

# ΛΟΓΟ

# Σ

SZTUKA MYŚLI NAUKOWEJ

KOLEKCJA PRAC NAUKOWYCH

Z MATERIAŁAMI MIĘDZYNARODOWEJ NAUKOWO-PRAKTYCZNEJ KONFERENCJI

## NAUKOWY I INNOWACYJNY POTENCJAŁ PREZENTACJI

18 LISTOPADA 2018 ROK • OPOLE, POLSKA

TOM 7



ISBN 978-617-7171-80-4



ГРОМАДСЬКА ОРГАНІЗАЦІЯ

«ЄВРОПЕЙСЬКА НАУКОВА ПЛАТФОРМА»

ОО «ЕВРОПЕЙСКАЯ НАУЧНАЯ ПЛАТФОРМА» • NGO «EUROPEAN SCIENTIFIC PLATFORM»

# ΛΟΓΟΣ

KOLEKCJA PRAC NAUKOWYCH

Z MATERIAŁAMI MIĘDZYNARODOWEJ  
NAUKOWO-PRAKTYCZNEJ KONFERENCJI

**«NAUKOWY I INNOWACYJNY  
POTENCJAŁ PREZENTACJI»**

18 LISTOPADA 2018 ROK

**TOM 7**

Opole • Polska

UDC 001(08)  
N 29

N 29 **Naukowy i innowacyjny potencjał prezentacji:** kolekcja prac naukowych «ΛΟΓΟΣ» z materiałami Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji, Opole, 18 listopada 2018 r. Równe : «Volynsky Oberegi» Publishing House, 2018. Tom 7. s. 110.

ISBN 978-617-7171-80-4

W referacie przedstawiono referaty i artykuły uczestników międzynarodowej konferencji naukowej i praktycznej «Naukowy i innowacyjny potencjał prezentacji», która odbyła się w Opolu, 18 listopada 2018 r.

Kolekcja jest przeznaczona dla studentów, doktorantów, doktorantów, aplikantów, młodych profesjonalistów, nauczycieli, badaczy i innych zainteresowanych osób, a także do szerokiej gamy czytelników.

*Opis bibliograficzny materiałów konferencyjnych jest rejestrowany w międzynarodowej bazie naukowo-matematycznej «Google Scholar».*



UDC 001 (08)

ISBN 978-617-7171-80-4

© Zespół autorów konferencji, 2018  
© Kolekcja prac naukowych «ΛΟΓΟΣ», 2018  
© OP «Europejska platforma naukowa», 2018

## SPIS TREŚCI

### SEKCJA 20. NAUKI FILOLOGICZNE

BUSINESS DISCOURSE: GENDER ASPECT <b>Shkvorchenko N.</b> .....	7
FEATURES OF TEACHING RUSSIAN LANGUAGE AS FOREIGN AT THE INITIAL STAGE OF TRAINING <b>Denchyk I.S.</b> .....	9
FEATURES OF LANGUAGE MATERIAL SELECTION FOR TEACHING THE SCIENTIFIC STYLE OF RUSSIAN LANGUAGE TO FOREIGN STUDENTS OF THE PREPARATORY DEPARTMENT <b>Hlukha V.</b> .....	11
LA LANGUE RUSSE DANS LE MONDE MODERNE <b>Ovtcharenko V.G.</b> .....	12
PRIORITY OF PRACTICE ON THEORY IN THE HISTORICAL HERITAGE OF Ya. A. KOMENSKY AND IN THE MODERN METHOD OF TEACHING FOREIGN LANGUAGES <b>Chernigova T.L.</b> .....	14
STUDIA NA UKRAINIE JĘZYKA ROSYJSKIEGO NA PF UCZNIOWIE JĘZYKÓW OBCYCH <b>Ponomarenko I.V.</b> .....	16
ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ ЯК УМОВА УСПІШНОЇ САМОРЕАЛІЗАЦІЇ СТУДЕНТІВ ЕКОНОМІНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ <b>Черевач В.В.</b> .....	17
ДЗЕН-БУДДИЗМ В ЕСТЕТИЦІ ЯСУНАРІ КАБАБАТИ (НА ПРИКЛАДІ НОВЕЛИ «ЗБИРАННЯ ПРАХУ») <b>Тюлькова А.В.</b> .....	19
ДИСКУССИЯ - ОДНА ИЗ ФОРМ ФОРМИРОВАНИЯ АКТИВНОЙ РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА НА ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ФАКУЛЬТЕТЕ <b>Башкирова М.А.</b> .....	22
ПАВЛО ТИЧИНА В КОЛІ ПОЛЬСЬКИХ АВТОРІВ <b>Яжук Н.В.</b> .....	23
ПОДВИЖНОЕ И НЕПОДВИЖНОЕ УДАРЕНИЕ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ <b>Рогаткина Е.А.</b> .....	27

РОЛЬ ВЕРБАЛЬНО-ГРАФИЧЕСКИХ СХЕМ В ПРЕПОДАВАНИИ  
ИНОСТРАННЫМ СТУДЕНТАМ НАУЧНОГО СТИЛЯ РЕЧИ НА  
ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ФАКУЛЬТЕТЕ  
**Федоренко В.С., Строева В.Л.** ..... 29

## **SEKCJA 21. NAUKI TECHNICZNE I TECHNOLOGIE INFORMACYJNE**

COMPLEX MODELING OF OPTICAL LOCATORS IN CAD SYSTEM  
ENVIRONMENTS  
**Santoni V., Yanko V.** ..... 31

MODELING AND ANALYSIS OF A NEW CHAOTIC GENERATOR  
**Research group: Rusyn V.B., Politansky L.F., Fesik L.I.** ..... 34

SUGGESTING FOR DETERMINING AN OBJECT'S SPACE COORDINATES  
IN A SMALL BASE MULTI-RADAR SYSTEM  
**Research group: Lishchenko V., Lisogorsky B., Kalimulin T., Sova O.** ..... 36

АКТУАЛЬНОСТЬ ДЛЯ УКРАИНЫ ТЕМЫ «КОСОДРОМЫ МОБИЛЬНОГО  
БАЗИРОВАНИЯ»  
**Малтыз С.С.** ..... 38

АЛГОРИТМ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ПІДРУЧНИКА  
ДИСЦИПЛІНИ «СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»  
**Ошовський С.В.** ..... 48

АНАЛІЗ СКЛАДНОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ МОДЕЛЕЙ ОПЕРАЦІЙ ГРУПОВОГО  
МАТРИЧНОГО КРИПТОГРАФІЧНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ  
**Сисоєнко С.В., Бабенко В.Г.** ..... 50

ВАРІАНТНІСТЬ РОЗРОБКИ ОБ'ЄКТНИХ  
ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ СХЕМ ЗВЕДЕННЯ  
**Мудрий І.Б.** ..... 54

ВИКОРИСТАННЯ ФРЕЙМВОРКУ KIVY ПРИ СТВОРЕННІ ANDROID  
ДОДАТКІВ  
**Ходус Є.К.** ..... 56

ВИКОРИСТАННЯ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У  
ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ  
**Коневич Н.М.** ..... 58

ДЕЯКІ АСПЕКТИ БЕЗПЕКИ СТРУКТУРОВАНИХ КАБЕЛЬНИХ СИСТЕМ  
**Абламська В.М.** ..... 61

ДОДАТКОВІ ОСОБЛИВОСТІ МІЖМЕРЕЖЕВИХ ЕКРАНІВ CISCO PIX FIREWALL Науково-дослідна група: Панченко О.П., Ковтун Н.В., Абламська В.М. ....	62
ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛОВИХ НАСОСІВ В ПРОЦЕСАХ КОНВЕКТИВНОГО СУШІННЯ Малащук Н.С., Дабіжа Н.О. ....	63
МЕТОД УПРАВЛЕНИЯ РЕВЕРСИВНЫМИ ПОТОКАМИ ЗЕРНОВЫХ И МАСЛЕНИЧНЫХ КУЛЬТУР Научно-исследовательская группа: Черкасова В.В., Ягмурджи А.А. ..	65
МОДЕЛІ ФОРМАЛЬНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ ДЕКЛАРАТИВНИХ ЗНАТЬ СЛАБОСТРУКТУРОВАНОЇ ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗИ Кухар М.А., Ковальчук А.І. ....	67
НАДІЙНИЙ ЗАХИСТ І ПРОСТОТА УПРАВЛІННЯ CISCO PIX FIREWALL ДЛЯ UNIX-СИСТЕМ Науково-дослідна група: Павлюк Р.В., Ковтун Н.В., Абламська В.М. ..	71
ОЗНАКИ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ПРИ РОЗПІЗНАВАННІ ЗОБРАЖЕНЬ Тимофєєва А.Є. ....	72
ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗДУШНОГО СТАРТА ДЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ КОСМИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ДАННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ Малтыз С.С. ....	74
ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕЖПЛАНЕТНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ В МИРЕ НА ДАННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ Малтыз С.С. ....	82
ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА НАДІЙНІСТЬ МІЖМЕРЕЖЕВОВОГО ЕКРАНУ CISCO PIX FIREWALL Науково-дослідна група: Назаренко Д.Д., Ковтун Н.В., Абламська В.М. ....	89
ПРОЕКТУВАННЯ МОДУЛЯ ОБРОБКИ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ФАЙЛІВ ДЛЯ АНАЛІЗУ І ВИЛУЧЕННЯ ЗНАТЬ Рудніченко М.Д., Шибасєва Н.О. ....	90
ПРОЕКТУВАННЯ ВИРОБНИЦТВА ОВОЧЕВИХ КОНСЕРВІВ НА ОСНОВІ ПРИНЦИПІВ НАССР Стоянова О.В., Короленко В.О. ....	92

ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ <b>Шкіль С.О., Височин О.А.</b> .....	<b>94</b>
ФЕРМЕНТАТИВНА АКТИВНІСТЬ ЗАМОРОЖЕНИХ СТРАВ ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ РОЗМОРОЖУВАННЯ <b>Заболотна А.В., Калайда К.В.</b> .....	<b>97</b>
ФОРМУВАННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РИНКУ СПЕЦОДЯГУ В УКРАЇНІ <b>Мартиросян І.А., Передрій О.І.</b> .....	<b>99</b>
ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ – СУЧАСНА ТЕНДЕНЦІЯ РОЗВИТКУ <b>Махиня І.М., Дудлів Н.О.</b> .....	<b>104</b>
ЩО ТАКЕ FIREBASE. ІНТЕГРАЦІЯ FIREBASE У МОБІЛЬНИЙ ДОДАТОК НА ПЛАТФОРМІ ANDROID <b>Іваненко Т.В.</b> .....	<b>108</b>

## SEKCJA 20. NAUKI FILOLOGICZNE

### BUSINESS DISCOURSE: GENDER ASPECT

**PhD, Associate Professor Nataliia Shkvorchenko**  
*International Humanitarian University  
Ukraine*

Business communication plays a significant role in the life of most people, as there is always a need to discuss issues related to the organization of production, the work of the staff, the performance of official duties, the conclusion of contracts of various kinds, agreements, decision-making, registration of documents, etc. Business communication is important in various professional activities, defining their success. It gets a special significance for people employed in the managerial sphere. According to the research conducted in the field of management, 80% of the working time of managers at all levels is spent on communication [1].

It is interesting in this respect to quote the statement by J. Rockefeller: "The ability to communicate with people is the same product as sugar or coffee. And I am ready to pay for this skill more than any other commodity in this world" [1, 69].

In the scientific and methodological literature there is no universal definition of the "business communication" concept. The most acceptable one is the following: business communication is an interpersonal communication in order to organize and optimize one or another type of substantive activity: production, scientific, commercial, managerial, etc.

The existence of gender-mixed teams is the norm of the current situation in the labor market. Many domestic and foreign scientists – sociologists and psychologists have repeatedly appealed to the problem of gender interaction in the business environment [2; 3; 4].

Gender stereotypes are part of the prevailing social consciousness, which are particularly noticeable in the business sector. Psychologists began to study gender differences at the end of the 19-th century, but until the 1970s they were mostly engaged in demonstrating the differences between the genders and substantiating this different attitude towards men and women [5].

The appearance of a woman in business has led to a violation of stereotypes. How important is the gender difference in business dialogical communication, and whether it affects the successful outcome of communication? This is the question we tried to figure out in this article.

Considering communication as a specific form of activity and as an independent process of interaction for the purpose of other activity types, the main functions of communication can be distinguished:

- 1) informational and communicative (reception and transmission of information);
- 2) regulatory-communicative (mutual correction of actions in the process of joint activity);
- 3) effective-communicative (transfer of emotional attitude).

One of the main components of speech activity, which is in the focus of almost all modern areas of linguistics, is the speaker's intention. There are a number of



researches to determine the means of expressing the speaker's intentions [6]. However, clear criteria for distinguishing the notion of the speaker's intention from the notions of the communicative purpose, the communicative task, the speaker's motive have not yet been worked out. There is no clear idea of the place, role and principles of the intention function in the statement. The article is an attempt to come closer to solving some of these problems, namely: how successful the implementation of the speaker's intentions depends on the rank of the communicants' relationship in business dialogical communication.

In the suggested classification, the investigated dialogical unities were divided into five main types according to their communicative intentions:

- 1) attracting the interlocutor's attention;
- 2) informing the interlocutor about something;
- 3) receiving information from the interlocutor;
- 4) a request or an order to do something;
- 5) conviction of the interlocutor in something.

Judging by the characteristics mentioned above, an analysis of the dependence of social rank, gender, as well as the speaker's intentions on the success of business dialogical communication was conducted.

First of all, there is, on the average, a higher percentage of successful dialogues (75%) in "vertical" dialogues, that is, when communicants are at different levels of the hierarchical ladder compared with those between communicants of the same rank (62%).

Secondly, the success of communication depends on the boss's gender, and reaches 79% in the situation of "female boss – male subordinate", and 73% in the situation "male boss – female subordinate".

Thirdly, there is direct dependence of the communication success on the speaker's intentions. Thus, in the situation of "female boss – male subordinate", the highest percentage of success is observed in the dialogues intended to attract attention (82%) and conviction (85%). On the other hand, in the situation of "male boss – female subordinate" the highest percentage of success is observed in the dialogues with the intention to provide information (90%), as well as the request or order (87%). In the situation of "male and female – business partners of equal rank", the highest percentage of successful dialogues is observed with the intention to provide information (82%), and the lowest – with the intention to persuade the interlocutor (43%).

Thus, it can be concluded that the most successful dialogues are:

- 1) business dialogues in the situation of "male boss – female subordinate" with the intention of the speaker to inform the interlocutor about something (90%), as well as the intention to give an instruction to the interlocutor in the form of a request or an order (85%);
- 2) business dialogues in the situation "female boss – male subordinate" with the intention of the speaker to attract attention (85%) and with the intention to convince the interlocutor (85%);
- 3) business dialogues in the situation of "male and female – business partners of equal rank" with the intention of the speaker to provide information (80%).

The least successful among the investigated dialogues can be called:

- 1) business dialogues "male boss – female subordinate" with the intention of the speaker to convince the interlocutor (60%);

2) business dialogues in the situation of "female boss – male subordinate" with the intention of the speaker to receive information (75%);

3) business dialogues in a situation "male and female – business partners of equal rank" with the intention of the speaker to convince the interlocutor (50%).

In the perspective, a comparative study of English and Ukrainian business dialogues is planned.

#### References:

1. Vvedenskaya L. A. Business communication / L.A. Vvedenskaya. – Moscow, 2004. – 512 p.
2. Dushkina, M. R. Psychology of Influence: Business Communication / M.R. Dushkina. – St. Petersburg: Peter, 2004. – 224s.
3. Karasik V.I. Social language status / V.I. Karasik. – Moscow: "Gnosis", 2002. – 333 p.
4. Lavrinenko N.V. Woman: Self-realization in the family and society (Gender aspect) / N.V. Lavrinenko. – Kyiv: VIPOL, 1999. – 203s.
5. Fundamentals of the theory of gender: Textbook. – Kyiv: "K.I.S.", 2004. – 536 p.
6. N. Shkvorchenko. Gender functions in the process of social development (on the basis of the English discourse). // Collected Works and Reports of the XVII International Scientific Conference by Prof. Sergiy Burago / N.M. Shkvorchenko / N.M. Shkvorchenko. – K. : Science, 2007. – P.64 – 67.

## FEATURES OF TEACHING RUSSIAN LANGUAGE AS FOREIGN AT THE INITIAL STAGE OF TRAINING

**senior teacher Denchyk Iryna Serhiivna**

*Kharkiv Educational and Scientific Institute of SHEI «Banking University»  
Ukraine*

Studying any foreign language begins with an introductory and phonetic course. Matching the phonetic systems of Russian and native languages can facilitate the formulation of the correct pronunciation.

In terms of coursework or individual study, when classes are 1-2 times a week, it makes no sense to devote considerable time to studying one phonetics, although phonetics, phonetic exercises, relieving the difficulties of pronouncing new words and speech patterns, undoubtedly, should be present in every lesson. In order to maintain an interest in learning, students should be given the opportunity to immediately "talk": say hello and say goodbye in Russian, meet each other, ask simple questions and answer them. It is necessary to strive to use in the new speech images as many words as possible which are already known to the students.

At the initial stage of training, the development of grammatical skills is very important, but the golden rule says: "There should be no grammar for the sake of grammar." Grammar serves only to implement a certain communicative content. The acquisition of strong grammatical knowledge is assisted by the constant use

of tables from a textbook or from special sets of visual materials. Only after conducting a large number of training exercises based on tables it is possible to assess the strength of the acquired grammatical skill.

When introducing new lexical units and speech patterns, it is recommended to use real life situations that motivate the statement by the trainees on a specific topic (illness of one of the students, change in the weather, information about an interesting event, about some events, etc.). Even if according to the program, some of the topics that arose during such free communication will not be studied soon, however, in this situation it is quite possible to introduce the material orally, ensuring its further repeatability.

In order to study the classes as effectively as possible at the initial stage in order to maintain the constant interest and creative activity of each student, the teacher must use all possible means of intensifying the educational process.

Additional texts and materials should meet the interests and communication needs of students. So, at the preparatory faculty, at an early stage of training, you can enter special terms and read microtexts about the future specialty.

During the lesson, the teacher should organize the work in such a way as to maximally avoid the extinction of interest and fatigue. It is absolutely necessary within the framework of the lesson to provide for a permanent change in the type of activity of the students and at the same time provide them with an opportunity for rest. Such techniques as learning a song or a quatrain, or just a minute of gymnastics, have proven themselves well. Practice shows that gaming activity always creates additional incentives to learn a foreign language.

Also the effectiveness of training is directly dependent on a good psychological atmosphere in the classroom. Here the style of teacher's behavior is very important; the students must have no fear of possible mistakes. In this case, the rule should always be adhered to: communicative errors that make it difficult to understand what is said should be corrected immediately and grammatical errors that do not violate communicative communication should not be corrected immediately, interrupting dialogue or monologue, interrupting students. The main thing is not to prevent the learner from expressing his thoughts in Russian. Discussion and correction of errors can be held later, in a special time, of course, without fixing the attention on the number of errors of a particular student.

Every teacher should fully encourage the application of the knowledge gained in the classroom to practice, purposefully using the language environment. At the same time, the student is asked to solve specific communication problems in absolutely real situations as an assignment. For example, to conduct a dialogue with the seller about the purchase of some goods, find out the way from a passerby, call the help desk and get the necessary information, ask additional questions to the guide during the tour, etc.

Summarizing the information above, the conclusion is: a teacher working at the initial stage of learning Russian as a foreign language must take into account a lot of different factors in his or her activity, a significant part of which may seem strange for the uninitiated, goes far beyond his or her direct, externally visible teaching. After all, at the initial stage of learning Russian as a foreign language not only the result of the learning process is important, but also the awakening of live interest and motivation to further learning the language.

## **FEATURES OF LANGUAGE MATERIAL SELECTION FOR TEACHING THE SCIENTIFIC STYLE OF RUSSIAN LANGUAGE TO FOREIGN STUDENTS OF THE PREPARATORY DEPARTMENT**

**Hlukha Viktoriia**

*Kharkiv Educational and Scientific Institute of SHEI «Banking University»  
Ukraine*

The question of the selection of language material for teaching students of the preparatory department of scientific speech in Russian seems to us particularly relevant due to improvement of the content of published textbooks. In these theses, criteria for the selection of language material for teaching the scientific style of language will be highlighted and described.

It should be noted that the selection of material for teaching the basics of scientific language constitutes to choose phonetic and lexical units, grammatical forms and structures, the rules of their use, as well as textual material in accordance with the initial level of teaching students Russian as a foreign language.

All of the above mentioned teaching content of the scientific style of language, we suggest selecting according to certain criteria. Consider the general criteria for the selection of language and speech material:

- 1) the need and sufficiency of material for laying a cornerstone of the language of the future students' profession;
- 2) the available level of complexity of the material for students of the preparatory department;
- 3) the relevance of the material to the future professional activities of students;
- 4) correspondence of the needs of communication and the sphere of interests of learners.

When selecting a language material, we offer to consider the list of the following additional criteria:

- correspondence to the studied subject;
- the frequency of lexical and grammatical material in the scientific style of Russian language;
- compatibility and polysemy, derivational value;
- criteria for the representation of all sections of the vocabulary of scientific style in the lexical minimum.

In accordance with the listed criteria, we selected the necessary and sufficient phonetic, lexical and grammatical minimum presented below for teaching the students of the preparatory department the scientific style of Russian language.

Phonetic material is limited to the following phenomena: word stress, phrase stress, intonation, intonation in complex sentences, and intonation in interrogative sentences.

The basis of the lexical minimum for teaching scientific style of speech is the vocabulary of the general scientific style, as well as terminology in the specialty of students: scientific or technical terms, professionalism, abbreviations, auxiliary words (prepositions, conjunctions, particles).

We have included the following language material into the grammatical minimum:

- morphology: word formation (verbal nouns), adjectives and adverbs, constructions with degrees of comparison of adjectives and adverbs, numerals, verb forms (participle and adverbial), case system, abbreviations in scientific language style;

- syntax: complex sentences, active and passive constructions, indirect speech.

This aspect of the research suggested that given the above criteria for selecting language material for teaching students of the preparatory department to the scientific style of Russian can effectively fulfill the main objectives of teaching Russian as a foreign language. That is to acquaint students with the consistency not only of scientific speech in general, but also with the specifics of individual scientific disciplines.

#### References:

1. Власова Н.С. Практическая методика преподавания русского языка на начальном этапе / Н.С. Власова, Н.Н. Алексеева, Н.Р. Барабанова и др. – М.:Рус.яз., 1990. – 230 с.
2. Митрофанова О.Д. Научный стиль речи: проблемы обучения / Ольга Даниловна Митрофанова. – М.: Рус.яз., 1985. – 128 с.

## LA LANGUE RUSSE DANS LE MONDE MODERNE

**professeur Ovtcharenko Vitaliy Grigorievitch**

*Institut éducatif et scientifique de Kharkiv «Université des activités bancaires»  
Ukraine*

La langue russe est l'une des plus grandes langues du monde. Par le nombre de locuteurs, elle occupe le quatrième rang après l'anglais, le chinois et l'espagnol (selon d'autres sources, elle occupe le troisième rang après l'anglais et le chinois). La langue russe est l'une des langues officielles et de travail de l'Organisation des Nations Unies (l'ONU), les documents les plus importants au monde et les accords internationaux y sont écrits. Le nombre de russophones est environ 200 millions de personnes. Elle appartient au groupe oriental des langues slaves. Parmi les langues slaves, le russe est le plus répandu. Toutes les langues slaves se ressemblent beaucoup, mais le russe se rapproche le plus du biélorusse et de l'ukrainien. Ces trois langues forment le sous-groupe slave qui fait partie du groupe slave de la famille indo-européenne.

À l'époque de l'Union Soviétique, à partir du milieu du 20-ième siècle l'étude de la langue russe s'est étendue à travers le monde. Ainsi, au milieu des années 70 le russe était enseigné dans 87 pays, dans 1648 universités et le nombre d'étudiants a dépassé 18 millions. En 1967, l'Association internationale des professeurs de langue et de littérature russe (MAPRYAL) a été créée; en 1974 - l'Institut de langue russe A.S. Pouchkine.

Ainsi, nous voyons que la langue russe a été et reste aujourd'hui l'une des plus répandues sur le globe, la langue la plus développée du monde, dans

laquelle la littérature la plus riche est écrite, l'expérience historique du peuple russe et les réalisations de l'humanité toute entière sont reflétées.

Le russe est la langue officielle de la Fédération de Russie. Cela signifie qu'il n'est pas seulement parlé dans la vie quotidienne, au travail, mais qu'il est également la langue officielle de l'État, le langage de la science et de la culture.

La zone de la plus grande distribution de la langue russe en dehors de la Fédération de Russie est la Communauté des États Indépendants où ses positions sont maintenues.

Actuellement, la langue russe est étudiée avec succès en Europe orientale et occidentale. Ainsi, dans les établissements d'enseignement supérieur d'Europe occidentale, presque 30 000 étudiants de premier cycle et des cycles supérieurs étudient le russe, principalement en Allemagne, en France et au Royaume-Uni.

Au Moyen - Orient, en Afrique du Nord et de l'Ouest, ainsi que dans le monde arabe, les principaux locuteurs de la langue russe sont les diplômés des universités soviétiques, russes et ukrainiennes. Dans les pays de ces régions, il y a maintenant au total plus de 200 mille diplômés.

Ainsi, l'univers du monde russe est immense. Maintenant, la langue russe, d'une manière ou d'une autre, est enseignée presque dans 100 pays. Il existe des programmes universitaires dans 79 pays, dans 54 pays la langue russe est incluse dans les programmes d'éducation scolaire.

Et maintenant quelques mots sur la langue russe elle-même. Dans la langue russe moderne, on observe une croissance active (intensive) de la terminologie spéciale due principalement aux besoins de la révolution scientifique et technique.

Si au début du 18-ième siècle, la terminologie était empruntée par le russe à l'allemand, au 19-ième siècle - à la langue française, puis à partir du milieu du 20-ième siècle elle est principalement empruntée à la langue anglaise. Le lexique spécial est devenu la source la plus importante de reconstitution du vocabulaire de la langue littéraire générale russe.

*«Воздушно лёгок, сочен, вкусен,  
Суров и нежен, многолик,  
Во всех мелодиях искусен  
Наш удивительный русский язык.»*

## **PRIORITY OF PRACTICE ON THEORY IN THE HISTORICAL HERITAGE OF Ya. A. KOMENSKY AND IN THE MODERN METHOD OF TEACHING FOREIGN LANGUAGES**

**senior teacher Chernigova Tetiana Leonidivna**  
*Kharkiv Educational and Scientific Institute of SHEI «Banking University»  
Ukraine*

Language has always been the main tool for the communication of mankind, a mediator, connecting people into a single society. The well-known Czech teacher Yan Amos Komensky (1592-1670) devoted his whole life to the education and upbringing of man, which is a reasonable part of nature as a whole.

Let's try to compare the views of Yan Komensky and modern methodological ideas about the study of foreign languages. Ya. Komensky outlined his views in his work "The Newest Method of Languages" (1964). The author cites a number of didactic instructions, which, in his opinion, can be used in the process of teaching foreign languages:

- practical mastering of a foreign language;
- the primary role of speech practice in the process of learning a language;
- priority of speech practice over the theory of language;
- comprehensive mastery of all types of speech activity;
- foreign language lexical system;
- accounting of the native language in the process of mastering non-native;
- taking into account the individual stages of learning a foreign language, etc.

For the modern theory of teaching foreign languages in the methodology of Yan Komensky, the most relevant can be attributed to the principle of practical orientation of the foreign language learning process as a whole. This fundamental principle follows logically from the very nature of language as a means of communication. Komensky accepted the target setting: learn a foreign language as a means by which you can enter into communication. In modern methodological terminology, this target is formulated as follows: to achieve a certain level of communicative competence in the process of learning a foreign language.

The practical assimilation of a foreign language Komensky defended very demanding and, as a result, gave this aspect special attention, giving it paramount importance. Komensky was well aware that foreign language skills can be acquired only through various and numerous exercises that develop certain types of speech activity.

Scientists M. Rogal and E. Rogaleva draw our attention to the relevance of the words of Ya. Komensky in our time: "In the process of acquiring any ability, let practice stand above theory" [1, p. 103]. We see that Komensky recognizes the priority of speech practice in relation to theory, which is consonant with modern progressive methods of teaching foreign languages. "The purpose of learning a foreign language determines the range of communication situations, the predominant form of speech activity (monologue, dialogue), the types of speech activity for which the student must be prepared as a result of communication" [2, p. 12].

Researchers creativity Ya. Komensky claim that he did not reject the importance of theoretical knowledge in the process of mastering a foreign language. He advocated a rational combination of theoretical knowledge and speech skills in the educational process, while emphasizing that the study of grammar should be subordinated to the task of practical language acquisition. M. Rogal and E. Rogaleva point out that, according to Komensky, "... practice is the most reliable means to achieve success as quickly as possible ..." [1, p. 103].

For an organized learning process, there is a modern methodical term: interconnected teaching of types of speech activity. This approach does not allow one-wayness in the pedagogical process, leading to the fact that some of the types of speech activity are preferred.

Some modern linguists believe that "it is impossible to build a practical grammar for teaching Russian as non-native. The linguist must compose the material in several ways to meet the needs of teaching at different stages of learning" [3, p.147]. Observing the practical activities of teachers, analyzing textbooks and programs, linguists distinguish 3 stages of learning a foreign language: the initial, intermediate and advanced stages.

As for the teachings of Ya. Komensky, he considered one of the most important problems: the problem of mastering a foreign language lexical system - the system of units, with the help of which more complex speech units - phrases and text - are created. The scientist is convinced that mastering foreign language vocabulary is one of the fundamental components of the whole process of foreign language learning. The decisive phase of this process is the semantization of lexical units, which, according to Komensky, is based on the principle of the relation of things and words.

Thus, Komensky believes that languages are easier learned from practice than from rules. And yet the rules justify what is obtained in practice. The system of principles of Ya. A. Komensky in teaching a foreign language, while remaining relevant for many centuries, is fruitful at the present stage of development of foreign methodological thinking.

### References:

1. Rogal M., Rogalyova E. Doctrine of Jan Amos and modern methods of teaching foreign languages / M. Rogal, E. Rogalyova // Russian language abroad. - № 4. - M., 1992. - p. 101 - 105.
2. Kostomarov V. G., Mitrofanova O. D. Methodological manual for teachers of Russian language to foreigners / V. G.Kostomarov, O. D. Mitrofanova // - M., - 1988. - 135 p.
3. Borisova E. G., Latysheva A. N. Linguistic foundations of the RCT. Pedagogical grammar of the Russian language. Tutorial / E. G. Borisova, A. N. Latysheva // - M.: Flint Publishing House. Publishing house "Science", 2003. - 207 p.



## STUDIA NA UKRAINIE JĘZYKA ROSYJSKIEGO NA PF UCZNIOWIE JĘZYKÓW OBCYCH

**Starszy nauczyciel Ponomarenko Inna Valentinovna**

*Charkowski Instytut Edukacyjno-Naukowy  
Państwowa uczelnia wyższa «Uniwersytet bankowej sprawy»  
Ukraina*

Na uniwersytetach Ukrainy duża liczba zagranicznych studentów studiuje na wydziałach przygotowawczych. Trudności i problemy studentów zagranicznych nie zostały jeszcze w pełni rozwiązane w metodach nauczania języka rosyjskiego jako języka obcego w umiejętności tworzenia i obiektowego języka. Nie znaleźli jeszcze ostatecznej decyzji. Popyt na dalsze dogłębne badania.

W początkowej fazie nauki języka rosyjskiego pierwsze trudności i problemy są najczęściej związane z trudnością postrzegania innej kultury językowej oraz z faktu, że w jednej grupie studiuje studenci z różnych krajów. Powoduje to spowolnienie percepcji nowych informacji i opóźnia rozwój relacji międzyludzkich.

Realizacja potrzeb komunikacyjnych uczniów w sferze edukacyjnej i naukowej wymaga odrębnego i połączonego szkolenia we wszystkich rodzajach działalności mowy, który spełnia wszystkie formy zajęć: słuchania, mówienia, pisanie i więcej. Na tym etapie uczniowie zaczynają rozwijać ogólne kompetencje naukowe. Klasy szkolenia języka rosyjskiego dla studentów należy formować zdolność rozumienia i realizowania różnych słownych komunikacyjnych bloków językowych. Muszą nabyć umiejętności uczestniczenia w komunikacji w zawodowych, edukacyjnych i naukowych sferach komunikacji.

W początkowej fazie uczenia się języka rosyjskiego problemem dla studentów zagranicznych jest cyrylica, gramatyka, liczba, rodzaj, przymiotniki i rzeczowniki, odrzucenie czasowników, przedrostki, końcówki i przyrostki, wiele wyjątkowych słów, które są trudne do zapamiętania i nie przestrzegają ogólnych zasad, zapamiętaj słowa ze słownika. Jest problemem czasownika straconych i niestosownych gatunków, różnica w ich wykształceniu i użytkowaniu również. W tym momencie uwaga nauczycieli powinna być skierowana na terminową korektę błędów. W celu zaspokojenia potrzeb uczniów w percepcji i przyswajania informacji podczas samodzielnej pracy, potrzeba notatek wykładów, tekstów edukacyjnych i tekstów podręcznika, potrzeba przekazywania informacji, wiedzy, komunikowania się z nauczycielami i uczniami w różnych sytuacjach powinny mieć odpowiednie szkolenie podręczniki. Nauczyciele powinni nie tylko uczyć cudzoziemca posługiwać się różnymi środkami językowymi w różnych warunkach komunikacji językowej, ale także przygotowywać ich do skutecznego nawiązywania i utrzymywania niezbędnych kontaktów społecznych.

Treści podręczników, samouczki i innych materiałów dydaktycznych w języku rosyjskim powinny uwzględniać treści z zakresu edukacji ogólnej, a system zadaniowy powinien mieć na celu kształtowanie ogólnych edukacyjnych umiejętności podmiotowo-mowy i mowy.

Co powinno być podręcznikiem komunikacji w sferze edukacyjnej i naukowej, którego podstawą jest zasada komunikacji interdyscyplinarnej?

Podstawa do podręcznika języka rosyjskiego jako języka obcego są podejścia ukierunkowane na osobowość i komunikatywność. Podejście skoncentrowane na

uczniowi zapewni możliwość zapewnienia studentowi samorealizacji w materiale podręcznika na dowolnym etapie opanowania języka rosyjskiego. Podejście komunikacyjne i działania pomoże w kształtowaniu kompetencji komunikacyjnych uczniów w rzeczywistych sytuacjach edukacyjnej i codziennej sferze komunikacji, w kształtowaniu odpornych umiejętności. Zainteresowanie poznawcze, jako motyw aktywności edukacyjnej, ma największą siłę napędową. Dużą rolę w powstawaniu, kształtowaniu i rozwoju zainteresowań poznawczych mają informacje kulturowe zawarte w tekstach do czytania. Wszystkie studia w kompleksie powinny pomóc studentom po ukończeniu studiów opanować biegle rosyjski i mieć możliwość pracy w specjalności.

## **ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ ЯК УМОВА УСПІШНОЇ САМОРЕАЛІЗАЦІЇ СТУДЕНТІВ ЕКОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ**

**Черевач Вікторія Вікторівна**

Науковий керівник: канд. пед. наук, доцент Войнаровська Н.В.  
*Вінницький торговельно-економічний інститут  
Київського національного торговельно-економічного університету  
Україна*

У контексті процесів реформування в Україні перед освітою постають завдання підготовки людини до життя в якісно нових соціальних та економічних умовах. Для цього освіта і система виховання повинні переорієнтуватися на формування у студентів інноваційного типу мислення та дій. Назріла потреба підготовки людини до життя у глобалізованому просторі, де відбуваються значні динамічні зміни та істотний вплив на особистість. У сучасних умовах іноземне спілкування стало важливим компонентом майбутньої професійної діяльності спеціаліста, у зв'язку з чим значно збільшується роль дисципліни «Іноземна мова» в немовних ВНЗ.

Питанням навчання іноземної мови як мови професійної взаємодії займалися наступні автори: Асеев В.А., Божович Л.І., Матюхіна М.В., Щукіна Г.І. та інші. Актуальність даної проблеми не втрачається в наш час у зв'язку з тим, що рівень володіння іноземною мовою студентів економічних спеціальностей не завжди відповідає сучасним вимогам.

В епоху глобалізації володіння іноземною мовою у всіх сферах суспільного життя стало справжньою потребою для кожної освіченої людини. Знання іноземної мови є важливими як для міжнаціональних особистісних взаємин, так і для кар'єрного росту працівника підприємства, що має контакти з зарубіжними партнерами. Науково-технічний прогрес потребує від фахівців самостійного поповнення знань, їх оновлення, ознайомлення із закордонним досвідом, досягненнями світової науки і техніки, добору наукової, технічної та іншої інформації. Посилення ролі іноземних мов обумовлюється інтернаціоналізацією світової економіки, розширенням міжнародних зв'язків, підвищенням вимог до сучасних підприємств, а разом з тим – до працюючого персоналу. Серед цих вимог набуває все більшого значення професійно спрямована іншомовна комунікативна компетенція працівників. Тому

навчання професійно спрямованої іноземної мови фахівців різних спеціальностей набуває все більшої актуальності у системі професійної освіти економічно розвинутих країн. Наприклад, у Німеччині ще зовсім недавно міжнародні контакти здійснювались на рівні керівників, а сьогодні вже для багатьох рядових працівників контакти із закордонними партнерами та клієнтами у багатьох професійних сферах стали звичайною складовою повсякдення. Згідно з інформацією німецького інституту економічних досліджень, кожний п'ятий працівник в Європі використовує знання іноземної мови у своїй професійній діяльності [2, с. 232].

Метою навчання іноземних мов у немовних ВНЗ є досягнення рівня знань, достатнього для практичного використання іноземної мови у майбутній професійній діяльності. Якщо у мовному ВНЗ мова є спеціальною базою, то в інших ВНЗ – вона є додатком до загальної культури, тому у немовних ВНЗ формування кінцевої мети потребує конкретизації. Практичне оволодіння іноземною мовою є лише однією із складових професійно орієнтованого навчання дисципліни. Іноземна мова може стати не лише об'єктом засвоєння, а й засобом розвитку професійних навичок. Це передбачає розширення поняття «професійна орієнтованість» навчання іноземної мови, яке містило один компонент – професійно орієнтовану спрямованість змісту навчального матеріалу.

Сучасний фахівець економічного профілю має вивчати можливості закордонних партнерів, їхню роботу, досягнення з метою впровадження кращих результатів у свою роботу; за допомогою технічних засобів зв'язку, безпосереднього спілкування підтримувати ділові контакти, вести ділову бесіду із закордонними партнерами, в тому числі й однією з іноземних мов; добирати літературні джерела, при необхідності використовувати загальнонаукові та специфічні методи збирання первинної інформації, застосовуючи наукові методи обробки інформації [1].

Однак незважаючи на всезростаючу роль іноземної мови, перед викладачами та студентами економічних спеціальностей стоїть проблема обмеженої кількості годин, виділеної на вивчення іноземної мови. Саме тому в таких умовах повинні використовуватися саме ті методи та технології навчання, застосування яких сприятиме раціональному використанню часу відведеному на проведення практичних занять та самостійної роботи студентів, яка набуває особливої актуальності при вивченні іноземної мови, оскільки стимулює студентів до роботи з необхідною спеціалізованою літературою, виробляє навички самостійного опрацювання матеріалу. Тільки практико-орієнтоване навчання відповідає вимогам сучасного життя та сприяє формуванню особистості майбутнього професіонала [3].

Таким чином, особливістю профільно-орієнтованого навчання англійської мови студентів є максимальне врахування специфіки професійної сфери. Адже зростаючі зовнішньоекономічні контакти посилюють значення оволодіння іноземною мовою, оскільки гарантують професійне спілкування, ділове листування, ведення переговорів та неофіційних бесід, що посилюватиме ефективність професійної діяльності.

#### **Список використаних джерел:**

1. Петрушенко О.О. Комунікативні аспекти вивчення ділової іноземної мови у вищих навчальних закладах економічного профілю / О.О. Петрушенко,

- Т.Д. Веленчук [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: <http://irbis-nbuv.gov.ua>
2. Сунцова Е.Н. Выбор методов обучения студентов неязыкового вуза иностранному языку в условиях ограниченности учебного времени / Е.Н. Сунцова // Молодой ученый. – 2015. – №1. – С. 232-234.
  3. Фещук А.М. Необхідність вивчення іноземних мов студентами немовних спеціальностей у ВНЗ / А.М. Фещук [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: <http://www.rusnauka.com>

## **ДЗЕН-БУДДИЗМ В ЕСТЕТИЦІ ЯСУНАРІ КАБАБАТИ (НА ПРИКЛАДІ НОВЕЛИ «ЗБИРАННЯ ПРАХУ»)**

**Тюлькова Аліна Валеріївна**  
*Запорізький національний університет*  
*Україна*

Ясунарі Кавабата став першим японським письменником, який отримав Нобелівську премію з літератури. У його творах поєднуються давня японська літературна традиція та модерністські тенденції. Проза Кавабати – це «бленд» реалізму та сюрреалізму. Свої коротенькі історії він називав «розповідями на долоні» і говорив, що саме вони виражають суть його мистецтва. Його твори відрізняються тонким психологізмом та ліричним стилем, за що їх можна прозвати «елегіями життя».

Життєвий та творчий шляхи Я. Кавабати невіддільні від філософії буддизму. Дзен-буддизм і його естетичні принципи навчають сприймати світ очима дитини, простіше, інтуїтивно. Дзен дозволяє людині осягнути свою духовну силу і вийти за межі матеріального світу, зануритися у споглядання.

Японський письменник прагнув показати, що краса – всюди, навіть у речах, які на перший погляд здаються непримітними. Таким чином, «місія» художника полягає у тому, аби звернути нашу увагу на ці самі речі, які для неспостережливого ока залишаються невидимими, та належним чином їх оцінити, упіймати цей унікальний рух життя і донести до читача усю чарівність таких митей.

Новела «Збирання праху» є виразним прикладом принципу дзен-буддизму. Ця робота є автобіографічною, у ній описуються відносини Я. Кавабати з його дідом. У цьому творі зображено «портрет» молодого героя, спроби хлопця зрозуміти літніх людей; відповідальність та смерть. Історія подається як відновлений запис письменника із його щоденника.

Ключовим моментом у творі є знахідка «адамового яблука» (*«На листке белой бумаги, который она держала на своей жёлтой измятой ладони, лежал небольшой уголёк. Несколько человек уставились на него. Сначала мне показалось, что уголёк чем-то похож на Адамово яблоко, но тут же решил, что он похож на человечка»*), яке на японській звучить як «нодо-ботоке». Цікаво, що «нодо» – це горло, а «ботоке» – Будда. Це означає, що у кожній людині є частинка Будди, і після смерті душа перетворюється на щось

священне [4, с. 261]. Також цей емоційний момент наводить на думку, що смерті та швидкоплинності буття можна уникнути завдяки речам та образам.

Кістка – це органічний матеріал білого кольору, вона тверда та може протягом тривалого часу не руйнуватися. У Японії кістки, які залишилися у ході кремації, розглядаються як артефакт. Важливо, щоб вони набули чистого білого кольору, бо це означає переродження. Також цікаво, що відповідно до японського світогляду, будь-яка людина у майбутньому може стати Буддою, тому зуб кожного може виявитися зубом майбутнього бога. У творі письменник використовує такий художній прийом, як йохаку-но-бі, тобто «краса білизни», «краса додаткового білого». Він полягає у створенні прозорого, вільного простору, що дозволяє розкрити глибинні сутності речей. З іншого боку, з'являються нові ідеї, а принципи, які існують у незаповненому просторі, самі по собі несуть особливу естетичну значимість. Саме в цій просторовій порожнечі, при певному настрої і з допомогою творчої уяви, читач може віднайти фундаментальні духовні поняття.

Смерть діда головний герой сприймає спокійно (*«Нет в смерти никакого смысла – пусть даже твой пепел возвращается к предкам»*). Даний процес циклічний і звичний. Розуміти це нам дозволяє символ цикади, що означає періодичну зміну світла і темряви, а також безсмертя, тобто можна зробити висновок, що душа діда отримає ще один шанс.

Символом життя у новелі виступає кров (*«... , у меня вдруг пошла носом кровь»*). На зміну смерті завжди приходять життя. Це незмінний колообіг у природі. Тут проявляється принцип «вабі-сабі» – «меланхолійна краса» у розуміння недовговічності життя та постійного оновлення.

Також, як протизаги смерті, Кавабата вводить символ персика, який означає процес відновлення життя. У китайській міфології сянь-тао персик дарує безсмертя [1, с. 203]. У більш архаїчних версіях міфів персикове дерево наділяється рисами світового древа.

Бамбук також означає довголіття і силу, й одночасно з цим, одну з категорій дзен-буддизму – спокій, який проявляється у повній свободі розуму від твердих правил, поглядів і прихильності до будь-чого.

Інший принцип – «аваре», як переживання первозданної краси, поєднує глибину особистісного переживання і сутнісні естетичні властивості речей, виражаючи динамічну гармонію людини і світу. Це поняття спрямоване на безтурботне, витончене, сповнене сумом і чарівністю споглядання краси, на милування і отримання насолоди від усього, що відкрито свідомості і всій повноті відчуттів (*«В долине было два пруда. Вода нижнего сияла, словно расплавленное серебро. Верхний же – будто вобрал в себя тень горы – отливал тёмной зеленью смерти»*).

«Юген», навпаки, позначає інтуїтивне, таємниче, символічне сприйняття, яке виражається лише ірраціонально (*«Когда взрослые прошлой ночью бодриствовали возле покойника, он преобразился в зелёное мерцание, слетел с крыши храма, промелькнул по покойницкой и исчез в небе над деревней»*). Ця ситуація виражає щось приховане, те, що неможливо точно виразити словами, себто трансцендентальну, містичну сутність речей, космічний дух, який можна відчути і вловити лише на підсвідомому рівні. Так проявляється категорія «мьо», яка допомагає краще розкрити та зрозуміти «юген».

У творі можна помітити іншу концепцію – «мономане» – як злиття з природою, з її ритмом та духом. Головний герой тонко відчуває природу: *«Горный полуденный воздух стал тяжёлым от пения цикад. Стрекотанье цикад, яркость зелени, тепло земли, барабанное биеение сердца слипались в какой-то ком. Слившись — распадались. И тогда казалось, что небо всасывает меня»*. Він знаходиться на чуттєвому рівні, резонує з навколишнім середовищем, відчуває найменші зміни.

Крім того, у новелі ми можемо виділити концепцію «мудзьо» («мінливість», «тлінність»). Здається ніби мить вислизає з рук. Герой відчуває швидкоплинність часу, крихкість і мінливість кожного моменту буття (*«Дед жил, а потом умер»*). Також, незважаючи на те, що дія відбувається влітку, тобто природа оновлена, хлопчик іде по торішньому листі.

Я. Кавабата використовує ще принцип «кіре»: *«Глухо ударился о землю персик и скатился к моим ногам. Обратный путь проходил у подножья Персиковой горы. Дед умер, когда мне было 16 лет. А написал я всё это спустя два года, в 1916 году. Сейчас я переписал рассказ, немного поправив его. Когда тебе 51 год, переписывать то, что написал в восемнадцать, весьма поучительно»* – опис похорон обривається і читачі дізнаються, що герой твору вже дорослий, а дана розповідь – трохи видозмінений текст із його щоденника.

У кінці твору герой досягає саторі, а тому споглядає оточуючий світ у неочікуваному для себе ракурсі, відкриває його заново. Саторі має ще й іншу назву «кнісе», що означає – «осягнути сутність людської природи». Отже, під цим принципом мається на увазі «бачення» або «осягнення» (*«После того, как мы разлучились с тобой, мой дом стал дешёвым постоянным двором для всякого сброда. Слышала ты и о том, что ещё позже хозяйка умерла от ревматизма, и тогда дом превратили в кутузку. Вещи из сарая разворовали, кладбищенский холм подрыли со всех сторон и стали подбираться к Персиковой горе»*).

Можна зробити висновок, що протягом усієї новели автор застосовує прийом контрасту: життя – смерть. Але смерть аж ніяк не сприймається як кінець, остаточне завершення, припинення буття. Тобто у такому розумінні смерті не існує, вона радше виступає як переродження, очищення, звільнення від «кайданів». Навіть головний герой означає, що ніколи не бачив бабусю у чорному одязі (на похоронах). Тому можна згадати про інший принцип дзен-буддизму – незворушність. Завершення життя на землі не викликає у людей страху, скорботи, бо вони вірять у реінкарнацію (*«...кто остался дома, огорчались, но в то же время с любопытством заглядывали в будущее»*).

Навіть не знаючи принципів дзен-буддизму, читачі можуть помітити найпростіше – під час читання твору відчувається спокій, не дивлячись на тему смерті. Ми ніби занурюємося у «світову тишу». Новела спонукає інакше поглянути на оточуюче середовище, пізнати його та самого себе.

#### Список використаних джерел:

1. Бидерманн Г. Энциклопедия символов / Ганс Бидерманн. – Москва: Республика, 1996. – 335 с.

2. Герасимова М. П. Бытие красоты: Традиции и современность в творчестве Кавабата Ясунари / Майя Петровна Герасимова. – Москва: Наука, 1990. – 155 с.
3. Судзуки Д. Дзэн и японская культура / Дайсэцу Судзуки. – Санкт-Петербург: Наука, 2003. – 522 с.
4. Borup J. Japanese Rinzai Zen Buddhism / Jørn Borup. – Leiden: Brill, 2008. – 342 с. – (Numen Book Series; т. 119).

## **ДИСКУССИЯ - ОДНА ИЗ ФОРМ ФОРМИРОВАНИЯ АКТИВНОЙ РЕЧЕВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА НА ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ФАКУЛЬТЕТЕ**

**старший преподаватель Башкирова Мария Андреевна**  
*Харьковский образовательно-научный институт  
ГВУЗ «Университет банковского дела»  
Украина*

Коммуникативная направленность обучения русскому языку иностранных студентов предполагает овладение системой русского языка (это и фонетический, грамматический, лексический аспекты), что и обеспечивает реальную коммуникацию на изучаемом языке.

В связи с этим важнейшим стимулом является практическая мотивация при обучении языку. Для формирования коммуникативной компетенции иностранных студентов результативным аспектом в учебном процессе является обучение дискуссии.

Дискуссия в учебном процессе требует наличия определенной языковой, грамматической, лексической подготовки, владения определенными языковыми конструкциями, владение соответствующими интонациями, необходимыми для активного участия в дискуссии.

Важным стимулом для участия студентов в дискуссии является ее практическая мотивация. Такая мотивация создается в процессе занятий, при подготовке к проведению и участию в дискуссии, когда студент получает важную для него информацию.

Необходимо также учитывать, что обсуждаемая тема в ходе дискуссии не должна выходить за пределы языковых навыков обучаемых. Студенты должны уметь пользоваться определенными языковыми конструкциями по предложенной теме.

С этой целью необходимо разработать ситуативные задания на уровне высказывания, а также умение по ходу дискуссии изменить, дополнить информацию собеседника. При подготовке к дискуссии студенты должны уметь аргументировать свою точку зрения, согласиться или не согласиться с точкой зрения участника дискуссии, уметь доказать свою позицию с учетом конкретных примеров (по теме дискуссии).

Подбор темы дискуссии должен соответствовать интересам студентов. При активном участии проходят темы морально-этической направленности: «Ответственность и совесть – важнейшие составляющие формирования личности», «Кризис морали и нравственности в мире на современном этапе

и некоторые пути его преодоления. Мое видение», «Это священное слово родина» и другие.

Важным этапом в подготовке дискуссии различной направленности является проведение социологического исследования среди студентов, приехавших из различных стран, с различными морально-этическими, нравственными, религиозными установками.

Ведущую роль в дискуссии играет преподаватель, которому необходимо изучить установку, точку зрения студента по предложенной теме. В задачу преподавателя входит также «управление» ходом дискуссии, направлять высказывание студента к конкретике и аргументации своего высказывания.

Учебная дискуссия – эффективный прием при обучении студентов иностранному языку. Она требует от преподавателя определенной подготовки, умение организовать и поддержать участников дискуссии, корректно, в случае необходимости, не согласиться с точкой зрения участника и аргументированно высказать свою точку зрения.

Учебная дискуссия является эффективным способом при обучении иностранному языку и представляется целесообразным активно использовать эту форму работы в учебном процессе. Это способствует к более быстрому овладению студентами иностранным языком. Учебная дискуссия помогает студентам преодолеть психологический барьер в его овладении.

## ПАВЛО ТИЧИНА В КОЛІ ПОЛЬСЬКИХ АВТОРІВ

**вч. української мови та літератури Яжук Наталія Вікторівна**

*Чорнянська ЗОШ I-III ступенів*

*Україна*

Творчість П. Г. Тичини – одна з найяскравіших сторінок української поезії першої половини ХХ століття. Нею цікавилися науковці багатьох періодів. Зрозуміти справжню велич тичинівського слова, його провідну, визначальну роль в розвитку передової української поезії не можна у вузько національних межах, а лише на розлогому інонаціональному тлі, в його зв'язках, насамперед, із поетичним світом зарубіжного слов'янства. Таку спробу ми зробимо по відношенню до Тичини і польської літератури, яка мала безперечний вплив на формування його складної і надзвичайно яскравої творчої особистості.

Михайло Рудницький у рецензії на збірку поетичних творів Тичини польською мовою писав, жалкуючи, що ця збірка позбавлена будь-якого критичного нариса, і визначаючи, яким мусів бути за змістом цей вступний нарис: «Пов'язати деякі етапи розвитку української поезії з поезією польською було б не тільки цікавою темою, але й корисним матеріалом у передмові до такої книги» [7, с. 52].

Л. М. Коваленко, який спеціально працював над темою «Тичина і слов'янські літератури», зробив у нарисі «До слов'янських витоків поезії П. Г. Тичини» декілька конкретних цікавих спостережень у типологічному розрізі



щодо зіставлень польської поезії XIX – початку XX століття з поетичним словом українського митця.

«Цілком можливо, – писав він, – що Тичина знав поезію Станіслава Виспянського. Принаймні, порівняння його вірша «Я хотів би, коли я умру...» (1912-1913) з віршем польського поета «Хай ніхто над труною не плаче...» (1903) наводить на цю думку...

У вірші Тичини є чимало рядків, що виразно перегукуються з Виспянським, скажімо, «хай огонь молодий і вітрець... надо мною у сміх свій задзвонять». Цей мотив зустрічається й у його вірші «Не смерті я боюсь...», написаному ще раніше (десь 1910-1911): «щоб плакали не люди, лиш похмури скелі та вітер інколи сумні пісні співав»... Звичайно, збіг пейзажного «декоруму» міг бути породжений у Тичини впливом літератури запізненого псевдоромантичного клімату, помноженого на той самий юнацький мінор. Але головним тут виступає відвертий осуд фальші й святенництва «ридань» тих, хто уособлює в собі «дзвони» та «кадила». О, цю ситу касту добре знав початківець! Прекрасно вона була відома і Виспянському що народився і майже все своє коротке життя прожив у католицькому Кракові, сам працював над вітражами Домініканського та Францисканського костьолів і мав нагоду близько познайомитися з мораллю малих і великих душ-пастерів [5, с. 304].

При всій своїй масштабності та своєрідності він має чимало спільного і з польською поезією XX століття в особі найкращих її представників. Спробуємо це довести, зупинившись спочатку хоча б на тематичних паралелях в галузі художнього трактування світу природи.

Візьмемо, насамперед, творчість Болеслава Лесьмяна (1878-1937) – одного з найвидатніших і найсамобутніших польських ліриків першої половини XX століття, автора поетичних збірок «Садок на роздоріжжі», «Лука», «Холодне питво», «Лісове дійство», – який створив власний поетичний стиль, сповнений казково-фантастичної образності й філософської медитаційності, де трактуються теми життя й смерті, відродження й забуття, взаємини людини з природою, місце людини на Землі і в Космосі. Ця поезія, так само, як і поетичне слово Тичини, але по-своєму, тяжіє і до символічної узагальненості, і до «новотворчого» пошуку. Отже, показовим для польського письменника є своєрідне поєднання реалізму – прагнення до зображення явищ природи в їхньому первісному буянні – з обов'язковою фантастикою й персоніфікацією, показ бурхливих плотьських почуттів з містичним ухилом і розкриттям якогось позавчасного зв'язку подій, їхньої невлімової «внутрішньої сутності» [3, с. 22].

Таким чином, символіко-космогонічний світ Б. Лесьмяна якоюсь мірою наближається до поезії Тичини в його «Сонячних кларнетах», в його «Космічному оркестрі, в його «Енгармонійному», але їх змістове наповнення, як то кажуть, загальна тонація – зовсім інша: у Лесьмяна вона скорботно-хвороблива, у Тичини – сповнена стихійної радості буття, відчуття простору, життєствердної перспективності.

Є підстави говорити про перегук (в усякому разі тематико-образний) поетичного слова українського поета і однієї з найвидатніших «майстринь» польської поезії XX століття – Казімери Іллакович (1892-1985). І справді, хіба не можна твердити про «спільний передзвін» в ранніх пейзажних творах

Тичини і таких поетичних мініатюрах К. Іллакович, як наприклад «Літня злива»:

*Зашуміло понад водоспадом,  
сипонули крапельни градом,  
засичали мороки, розігріті на небесній ниві.  
Літня злива блискавками  
б'є їх, крає, наче батогами,  
розтинає до кісток тіла ліниві? [1, с. 69-70]  
(Пер. І. Глинського)*

Звичайно, було б надто однобічним підходом розглядати поезію П. Тичини в її типологічних зіставленнях з польською поетичною творчістю його доби тільки по лінії пейзажно-медитаційної та «космогонічної» лірики. Поезія і самого Тичини, і польських авторів видається набагато різноманітнішою, якщо врахувати і її тематичний розмах, і жанрові та навіть ритмомелодійні особливості.

Темпераментність поезії Тичини, її закличність (що спирається на світ фольклорних уявлень) знаходить виразну паралель і у віршах Тадеуша Новака (1930-1991), стилізованих дуже часто за формою під колядки й псалми. У даному разі йдеться про вірш «Колядка», де сільські діти під час другої світової війни звертаються до партизанів-месників – вихідців із свого рідного села або сусідніх сіл:

*Дайте пісні зіркові,  
щоб в різдвяному борі  
всі дерева від танцю здригнулись,  
щоб і душу, і серце було видно в жолнерці,  
як у дзеркалі з снігу і льоду [3, с. 25]!*

Звернемось тепер до «дрібноаспектнішого» аналізу, зокрема в галузі «мовного пошуку» та «новотворчості», характерних як для Павла Тичини, так і для багатьох відомих польських митців нашої доби.

Новотворчість П. Тичини органічно пов'язана із загальною афористичністю й лаконізмом його вислову. «Перемагати і жити!», «сталь і ніжність», «чуття єдиної родини», - ці слова виникають у нашій уяві в багатьох, навіть «публіцистичних» життєвих ситуаціях, що потребують стисловиразних формулювань.

Л. М. Новиченко писав у книзі «Поезія і революція»: «один з найважливіших засобів художньої виразності в поезії Тичини – його словотворчість... Як поставитися до такої словотворчості?». На відміну від дослідників, які обмежувалися розглядом лише найбільш «оригінальних», незвичайних неологізмів поета, Новиченко звертає увагу перш за все на менш помітні, але, безумовно, вмотивовані і природні новотвори. Це такі слова, як «розкрилено»; «подаленів»; «цвірінь» (іменник); «многоріччя»; «туманність» і т. ін. Їх чимало, і вони без особливих труднощів можуть увійти в літературну мову, збагачуючи її смислові і художньо-зображувальні можливості [6, с. 252-253].

Серед видатних польських поетів тичинівського покоління найбільший інтерес до словотворчості виявляли Болеслав Лесьмян і Юліан Тувім.

Справа в тому, що для Лесьмяна, як і для Тичини, в його поетичній творчості велике значення мав казково-фантастичний світ образності, значною мірою пов'язаний з фольклором. Це і засліплений сонцем струмок, і зелений листок, що, наче маленький корабель, несе на собі на бистрині струмка синього метелика з прозорими крильцями; поет готовий був «зацілувати свіжість польових трав», безупинно дивитися на те, як «п'яніють маки», а, однак, в усіх цих явищах природи він постійно шукав і якийсь інший, внутрішній, відмінний від звичного зміст: у трагічному «космічному забарвленні» [2, с. 253].

І що характерно – обидва поети (і Лесьмян, і Тичина) скоріше городяни, ніж вихідці із селянського середовища, з дитинства органічно близькі до природи. В обох повно «поетичних словотворів»: у Тичини – «пісня сонцебризна»; «вітру – вітровіння»; «нива хліб зернить»; «рельси паралеляться», а у Лесьмяна: «Цілував ти дівчатку, а хто ж його тіло розтряндив устами, щоб тебе схотіло? Ти тополям на стежку тінь класти дозволив, Тільки хто ж їх до неба отак розто полив? Ти стодолу поставив, за три дні вже постала, хто ж її постодолив, щоб себе упізнала?» (Переклад В. Коптілова) [4, с. 168].

Отож, перегук саме із Тичиною тут відчутний і яскравий, хоча його типологічна незалежність теж тут очевидна.

Що стосується Ю. Тувіма, то він являє собою дуже яскравий і своєрідний приклад. Його словотворчість характеризується введенням у поетичний обіг прозової лексики (заклична публіцистичність вірша-звернення «До простої людини» й навмисно «знижений», презирливий сарказм сатиричної поеми «Бал в опері» з її натуралістично-епатуючими образами, відверто лайливими і жаргонними виразами) і побутового, суто розмовного мовлення як у творах сатиричного спрямування («Міщани»), а також зразках, сказати б, «побутового ліризму («Кинув би те все...», «Сентиментальне послання», «Пьотр Плаксін») тощо [8, с. 58].

Обидва письменники залучають до свого образно-мовного арсеналу і навмисні русизми, але з різною метою: іноді для показу «революційної масштабності» - в поезії Тувіма «Квіти Польщі» або такі рядки у Тичини в «Країні героїв»:

*Ми встанемо за право праці,  
Добробут націй, міць, становлення безсмертні –  
Завоювання Октябрю.*

Отже, чому Тичина є типологічно спорідненим не з одним якимсь, а з цілим рядом польських митців нашого століття?

Тому, що йдеться, по-перше, про видатних поетів, співців саме своєї доби, які не можуть не відповідати провідним мистецьким вимогам художнього слова свого часу.

По-друге, поетів прогресивних, демократично-гуманістичної орієнтації, для яких художня творчість є виявом, насамперед, їхньої активної громадянської позиції, а не лише мистецтва як такого.

Більшість польських поетів нагадує Тичину тільки якоюсь однією гранню своєї поезії: одні – тематикою, інші – жанрово-ритмомелодійною структурою, треті – мовно-образно новотворчістю. Кожний окремою гранню. Феноменальність же поетичного голосу Тичини якраз і полягає у його синтетичності, у дивовижному поєднанні, здавалося б, несумісних речей, коли в поетичному слові, як у краплині води, вміщуються цілі тематико-емоційно-образні світи духовного сприйняття нашого сучасника.

#### Список використаних джерел:

1. Антологія польської поезії / упоряд. Ю. Булаховська К.: Дніпро, 1979. Т. 2. 503 с.
2. Булаховська Ю. Про творчу постать Болеслава Лесьмяна. *Київські полоністичні студії*. К.: Ун-т Україна, 2011. Т. 18. С. 253-254.
3. Булаховська Ю. Л. Творчість П. Г. Тичини і польська література. К.: Т-во Знання УРСР, 1989. 48 с.
4. Василенко В.М. Болеслав-Станіслав Лесьмян. *УЛЕ*, 1995. Т. 3. 496 с.
5. Коваленко Л. М. До слов'янських витоків поезії П. Г. Тичини. *Статті та нариси*. К.: Дніпро, 1987. С. 296-316.
6. Новиченко Л. Поезія і революція. Творчість П. Тичини в перші післяжовтневі роки. К.: Радянський письменник, 1956. 285 с.
7. Рудницький М. Тичина польською мовою. *Література і мистецтво*. 1941. № 2. С. 51-52.
8. Тувім Ю. Вибрані поезії / пер. з пол., передм. М. Т. Рильський. К.: Держлітвидав України, 1963. 299с.

## ПОДВИЖНОЕ И НЕПОДВИЖНОЕ УДАРЕНИЕ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ

**старший преподаватель Рогаткина Елена Александровна**  
*Харьковский образовательно-научный институт*  
*ГВУЗ «Университет банковского дела»*  
 Украина

В процессе обучения русскому языку как иностранному очень важное место отводится ударению. Ударение подвижно, поэтому у иностранцев возникает трудности во время работы с предложно-падежной системой, при употреблении видо-временных форм, при изучении глаголов движения. Преподаватель вынужден корректировать речь студента, ошибающегося в постановке ударения. Сложность рассматриваемого нами вопроса порождает и трудности его методического разрешения. Преподаватель обязательно должен обращать внимание на то, что лучше отбирать для начального этапа более частотные в бытовой речи слова. Мы наблюдали, что начинающие филологи, иллюстрируя подвижность русского ударения, в качестве примеров приводят редко употребляемые слова. Например, при образовании множественного числа можно наблюдать использование такой лексики как: роща – рощи, ружьё – ружья, шалаш – шалаша. Основным принципом работы с ударением должен быть принцип функциональности.

Мы считаем обязательным делать отбор часто употребляемой лексики, так называемого лексического минимума, представляющего собой «лексические единицы, которые должны быть усвоены учащимися за определенный промежуток учебного времени. Количественный и качественный состав лексического минимума зависит от целей обучения, этапа обучения <...>. В методике выделяются следующие критерии отбора лексического минимума: употребительность слова, частотность...» [1: 133].

Как показывает практика, иностранные слова запоминаются лучше, если их повторять несколько раз. На помощь преподавателю в этом приходят упражнения, где возможна подобная диалогическая речь: – *Где люди?* – *Люди тут;* – *Что люди делают тут?* – *Люди работают тут;* – *Как долго люди работают тут?* – *Люди работают тут очень долго.*

В русском языке ударение разноместное (иначе свободное): у нас есть слова с ударением на первом и последнем, на последнем и среднем слогах <...> Более того, разнообразие ударных позиций обусловлено еще и тем, что в одном и том же слове оно может передвигаться с одного слога на другой при склонении и спряжении слов, например: *пишú – пишешь, хочú – хочешь.* Это качество ударения называется подвижностью. Ударение в русском языке в одних словах подвижное, в других неподвижное.

Мы говорили о подвижном ударении, но некоторые слова в русском языке обладают неподвижным ударением. Например, в слове *бúква* при его изменении на множественное число (*бúквы*) ударение остается на одном месте, на первом слоге. То же самое происходит и при склонении этого слова.

«Большая часть слов в русском языке (около 96%) имеет неподвижное ударение» [2: 102], и всего лишь в 4% попадают частотные слова с подвижным ударением.

Как на практике можно отработать русское ударение? Студентам предлагаются тексты, в которых могут присутствовать омографы (*Учительница написала Ане в дневник: «Не забудь принести на урок атлас». Аня наша дома атласный материал и принесла его в школу. На уроке учительница Галина Александровна сказала: «А теперь откройте ваши атласы и найдите в них Африку и Америку». Аня очень удивилась: «Какая Африка? Какая Америка? У меня материал однотонный». Она оглянулась, посмотрела на других ребят – и все поняла...).* Прочтение подобных текстов навсегда остается в памяти учащегося и не вызывает у него сомнений в том, где поставить ударение.

Полезными мы считаем также задания, в которых необходимо менять форму слова, например: *поня́ть – по́нял – поня́л.*

Существуют также варианты игровых заданий, которые выполняются студентами с огромным удовольствием. Это упражнения под названием «Рифма-помощница» (Вставьте вместо точек слова, расставляя ударения. А поможет вам в этом рифма: *Самолётом правит лётчик. Трактор вóдит трактори́ст. Электрiчку – машини́ст. Стéны вiкрасил ... . Дóску вiстругал ... . В дóме свет провёл ... . В шáхте трудится ... . В жáркой кúзнице ... . Кто всё знáет – ... !*

Для тренировки памяти может быть использован и ассоциативный ряд. Так, учащимся дается задание выбрать из ряда слов те, которые связаны по смыслу (например, из списка *фрукт, вагóн, билéт, вокзál, тури́ст, самолёт, теа́тр* – слова, связанные с темой «Путешествие»), а затем образовать от них формы множественного числа (*самолёт – самолёты*).

Такого рода задания не учат коммуникации как таковой. Это речевые упражнения, которые способны довести до автоматизма постановку ударения в частотных словах, а также способствуют обогащению словарного запаса. Многие из них, как это принято в методике, даны не изолированно, а в предложении. «...Именно в синтагматике приобретают коммуникативную силу парадигмы склонений и спряжений, помогая объединить в живые содержательные сочетания отдельные слова, получающие в моделях предложения конкретные, контекстуальные речевые значения...» [3: 426].

#### **Список использованных источников:**

1. Азимов Э.Г., Шукин А.Н. Словарь методических терминов, СПб.: Златоуст, 1999, с. 133.
2. Лефельдт В. Акцент и ударение в русском языке. – М.: Языки славянской культуры, 2006. – 248 с. – (Studia philologica).
3. Еськова Н. А. Краткий словарь трудностей. М.: Русский язык, 1994.

## **РОЛЬ ВЕРБАЛЬНО-ГРАФИЧЕСКИХ СХЕМ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННЫМ СТУДЕНТАМ НАУЧНОГО СТИЛЯ РЕЧИ НА ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ФАКУЛЬТЕТЕ**

**старший преподаватель Федоренко В.С.,  
старший преподаватель Строева В.Л.**

*Харьковский образовательно-научный институт  
ГВУЗ «Университет банковского дела»  
Украина*

Одной из важных задач при обучении научному стилю речи иностранных студентов, обучающихся на подготовительном факультете, является: умение слушать и воспринимать лекцию по естественным дисциплинам различной направленности; выделять основную информацию; записывать ее в сокращенном варианте в виде развернутого или сокращенного плана; выделять ведущие конструкции фразы, абзаца, на базе чего составлять монологическое высказывание по прослушанной лекции.

Реализации поставленных задач и служит умение видеть в целом конструкцию текста при составлении так называемой вербально-графической схемы. Составлять вербально-графическую схему необходимо начинать на раннем этапе ввода научного стиля речи. Предварительный этап по подготовке к слушанию и записи лекции включает в себя:

Перевод новой лексики: слов и словосочетаний;

Деление текста на логические части, абзацы;

Определение ключевых слов, словосочетаний, фраз в выделенных частях текста;

Умение свернуть и развернуть информацию;

Выделять главную несущую конструкцию в каждом абзаце.

На базе проработанного таким образом учебного текста возможно приступить к составлению вербально-графической схемы, дающей

возможности студенту составлять монологическое высказывание в строго логической последовательности.

В зависимости от поставленной и строго ориентированной преподавателем задачи вербально-графических схем (рис. 1) может быть несколько (развернутая, сокращенная и т.д.).



Рис. 1. Вербально-графическая схема

Следует отметить, что студенты достаточно легко воспринимают материал, так как он частично построен на уже предварительно-построенной изученной глагольной и именной лексике, сформирован у студента навык свертывания и развертывания информации на уровне фразы, абзаца, текста.

Слушание лекции, запись ее при помощи вербально-графической схемы не ограничивается работой в аудитории в качестве домашнего задания. На базе нового текста студент должен самостоятельно проработать текст, составить вербально-графическую схему и уметь рассказать его по схеме, создавать вербально-графическую схему студентам помогает уже сформированное умение сокращать термины, помогает использование математических знаков, формул, название химических элементов, рисунков, частичного перевода на родной язык и др.

Модель составления, записи и воспроизведения предъявляемого материала при помощи вербально-графической схемы может служить ориентиром и при объяснении различных научных явлений, процессов, при описании предметов, веществ и др., а в учебном процессе в значительной степени снимает трудности в понимании, записи и воспроизведении изучаемого материала.

## SEKCJA 21. NAUKI TECHNICZNE I TECHNOLOGIE INFORMACYJNE

### COMPLEX MODELING OF OPTICAL LOCATORS IN CAD SYSTEM ENVIRONMENTS

**Vladimir Santoniy, Vladimir Yanko**  
*Odessa National Mechnikov University*  
*Ukraine*

One of the perspective ways to solve complex theoretical and technical issues in creating high-precision radar systems (RS) is the use of computer models. Mathematical modeling allows us to evaluate the basic indicators of RS operation quality even before creating an experimental sample, to make a reasonable choice of the functional scheme of the designed device and the algorithms of the decisions it makes.

In the process of computer simulation, the problem of constructing a mathematical model for synthesis, analysis, and structural-parametric of the system optimization is solved, for which the simulation of the signal transmission process in the optical-electronic (OE) RS for different working conditions is carried out.

The design of modern optical locators (OL) occurs in at least three areas of scientific and technical knowledge: electronics, geometrical optics and mechanics of supporting structures. For each of them, there is a range of well-developed software systems – design environments [1].

Each of these computer environments for analyzing and synthesizing technical solutions copes well with individual (standard) tasks. However, when you try to build, as a formalized, technological process of OL through design, problems arise at the interfaces of the these design competence tools.

The work result in one of these environments requires the interpretation of input data for the other one. Sometimes it is successfully achieved by exporting objects from programs, if there is a corresponding compatibility of file formats. Sometimes intermediate data processing is required.

The process of through design proposed by us is as follows:

1. After conceptual, patent research and preliminary calculations, the engineering CAD system Inventor designer creates solid-state models of optical parts. The constraints imposed by the supporting structures are taken into account.

2. In optical CAD system models of optical parts, developed as a result of the implementation of claim 1 are imported. An optical spatial model is built that implements the task of the OL (optical scheme). To do this, CAD system tools are used to determine radiation sources and their parameters. Ray tracing is carried out with interactive optimization of simulation parameters. The irradiance diagram results, output surfaces, and the light energy flux through them are analyzed. The optical scheme correction and its adjustment are carried out. If the desired result is



achieved, the obtained data can be used for point 3, if not, it is necessary to return to point 1 in order to make changes in the solid-state models of optical parts. After this, the work beginning with point 2 is repeated.

3. Synthesis of electronic circuit and its work analysis by means of CAD system electronic circuits RS Spice VII. The parameters of individual elements are determined by the research results of paragraph 2. For example, an optical receiver can be interpreted by a current generator, numerically related to the radiant energy flow into the output surface of step 2.

The reception of modeling systems, where some phenomena that are not originally related to the field of electronics are modeled by its means (optical, thermal) is also successfully used. The described complex design process is often interactive in nature, where the desired result is achieved by repeatedly returning to earlier design stages, including the environment the other CAD systems design. Let us give an example of the OL integrated design with a target detection angle of  $60^\circ$ .

Optical locators most often work in a dynamic mode, where the parameters of the optical scheme are functions of time. These are the distance to the obstacle, the angle of incidence to the obstacle surface, the reflection coefficient of the surface being mapped, the optical channel parameters, such as the transparency of the medium, noise-like and aerosol scattering disturbances.

Previously, it was necessary to simulate the dynamic processes of interaction between the electronic part of the signal transmission and the optical channel, with dynamically changing parameters, by means of physical modeling using the settings of dynamic modeling. They usually consisted of mirror devices for redirecting beams that carry a modeling signal to regular surfaces, such as the Archimedes Spiral.

There is an alternative opportunity to explore the dynamics of the optical locator by replacing the optical signal transmission circuit with equivalent circuit diagrams of electrical signals. In this case, the signal carried by the electromagnetic wave, the light beam, is modeled by the signal carried by the electromagnetic wave in an equivalent electronic circuit. Such a replacement is based on the identity of mathematical models taken from the corresponding basic theoretical resources.

In the case of successful replacements, we obtain the electrical circuit diagram available to the simulation process in the PSPICE environment. Such a scheme will consist of two parts – a real electronic circuit consisting of industrial electro-radio components: actual OL electronic “stuffing” and idealistic components that simulate the optical channel.

After conducting a computer simulation, for example, an analysis of transient processes in the PSPICE environment, we will get the base of the time functions of the entire OL system. This will allow comprehensively explore the dynamic processes in the OL device.

This approach gives a very abstracted view of the dynamics in a real device. However, if sufficient attention is paid to the separation, selection of assumptions and simplifications in the formalization of the influence factors parameters, it is

possible to obtain basic quantitative relationships with sufficient reliability for practice, to carry out iterative optimization of structural and quantitative decisions.

Practical application of this approach showed a high degree of coincidence of the results with the "full-scale" methods of dynamic modeling of the OL operation. It is necessary to develop similar computer models in accordance with the principle from simple to complex. If the model is true, then its superposition is also true – its extensive complication. For example, several separate sectors of the OL field of view can be modeled not by a single delay line, but by several, with appropriate parameters. Distributed reflecting objects (in particular, aerosols) are modeled the worst as they can be modeled very conditionally.

Depending on the optical location method, on which the system under study is based, various methods of replacing optical channels are used. The time and phase methods [2] of the optical location are based on the analysis of the flight time of the light beam from the radiating optical element to the obstacle surface and back to the receiving element. If the light intensity is modulated by a stimulating signal, then it is logical to replace this situation with an electrical loss-free line, through which the electrical signal equivalent to the stimulating one passes.

In modern PSPISE simulators, it is possible to set dependencies between variables analytically (by formulas) or in tabular form. A set of numerical parameters and analytical dependencies will describe the energy relationships depending on the properties of the reflecting surface of the OL obstacle, the beam incidence angle, the reflection coefficient. For such tasks, voltage sources or voltage controlled current generators are well suited, based on what is more convenient in the equivalent circuit. Such elements have a well-developed interface base in modern PSPISE programs.

#### References:

1. Mikheev S.V. The study of the system of monitoring the position of objects in space on the physical model // Optics-2005. Materials of the fourth international conference of young scientists and specialists "Optics-2005". St. Petersburg, October 17-21, 2005. / Ed. Prof. V.G. Bespalov, Prof. S.A. Kozlov. St. Petersburg: St. Petersburg State University ITMO, 2005. P. 156-157.
2. Torshina I.P. Methodology for the development of a generalized computer model of an optoelectronic system // University Digest. Instrument making Tarasov V.V., Yakushenkov Yu.G.

## MODELING AND ANALYSIS OF A NEW CHAOTIC GENERATOR

**Research group:**  
**Ph.D., assistant Rusyn Volodymyr Bogdanovych<sup>1</sup>**  
**Sc.D., head of department Politsansky Leonid Frantsovych<sup>1</sup>**  
**Ph.D., director Fesik Lyudmyla Ivanivna<sup>2</sup>**  
<sup>1</sup>*Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University*  
<sup>2</sup>*Chernivtsi Polytechnic College*  
*Ukraine*

There are many circuits that generate chaotic attractors. This circuits have been studied with increasing interest and have become a central topic in research due to its great potential in chaos communication technology. Deterministic chaos is one of the new elements which is recently started to be frequently used in modern communication systems.

We present modelling results of a new chaotic generator.

Figure 1 shows simulated scheme of the chaotic generator by using MultiSim.

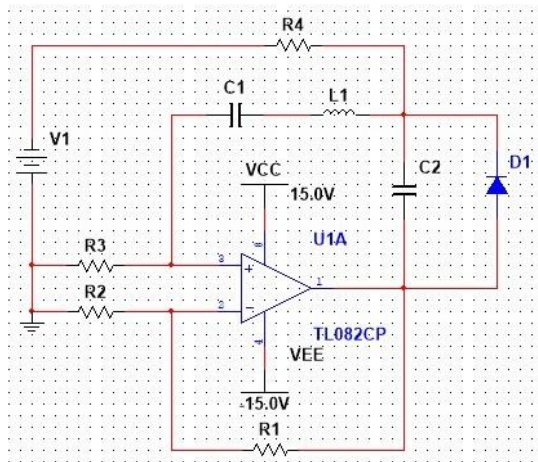


Fig. 1. Simulated circuit of a new chaotic generator

Circuit was realized on the one operational amplifier TL082, powered by a 15V, one diode 1N4148, resistors  $R1 = R2 = 10\text{ k}\Omega$ ,  $R3 = 400\ \Omega$ ,  $R4 = 20\text{ k}\Omega$ , capacitors  $C1 = 100\text{ nF}$ ,  $C2 = 10\text{ nF}$ , inductor  $L1 = 100\text{ mH}$ , voltage  $V1 = 20\text{ V}$ .

Figure 2 shows the result of circuit simulation. Generated chaotic signal in the plane XY presented on the virtual oscilloscope.

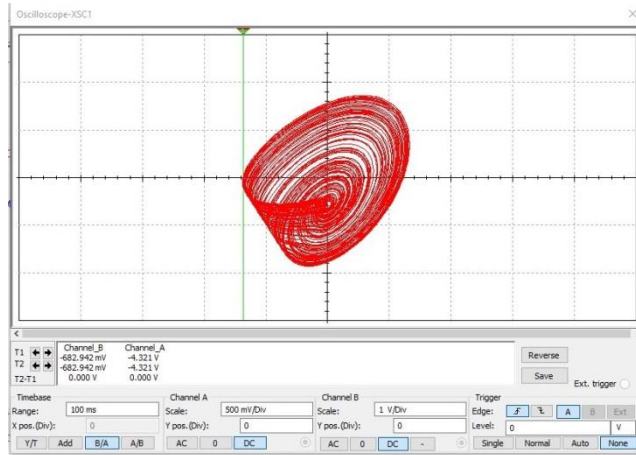


Fig. 2. Chaotic attractor that generated chaotic generator

In Figure 3 shows time dependences of the coordinates X and Y respectively.

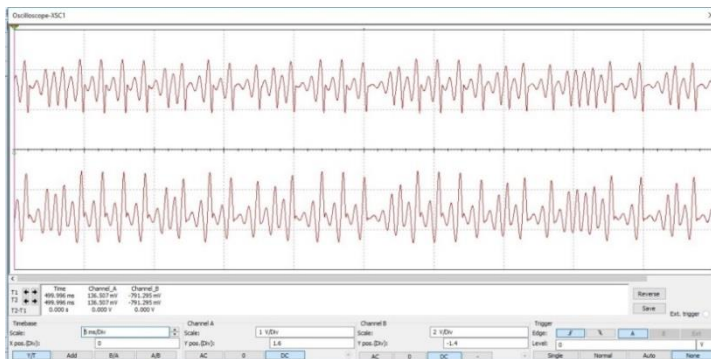


Fig. 3. Time dependences of the coordinate X and Y.

Many circuits realize chaotic generators. New chaotic circuit is presented. Using MultiSim software environment conducted scheme technical analysis circuit of a generator that implements a chaotic behavior. Submitted by time distribution of two chaotic coordinates.

## **SUGGESTING FOR DETERMINING AN OBJECT'S SPACE COORDINATES IN A SMALL BASE MULTI-RADAR SYSTEM**

**Research group:**

**Lishchenko Vitaliy, Lisogorsky Bogdan, Kalimulin Temir, Sova Olexandr**

Scientific supervisor: PhD in Technical sciences, professor Khudov H.

*Kharkiv Ivan Kozhedub National Air Force University  
Ukraine*

From the analysis of the experience of armed conflicts in recent years, especially in the network wars, it is known that one of the trends in the development of modern air attack means is increasing the number of small-sized air objects [1]. The main difficulty in surveillance in such conditions is the detection of airborne objects belonging to the class of unmanned aerial vehicles with small radar cross section [2].

The main trends in the development of modern surveillance facilities for detecting small-sized air objects are a qualitative increase in the informativeness and reliability of the interpretation of radar reflection, shortening the time of inspection, researching and introducing new technologies [2]. The effectiveness of radar surveillance and informative in the processing of primary information can be increased by a more optimal using the system energy. This is achieved by combining individual radars into a single multi-radar system [2].

The goal of the work is to analyse the possibility of using additional system effects when combining observation radars into a synchronous multi-radar system. The system effects are considered as the effects that obtained in the multi-radar system but not in one radar.

The development of information technology, the use of special high-speed processors in signal processing of signals and a new element base extends the functionality of surveillance facilities. This enables the implementation of new solutions to improve the quality of detection of airborne objects. It is known [2] that the available surveillance system requires increasing number of radars and compacting of the radar tracking field in the case of a complication of the airspace. This is due to the introduction of additional radars into a certain area. In this area, a larger coefficient of multiplicity of overlapping detection zones is created and a lower bound for the detection of airborne objects is reduced. However, the energy of the entire radar system is not fully used. Each separate radar receives only its echo. In the work, available survey radars are suggested combining to improve the detection of airborne objects.

Multi-radar system is a system that uses more than one radar source and has the capability to process and display integral data from all involved radar sources. Synchronous multi-radar system with spatial coherence with the integration of information at the level of primary processing of echo signals has significant advantages. The potential resultant of radar information that can be obtained in such system is more accurate than that of monostatic radar which is not integrated into the system [2].

To simplify the assessment of the potentialities of the multi-radar system, assume that the coordinates of the aircrafts on all radars that form the multi-radar

system are measured at the same time. In practice, this is realized by performing a synchronous space review.

The analysis will be carried out for a spatially-coherent multi-radar system of single-type radars, which are spaced at a distance  $L$  represented in Fig. 1

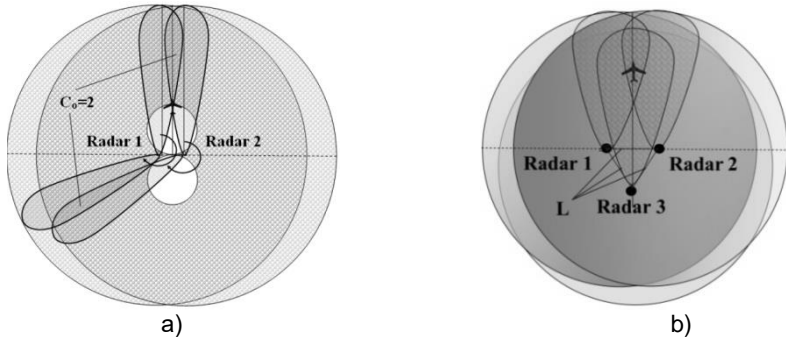


Fig. 1. Spatially-distributed synchronous low-base multi-radar system:  
a) two-position; b) three-position

Two radars with a narrow antenna beam forms an area with synchronous rotation. There is a coefficient of overlap in this area equal to  $C_0 = 2$  Fig. 1(a). The area depends on the size of the base and the width of the antenna beam of each radar.

The multi-radar system parameters were calculated Fig. 2.

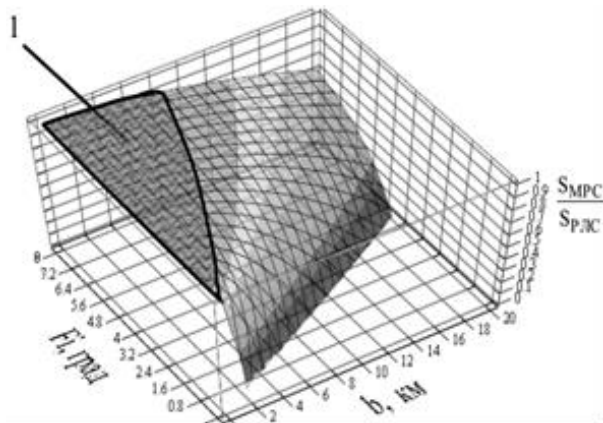


Fig. 2. Calculating of parameters of low-base multi-radar system

It has been shown that the best possibilities for using multiposition radar techniques are provided if the radars are located at a distance of no more than 2 km this is shown as area 1 Fig 2. In addition, this multi-radar system provides the capability to use system effects. Range-gauge method was used to determine the altitude of air objects. The using of this method enables obtaining an accurate

detection of the target coordinates. In this case, the accuracy of determining the angular coordinates of each radar does not change. This enables to using regular mode radar which is not designed to calculate the altitude of the airspace for insuring high-accuracy combat information.

**Conclusion.** The conclusions according to the results of the analysis as follows: the accuracy of determining the range to the object in the multi-radar system depends on: angular measurement errors, values of the base, position of the target in the zone relative to the normal to the base and distance to the target.

#### References:

1. Banasik M. How to understand the Hybrid War / M. Banasik // *Securitologia*. – 2015. – № 1. –P. 19–34.
2. Chernyak V.S. Fundamentals of Multisite Radar Systems / V.S. Chernyak. – Amsterdam : Gordon and Breach Science Publishers, 1998. – 475 p.

## АКТУАЛЬНОСТЬ ДЛЯ УКРАИНЫ ТЕМЫ «КОСОДРОМЫ МОБИЛЬНОГО БАЗИРОВАНИЯ»

**Малтыз Станислав Сергеевич**

*Государственное высшее учебное заведение*

*«Днепровский национальный университет имени Олеся Гончара»*

*Украина*

**Введение.** Покорение космоса, начавшееся в пятидесятые годы прошлого века, стало одной из технологий в решении ряда практических и научных задач. С развитием технологий и науки в целом возникли новые задачи, решение которых привело к потребности реализации космических транспортных космических систем (ТКС). Но для отработки технологии нужны хорошие площадки ими и стали космодромы, так как для реализации ТКС используют космодромы. Они занимают большую площадь и находятся на удалении от густонаселенных мест, чтобы отделяющиеся в процессе полета ступени не навредили жилым территориям или соседним стартовым площадкам. Поскольку страны, которые имеют возможность создания ТКС, могут быть густонаселенными, не иметь отчужденных территорий или возле ее границ нет незаселенных территорий (океанов, пустынь и т.п.) ей нужен космодром, который находится вне своей территории. Наиболее выгодное положение космодрома — на экваторе, чтобы стартовый носитель мог наиболее полно использовать энергию вращения Земли. Ракета-носитель (РН) при запуске с экватора может сэкономить около 10% топлива по сравнению с ракетой, стартовой с космодрома, находящегося в средних широтах. Соответственно, тот же носитель может вывести на орбиту несколько большую полезную нагрузку. С экватора возможен запуск на орбиту с любым наклоном. Поскольку на экваторе не так много государств, способных запускать ракеты в космос, стала актуальна тема космодромов мобильного базирования. К примеру, для Украины после

провала проекта стартовой площадки на космодроме «Алкантра» для РН «Циклон 4», перспективным направлением остается создание собственных космодромов. Потому что создание космодрома повысит статус и престиж страны, как космической державы, а также даст незаменимый опыт инженерам в создании мобильного космодрома.

**Цель работы.** Цель данного исследования рассмотреть есть ли перспектива мобильных космодромов на данном этапе развития науки и техники. Рассмотреть наиболее перспективные проекты мобильных космодромов для определения негативных и позитивных сторон этого вопроса. Предложить наиболее перспективный вариант с минимизированными негативными аспектами, которые возникают при использовании мобильных космодромов на примере известных проектов. А также указать, какой проект развития мобильных космодромов наиболее перспективен.

**Материалы и результаты исследований.** С окончанием «холодной войны» появилось много «конверсионных» проектов, в которых роль космодрома могут играть мобильные комплексы. Также следует отметить, что прямое влияние на облик и тенденции развития космодромов оказывает тип и уровень развития используемой ракетно-космической техники.

Мобильные космодромы характерны, преимущественно, для РН сверхлегкого, легкого и среднего классов. Пуск с мобильного комплекса может осуществляться в любом месте, отвечающем требованиям безопасности и подходящим с точки зрения параметров целевой орбиты. В зависимости от места расположения мобильный космодром имеет одну или несколько трасс пуска (в их направлении проходит активный участок полёта ракет), вдоль которых расположены измерительные пункты.

Примером **мобильного старта грунтового базирования** является космический ракетный комплекс «Старт-1», на базе межконтинентальной баллистической ракеты РС-12М «Тополь» (15Ж58), в котором пуск твердотопливной РН осуществляется из транспортно-пускового контейнера, размещенного на колесном шасси высокой проходимости. Предназначен для запуска малогабаритных космических аппаратов на низкие околоземные орбиты, в том числе и по коммерческим заказам. Существуют две модификации ракет-носителей типа «Старт»:

**Старт** — пятиступенчатая, причём вторая ступень ракеты, аналогичная второй ступени **15Ж58**, встраивается дважды. Полезная нагрузка для низких орбит (400 км) составляет примерно 850 кг для ракеты «Старт». Максимальный диаметр обоих типов ракет составляет 1,8 метра. Высота ракеты составляет 28,8 м, масса — 60 т.

**Старт-1** — четырёхступенчатая. Полезная нагрузка для низких орбит (400 км) составляет примерно 500 кг. Высота — 22,7 м, масса — 47 т.

Ракеты запускаются с 1-го ГИК(космодром «Плесецк») и космодрома «Свободный» с мобильных стартовых комплексов. Единственный неудачный запуск ракеты «Старт» был в 1995 году, первый пуск ракеты «Старт-1» состоялся в 1993 году. Всего на данный момент выполнено 7 запусков.

**Стартовый комплекс железнодорожного базирования** применялись пока только для боевых ракет, таких, как советская РТ-23УТТХ «Молодец» (15П961). В состав входят: три тепловоза ДМ62, командный пункт в составе 7



вагонов, вагон-цистерна с запасами горюче-смазочных материалов и три пусковые установки (ПУ) с ракетами. Подвижной состав для БЖРК производился на Калининском вагоностроительном заводе. Вагон-пусковая установка оборудована открывающейся крышей и устройством для отвода контактной сети. Алгоритм запуска следующий: состав останавливается, специальное устройство отводит в сторону и закорачивает на землю контактную сеть, пусковой контейнер принимает вертикальное положение. После этого может быть осуществлён миномётный старт ракеты. Уже в воздухе ракета отклоняется с помощью порохового ускорителя и только после этого запускается маршевый двигатель. Отклонение ракеты позволяло отвести струю маршевого двигателя от пускового комплекса и железнодорожного пути, избежав их повреждений. Время на все эти операции до пуска ракеты составляло до трёх минут.

#### **Мобильный подводный стартовый комплекс.**

Есть разновидностью космодрома морского базирования. Основой носителей «Высота» и «Волна» послужили ракеты, размещаемые на подводных лодках. Также примером реверсной программы этого типа носителей есть «Штиль» — российская ракета-носитель, созданная на базе баллистической ракеты подводных лодок Р-29РМ (РСМ-54). А также ракета-носитель «Зыбь» на базе Р-27. Ракеты использовались в научно-исследовательских экспериментах. Запуск ракеты производится из шахты подводной лодки в надводном положении. Для этого используются подводные лодки: «Новомосковск», «Екатеринбург». Первый запуск 1998 году. Для обеспечения запуска КА привлекались наземные средства командно-измерительного комплекса.

#### **Воздушный стартовый комплекс.**

Воздушный старт — способ запуска ракет или самолётов с высоты нескольких километров, куда доставляется запускаемый аппарат. Средством доставки чаще всего служит другой самолёт, но может выступать и воздушный шар или дирижабль. Наиболее часто данный способ в настоящее время используется для запуска аппаратов по суборбитальной траектории, либо для вывода спутников на околоземную орбиту в системах, состоящих из самолёта-носителя и ракеты-носителя (РН) или крылатых авиационно-космических системах (АКС). Воздушный старт ракеты реализован в американском космическом ракетном комплексе легкого класса «Пегас». В настоящее время существует одна ракета-носитель воздушного старта. Применение ВС делает более доступной организацию и эксплуатацию ТКС [1, с.13].

#### *РН Pegasus.*

Первый пуск — 1990 год, всего 42 пуска, 3 неудачи, 2 частичных успеха (орбита чуть ниже требуемой), 443 кг на низкую орбиту. «Пегас» производится самолётом «Боллс 8» (Balls 8), созданным на базе бомбардировщика «Боинг» В-52В, а так же самолётом «Старгейзер» (модифицированный пассажирский самолет «Локхид» L-1011-100). Отделение от носителя производится на высоте 12 километров и скорости не выше 0,95М (1000 км/ч). Воздушные СК могут осуществлять пуски РН практически из любой точки воздушного океана, как над сушей, так и над морской (океанской) поверхностью, что позволяет выбирать точку

старта, обеспечивающую максимальную энергетику по выведению космических аппаратов и оптимальную с точки зрения ограничений по трассам полета и полям падения отработавших ступеней РН.

В прошлом разрабатывались так же проекты суборбитальных полетов на основе воздушного старта. В докосмическую эпоху было реализовано много проектов воздушного старта экспериментальных и прочих самолётов (в т.ч. некоторые как воздушный авианосец) и крылатых ракет. В 1960-е годы и позже в США были созданы запускаемые с самолётов-носителей экспериментальные ракетопланы, в т. ч. первый гиперзвуковой самолет - суборбитальный пилотируемый космолан North American X-15, также Bell X-1, Lockheed D-21, Boeing X-43 и др. Подобные (но не суборбитальные) системы были также во Франции (Ледюк) и других странах. Воздушный старт использовался для отработки космолана Энтерпрайз в масштабной программе многоразовой транспортной космической системы Спейс шаттл.

В последние годы данный способ запуска на низкие околоземные орбиты при соответствии некоторым условиям (для ИСЗ сравнительно небольших масс, выводимых на низкие орбиты) приобретает популярность (есть реализованные проекты и ещё больше проектов многих компаний рассматривают данный способ запуска) ввиду высокой экономической эффективности и мобильности (не требуется сооружение космодромов). Первым из детальных проектов АКС с воздушным стартом была нереализованная система СССР «Спираль» 1960-х-1970-х гг. из гиперзвукового самолёта-разгонщика, РН и орбитального самолёта. Воздушный старт использовался для полётов дозвукового самолёта-аналога её орбитального самолёта. Воздушные стартовые комплексы должны иметь сеть аэродромов базирования, запасных и вспомогательных аэродромов для межполетного обслуживания и хранения запасов расходных элементов, РН, КА и топлива для базирования самолетов-лидеров, самолетов сопровождения, слежения и управления.

В настоящее время **Мобильные космодромы морского базирования** представлены международным проектом Sea Launch («Морской старт») СК находится на океанской платформе «Одиссей». Предшественником проекта «Морской старт» был итальянский морской космодром Сан-Марко (Космический центр Луиджи Брольо). Первый «космодром на воде». Состоял из двух переоборудованных нефтяных платформ («Сан-Марко» и «Санта-Рита») и двух судов материально-технического обеспечения, Пуски со стационарной морской платформы Сан-Марко, представлявшем собой неподвижную заякоренную платформу вблизи побережья Кении, недалеко от города Малинди. Использовался для запусков американских ракет «Скаут». Находился в эксплуатации с марта 1964 по март 1988 года. Этот плавучий космодром, который может вести запуски прямо с экватора. Создан как космодром морского базирования. После того как в 1993 году, после того как стало ясно, что не будет создана более мощная ракета-носитель, чем Scout-2 для космодрома «Сан-Марко» (полезная нагрузка при запусках с «Сан-Марко» не превышала 200 кг), Россия и США приступили к консультациям по вопросу о создании проекта, впоследствии получившем название «Морской старт». Международный консорциум Sea Launch Company (SLC) создан в

1995 году. В него входят американская фирма Boeing Commercial Space Company (дочернее предприятие аэрокосмической корпорации «Боинг»), обеспечивающая общее руководство и финансирование (40 % капитала), российская Ракетно-космическая корпорация «Энергия» (25 %), украинская КБ «Южное» (5 %) и ПО «Южмаш» (10 %), а также норвежская судостроительная компания Aker Kvæfner (20 %). Работа прекращена в связи с возможностью реализации аналогичного по принципу проекта, который выводил бы на орбиту больше полезного груза и с бесперспективностью развития. Отдал свою нишу международному консорциуму Sea Launch Company. При сооружении которого использовался ранее накопленный опыт создания различных вариантов морских (океанских) СК. В систему «Морской старт» входит: самоходная пусковая платформа (СПП) «Одиссей» (Odyssey) Характеристики СПП: длина 133 м, ширина 67 м, высота 60 м, водоизмещение 46 тыс. тонн «Одиссей» относится к классу полупогружаемых судов. Однако перед каждым «рабочим сеансом» плавучий космодром набирает в особые емкости заборную воду и оседает вглубь — для максимальной устойчивости во время старта ракеты. При этом осадка увеличивается весьма значительно, от 7,5 м до 21 м. После запуска воду выкачивают, и платформа вновь приподнимается над поверхностью океана на гигантских поплавках-понтонках. На ходу «Одиссей» весит 30 000 т, в полупогруженном положении — 50 600 т. Помимо двух водоизмещений платформа имеет и две длины — 133 м, если считать по понтонкам, и 78 м, если измерять протяженность лишь одной главной палубы. Дизельные двигатели обеспечивают «Одиссею» ход со скоростью до 12 узлов (22 км/ч).

А так же складально-командное судно (СКС). Оснащено системами и оборудованием, позволяющими проведение на его борту комплексных испытаний ракеты-носителя и разгонного блока, заправку разгонного блока высококипящими компонентами топлива и газов, сборку ракеты-носителя. СКС выполняет также функции центра управления при подготовке и пуске ракеты-носителя. На СКС располагаются командный пункт управления полетом разгонного блока и средства приема и обработки телеизмерений. Характеристики СКС: длина 203 м., ширина 32 м., высота 50 м., водоизмещение 34 тыс. тонн, максимальная скорость 21 узел., рабочие и жилые помещения для 240 человек.

Система базируется в порту приписки Лонг-Бич (шт. Флорида, США), Сборка ракеты космического назначения осуществляется на борту СКС в калифорнийской гавани Лонг-Бич. После чего РКН "Зенит" перегружается на «Одиссей», и оба судна отправляются своим ходом в точку старта с долготой 154° в. д., расположенную на экваторе в Тихом океане в районе о. Рождества (в составе государства Кирибати). В состав пускового комплекса также входит сборочное - командное судно. РН собирается в горизонтальном положении на технической позиции в порту приписки, потом в полностью собранном положении передается на СПП, где хранится в ангаре в горизонтальном положении до момента пуска. Перед установкой ракеты на стартовый стол обслуживающая команда покидает платформу и СКС эвакуирует персонал на расстояние около 5 км, откуда операторы управляют

процессом подготовки ракеты, ее заправки и пуском. Перед пуском выезжает из ангара на транспортно-установочном агрегате, переводится в вертикальное положение и стартует. Старт безлюдный, полностью автоматизированный, тип подготовки к пуску — мобильный. С комплекса производятся пуски РН среднего класса «Зенит-3SLB» с коммерческими КА на экваториальные орбиты. Основное преимущество проекта - возможность запускать геостационарные спутники из экваториальных вод. Первый запуск 1999 году. На 31 мая 2014 года осуществлено 36 запусков ракеты «Зенит», в том числе 32 успешных, 1 частично успешный и 3 неудачных.

#### *Предложения по развитию, усовершенствованию темы*

В настоящее время бум космических пусков прошел. Достаточно сказать, что если в 1998 году был запущен 81 космический аппарат, в 2002 году - 65, то в 2005 году - только 55. В основном это связано с миниатюризацией коммерческих спутников, что позволяет осуществлять «пакетные» запуски. Например, потерпевшая аварию ракета-носитель «Днепр» несла целых 18 космических аппаратов. Чтобы минимизировать потери в аварийных ситуациях, сделать вывод на орбиту более точным и относительно дешевым, нужно развивать небольшие РН стартовой площадкой, для которых будут служить космодромы мобильного базирования. Потому что перспективы рыночной ниши малых спутников эксперты оценивают более оптимистично. И вот здесь легкие, мобильные и недорогие средства вывода на орбиту могут составить конкуренцию «традиционным» космодромам. Впрочем, тяжелые космические аппараты, как коммерческие, так и «государственные», все равно останутся востребованы для космических агентств. Кроме того, существующие и перспективные программы совершенствования ракетных технологий тоже позволят космодромам всего мира существовать вполне благополучно.

Перспективность мобильного старта грунтового базирования и стартовый комплекс железнодорожного базирования маленькая потому что это «реверсные» программы на основе ядерного оружия. Такие технологии на сегодня, к сожалению, имеет только РФ. Перспективность подвижного подводного стартового комплекса вероятно больше, но ограничена условием наличия субмарины с относительно мощными РН. Наиболее перспективными остаются мобильные космодромы морского базирования и воздушный стартовый комплекс. Рассмотрим их перспективность ниже.

#### Общие рассуждения о достоинствах и недостатках воздушного старта

Расчеты выгоды воздушного старта РН Pegasus дает нам очень удобную возможность определить степень выгоды воздушного старта. Дело в том, что РН Minotaur I имеет в качестве третьей и четвертой ступеней вторую и третью ступень «Пегаса», выводит такую же полезную нагрузку, но стартует с земли. Сравнение масс вроде бы заметно в пользу «Пегаса» — ракета воздушного старта весит 23 тонны, а наземного — 36 тонн. Однако, чтобы полноценно сравнить эти ракеты-носители, надо посчитать запас характеристической скорости, которую дают ступени ракет. На материале Encyclopedia Astronautica (данные для Pegasus-XL, данные для Minotaur I)

были рассчитаны запасы характеристической скорости ступеней для одинаковой полезной нагрузки (табл. 1):

Таблица 1

**Запасы характеристической скорости ступеней для одинаковой полезной нагрузки**

	A	B	C	D	E
1		УИ из с в м/с		ПН	
2		9.8		443	
3	Pegasus XL				
4		УИ	m1	m2	delta-V
5	Ступень 3	2871.4	1428	646	2277.68245716035
6	Ступень 2	2842	5759	1844	3236.54554787476
7	Ступень 1	2871.4	23693	8645	2894.9412496499
8					
9				Сумма	8409.169254685
10					
11				ПН	
12	Minotaur I			443	
13					
14		УИ	m1	m2	delta-V
15	Ступень 4	2871.4	1428	646	2277.68245716035
16	Ступень 3	2842	5759	1844	3236.54554787476
17	Ступень 2	2822.4	12791	6554	1887.2436193166
18	Ступень 1	2567.6	35868	15083	2224.25347044734
19					
20				Сумма	9625.72509479905
21					
22				Выгода	12.64%
23					
24				Спираль/Pegasus	23.79%
25				Спираль/Minotaur	33.42%

*Документ с расчетами в Google Docs*

Результат получился очень любопытный — за счет воздушного старта экономится 12,6 процента характеристической скорости. С одной стороны, это достаточно заметная выгода. С другой стороны, это не так уж много, чтобы вызвать взрывной рост систем воздушного старта. Обратите внимание на гипотетическое сравнение со «Спиралью». Если бы «Пегас» стоял на самолёте-разгоннике «Спирали», то разделение бы происходило на скорости  $\sim 1800$  м/с, и высоте 30 км, что экономило бы не менее 2000 м/с характеристической скорости. По такому же принципу идёт сравнение с «Минотавром». Обратите внимание, насколько возросла выгода. Отсюда следует вывод, что выгода воздушного старта в наибольшей степени определяется носителем — чем больше скорость и высота разделения, тем выше выгода.

### **Достоинства**

Снижение гравитационных потерь. Чем больше начальная скорость, тем меньше начальный угол тангажа ракеты. Гравитационные потери считаются как интеграл от функции угла тангажа, поэтому, чем меньше тангаж к горизонту, тем меньше потери.

Снижение потерь на аэродинамическое сопротивление. Давление убывает с высотой экспоненциально. На высоте 12 км, где стартует «Пегас», давление примерно в 5 раз меньше, чем на уровне моря ( $\sim 200$  миллибар). На высоте 30 км — уже в сто раз меньше ( $\sim 10$  миллибар).

Снижение потерь на противодействие. Ракетный двигатель эффективнее работает в вакууме, где нет внешнего давления, препятствующего распылению и отбрасыванию топлива. УИ одного двигателя на поверхности меньше, чем в вакууме, поэтому старт в разряженной атмосфере снизит потери на противодействие [1.с.199].

Воздушно-реактивный двигатель имеет более высокий удельный импульс. Поскольку окислитель берется «бесплатно» из окружающего воздуха, его не нужно везти с собой, что повышает удельный импульс системы за счет самолёта-носителя. Возможность использования существующей инфраструктуры. Система воздушного старта может использовать существующие аэродромы, не нуждаясь в стартовых сооружениях. Но системы подготовки к старту (монтажно-испытательный комплекс, склады компонентов топлива, здания управления полётом) строить всё равно нужно.

Возможность старта с нужной широты. Если самолёт-носитель имеет значительную дальность, можно стартовать с меньшей широты для увеличения грузоподъемности или сместиться на нужную широту для создания нужного наклона орбиты.

### **Недостатки**

Очень плохая масштабируемость. Ракета, которая выводит на НОО 443 кг и весит комфортные 23 тонны, которые без особых проблем можно прицепить/подвесить/поставить на самолёт. Однако ракеты, которые выводят хотя бы 2 тонны на орбиту, начинают весить уже 100-200 тонн, что близко к пределу грузоподъемности существующих самолётов: Ан-124 поднимает 120 тонн, Ан-225 — 247 тонн, но он в единственном экземпляре, и новые самолёты фактически уже невозможно построить. Boeing 747-8F — 140 т, Lockheed C-5 — 122 т, Airbus A380F — 148 т. Для более тяжелых ракет нужно разрабатывать новые самолёты, которые будут дорогими, сложными и монструозными.

Жидкое топливо потребует доработки носителя. Криогенные компоненты будут испаряться за длительное время взлета и набора высоты, поэтому нужно иметь на носителе запас компонентов. Особенно плохо с жидким водородом, он очень активно испаряется, нужно будет везти большой запас.

Проблемы структурной прочности полезной нагрузки и ракеты-носителя. На Западе спутники достаточно часто разрабатываются с требованием выдерживать только осевые перегрузки, и даже горизонтальная сборка (когда спутник лежит «на боку») для них недопустима. Например, на космодроме Куру РН «Союз» вывозят горизонтально без полезной нагрузки, ставят в стартовое сооружение и присоединяют полезную нагрузку уже там. Что же касается самолёта-носителя, то даже взлет создаст комбинированную осевую/боковую перегрузку. Я уж не говорю о том, что в нестабильной атмосфере т.н. «воздушные ямы» могут серьезно встряхивать комплекс. Ракеты-носители тоже не рассчитывались на полёты «на боку» в запрограммированном состоянии, наверняка, ни одну существующую РН на жидком топливе нельзя просто погрузить в грузовой люк и выбросить в поток для старта. Нужно будет делать новые ракеты, более прочные, — а это лишний вес и потеря эффективности.

Необходимость разработки мощных гиперзвуковых двигателей. Поскольку эффективный носитель — это быстрый носитель, обычные турбореактивные двигатели плохо подходят. L-1011 даёт только 4% высоты и 3% скорости для «Пегаса». Но новые мощные гиперзвуковые двигатели находятся на грани нынешней науки, их ещё не делали. Поэтому они будут дорогими и потребуют много времени и денег на разработку.

Заключение Аэрокосмические системы могут стать очень эффективным средством доставки грузов на орбиту. Но только если эти грузы будут небольшими (наверное, не больше пяти тонн, если предсказывать с учетом достижений прогресса), а носитель — гиперзвуковым. Попытки создать летающих монстров типа двоярного Ан-225 с двадцатью четырьмя двигателями или ещё какой-нибудь сверхтяжелый образец победы техники над здравым смыслом — это тупик на нынешнем уровне наших знаний. Предложены детально разработанные проекты АКС МАКС и «Воздушный старт». В первом проекте космоплан с внешним топливным баком запускается с борта сверхтяжёлого самолёта Ан-225 «Мрия». Основным элементом второго проекта является специально переоборудованный тяжёлый самолёт Ан-124-100ВС «Руслан», с борта которого на высоте примерно 10 км осуществляется так называемый «миномётный» старт ракеты-носителя, доставляющей на расчётную орбиту полезную нагрузку. Есть также проекты «Бурлак» и прочие, в которых РН с ИСЗ запускается с борта разных самолётов-носителей Ту-160, Ан-124, Ту-22М. Казахстан предлагает проект АКС «Ишим» (Миг-31+РН). Проекты АКС с воздушным стартом космопланов были созданы в Германии (Зенгер-2), Японии (ASSTS), Китае (прототип Шэньлонг и АКС следующего поколения) и т.д. При помощи воздушного старта запускался частный суборбитальный космоплан SpaceShipOne; таким же способом планируется запустить и SpaceShipTwo. Также существует проект запуска космических аппаратов при помощи самолёта М-55 «Геофизика». Воздушный старт с аэростата суборбитальной пилотируемой ракеты предусмотрен в проекте Stabilo ARCASPACE Румынии. На Украине с использованием самолёта-носителя Ан-225 разработаны проекты АКС «Свитязь» (РН Зенит) и «Лыбидь» (крылатый космоплан). Из выше сказанного проект мобильного космодрома воздушного базирования. В самом деле, если страна, к примеру, выбрала в качестве основы космической программы легкие РН воздушного старта, то для неё космодром, по сути, будет представлять собой аэродром.

Общие рассуждения о достоинствах и недостатках мобильных космодрома морского базирования. Компания оказалась убыточной, к убыткам привело то, что не удалось обеспечить планируемую интенсивность запусков: первоначально планировалось осуществлять по 2-3 последовательных запуска за один выход на стартовую позицию. В связи с банкротством 1 апреля 2010 года совет директоров международного консорциума Sea Launch Company (SLC) принял решение отдать Ракетно-космической корпорации (РКК) «Энергия» «главную роль» в проекте «Морской старт». В конце июля 2010, по решению суда, *Energia Overseas Limited* (EOL), являющаяся дочерней компанией корпорации «Энергия», получила 95% акций консорциума «Морской старт», Boeing — 3% и Aker Solutions — 2%. 27 сентября 2016 года был подписан контракт между S7

Group и группой компаний Sea Launch на приобретение корабля и платформы Odyssey с установленным на них оборудованием ракетного сегмента, Наземного оборудования в базовом порту (США) и товарного знака Sea Launch. Также, в этот же день 27 сентября было подписано соглашение о сотрудничестве между РКК «Энергия» и S7 Group<sup>1</sup>. Планируется, что проект станет полностью российским. Планировалось заменить Украинский РН «Зенит», на тяжолый РН «Ангара» российского производства, но в последствии от этой идеи отказались. Украина, на данный момент, к сожалению, может прекратить участвовать в проекте «Морской старт», по причине разработкой РФ своего РН «Сункар» для этой системы, его разработка закончится не раньше, чем через 5 лет. А коммерческие запуски состоятся не раньше, чем через 9 лет.

### **Достоинства**

Возможность старта с нужной широты. При желании можно меститься на нужную широту для создания нужного наклона орбиты.

Выбор топлива для РН. РН которая стартует с мобильного космодрома морского базирования, может производить пуск как на твердом, так и жидком топливе.

Возможность использования существующей инфраструктуры. Система морского старта может использовать существующие порты, и платформу, как стартовое сооружение можно переоснастить. Но системы подготовки к старту (монтажно-испытательный комплекс, склады компонентов топлива), и средства доставки платформы и РН на место старта (складально-командное судно) строить всё равно нужно.

Перспектива запуска РН разных классов. От РН сверхлегкого класса до РН среднего класса.

Хорошая масштабируемость. Платформа Сан-Марко до 200кг полезного груза на РН «Скаут-2», платформа «Морской старт» до 6000 кг полезного груза на РН «Зенит-3SL». Наилучший показатель по выведению полезного груза среди мобильных космодромов.

### **Недостатки**

Большая стоимость проекта. Начальная стоимость проекта «Морской старт» составляла \$3,5 млрд.

Медленная окупаемость проекта. Как окупить затраты при частоте пусков до восьми в год стоимость РН и запуска 70-90 млн. дол., а начальная стоимость проекта – 3,5 млрд дол. (Данные взятые на сравнение за 1999 год по проекту «Морской старт»)

Длительное пребывание платформы в океане. Сравнительно долгое время прибытия платформы к месту старта и возвращение в порт прописки (около 14 дней), что дополнительно создает проблему обеспечения персонала.

**Заключение.** Системы морского старта могут стать очень эффективным средством доставки грузов на орбиту. Но только если инвестор проекта сможет найти средства на реализацию проекта. Это инициирует создание международных корпораций и международного сотрудничества. В самом деле, если страна, к примеру, выбрала в качестве основы космической программы легкие РН морского старта, то для неё космодром, по сути, будет представлять собой платформу с складально-командным судном. Также



розробляються проекти морських стартових комплексів на баржах («Рикша»), і морські стартові комплекси на кораблях («Прибой», «Селена»). Из выше сказанного проект мобильного космодрома воздушного базирования есть самым распространенным и оптимальным для осуществления. Поэтому для Украины мобильный космодром воздушного базирования есть перспективным проектом. Он может представлять собой аэродром с необходимой инфраструктурой, на котором могут базироваться до трёх самолётов-носителей Ан-124. Предполагается осуществление коммерческих запусков спутников при помощи легкой РН воздушного старта, в том числе и на солнечно-синхронные и геостационарные орбиты. Масса полезного груза РН не будет превышать 2 тон, а масса РН не будет превышать 100-110 тон.

#### **Список использованных источников:**

1. Малтыз С. Актуальность для Украины темы «Косодома мобильного базирования» [репринт] // С. Малтыз // Новини науки та прикладні наукові розробки: зб. наук. праць «ΛΟΓΟΣ». – 2018. – Т.1. – С. 101-111.
2. Конюхов С. Проекування і конструкція ракет-носіїв: підручник / В. Близниченко, Є. Джур, Р. Красніков, Л. Кучма, А. Линник та ін.; за ред. акад. С. Конюхова. – Д.: Видавництво ДНУ, 2007. – 504 с.
3. Линник А. Вступ до ракетної техніки та космонавтики / А. Линник. – Д.: Видавництво ДНУ ім. О. Гончара, 2010. – 112 с.
4. А. Левенко Воздушно-космический самолет. Время поиска и свершений / А. Левенко, В. Кукушкин // – Д.: Проспект, 2007. – 108 с.

## **АЛГОРИТМ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ПІДРУЧНИКА З ДИСЦИПЛІНИ «СИСТЕМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»**

**Ошовський Станіслав Валерійович**

*Київський національний університет технологій та дизайну  
Україна*

Упровадження інформаційних комп'ютерних технологій у професійну підготовку майбутніх кваліфікованих робітників ставить актуальним питання проєкування професійної школи електронних засобів навчання, головним серед яких є сучасний електронний підручник. Аналіз підходів до створення такого підручника свідчить про відсутність єдиної концепції його розроблення, що актуалізує дослідження ролі й місця електронного підручника в системі дидактичних засобів; обґрунтування дидактичних засад його побудови на основі аналізу його структурних елементів.

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування використання інформаційних технологій у вищих закладах освіти та розробка електронного підручника з дисципліни «Системне проєкування».

Викладач спецдисциплін, який здійснює професійно-практичну підготовку кваліфікованих робітників з інтегрованих професій, повинен бути здатним

постійно оновлювати свої знання як у галузі педагогіки, так і в галузі комп'ютерних технологій. Комп'ютерна технологія навчання (computerized teaching technology) визначається як сукупність теоретичних знань, комп'ютерних засобів, а також методик, які регламентують їх застосування у навчанні. Упровадження інформаційних комп'ютерних технологій забезпечує подальше удосконалення навчально-виробничого процесу, доступність, ефективність освіти та рівний доступ учнів до якісної освіти, підготовку молоді до життєдіяльності і праці в інформаційному суспільстві. Досягнення цієї мети передбачає створення і застосування в навчально-виробничому процесі електронних підручників [3].

В основу побудови електронного підручника закладена певна гіпертекстова структура, яка, в свою чергу, забезпечує електронний перегляд великих обсягів текстової та графічної інформації [1]. Крім того, гіпертекстова структура дозволяє здійснювати швидкий пошук необхідних даних за певними ознаками.

Широке поширення також отримує система гіпермедіа [2]. Цей термін є певний спосіб організації мультимедіа: тексту, звуку, графіки, мультиплікації, відео. Образне сприйняття навчального матеріалу надає саме взаємне узгодження голосу лектора, музичного та шумового супроводу (рис. 1). Саме подібний спосіб подачі інформації дозволяє зробити певний емоційний вплив на учня, а також передати глибокі дані в представленій області.

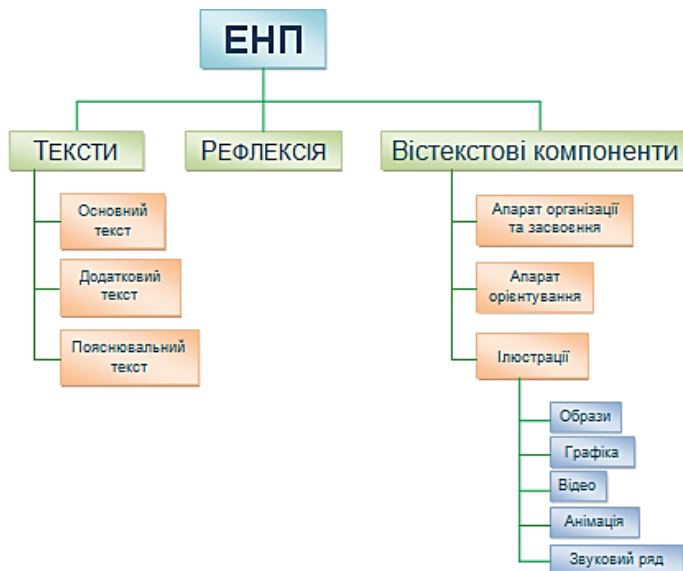


Рис. 1. Структура електронного навчального підручника

Крім того, якісний електронний підручник може бути доповнений різними презентаціями та відеороликами. Вони можуть бути виконані в будь-якому форматі, головне, щоб вони були зрозумілими і не дуже яскравими [1].

Таким чином розроблений на основі інтеграції загальних та комп'ютерно-інформаційних знань електронний підручник, що передбачає його використання у комплексі з іншими складовими навчально-методичного комплексу є електронним підручником.

Отже, маючи певний набір універсальних програмних модулів та компонентів, чи таких, що легко змінюються під потреби тієї чи іншої предметної області, можна швидко та якісно розроблювати програмні засоби в певній галузі освіти.

Одержані результати дослідження дають підстави вважати, що завдання реалізовані, мета досягнута. Разом з тим, наше дослідження не розкриває всіх аспектів використання комп'ютерних технологій у навчальному процесі вищих закладів освіти.

#### **Список використаних джерел:**

- Беспалько В.П. Теория учебника: Дидактический аспект / В.П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1988. – 160 с.  
 Білоусова Л.І. Функціональний підхід до створення комп'ютерного підручника // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: зб. наук. пр. / Л.І. Білоусова. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова. – Вип. 7. –2003. – С. 115–121.  
 Волкова Т.В. Електронний підручник – універсальний педагогічний засіб навчання в професійній підготовці кваліфікованих робітників / Т.В. Волкова // Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України ; [редкол. : В.О. Радкевич (голова) та ін.]. – К. : Інститут професійно-технічної освіти НАПН України, 2011. – № 1. – С. 77–86.

## **АНАЛІЗ СКЛАДНОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ МОДЕЛЕЙ ОПЕРАЦІЙ ГРУПОВОГО МАТРИЧНОГО КРИПТОГРАФІЧНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ**

**Сисоєнко Світлана Володимирівна, Бабенко Віра Григорівна**  
*Черкаський державний технологічний університет*  
 Україна

В роботі [1, с. 141] запропоновано узагальнену модель групового матричного криптографічного перетворення, що описується як:

$$G = \begin{bmatrix} a_{11}F_1(z_1) \oplus a_{12}F_2(z_2) \oplus \dots \oplus a_{1k}F_k(z_k) \\ a_{21}F_1(z_1) \oplus a_{22}F_2(z_2) \oplus \dots \oplus a_{2k}F_k(z_k) \\ \dots \dots \dots \\ a_{k1}F_1(z_1) \oplus a_{k2}F_2(z_2) \oplus \dots \oplus a_{kk}F_k(z_k) \end{bmatrix}, \quad (1)$$

де  $a_{ij} \in [0,1]$  – коефіцієнти матриці прямого групового криптографічного перетворення,  $F_i$  – операції негрупових криптографічних перетворень,  $\oplus$  – операція «сума за mod 2»,  $z_i$  – вхідні дані для прямого перетворення,  $i \in \{1 \dots k\}$ .

В роботі [2, с. 135] наводиться поняття логічного визначника третього порядку та його властивості [2, с. 135-136], а в [3, с. 113] розроблено метод знаходження оберненого матричного криптографічного перетворення на основі розрахунку логічного визначника. Під логічним визначником  $k$ -того порядку розуміють вираз:

$$\Delta_k = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1k} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{k1} & a_{k2} & \dots & a_{kk} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} \dots a_{kk} \oplus a_{1k}a_{2(k-1)} \dots a_{k1}, \quad (2)$$

де  $a_{ij} \in K$ ,  $K = \langle \{0,1\}, \oplus, \otimes \rangle$  – двійкове поле, над яким розглядаються, так звані, визначники і матриці, які називаються логічними.

Складність реалізації даної моделі групового матричного криптографічного перетворення (1) полягає у визначенні складності обчислень логічних визначників операцій групового матричного криптографічного перетворення. А складність обчислення логічного визначника, в свою чергу, визначається як кількість логічних операцій при обчисленні виразу, що реалізує операцію, яка описується у вигляді матриці заданого порядку [1, с. 142].

Розрахунок складності логічного визначника в залежності від порядку матриці показав зростання складності реалізації операції матричного криптографічного перетворення від 5 до 192 разів при збільшенні порядку від 3 до 8 відповідно (рис. 1).

Для подальшого дослідження визначимо складність логічних визначників другого, третього та четвертого порядків для моделі операції групового матричного криптографічного перетворення. Розглянемо 9 випадків, що описують всі можливі комбінації використання негрупових матричних операцій криптографічного перетворення  $F_k$  розмірністю  $2 \times 2$ ,  $3 \times 3$  та  $4 \times 4$  для синтезу моделей операцій групового матричного криптографічного перетворення  $G_k$  розмірністю  $2 \times 2$ ,  $3 \times 3$  та  $4 \times 4$ .

Зміна складності обчислення логічного визначника для моделей операцій негрупового ( $F_k$ ) та групового ( $G_k$ ) матричного криптографічного перетворення відповідної розмірності графічно відображена на рис. 2, де позначення  $2^*2$ ,  $3^*3$ ,  $4^*4$  по горизонтальній осі показують розмірність операції

матричного групового криптографічного перетворення, а підписи шкали горизонтальної осі 1-9 позначають номер випадку, що розглядається. При чому, випадки 1, 2, 3 відображають використання негрупових матричних операцій  $F_k$  розмірністю  $2 \times 2$ ,  $3 \times 3$  та  $4 \times 4$  відповідно. Аналогічно для випадків 4, 5, 6 використовуються негрупові матричні операції розмірністю  $2 \times 2$ ,  $3 \times 3$  та  $4 \times 4$  відповідно, тільки вже для моделі групового матричного криптографічного перетворення  $G_k$  розмірністю  $3 \times 3$ . Аналогічно дані позначення використовуються і для випадків 7, 8, 9.



Рис. 1. Залежність складності обчислення логічного визначника моделі операції матричного криптографічного перетворення від порядку матриці

Порівняльний аналіз результатів (рис. 2) показав, що складність обчислення логічних визначників для моделі матричного групового криптографічного перетворення із збільшенням розмірності матриці характеризується незначним зростанням, тоді як складність моделі матричного негрупового криптографічного перетворення значно збільшується. Тобто складність реалізації операцій матричного групового криптографічного перетворення із збільшенням розмірності матриці зменшується в порівнянні із складністю реалізації операцій матричного криптографічного перетворення. Отже, складність реалізації моделей операцій групового матричного криптографічного перетворення в середньому можливо зменшити від 80 до 90% в порівнянні із моделями операцій матричного криптографічного перетворення.



Рис. 2. Складність реалізації матричного та групового матричного криптографічного перетворення

Подальше збільшення вибірки даних та аналіз одержаних результатів обчислень складності знаходження логічних визначників дали можливість знайти залежність складності від розмірності матриць, що використовуються в моделі операцій групового матричного криптографічного перетворення:

$$S = [(17 + (k - 3) \times 6) \times 4 + 3]k + (k - 1), \quad (3)$$

де  $k > 4$  – порядок матриці.

Так як швидкодія криптографічних алгоритмів напряму залежить від складності реалізації операцій криптоперетворення, то одержані результати обчислень мають велике значення для практичної реалізації групового матричного криптоперетворення.

#### Список використаних джерел:

1. Сисоєнко С. В. Оцінка швидкості реалізації групового матричного криптографічного перетворення / С. В. Сисоєнко // Системи управління, навігації та зв'язку: зб. наук. праць. – Полтава: Полтавськ. техн. ун-т ім. Юрія Кондратюка, 2018. – Вип. 1 (47). – С. 141–145.
2. Бабенко В.Г. Операції матричного криптографічного декодування на основі логічних визначників / В.Г. Бабенко, Т.А. Стабецька // Тези доп. Четвертої Міжнар. наук.-практ. конф. «Методи та засоби кодування, захисту й ущільнення інформації» м. Вінниця, 23-25 квітня 2013 р. – Вінниця : ПП «ТД Едельвейс і К», 2013. – С. 135-137.
3. Стабецька Т.А. Математичне обґрунтування узагальненого методу синтезу обернених операцій нелінійного розширеного матричного криптографічного перетворення / Т.А. Стабецька // Наук.-метод. журнал «Наукові праці». – М.: Вид-во ЧДУ ім. П.Могили, 2014. – Вип. 238(250). Комп'ютерні технології – С.110-114.

## ВАРІАНТНІСТЬ РОЗРОБКИ ОБ'ЄКТНИХ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ СХЕМ ЗВЕДЕННЯ

**Мудрий Ігор Богданович**

*Національний університет «Львівська політехніка»  
Україна*

Обов'язковим документом при розробці проектів організації будівництва згідно ДБН [1] є організаційно-технологічні схеми (ОТС), які визначають оптимальну послідовність зведення будинків та споруд з вказанням технологічної черговості робіт.

Аналіз ОТС [2] показав, що їх основне призначення полягає у визначенні послідовності (черговості) зведення об'єктів та їх частин, а також у встановленні засобів механізації, порядку монтажу конструкцій і виконання (у взаємозв'язку з монтажем) інших видів робіт. Рішення цих питань передбачає розробку загальних та об'єктних ОТС, без яких неможливо сформулювати рішення у частині організації та технології зведення комплексу об'єктів у цілому, його частин та окремих елементів. Наукові дослідження [3] доводять, що пошук оптимальних організаційно-технологічних рішень на етапі проектування дозволяє знизити затрати на зведення до 40%. Але пошук таких рішень передбачає варіантність проробки як ОТС так і конструктивних рішень, що сьогодні не застосовується, оскільки збільшує вартість проектних робіт. Як правило, вибір зупиняють на одному рішенні запропонованому інженерами, без розгляду інших варіантів технології зведення, кожен з яких відповідно має свою собівартість виконання будівельно-монтажних робіт (БМР).

Метою роботи є оцінити доцільність варіантної розробки об'єктних ОТС на прикладі влаштування вертикальних конструкцій підземної частини споруди.

Аналіз ефективності виконано для влаштування монолітних залізобетонних стін підвалу загальним обсягом бетонних робіт 360м<sup>3</sup>, з розмірами споруди в плані 26х34м, за 6-ма варіантами ОТС (табл. 1.). Типовим рішенням об'єктної ОТС, можна вважати варіант №1 або №2, в залежності від умов зведення, всі інші нетипові, і можуть застосовуватись при наявності відповідних засобів механізації. Порівняння варіантів ОТС дозволило визначити зміну собівартості БМР (рис. 1) та продуктивності роботи ведучих механізмів (рис.2).

*Таблиця 1*

**Варіанти об'єктної ОТС зведення конструктивного рішення**

№	Комплект механізації	Види робіт				
		подача матеріалів	встановлення опалубки	армування	бетонування	демонтаж опалубки
1	Баштовий кран КБк-250	+	+	+	+	+
2	Стріловий кран Kato NK-450S	+	+	+	+	+
3	Міні кран Maeda MC305-2 CRM	+	+	+	-	+
	автобетононасос	-	-	-	+	-

4	Баштовий кран КБк-250	+	+	+	-	-
	автобетононасос	-	-	-	+	-
5	Стріловий кран Kato NK-450S	+	+	+	-	+
	автобетононасос	-	-	-	+	-
6	Стріловий кран Kato NK-450S	+	-	-	-	-
	Міні кран Maeda MC305-2 CRM	-	+	+	-	+
	автобетононасос	-	-	-	+	-

Примітка: +/- процес наявний або відсутній

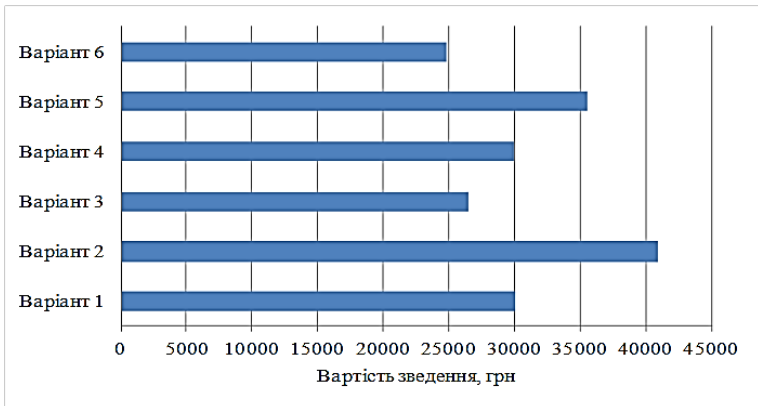


Рис. 1. Кошторисна собівартість виконання БМР за кожним з варіантом ОТС.

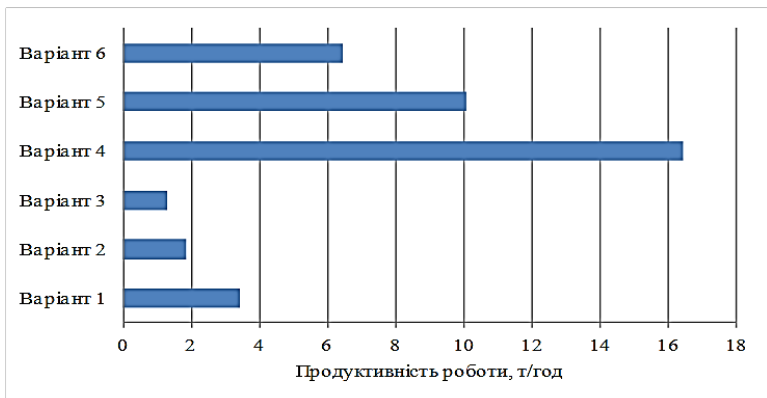


Рис. 2. Продуктивність роботи ведучого механізму, у кожному варіанті ОТС.

**Висновки.** За результатами варіантного проектування, на прикладі зведення вертикальних монолітних залізобетонних конструкцій підземної частини будівлі, можна зробити наступні висновки:

- вибір варіанту ОТС буде залежати від критерію ефективності;



- варіант ОТС ефективний за собівартістю виконання БМР може мати невисоку продуктивність роботи ведучих машин.

#### **Список використаних джерел:**

1. ДБН А.3.1-5:2016 Організація будівельного виробництва. – К.: Украхбудінформ., 2016. – 46 с.
2. Лось В.А. Проектирование организационно-технологических схем и моделей возведения объектов : учеб. пособие / В. А. Лось ; Новосиб. гос. Архитектурно строит. ун-т (Сибстрин). – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2010. – 128 с.
3. Гусаков А.А. Системотехника / А.А. Гусаков, В.О. Чулков, Н.И. Ильин – М.: Новое тысячелетие, 2002, – 768 с.

## **ВИКОРИСТАННЯ ФРЕЙМВОРКУ KIVU ПРИ СТВОРЕННІ ANDROID ДОДАТКІВ**

**Ходус Євген Костянтинович**

*Запорізький Національний Університет  
Україна*

Останнім часом з'являється велика кількість ресурсів для розробки додатків на мові Python під ОС Android. Все частіше згадується призначений для цього завдання фреймворк Kivu (і його відгалуження), адже він є одним з найбільш надійних проєктів в цій галузі. Однак, виникає логічне запитання - що взагалі ми зможемо робити після того, як Python стане запускатися на мобільному пристрої? Чи є якісь обмеження? Чи всі бібліотеки можна підключати? Чи можливо робити все те ж, що і при написанні програми на Java? Пропоную й обговорити ці деталі.

### **Python-for-android**

Перш за все давайте подивимося на те, за допомогою чого Python отримую можливість працювати під Android — це інструмент, названий, як не дивно, python-for-android. Його основна функція полягає в тому, щоб створити дистрибутив — папку проєкту, що містить все необхідне для запуску вашого застосування. А точніше, сам інтерпретатор, Kivu і бібліотеки, від яких він залежить: Pygame, SDL і кілька інших. Також дистрибутив включає в себе завантажувач Java, що відображає OpenGL і виступає в якості посередника між Kivu і операційною системою. Потім ви додаєте до всього цього свої скрипти, налаштування на зразок іконки та імені, компілюєте за допомогою Android NDK - і APK з вашим додатком готовий!

Разом з усім іншим в APK вшивається велика частина стандартної бібліотеки, а будь-який сторонній модуль, написаний на Python, може бути легко доданий — все так же, як і при розробці десктоп-додатків. Додавання модулів з компільовані компонентами теж не викликає труднощів, необхідно лише вказати, як їх потрібно збирати.

## Звернення до Android API за допомогою PyJNIus

Взаємодія з Android API: отримання інформації з сенсорів, створення повідомлень, вібрація, пауза і перезавпуск, та що завгодно — важлива частина програми. Kivy за вас подбає про основне, але багатьма речами ви захочете керувати самі. Для цього створено PyJNIus — інструмент, автоматично обертає код на Java в інтерфейс Python.

Як простий приклад наведемо програму, яка змусить телефон вібрувати протягом 10 секунд:

```
from jnius import autoclass
# Для початку нам потрібна посилання на Java Activity, в якій
# Запущено додаток, вона зберігається в засобі завантаження Kivy
PythonActivity
PythonActivity = autoclass ('org.renpy.android.PythonActivity')
activity = PythonActivity.mActivity
Context = autoclass ('android.content.Context')
vibrator = activity.getSystemService (Context.VIBRATOR_SERVICE)
vibrator.vibrate (10000) # аргумент вказується в мілісекундах
```

Якщо ви знайомі з Android API, то легко зауважите, що код вище дуже схожий на аналогічний на Java — PyJNIus просто дозволяє нам звертатися до того ж API, але прямо з Python. Велика частина Android API може бути викликана подібним чином, що дозволяє досягти того ж функціоналу, що і при розробці на Java.

Головний мінус PyJNIus в тому, що він вимагає хорошого розуміння структури Android API, а код виходить громіздким, хоча його еквівалент на Java виглядає точно так же. Для вирішення цієї проблеми Kivy включає в себе Plyer.

### **Plyer: кроссплатформне API для платформи-специфічних завдань**

Проект Plyer ставить собі за мету створити простий Python інтерфейс для функцій, які присутні на більшості платформ. Наприклад, код вище легким рухом руки перетворюється на наступний:

```
from plyer.vibrator import vibrate
vibrate (10) # В Plyer аргументи вказуються в секундах
```

Більш того, написаний код спробує виконати своє завдання на всіх підтримуваних Plyer платформах — на даний момент це: Android, iOS, Linux, Windows і OS X (для iOS також існує аналог PyJNIus, звана PyOBJus). Насправді, вібрація — не найкращий приклад, тому що зараз вона реалізована тільки для Android, але такі функції як перевірка рівня заряду батареї:

```
from plyer import battery; print(battery.status)
```

або text-to-speech:

```
from plyer import tts; tts.speak('hello world')
```

— працюють як в десктопних, так і в мобільних додатках, а отримання даних з компаса / гіроскопа і відправка SMS без проблем реалізуються на Android і iOS.

Як показано вище, багато що можна реалізувати при розробці на Android за допомогою Python, незважаючи на всі відмінності з Java, яка призначена для цього, але ці можливості можуть бути розширені ще більше в найближчому майбутньому. Адже мова програмування Python — це відмінна можливість реалізувати проекти, долучаючи штучний інтелект.

### Список використаних джерел:

1. Прудис Ю. Как нейросети и машинное обучение используются в мобильных устройствах и приложениях [Електронний ресурс] / Юрий Прудис // Хабр. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.likeni.com/analytics/kak-neyroseti-i-mashinnoe-obuchenie-ispolzuyutsya-v-mobilnykh-ustroystvakh-i-prilozheniyakh/>.
2. Taylor A. Как разрабатывать на Python под Android [Електронний ресурс] / Alexander Taylor // tproger. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://blog.kivy.org/2017/04/python-on%C2%A0android/>.

## ВИКОРИСТАННЯ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

**Коневич Назарій Миколайович**

*Калуський коледж економіки, права та інформаційних технологій  
Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу  
Україна*

Питанням впровадження вільного програмного забезпечення в сфері освіти та науки приділяється доволі багато уваги. А з урахуванням посилення ситуації з контролю за ліцензійною чистотою використання програмного забезпечення завдання переходу на ліцензійне програмне забезпечення, яке не потребує істотних вкладень і володіє достатньою функціональністю, стає все більш актуальною.

Використання вільного програмного забезпечення сприятиме економії державних коштів, уникненню домінування IT-гігантів, а також розвитку вітчизняного програмного забезпечення та боротьбі з піратськими копіями.

Аспекти використання вільного програмного забезпечення під час навчання у вищих навчальних закладах у своїх роботах висвітлювали: С. Воронкіна, І. М. Гірника, А. М. Жук, Д. А. Костюка, М. В. Коцаренко, О. М. Лаврущенко, А. Ф. Неминущої, О. В. Чеснокової, М. А. та ін..

Вільне програмне забезпечення (ВПЗ) – програмне забезпечення (ПЗ), яке надає користувачу відповідні права:

- запускати програму;
- вивчати та змінювати її початковий код відповідно до власних потреб;
- вільно розповсюджувати копії програми;
- розповсюджувати модифіковані версії програми.

Якщо хоча б однієї із цих свобод немає, програма не належить до вільного програмного забезпечення. Таким чином, якщо програма надається безкоштовно, то це ще не означає, що вона є вільним софтом: існує ряд безкоштовних програмних продуктів, початковий код яких не публікується, або на які існують обмеження використання чи розповсюдження. Такі програми не є вільним програмним забезпеченням [1].

Перехід на ВПЗ для застосування в державній сфері – основна тенденція країн ЄС, Японії, США. У Бразилії, Аргентині та КНР цей перехід уже завершено, чудово працює.

Дослідження серед ІТ-спеціалістів у 37 вищих навчальних закладах Великої Британії, Австралії та Нової Зеландії показали, що ВПЗ значною мірою вже використовуються в 94% установ. В Іспанії в деяких громадах постачають нові комп'ютери в школи зі встановленою операційною системою Linux [2].

На жаль, в Україні на ринку ПЗ домінує «комерційне» програмне забезпечення. Особливо це стосується освітнього сектору, де основна частка – «комерційне» ПЗ, або його піратська копія.

Для визначення та врегулювання проблем впровадження ВПЗ було підготовлено та дорацьовано проект Закону України «Про використання відкритих і вільних форм інтелектуальної власності, відкритих форматів даних та Відкритого (Вільного) програмного забезпечення в державних установах і державному секторі економіки». На жаль, він та і досі проходить узгодження в міністерствах.

Досі тривають дискусії стосовно переваг і недоліків пропріетарного та вільного ПЗ. Пропріетарне програмне забезпечення (ППЗ) – це програмне забезпечення, на яке зберігаються як немайнові, так і майнові авторські прав. Отримавши або придбавши таке програмне забезпечення, користувач отримує обмежені права користування ним:

- закрито доступ до коду;
- заборонено тиражування;
- заборонено розповсюдження та перепродаж [3].

Сильні сторони ВПЗ – безкоштовність, тобто відсутність витрат користувачів на придбання ліцензій та можливість вільного копіювання і розповсюдження програм. Також відкритість кодів, можливість модифікації та безпечність від вірусів.

До основних недоліків ВПЗ відносять відсутність підтримки розробників та меншу популярність серед користувачів.

Головними перевагами ППЗ є підтримка користувачів з боку компаній-постачальників, більш широке застосування та вища якість. А основні недоліки – висока вартість ліцензій, неможливість тиражування та внесення змін.

На основі досвіду європейських країн впровадження використання ВПЗ в процес навчання слід розпочинати із заміни ППЗ на їх вільні аналоги, близькі за виконуваними функціями та інтерфейсом. Набуті ППЗ варто використовувати за допомогою віртуалізації. Віртуалізація – можливість виконання ПЗ, орієнтованого ні інші операційні системи. Це дасть можливість провести швидкий перехід на ВПЗ без втрати набутих навиків роботи.

Найбільш поширеною такою операційною системою (ОС) в Україні вже досить давно є ОС Linux. Існують такі Українські дистрибутиви ОС Linux: Mint, Fedora, Ubuntu, Archi, для яких наявні різні види репозиторіїв програмного забезпечення.

Репозиторій програмного забезпечення – спеціальне сховище, з якого можуть бути завантажені і встановлені програмні пакети. До складу таких пакетів входять програми та інсталяційні файли [4].

Дистрибутиви Linux, за своїми можливостями, аналогічні, а часто суттєво перевершують відповідні версії ОС Windows.

Також існує досить велика кількість прикладного програмного забезпечення для ОС Linux. У Таблиці 1 наведено, які саме програми ППЗ можна замінити на програми вільного ПЗ.

Таблиця 1

### Відповідність пропрієтарного та некомерційного ПЗ

Опис ПЗ	Пропрієтарне ПЗ	Вільне ПЗ
Операційна система	Microsoft Windows, Mac OS	Linux, FreeBSD
Робота з архівами	WinZip, 7-Zip, WinRar	Gnuzip, Gnuchive, KArchiveur
Web-переглядач	Internet Explorer, Google, Opera	Firefox, Google Chrome, Dillo
Клієнти електронної пошти	Outlook Express, Thunderbird	Thunderbird, Kmail, Claws Mail
Файлові менеджери	Total Commander	Linux Commander, Worker
Офісні пакети	Microsoft Office	Libre Office Open Office
Системи автоматизованого проектування	AutoCAD	QCAD
Програмування	Borland Delphi Borland Pascal Borland C++	Borland Kylix Free Pascal g++/Anjuta
Графічні редактори	PhotoShop CorelDraw	Gimp (2009) Inkscape

Таким чином, на сьогоднішній день великою кількістю країн визнано доцільність використання ВПЗ. Однією з причин є можливість суттєвого заощадження коштів. Проте нормативна неврегульованість, недостатня обізнаність населення стосовно його переваг, а також доволі спорадичні та несистемні згадки про нього у вітчизняних медіа є найголовнішими причинами інерційності користувачів у даному питанні.

Проте в Україні спостерігається майже 90% переваг ППЗ. Нормативна неврегульованість та недостатня обізнаність користувачів є головними причинами їх інерційності.

Наявні комплекси ВПЗ можуть повністю замінити використовуване зараз ППЗ, та можуть бути встановлені на масовому і недорогому обладнанні.

Використання в освітньому процесі ВПЗ приведе до значної економії бюджетних коштів, та модернізації освітнього процесу, що дозволить підготовку більш висококваліфікованих спеціалістів.

#### **Список використаних джерел:**

1. Вільне програмне забезпечення. Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
2. Кравчина О.Є. Основні напрями використання вільного програмного забезпечення в закладах освіти зарубіжжя [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/654/>
3. Пропріетарне програмне забезпечення. Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki>
4. Linux Distributions – Facts and Figures [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://distrowatch.com/dwres.php?resource=popularity>

## **ДЕЯКІ АСПЕКТИ БЕЗПЕКИ СТРУКТУРОВАНИХ КАБЕЛЬНИХ СИСТЕМ**

**Абламська Валентина Михайлівна**

*Коледж інформаційних технологій та землевпорядкування НАУ  
Україна*

Під структурованої кабельної системою (СКС) зазвичай мають на увазі спеціально спроектовану систему кабельної проводки всередині будівлі для організації комунікаційної мережі підприємства, що забезпечує передачу даних. Кабельні системи - невід'ємна частина всього комплексу засобів, що забезпечують діяльність будь-якого підприємства. Тому і рішення проблем безпеки неминуче зачіпає процес функціонування СКС. Тут можна виділити два аспекти - внутрішня та зовнішня безпеки. У першому випадку мова йде про захист СКС від впливу людського фактора, у другому - про захист від несанкціонованого доступу до інформації, що передається по мережі.

Найчастіше саме некваліфіковані або помилкові дії персоналу стають причиною виникнення неполадок в кабельній системі, що може привести до збою в мережі і втрати її працездатності.

Технічне рішення для організації системи контролю та управління фізичною інфраструктурою мережі являє собою комплекс спеціально розроблених апаратних і програмних засобів (наприклад, система PatchView for the Enterprise).

Ядром її апаратної частини є сканер поля комутацій. Він приєднується до комутаційних панелей стрічковим кабелем і в режимі постійного опитування збирає інформацію про всі з'єднання в масиві підключень.

Система збору даних ізольована від каналів передачі основного трафіка мережі, для чого використовуються спеціальні комутаційні шнури, їх роз'єми мають на один контакт більше, відповідно і з'єднувальний кабель містить додатковий провідник. Ці елементи і забезпечують проходження службової інформації без взаємодії з основним трафіком і впливу на корисний сигнал.

## **ДОДАТКОВІ ОСОБЛИВОСТІ МІЖМЕРЕЖЕВИХ ЕКРАНІВ CISCO PIX FIREWALL**

**Науково-дослідна група:**

**Панченко Олег Петрович**

**Ковтун Наталія Володимирівна**

**Абламська Валентина Михайлівна**

*Коледж інформаційних технологій та землепорядкування НАУ  
Україна*

Для ведення захищеної роботи PIX Firewall дозволяє віддаленим користувачам безпечно працювати з базами даних, що розміщені в захищеній мережі.

Для забезпечення захисту від Java-програм, PIX Firewall включає фільтр Java-програм. Використовуючи цей фільтр, ви зможете блокувати завантаження і зменшувати ризик нападу.

Ще один засіб контролю вмісту Вхід даних - Mail Guard, особливість, яка дозволяє проводити захищену передачу поштових повідомлень безпосередньо у внутрішню мережу - прибираючи необхідність в дорогому поштовому ретрансляторі. Mail Guard дозволяє встановлювати з'єднання з внутрішнім поштовим сервером тільки через 25 TCP порт. Він фіксує всі пересилання і команди протоколу Simple Mail Transfer Protocol (SMTP), та дозволяє виконання тільки мінімально необхідних команд.

Шифрування даних надає необхідний контроль за вмістом пакетів. Використовуючи Cisco PIX Private Link, можна будувати віртуальні приватні мережі через публічні і незахищені мережі, такі як інтернет. Це дешевше ніж виділені лінії. Кожна філія, що має PIX Firewall, зможе влаштувати захищені з'єднання через інтернет з 256 віддаленими точками.

### **Список використаних джерел:**

1. [http://kunegin.com/ref5/fw/p02.htm#p02\\_3](http://kunegin.com/ref5/fw/p02.htm#p02_3)

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛОВИХ НАСОСІВ В ПРОЦЕСАХ КОНВЕКТИВНОГО СУШІННЯ

**Малашук Наталія Савівна, Дабіжа Наталія Олександрівна**

Науковий керівник: д-р.т. наук, акад. НАНУ, професор Снежкін Ю.Ф.  
*Інститут технічної теплофізики Національної академії наук України*  
*Україна*

Одним з перспективних напрямків конвективного сушіння термолабільних матеріалів є застосування теплових насосів, що дозволяє за рахунок примусового осушення повітря незалежно від умов навколишнього середовища підтримувати необхідні тепловологісні параметри сушильного агенту та створювати керовані умови технологічного процесу зневоднення, що гарантує високу якість готового продукту, а також значно (в 1,5-2 рази) скоротити витрати енергії на вилучення вологи. При використанні теплонасосного обладнання для сушіння різноманітних матеріалів волога або розчинник, що вилучається з матеріалу, не виноситься сушильним агентом в оточуюче середовище, а конденсується на холодній поверхні випарника теплового насоса і вилучається в скрапленому вигляді. Таким чином з'являється можливість утилізувати теплоту конденсації і повернути її в процес сушіння на більш високому температурному рівні, що суттєво впливає на енергоспоживання сушарки [1, с.106].

Інтеграція теплового насоса в цикл конвективної сушарки дозволяє за рахунок примусового осушення повітря незалежно від умов навколишнього середовища підтримувати необхідні тепловологісні параметри сушильного агента та створювати керовані умови технологічного процесу зневоднення, що гарантує високу якість готового продукту. При теплонасосному сушінні волога, що видаляється, не виноситься сушильним агентом в навколишнє середовище, а конденсується на холодній поверхні випарника і відводиться в рідкому стані. Сприйнята випарником теплота конденсації водяної пари за допомогою теплового насоса трансформується на більш високий температурний рівень і повертається в процес сушіння, що забезпечує значне зменшення величини питомих енерговитрат у порівнянні з традиційними системами і сприяє зниженню теплового «забруднення» навколишнього середовища. Крім того доцільно застосовувати ТН при сушінні хімічно інертними до матеріалів газами в замкненому контурі.

Розрахунок поточних енерговитрат і енергетичних показників теплонасосного циклу на різних стадіях процесу сушіння дозволить провести вибір оптимальних за енерговитратами режимів технологічного процесу.

Метою роботи є оптимізація роботи теплового насоса для мінімізації енерговитрат в процесі конвективного сушіння.

В конденсаційних теплонасосних сушарках величина поточних енерговитрат значною мірою залежить від вологовмісту сушильного агента і температурного режиму його зневоднювання. Для кожного тепловологісного стану повітря існує оптимальна температура охолодження (температура точки роси), при якій енерговитрати на осушення мінімальні. Теоретично даній умові задовольняє промінь процесу, що проходить по дотичній до лінії  $\varphi = 100\%$ . Відповідно, точка дотику визначає оптимальну температуру точки роси. При меншій чи більшій глибині охолодження повітря тепловитрати на осушення збільшуються [2, с.185].



У дійсному циклі режим осушення повітря необхідно оптимізувати з урахуванням електроспоживання компресора холодильної машини, тобто з урахуванням залежності величини питомої холодопродуктивності від температур випаровування і конденсації холодоагенту.

Для аналізу енергетичних показників процесу сушіння та оптимізації процесу розроблена математична модель розрахунку зневоднення теплоносія в  $H-d$  діаграмі. Як вихідні дані задаються початкова температура та вологовміст сушильного агента на вході в сушильну камеру та температура вологого сушильного агента на виході із сушильної камери. Параметри всіх інших ключових точок процесу і енергетичні показники теплонасосного циклу розраховуються за програмою.

Розрахункові дослідження показують, що в найбільшій мірі на величину питомих енерговитрат на видалення вологи впливає ступінь вологовмісту осушуваного теплоносія. Це пояснюється тим, що зі зниженням його вологовмісту збільшується доля енергії, яка витрачається непродуктивно на охолодження/нагрівання маси повітря. При осушенні глибше за 15 г/кг с.п. енерговитрати різко зростають. Важливе значення має також оптимізація температурного режиму процесу сушіння. Зниження температури теплоносія до 45-50 °С дозволяє зменшити поточні енерговитрати практично в два рази, однак при цьому подовжується час сушіння. Тому управління температурою і вологовмістом теплоносія впродовж процесу сушіння має бути організовано таким чином, щоб мінімізувати енерговитрати в розрахунку на весь період сушіння.

Ефективним рішенням, що дозволяє знизити поточні енерговитрати при теплонасосному сушінні та зменшити встановлену потужність теплонасосного агрегату, є рекуперація холоду за допомогою теплообмінника «повітря-повітря». При цьому відпрацьований теплоносій, що надходить на охолодження до випарника теплового насоса, частково охолоджується за рахунок теплообміну з вже охолодженим теплоносієм, що дозволяє в залежності від ефективності рекуператора в 1,5-2 рази зменшити енерговитрати на процес сушіння.

Оснащення конвективної сушильної установки теплогенеруючим осушувачем теплонасосним агрегатом дозволяє створити контрольовані тепловологісні умови сушіння та за рахунок утилізації теплоти відпрацьованого теплоносія знизити в 2-3 рази величину питомої енерговитрати на видалення вологи з матеріалу.

За результатами аналітичних досліджень теплонасосного циклу отримані енергетичні показники процесу теплонасосного сушіння в залежності від тепловологісних параметрів сушильного агента та визначені оптимальні з точки зору енерговитрат режимні параметри процесу зневоднення.

### Список використаних джерел:

1. Снежкін Ю.Ф., Чалаєв Д.М., Шаврін В.С., Шапар Р.О., Хавин О.О., Дабіжа Н.О. Використання теплових насосів в процесах сушіння / Ю.Ф. Снежкін, Д.М. Чалаєв, В.С. Шаврін, Р.О. Шапар, О.О. Хавин, Н.О. Дабіжа // Промислова теплотехніка – 2006. – с. 106-110
2. Снежкін Ю.Ф., Чалаєв Д.М., Шаврін В.С., Дабіжа Н.О., Гатілов К.О. Ефективність використання теплових насосів в процесах конвективної сушки / Ю.Ф. Снежкін, Д.М. Чалаєв, В.С. Шаврін, Н.О. Дабіжа, К.О. Гатілов // Наукові праці ОНАКХТ – 2007. – с. 185-189.

## МЕТОД УПРАВЛЕНИЯ РЕВЕРСИВНЫМИ ПОТОКАМИ ЗЕРНОВЫХ И МАСЛЕНИЧНЫХ КУЛЬТУР

Научно-исследовательская группа:

**Черкасова Валерия Валерьевна, Ягмурджи Антон Анатольевич**

Научный руководитель: канд.т. наук, доцент Воропай Валерия Сергеевна

*Приазовский государственный технический университет*

*Украина*

Эффективное функционирование логистического распределительного центра (ЛРЦ) тесно связано с решением задачи управления грузопотоками. Это возможно путем разработки его потоковой модели. Моделирование работы ЛРЦ и анализ потоковых процессов дает возможность проанализировать динамические характеристики, найти оптимальное решение задачи управления грузопотоками зерновых и маслянистых культур (ЗиМК) во многом зависящее от их величины, направленности, реверсивности. Существует достаточно большое разнообразие потоковых моделей: имитационные потоковые модели [1, с.195-199], модели потоков данных (data flow) [2, с. 32-35] и ряд других. Системы моделирования потоковых задач имеют самые разнообразные средства их построения и основаны на различных принципах моделирования. Отличительной особенностью существующих потоковых моделей, от рассматриваемых нами, является однонаправленность потока. Разрабатываемая потоковая модель работы ЛРЦ, учитывает возможность реверсивности грузопотока (рис. 1).

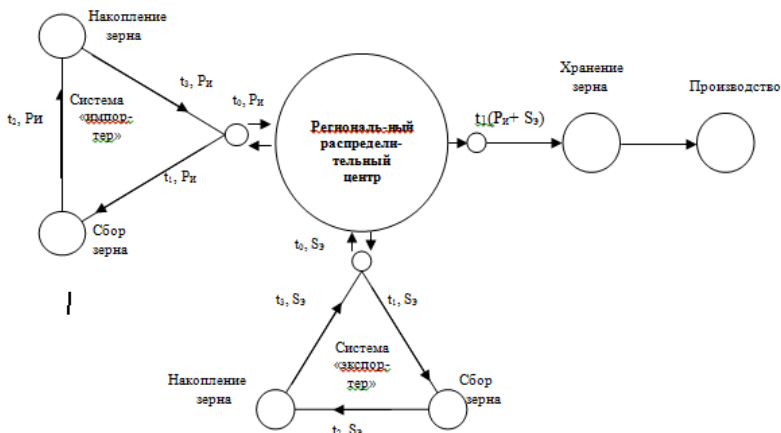


Рис. 1. Бинаправленный граф логистической цепи поставки зерновых грузопотоков

Разработка потоковой модели ЛРЦ ЗиМК заключается в моделировании потоков событий (процессов) протекающих в нем за определенный временной промежуток. Основным признаком потокового процесса является

смена состояний потока - его реверсивность. Это позволяет рассматривать потоковые процессы во временном и в фазовом пространстве, которое отражает качественные изменения потоков. Под фазовым пространством понимается совокупность всевозможных мгновенных состояний ЛРЦ ЗиМК, имеющего определенную структуру и являющегося сложной системой.

$P_{и}, S_{э}$  – грузооборот зерна импортера (и), экспортера (э) соответственно;  $t_0...t_3$  – время определяющее длительность операций ( $t_0$  – время на выполнение операции транспортировки зерна,  $t_1$  – время операции поставок зерна для проведения посевных работ,  $t_2$  – время проведения операций входящих в технологический цикл накопления зерна,  $t_3$  – время на операции транспортировки зерна в логистический распределительный центр .)

Анализ процессов, протекающих в ЛРЦ ЗиМК и понятие потокового процесса, позволяет сделать вывод, того, что разрабатываемая потоковая модель должна обладать устойчивостью.

Под устойчивостью понимается такое состояние ЛРЦ ЗиМК, при котором функция, определяющая эффективность его работы достигает максимума. То есть, когда величина, характеризующая перерабатывающую способность ЛРЦ ЗиМК с учетом определенных экономических затрат на его работу, не зависит от реверсивности грузопотоков и равноэффективна на всем временном отрезке [3, с. 72-81].

Проводя аналогию с физическими (термодинамическими) системами, в системе ЛРЦ ЗиМК в качестве функции полезности может быть принята энтропия, характеризующая распределение вероятностей состояний системы. Таких состояний как:

- система имеет возможность обеспечить обработку реверсивных грузопотоков;
- система загружена настолько, что ее производственных мощностей недостаточно для эффективной работы;
- наличие внешних факторов, не позволяет эффективно работать системе (перезагруженность примыкающих транспортных коммуникаций и т.п.).

#### **Список использованных источников:**

1. Лямзин А.А. Мониторинг эффективности работы логистического распределительного центра зерновых и масличных культур: вестник / по ред. В.К. Губенко. Мариуполь: ПГТУ, 2015.
2. Кузнецов А.П. Методологические основы управления грузовыми перевозками в транспортных системах: монография / по ред. В.К. Губенко. Мариуполь: ВИНТИ РАН, 2008.
3. Губенко В.К. Оптимизация оперативно-календарного плана доставки многономенклатурных мелкапартионных грузов на промышленных предприятиях / по ред. М.А. Литвинова, Мариуполь: ПГТУ, 2001.

## МОДЕЛІ ФОРМАЛЬНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ ДЕКЛАРАТИВНИХ ЗНАТЬ СЛАБОСТРУКТУРОВАНОЇ ПРЕДМЕТНОЇ ГАЛУЗІ

Науково-дослідна група:

**Кухар Максим Анатолійович, Ковальчук Аліна Іванівна**

*Харківський національний університет міського*

*господарства ім. О.М. Бекетова*

*Україна*

Світовий досвід свідчить про те, що інтелектуальні інформаційні системи підтримки прийняття рішень є невіддільною частиною функціонування сучасного суспільства. Основною з багатьох задач, яка лежить в рамках розробки систем підтримки прийняття рішень, є представлення знань певної предметної галузі.

Кожна система підтримки прийняття рішень в залежності від галузі застосування має свої особливості, які характеризують основні задачі цієї предметної галузі, серед яких, наприклад, представлення знань багаторівневих систем адміністрування для цілей підтримки прийняття рішень. У сучасних умовах найбільш ефективними для формального представлення знань в системах підтримки прийняття рішень є математичне моделювання, яке можливо використовувати для представлення декларативних знань слабоструктурованих галузей.

У роботі [1] представлені дослідження використання формалізації в медицині США для врегулювання адміністративних питань, а в роботах [2, 3] представлені дослідження з використанням формалізації в медицині, але вже стосовно інших напрямків: синтезу баз знань і діагностики захворювання, відповідно. Дослідження проведені за даними роботи [4] пропонують використовувати логіку предикатів для формального представлення процесів в сфері освіти. Також, наприклад, в роботі [5] методи логіки предикатів використовувались для створення онтологічної моделі тарифів і послуг стільникового зв'язку.

Спираючись на дані із досліджень приведених вище, а також спираючись на дані роботи [6], в якій представлені можливості використання математичного моделювання для програмування, можна стверджувати, що застосування математичної логіки в області інформаційних технологій є актуальною задачею.

Слід зазначити, що при розробленні специфічних моделей подання знань намагаються дотримуватися таких вимог:

подання знань має бути однорідним (одноманітним);

подання знань має бути зрозумілим, експертам і користувачам системи.

Відомі чотири основні типи моделей описання знань у базах знань:

логічні, основою яких є формальна модель, тобто формальний опис деякою логічною мовою структури об'єкта;

продукційні, що ґрунтуються на використанні правил (продукцій);

фреймові, тобто форми подання знань, в основу яких покладені фрейми, кожен з яких складається зі слотів;

семантичні мережі – це орієнтований граф, вершини якого – поняття, а дуги – відносини між ними [7].

З цього приводу насамперед можна стверджувати, що для реалізації повноцінних моделей представлення декларативних знань, ці знання необхідно певним чином декомпонувати та класифікувати в залежності від предметної галузі використання і поставленої задачі.

Доцільність цієї пропозиції підтверджується тим, що математична модель деякого операційного середовища в загальному випадку формально представляється впорядкованю трійкою, яку формальна теорія відображає в повній мірі:

$$O = \langle P, F, A \rangle, \quad (1)$$

де  $P, F, A$  – кінцеві множини відповідно:

$P$  – кінцева множина концептів (понять, термінів) предметної галузі, яку задає онтологія  $O$ ;

$F$  – кінцева множина відношення між концептами (поняттями, термінами) заданої предметної галузі;

$A$  – кінцева множина функцій інтерпретації (акліматизація), заданих на концептах чи відношеннях онтології [8].

Так, знання предметної галузі запропоновано представити у вигляді узагальненої ієрархічної логіко-лінгвістична моделі, яка ілюструє декомпозицію цих знань до останнього лінгвістичного об'єкта за допомогою методів лінгвістичного аналізу, як це пропонують у роботах [9-11] (рис. 1).

На рисунку 1 представлена ієрархічна логіко-лінгвістична модель декларативних знань предметної галузі, в якій декларативні знання представлені у вигляді ієрархії, де кожен наступний рівень представлення знань залежить від попереднього рівня, а знання представлені на кожному рівні пов'язані між собою «умовою розподілу». Вона характеризує зв'язок наступного рівня знань з попереднім і характеризує зв'язність кожного рівня знань від поставленої задачі:

$$Dz = \{Dz^h\}, h = \overline{1, n}, \quad (2)$$

$$Dz^1 = \{dz_\pi^1\}, \pi = \overline{1, q}, \quad (3)$$

$$Dz^2 = \{dz_\theta^2\}, \theta = \overline{1, x}, \quad (4)$$

$$Dz^3 = \{dz_\eta^3\}, \eta = \overline{1, v}, \quad (5)$$

$$Dz^n = \{dz_\zeta^n\}, \zeta = \overline{1, g}, \quad (6)$$

$$L = \{l_\kappa^1\}, \kappa = \overline{1, j}, \quad (7)$$

$$L \subset Dz^n; \dots; Dz^3 \subset Dz^2; Dz^2 \subset Dz^1. \quad (8)$$

де  $D_z$  – множина знань предметної галузі  $D_z^1$  – множина знань першого рівня ієрархії предметної галузі,  $D_z^2$  – множина знань другого рівня ієрархії предметної галузі,  $D_z^3$  – множина знань третього рівня ієрархії предметної галузі,  $D_z^n$  – множина знань останнього рівня ієрархії предметної галузі,  $L$  – множина знань предметної галузі, яка представлена елементарними лінгвістичними об'єктами. А їх сукупність представлена баштою множин характеризує ієрархію декларативних знань предметної галузі.

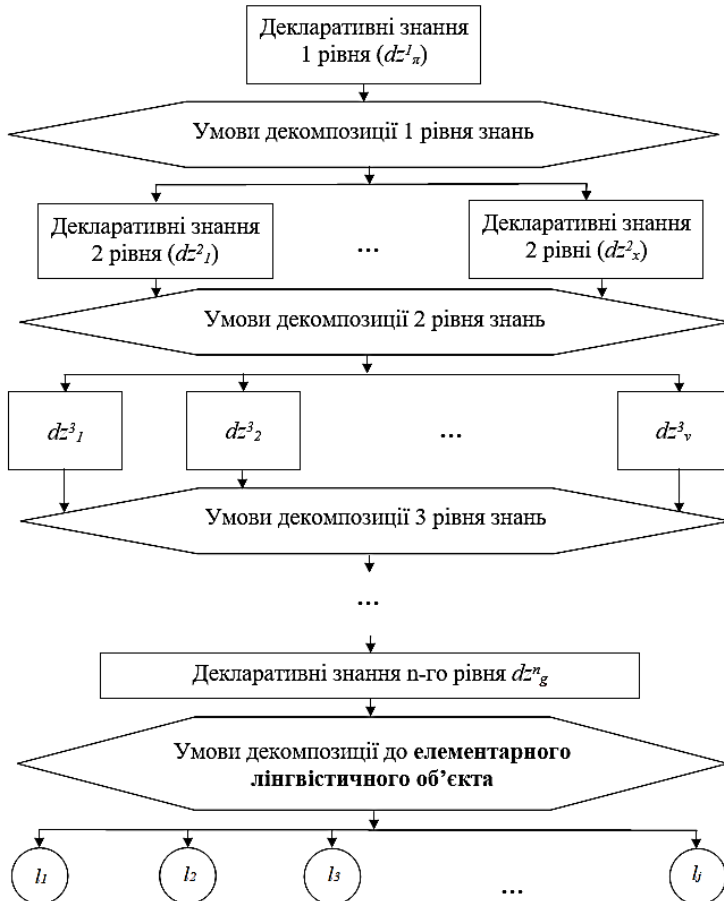


Рис. 1. Узагальнена ієрархічна логіко-лінгвістична модель, яка представляє декларативні знання предметної галузі до елементарного лінгвістичного об'єкта

Отримані елементарні лінгвістичні об'єкти характеризують структурні елементи, які необхідні для реалізації логіки вирішення поставлених задач в предметній галузі.

Відповідно до рекомендацій роботи [12], елементарні лінгвістичні об'єкти представлені мовою корпусної лінгвістики є корпусами тексту, що описують елементи предметної галузі та несуть основне семантичне навантаження в розкритті основних знань необхідних для вирішення поставлених задач в предметній галузі. Знання представлені в аналітичному вигляді, вони будуть становити основу бази знань в предметній галузі.

При представленні декларативних знань в інформаційному середовищі з'являється можливість розширення функціоналу складову в галузі, для якої формується це середовище. Так при отриманні необхідного об'єму формалізованих декларативних знань, вони будуть базисом для створення керуючих елементів інформаційної системи, яку можливо буде використовувати для цілей предметної галузі.

### Список використаних джерел:

1. Lam P., Mitchell J., Sundaram S. A. Formalization of HIPAA for a Medical Messaging System. 2010. P. 1–13. URL: [https://theory.stanford.edu/~jcm/papers/hipaa\\_formalization.pdf](https://theory.stanford.edu/~jcm/papers/hipaa_formalization.pdf)
2. Киселева О. М., Селякова С. М. Синтез базы знаний экспертной системы диагностики и лечения гриппа // Информационные управляющие системы и компьютерный мониторинг. 2013. № 10. С. 563–567.
3. Киселева О. М., Селякова С. М. Формальные модели дифференциальной диагностики функции носового дыхания // Математическое моделирование. Системный анализ. Принятие решений. 2014. № 2 (83). С. 61–65.
4. Метешкин К. А. Краеугольные камни пирамиды знаний научно-педагогических и педагогических работников. XXI век. Харьков: ХНАГХ, 2012. 335 с.
5. Капустина А. И., Пальчунов Д. Е. Разработка онтологической модели тарифов и услуг сотовой связи, основанной на логически полных определениях понятий // Вестник НГУ Серия: Информационные технологии. 2017. Т. 15, № 2. С. 34–46.
6. Mahmoud M. Y., Felty A. P. Quantum Programming Language in a Linear Logic. 2017. P. 1–32. URL: <http://www.site.uottawa.ca/~afelty/dist/HybridProtoQuipper17.pdf>
7. Невмержицкий О. В. Аналіз сучасних моделей, орієнтованих на знання, та методів прийняття рішень. Управління розвитком складних систем. 2013. №13. С. 119-125.
8. Литвин В.В. Онтологічний підхід до побудови інтелектуальної системи підтримки прийняття рішень управління сухопутними військами. Львів: Національний університет «Львівська політехніка». 2013. С. 299-304.
9. Широков В. А. Інформаційна теорія лексикографічних. Київ: Довіра. 1998. 331 с.
10. Широков В. А. Феноменологія лексикографічних систем. Київ: Наукова думка. 2004. 327 с.
11. Леонова А. В., Снопкова Н. А. Современные инструменты технического переводчика. Национальный исследовательский иркутский государственный технический университет, 2012. URL: [www.istu.edu/docs/science\\_periodical/mvestnik/Leonova%20.doc](http://www.istu.edu/docs/science_periodical/mvestnik/Leonova%20.doc) (дата звернення 20.01.2018).
12. Метешкин К. А. Краеугольные камни пирамиды знаний научно-педагогических и педагогических работников. XXI век.: учебник. Харьков : ХНАГХ, 2012. – 335 с.

## **НАДІЙНИЙ ЗАХИСТ І ПРОСТОТА УПРАВЛІННЯ CISCO PIX FIREWALL ДЛЯ UNIX-СИСТЕМ**

**Науково-дослідна група:**

**Павлюк Роман Володимирович**

**Ковтун Наталія Володимирівна**

**Абламська Валентина Михайлівна**

*Коледж інформаційних технологій та землевпорядкування НАУ  
Україна*

UNIX-системи це відкриті системи розробки з широко доступними вихідними текстами і забезпечують менший ступінь продуктивності і секретності. Cisco PIX Firewall призначений для створення високопродуктивної, захищеної системи.

Для забезпечення найвищої надійності Cisco PIX Firewall має можливість працювати в режимі гарячої заміни. Якщо два PIX Firewall будуть включені паралельно, то при виході з ладу одного з них, другий стане виконувати всі функції покладені на перший пристрій.

Можна легко налаштовувати і керувати кількома PIX Firewall. Загальна стратегія захисту може бути виражена в шести командах.

Для спрощення налаштувань, потрібно мати підтримку Java browser для доступу до Firewall Manager, який працює на Windows NT системі. Після реєстрації, буде графічне представлення всіх PIX Firewall наявних у мережі. В іншому вікні з'явиться список можливих конфігураційних команд. Після вибору потрібного Cisco PIX Firewall, потрібно вибрати необхідну конфігурацію і налаштувати пристрій. Налаштується пристрій через командний рядок.

Firewall Manager також дозволяє аналізувати і збирати статистику щодо активності Cisco PIX Firewall, генерує звіт з інформацією: дата і час з'єднання, загальний час з'єднання, кількість байт і пакетів переданих і прийнятих користувачем, розподіл додатків (за портами), та інші важливі дані.



## ОЗНАКИ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ПРИ РОЗПІЗНАВАННІ ЗОБРАЖЕНЬ

**Тимофєєва Анастасія Євгенівна**  
*Запорізький Національний Університет*  
*Україна*

Формування ознак - перший етап в будь-якій системі розпізнавання образів. Якість всієї системи жорстко залежить від того, наскільки добре підібрані ознаки для опису об'єкта - в даному випадку зображення. Розглянемо ж класифікацію ознак на групи, які відображають специфіку підходів, на підставі яких проводиться їх побудова.

### **Геометричні ознаки**

До цієї групи належать ті ознаки, розрахунок яких заснований на використанні геометричних характеристик представлених на зображенні об'єктів. Це можуть бути, наприклад, периметр і площа зображеного об'єкта, компактність об'єкта та ін.

#### **Ланцюгові коди**

Метод ланцюгового кодування для представлення контуру об'єкта був запропонований Фріманом. Він полягає в тому, щоб кордон об'єкта, розташованого на дискретній сітці, представити у вигляді набору елементарних відрізків. Тоді повною характеристикою кордону в кожній точці є напрямок необхідного відрізка [1].

Безсумнівною перевагою представлення кордону зображуваного об'єкта ланцюговим кодом є простота реалізації алгоритму його опису.

Основним недоліком є висока нестійкість одержуваних описів до відхилень на зображеннях.

#### **Сплайн - апроксимація кордону**

Апарат сплайнів досить широко використовується для практичних додатків, зокрема, для вирішення завдання опису кордону. Суть методу сплайн апроксимації - представлення кордону об'єкта у вигляді кусково-поліноміальної функції часто з виконанням ряду обмежень, що накладаються на її гладкість.

Найбільш популярними є сплайни третього порядку, оскільки володіють найменшим ступенем, при якому поліноміальна функція може змінювати знак кривизни. Останнє дозволяє домогтися певної гладкості в точках з'єднання сплайнів за рахунок рівності перших похідних в цих точках [1].

### **Топологічні ознаки**

До даної групи належать ті ознаки, які характеризують топологічні властивості зображеного об'єкта. Під топологічними властивостями розуміють ті властивості, які залишаються інваріантними щодо топологічних або гомеоморфних відображень.

Топологічних ознак відносно небагато, і їх розрахунок, як правило, досить складний. Наведемо деякі з них.

Число зв'язкових компонентів об'єкта - це таке мінімальне число компонент, що складають об'єкт, в кожному з яких будь-які дві точки можуть бути з'єднані лінією, повністю міститься в тому ж компоненті. Приклади об'єктів, що мають змінну кількість компонентів [2].

Число "дірок" в об'єкті - характеризує число зв'язкових компонентів, які не належать об'єкту, але знаходяться всередині нього.

Число Ейлера - обчислюється як різниця між числом зв'язкових компонентів об'єкта і числом "дірок" на ньому.

Підсумовуючи все вищесказане, можна стверджувати про те, що топологічні ознаки використовуючи до задачі розпізнавання на зображеннях можуть бути використані лише в рідкісних випадках і лише при малому рівні спотворень, пов'язаних зі зникненням або появою частин об'єктів.

### **Імовірнісні ознаки**

Назва цієї групи ознак відображає характер моделі, використовуваної для опису функції яскравості на зображенні. А саме, на функцію яскравості дивиться як на реалізацію (стаціонарного) випадкового процесу або процесів (для кольорових зображень). В цьому випадку ознаками зображення є числові характеристики випадкового процесу. До найбільш часто використовуваних відносяться:

- характеристики яскравості, такі як гістограма розподілу значень яскравості на зображенні текстурні характеристики зображення, до яких відносяться характеристики випадкового процесу, що визначають його кореляційні властивості, такі як коефіцієнт кореляції на зображенні, кореляційну функцію зображення та ін. [3, с.33];

- енергетичні характеристики зображення, до яких відносяться відліки його енергетичного спектру;

- ознаки стохастичною геометрії. Дані ознаки характеризують випадкові величини, пов'язані з настанням будь-яких геометричних подій.

Отже, певний досвід, накопичений за роки використання засобів розпізнавання образів і обробки зображень для вирішення практичних завдань, дозволяє виділити ряд основних груп ознак, які успішно використовуються для опису та розпізнавання зображень.

### **Список використаних джерел:**

1. Распознавание образов. Общие сведения [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [http://old.ci.ru/inform03\\_06/p\\_24.htm](http://old.ci.ru/inform03_06/p_24.htm)
2. Распознавание образов методом выделения признаков сведения [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://chem21.info/info/826641/>
3. Глумов Н. И. Обнаружение и распознавание объектов на изображениях / Н. И. Глумов, В. В. Мясников, В. В. Сергеев. – САМАРА, 2010.

## ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗДУШНОГО СТАРТА ДЛЯ ТРАНСПОРТНЫХ КОСМИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ДАННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

**Малтыз Станислав Сергеевич**

*Государственное высшее учебное заведение  
«Днепровский национальный университет имени Олеся Гончара»  
Украина*

**Введение.** Покорение космоса, начавшееся в пятидесятые годы прошлого века, стало одной из технологий в решении ряда практических и научных задач. С развитием технологий и науки в целом возникли новые задачи, решение которых привело к потребности реализации космических транспортных космических систем (ТКС). Но для отработки технологии нужны хорошие площадки ими и стали космодромы, так как для реализации ТКС используют космодромы. Они занимают большую площадь и находятся на удалении от густонаселенных мест, чтобы отделяющиеся в процессе полета ступени не навредили жилым территориям или соседним стартовым площадкам. Поскольку страны, которые имеют возможность создания ТКС, могут быть густонаселенными, не иметь отчужденных территорий или возле ее границ нет незаселенных территорий (океанов, пустынь и т.п.) ей нужен космодром, который находится вне своей территории. Наиболее выгодное положение космодрома — на экваторе, чтобы стартующий носитель мог наиболее полно использовать энергию вращения Земли. Ракета-носитель (РН) при запуске с экватора может сэкономить около 10 % топлива по сравнению с ракетой, стартующей с космодрома, находящегося в средних широтах. Соответственно, тот же носитель может вывести на орбиту несколько большую полезную нагрузку. С экватора возможен запуск на орбиту с любым наклоном. Поскольку на экваторе не так много государств, способных запускать ракеты в космос, стала актуальна тема космодромов мобильного базирования, среди которых наиболее доступным и перспективным считается проект космодрома воздушного базирования (воздушного стартового комплекса). К примеру, для Украины после провала проекта стартовой площадки на космодроме «Алкантра» для РН «Циклон 4», перспективным направлением остается создание собственных космодромов. Потому что создание космодрома повысит статус и престиж страны, как космической державы, а также даст незаменимый опыт инженерам в создании мобильного космодрома.

**Цель работы.** Цель данного исследования рассмотреть есть ли перспектива воздушного старта на данном этапе развития науки и техники в области создания космических транспортных систем. Рассмотреть наиболее перспективные проекты воздушных стартов для определения негативных и позитивных сторон этого вопроса. Предложить наиболее перспективный вариант с минимизированными негативными аспектами, которые возникают при использовании воздушного старта на примере авиационной техники

Украины. А также указать в каких областях должна вестись работа по развитию ТКС, которые используют этот метод реализации.

**Материалы и результаты исследований.** Для исследования этого вопроса были использованы теоретические наработки и данные по реальным проектам, которые эксплуатируются. Мобильные космодромы характерны, преимущественно, для РН сверхлегкого, легкого и среднего классов. Пуск с мобильного стартового комплекса (МСК) может осуществляться в любом месте, отвечающем требованиям безопасности и подходящим с точки зрения параметров целевой орбиты. В зависимости от места расположения МСК имеет одну или несколько трасс пуска (в их направлении проходит активный участок полёта ракет), вдоль которых расположены измерительные пункты. Наиболее перспективным считается воздушный стартовый комплекс. Воздушный старт (ВС) - способ запуска ракет или самолётов с высоты нескольких километров, куда доставляется запускаемый аппарат. Средством доставки чаще всего служит другой самолёт, но может выступать воздушный шар или дирижабль. Наиболее часто данный способ в настоящее время используется для запуска аппаратов по суборбитальной траектории, либо для вывода спутников на околоземную орбиту в системах, состоящих из самолёта-носителя и ракеты-носителя (РН) или крылатых авиационно-космических системах (АКС). Применение ВС делает более доступной организацию и эксплуатацию ТКС [1, с.13].

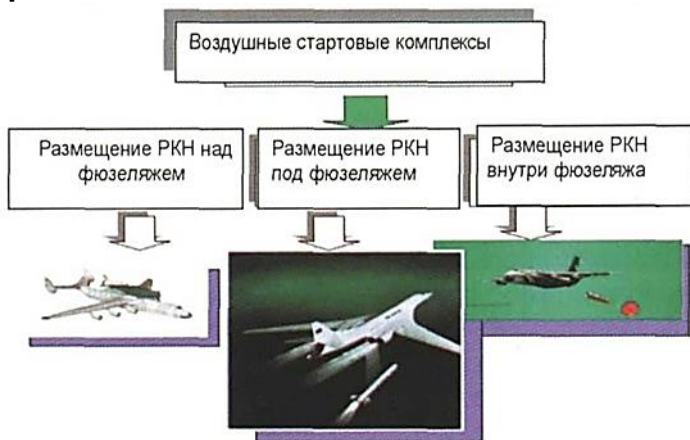


Рис. 1. Виды воздушных стартовых комплексов

Воздушный старт реализован в американском космическом ракетном комплексе легкого класса «Пегас». В настоящее время (2017) существует одна ракета-носитель воздушного старта.

#### *РН Pegasus*

Первый пуск — 1990 год, всего было произведено 42 пуска, 3 неудачи, 2 частичных успеха (орбита чуть ниже требуемой), 443 кг на низкую орбиту.

Запуски РН «Пегас» производился **самолётом «Боллс 8» (Balls 8)**, созданным на базе бомбардировщика **«Боинг»В-52В**, а так же **самолётом «Старгейзер»** (модифицированный пассажирский самолет **«Локхид» L-1011-100**). Отделение от носителя производится на высоте 12 километров и скорости не выше 0,95М (1000 км/ч).



Рис. 2. Старт РН «Пегас» с самолета-носителя «Старгейзер».

Воздушные СК могут осуществлять пуски РН практически из любой точки воздушного океана, как над сушей, так и над морской (океанской) поверхностью, что позволяет выбирать точку старта, обеспечивающую максимальную энергетику по выведению космических аппаратов и грузов, а также оптимальную с точки зрения ограничений по трассам полета и полям падения отработавших ступеней РН. Что делает ТКС эргономичней. В последние годы данный способ запуска на низкие околоземные орбиты при соответствии некоторым условиям (для сравнительно небольших масс, выводимых на низкие орбиты) приобретает популярность (есть реализованные проекты и ещё больше проектов многих компаний рассматривают данный способ запуска) ввиду высокой экономической эффективности и мобильности (не требуется сооружение космодрома).

В прошлом разрабатывались так же проекты суборбитальных полетов на основе воздушного старта. В докосмическую эпоху было реализовано много проектов воздушного старта экспериментальных и прочих самолётов (в т. ч. некоторые как воздушный авианосец) и крылатых ракет. В 1960-е годы и позже в США были созданы запускаемые с самолётов-носителей экспериментальные ракетопланы, в т. ч. первый гиперзвуковой самолет - суборбитальный пилотируемый космолан North American X-15, также Bell X-1, Lockheed D-21, Boeing X-43 и др. Подобные (но не суборбитальные), системы были также во Франции (Ледюк) и других странах. Воздушный старт использовался для отработки космолана Энтерпрайз в масштабной программе многократной транспортной космической системы Спейс шаттл. Самой известной пример ТКС можно считать - многократную транспортную космическую систему «Спейс Шаттл», которая состоит из двух

твердотопливных ускорителей подвешенного бака и космического корабля. Эта машина имеет 2 млн. узлов и деталей и считается самой сложной машиной когда-либо созданной человечеством. «Спейс Шаттл» это практический проект многоразового орбитального корабля, представляет собой гиперзвуковой летальный аппарат, является носителем полезного груза со средствами его развертывания и обслуживания на орбите, обеспечивает необходимые условия для жизнедеятельности и работы экипажа из четырех человек. Было предусмотрено стократное использование орбитального корабля. Это делалось с целью не менее чем на 90% снизить стоимость транспортировки полезных грузов в космос по сравнению с одноразовыми ракетами. Но на состояние 2007 года реальная средняя стоимость запуска этого ТКС превысила предполагаемую почти в 48 раз (500 млн. и 10,5 млн. долларов соответственно). Первым из детальных проектов АКС с воздушным стартом была нереализованная система СССР «Спираль» 1960-х—1970-х гг. из гиперзвукового самолёта-разгонщика, РН и орбитального самолёта. Воздушный старт использовался для полётов дозвукового самолёта-аналога её орбитального самолёта. Воздушные стартовые комплексы должны иметь сеть аэродромов базирования, запасных и вспомогательных аэродромов для межполётного обслуживания и хранения запасов расходных элементов, РН, КА и топлива для базирования самолетов-лидеров, самолетов сопровождения, слежения и управления. В настоящее время бум космических пусков прошел. Достаточно сказать, что если в 1998 году был запущен 81 космический аппарат, в 2002 году 65, то в 2005 году - только 55. В основном это связано с миниатюризацией коммерческих спутников, что позволяет осуществлять «пакетные» запуски. Чтобы минимизировать потери в аварийных ситуациях, сделать вывод на орбиту более точным и относительно дешевым, нужно развивать небольшие РН, стартовой площадкой для которых будут служить МСК. Потому что перспективы рыночной ниши малых спутников эксперты оценивают более оптимистично. И вот здесь легкие, мобильные и недорогие средства вывода на орбиту могут составить конкуренцию «традиционным» космодромам. Впрочем, тяжелые космические аппараты, как коммерческие, так и «государственные», все равно останутся, востребованы для космических агентств. Оригинальным предложением по развитию ТКС можно считать теоретическое предложение Э.Зенгера и И.Бредт. В 1944 году доктор Зенгер в сотрудничестве с крупным математиком Ирэн Бредт предложил теорию возвращения ракеты на Землю под углом, близким к прямому. По этой теории если РН войдет в плотные слои атмосферы (на высоте 40 км) слишком быстро и слишком круто, то она должна рикошетировать. «Отскочив» от плотных слоев, ракета должна снова уйти вверх, в более разреженные слои атмосферы. «В целом траектория ее полета будет представлять волнистую линию с постепенно «затухающей» амплитудой. Концепция Эугена Зенгера получила практическое воплощение в американском проекте «Falcon Hypersonic Technology Vehicle» - гиперзвуковом бомбардировщике. Хотя этот подход более чем перспективен,

так как уменьшает массу ТКС за счет снижения количества топлива, которое нужно для выполнения задания.

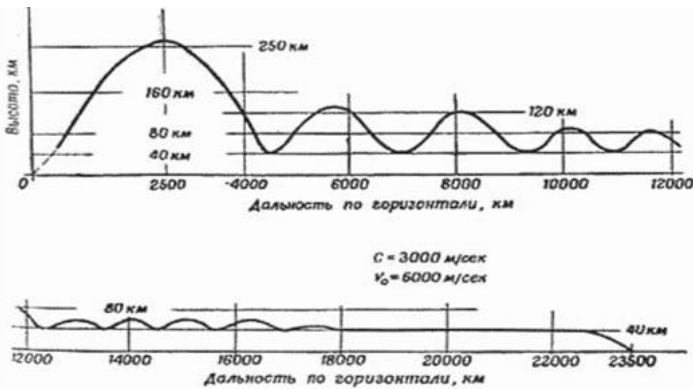


Рис. 3. Траєкторія польоту летального апарату Е. Зенгера.

*Достоинства і недоліки повітряного старту.* Розрахунок вигідності повітряного старту на прикладі РН Pegasus дає нам дуже зручну можливість визначити ступінь вигідності повітряного старту. Діло в тому, що РН Minotaur I має в якості третьої і четвертої ступеней другу і третю ступінь «Пегаса», виводить таку ж корисну навантаження, але стартує з землі. Порівняння мас вроді б помітно в користь «Пегаса» — ракета повітряного старту важить 23 тонни, а наземного — 36 тонн. Однак, щоб повноцінно порівняти ці ракети-носії, потрібно порахувати запас характеристичної швидкості, яку дають ступені ракет. На матеріалі Encyclopedia Astronautica (дані для Pegasus-XL, дані для Minotaur I) були розраховані запаси характеристичної швидкості ступеней ракет-носіїв для однакової корисної навантаження (табл. 1).

Результат показує, що за рахунок повітряного старту економиться 12,6 відсотка характеристичної швидкості. С однієї сторони, це достатньо помітна вигода. С іншої сторони, це не так уже багато, щоб викликати вибуховий ріст і розвиток ТКС, які використовують повітряний старт. Зверніть увагу на гіпотетичне порівняння з «Спіраллю». Якщо б «Пегас» стояв на літаку-розгоннику «Спірали», то розділення б відбувалося на швидкості  $\sim 1800$  м/с, і висоті 30 км, що економило б не менше 2000 м/с характеристичної швидкості. По такому ж принципу йде порівняння з «Мінотавром». Зверніть увагу, наскільки зросла вигода. Отсюда следует вывод, что выгода воздушного старта в наибольшей степени определяется носителем - чем больше скорость и высота разделения, тем выше выгода.

Таблица 1

## Сравнительный расчет выгоды PH Pegasus-XL и PH Minotaur I.

	A	B	C	D	E
1		УИ из с в м/с		РН	
2		9.8		443	
3	Pegasus XL				
4		УИ	m1	m2	delta-V
5	Ступень 3	2871.4	1428	646	2277.68245716035
6	Ступень 2	2842	5759	1844	3236.54554787476
7	Ступень 1	2871.4	23693	8645	2894.9412496499
8					
9				Сумма	8409.169254685
10					
11				РН	
12	Minotaur I			443	
13					
14		УИ	m1	m2	delta-V
15	Ступень 4	2871.4	1428	646	2277.68245716035
16	Ступень 3	2842	5759	1844	3236.54554787476
17	Ступень 2	2822.4	12791	6554	1887.2436193166
18	Ступень 1	2567.6	35868	15083	2224.25347044734
19					
20				Сумма	9625.72509479905
21					
22				Выгода	12.64%
23					
24				Спираль/Pegasus	23.79%
25				Спираль/Minotaur	33.42%

**Достоинства:**

Возможность старта с нужной широты. Если самолёт-носитель имеет значительную дальность, можно стартовать с меньшей широты для увеличения грузоподъемности или сместиться на нужную широту для создания нужного наклона орбиты.

Воздушно-реактивный двигатель имеет более высокий удельный импульс. Поскольку окислитель берется «бесплатно» из окружающего воздуха, его не нужно везти с собой, что повышает удельный импульс системы за счет самолёта-носителя.

Снижение гравитационных потерь. Чем больше начальная скорость, тем меньше начальный угол тангажа ракеты. Гравитационные потери считаются как интеграл от функции угла тангажа, поэтому, чем меньше тангаж к горизонту, тем меньше потери.

Возможность использования существующей инфраструктуры. Система воздушного старта может использовать существующие аэродромы, не нуждаясь в стартовых сооружениях. Но системы подготовки к старту (монтажно-испытательный комплекс, склады компонентов топлива, здания управления полётом) строить всё равно нужно.

Снижение потерь на аэродинамическое сопротивление. Давление убывает с высотой экспоненциально. На высоте 12 км, где стартует «Пегас», давление примерно в 5 раз меньше, чем на уровне моря (~200 миллибар). На высоте 30 км — уже в сто раз меньше (~10 миллибар).

Снижение потерь на противодействие. Ракетный двигатель эффективнее работает в вакууме, где нет внешнего давления, препятствующего расширению и отбрасыванию топлива. УИ одного двигателя на поверхности



меньше, чем в вакууме, поэтому старт в разреженной атмосфере снизит потери на противодействие [1.с.199].

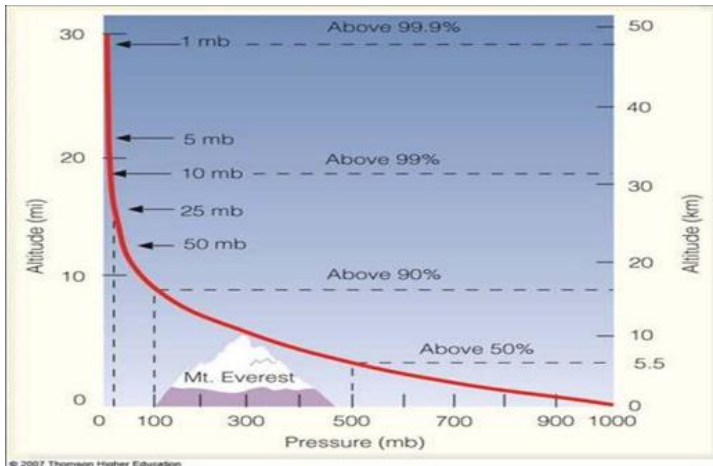


Рис. 4. Экспоненциальный график убывания давления с высотой

#### **Недостатки:**

Очень плохая масштабируемость. Ракета, которая выводит на НОО 443 кг и весит комфортные 23 тонны, которые без особых проблем можно прицепить/подвесить/поставить на самолёт. Однако ракеты, которые выводят хотя бы 2 тонны на орбиту, начинают весить уже 100-200 тонн, что близко к пределу грузоподъемности существующих самолётов: Ан-124 поднимает 120 тонн (некоторые модификации до 150 тонн), Ан-225 — 247 тонн, но он в единственном экземпляре, и новые самолёты фактически уже невозможно построить. Boeing 747-8F — 140 т, Lockheed C-5 — 122 т, Airbus A380F — 148 т. Для более тяжелых ракет нужно разрабатывать новые самолёты, которые будут дорогими, сложными и монструозными.

Жидкое топливо потребует доработки носителя. Криогенные компоненты будут испаряться за длительное время взлета и набора высоты, поэтому нужно иметь на носителе запас компонентов. Особенно плохо с жидким водородом, он очень активно испаряется, нужно будет везти большой запас.

Проблемы структурной прочности полезной нагрузки и ракеты-носителя. На Западе спутники достаточно часто разрабатываются с требованием выдерживать только осевые перегрузки, и даже горизонтальная сборка (когда спутник лежит «на боку») для них недопустима. Например, на космодроме Куру РН «Союз» вывозят горизонтально без полезной нагрузки, ставят в стартовое сооружение и присоединяют полезную нагрузку уже там. Что же касается самолёта-носителя, то даже взлет создаст комбинированную осевую/боковую перегрузку. Я уж не говорю о том, что в нестабильной атмосфере т.н. «воздушные ямы» могут серьезно встряхивать комплекс. Ракеты-носители тоже не рассчитывались на полёты «на боку» в заправленном состоянии, наверняка, ни одну существующую РН на жидком

топливе нельзя просто погрузить в грузовой люк и выбросить в поток для старта. Нужно будет делать новые ракеты, более прочные, — а это лишний вес и потеря эффективности.

Необходимость разработки мощных гиперзвуковых двигателей.

Поскольку эффективный носитель — это быстрый носитель, обычные турбореактивные двигатели плохо подходят. L-1011 даёт только 4% высоты и 3% скорости для «Пегаса». Но новые мощные гиперзвуковые двигатели находятся на грани нынешней науки, их ещё не делали. Поэтому они будут дорогими и потребуют много времени и денег на разработку.

В заключение из вышесказанного аэрокосмические системы могут стать очень эффективным средством доставки грузов на орбиту. Но только если эти грузы будут небольшими (наверное, не больше пяти тонн, если предсказывать с учетом достижений прогресса), а носитель — гиперзвуковым. Предложен детально разработанный проект «Воздушный старт». Основным элементом второго проекта является специально переоборудованный тяжёлый самолёт Ан-124-100ВС «Руслан», с борта которого на высоте примерно 10 км осуществляется так называемый «миномётный» старт ракеты-носителя, доставляющей на расчётную орбиту полезную нагрузку. Захват вызывает проект Stratolaunch System который в качестве РН будет использовать разработанную для него ракету компании SpaceX, который станет наибольшей системой ВС в мире. На Украине с использованием самолёта-носителя Ан-225 разработаны проекты АКС «Свитязь» (РН Зенит) и «Лыбидь» (крылатый космоплан). Перспективной разработкой в организации ТКС можно считать украинский воздушно-космический самолет «Сура».

**Вывод.** В самом деле, если страна, к примеру, выбрала в качестве основы ТКС легкая РН воздушного старта, то для неё космодром, по сути, будет представлять собой аэродром. Из выше сказанного проект мобильного космодрома воздушного базирования есть самым распространённым и оптимальным для осуществления. Поэтому и для Украины, и для других стран мобильный космодром воздушного базирования есть перспективным проектом. К примеру, для Украины он может представлять собой аэродром с необходимой инфраструктурой, на котором могут базироваться до трёх самолётов-носителей Ан-124. Предполагается осуществление коммерческих запусков спутников при помощи легкой РН воздушного старта, в том числе на солнечно-синхронные и геостационарные орбиты. Масса полезного груза РН не будет превышать 2 тон, а масса РН не будет превышать 100- 110тон. В будущем разработки этого типа ТКС будут продолжаться. А скорость продвижения в этом направлении зависит от нескольких факторов.

Разработка РН, который будет способен выдерживать комбинированную осевую/боковую перегрузку.

Применение более мощного жидкого топлива потребует доработки носителя. Разработка гиперзвуковых двигателей или использование ракетных двигателей.

Применение новых траекторий полета самолета-носителя для увеличения массы полезного груза.

По моему мнению, эффективная ТКС будет представлять собой ракетоплан с борта которого будет осуществляться запуск твердотопливной

ракеты, которая и будет осуществлять вывод полезного груза в космос, траектория для ракетоплана может быть той, которую предложили Э. Зенгер вместе с И. Бредт. Именно такое сочетание разных характеристик дает возможность создать мощную и конкурентоспособную ТКС, которая использует воздушный старт.

#### **Список использованных источников:**

1. Малтыз С. Перспективность использования воздушного старта для транспортных космических систем на данном этапе развития науки и техники [репринт] / С. Малтыз // Новини науки та прикладні наукові розробки: зб. наук. праць «ЛОГОΣ». – 2018. – Т.2. – С. 37-45.
2. Конюхов С. Проектування і конструкція ракет-носіїв: підручник / В. Близниченко, Є. Джур, Р. Красніков, Л. Кучма, А. Линник та ін.; за ред. акад. С. Конюхова. – Д.: Видавництво ДНУ, 2007. – 504 с.
3. Линник А. Вступ до ракетної техніки та космонавтики / А. Линник. – Д.: Видавництво ДНУ ім. О. Гончара, 2010. – 112 с.
4. А. Левенко Воздушно-космический самолет. Время поиска и свершений / А. Левенко, В. Кукушкин // – Д.: Проспект, 2007. – 108 с.

## **ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕЖПЛАНЕТНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ В МИРЕ НА ДАННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ**

**Малтыз Станислав Сергеевич**

*Государственное высшее учебное заведение  
«Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара»  
Украина*

**Введение.** Покорение космоса, начавшееся в пятидесятые годы прошлого века, стало одной из технологий в решении ряда практических и научных задач. С развитием технологий и науки в целом возникли новые задачи, решение которых привело к потребности реализации транспортных космических систем (ТКС). Сначала, за цель ТКС брали исследование орбиты Земли, позже с развитием техники ТКС могли налаживать постоянные маршруты со спутником Земли – Луной, тоже лишь в исследовательских целях. Теперь, в наше время, техническое развитие и возможности отдельных стран и корпораций позволяет разрабатывать проекты, которые в ближайшем будущем будут способны осуществить значительный шаг в развитии ТКС, создав межпланетную ТКС (МТКС) которая проложит маршрут к наиболее перспективной планете на это время. Поэтому из ближайших планет именно Марс есть, самой оптимальная планета по многим параметрам, из которых основными можно назвать относительно благоприятный температурный режим, оптимальное расположение орбиты, возможность высадки на поверхность. К примеру, страна или корпорация, которая осуществит первая МТКС, получит

возможность исследовать, а со временем и колонизировать планету с целью выработки полезных ископаемых и проведения проектов, связанных с терраформированием. Потому создание МТКС повысит возможности и влияние человечества в ближнем космосе, а также несомненно даст толчок в научно-техническом развитии, так как технологии и исследования которые станут доступны с созданием МТКС, смогут решить немало проблем, с которыми сталкивается человек уже сегодня.

**Цель работы.** Цель данного исследования рассмотреть есть ли перспектива межпланетных космических транспортных систем на данном этапе развития науки и техники в области создания космических транспортных систем. Рассмотреть наиболее перспективные проекты МТКС для определения негативных и позитивных сторон этого вопроса. Предложить наиболее перспективный вариант с минимизированными негативными аспектами, которые возникают при использовании МТКС на примере проектных наработок в этом направлении и реального опыта некоторых стран в беспилотных миссиях на Марс. А также указать в каких областях должна вестись работа по развитию МТКС

**Материалы и результаты исследований.** Для исследования этого вопроса были использованы теоретические наработки и данные по реальным проектам, которые эксплуатируются.

Для налаживания полноценной МТКС, нужно чтобы транспортировка осуществлялась в реверсном режиме. Сейчас не рассматривается вариант с реверсной МТКС. Исследования в наше время направлены на полеты людей техники в один конец. Данное исследование имеет цель доказать возможность реверсных полетов на данном этапе развития технологий, так как реверсные полеты логическое продолжение полетов в один конец. А также доказать осуществимость данной цели на основе информации из этого исследования. Для этого исследования актуальна траектория «Земля- Марс-Земля».

Основными проблемами в этом направлении есть создание усовершенствованной концепции космического аппарата и выбор новых ракетных двигателей и новых энергоблоков. Условием исследования был принят принцип использования для проектирования техники и технологий либо существующих, либо «предвидимых». Под предвидимыми технологиями понимались технические решения, в возможности практической реализации которых никто не сомневается. Все же строить корабль на орбите, или нет больше вопрос размера корабля, и если корабль достаточно велик, то для постройки потребуется много ресурсов, как техногенного характера, так и человеческого. Я предлагаю не строить КК с термохимическим РН на орбите из-за ряда причин, таких как: высокая стоимость доставки материалов, компонентов, ограниченные технические и человеческие ресурсы (так как кроме МКС никакой инфраструктуры там нет, а использование МКС не даст необходимого эффекта), сборка происходит в неблагоприятной среде с повышенным фоном радиоактивного излучения и вакууме и при тп. негативных эффектах которые имеются в космосе. Даже если и не обойтись без постройки модулей на орбите, то нужно как можно больше ее ограничить. По моему мнению, постройка термохимического РН на орбите не слишком рациональна, а его реализация занимает слишком

много времени. Потому что в космосе не существует инфраструктуры, которая могла бы обеспечить данное строительство качественно и за разумные сроки. Поэтому нужно применить новый подход. Он заключается в том, что для этой миссии нужно минимизировать использование ракетных двигателей жидкого и твердого топлива потому что, в наше время достигнуты максимальные энергетические возможности их использования. Еще я думаю, что более рационально строить КК в большей части (насколько это возможно) на поверхности нашей планеты, а не на орбите. А если без строительства на орбите не обойтись, то нужно минимизировать человеческое присутствие при этом, и реализовать сборку с готовых модулей. Но для подъема КК с поверхности планеты потребуется много энергии, и мощные двигатели, а также нужен мощный энергоблок для обеспечения КК достаточным количеством энергии. Сначала предлагаю подробно рассмотреть усовершенствованную концепцию космического аппарата.

Для межпланетных перелетов более удачно подходят две концепции: Создание космического корабля (КК), который сможет осуществлять межпланетные перелеты с возможностью посадки на планеты и их спутники. Модификацией этого варианта, может быть КК с челночной системой. Создание космической станции, которая будет курсировать между планетами. В космической станции (КС) должна быть развита челночная система для высадки экипажа и техники на планету.

Можно использовать между планетами дополнительные модули или модуль, чтобы объединить положительные качества КК и КС. Предполагается сделать модуль, который можно будет оставлять на орбите, чтобы КК смог войти в атмосферу планеты или спутника. Например, на КС могут быть размещены жилые модули с искусственной гравитацией и энергоотсеки, для работы которых требуется гравитация. А также КС подходит для размещения емких энергоносителей (солнечные батареи), с которыми посадка корабля на планету не эргономическая или невозможна. Также КС можно использовать как модуль на орбите для установки качественной связи с Землей, или как запасной канал связи, предполагается, что КС при высадке экипажа будет действовать в автоматическом режиме. В этом подходе, прежде всего, нужно рассмотреть вопрос, который будет касаться высоты орбиты, на которой нужно будет оставить КС. Также в расчет нужно брать траектории спутников Марса – Фобоса и Деймоса, если будет принято решение оставить КС, на орбите которая будет иметь меньшие показатели расстояния к марсу чем расстояние Деймоса. Но скорость в этой КС будет малая раз мы оставляем ее на орбите, и она будет зависеть от многих факторов и на каждой планете будет разная, а значит и не постоянная. Например, одной из оптимальных орбит для расположения КС, на орбите Марса будет геосинхронная орбита (на Марсе радиус геосинхронной орбиты равен 17031,3 км., а скорость тела на ней 1,207 км/с.). Геосинхронная орбита является оптимальной по многим параметрам, среди них это наладка постоянного и стабильного канала связи, эргономичность орбиты с точки зрения как КК так и КС и т.д. На основе этих данных можно сделать вывод, что на какой бы орбите мы не начинали возвращение на

Землю понадобится много энергии так как, для Марса вторая космическая скорость становится 5,027 км/с. (первая – 3,6 км/с.) [1, с.24].

### ***Требования для пилотируемых межпланетных путешествий*** ***Жизнеобеспечение***

Системы жизнеобеспечения межпланетного корабля должны быть в состоянии поддерживать жизнь пассажиров на протяжении многих недель, месяцев или даже нескольких лет. Потребуется стабильная, пригодная для дыхания атмосфера с давлением не ниже 35 кПа (5пси), всегда содержащая достаточное количество кислорода, азота и контролируемая по уровням углекислого газа, остаточных газов, паров воды и загрязнений.

#### ***Радиация***

Как только транспортное средство покинет околоземную орбиту и защитную земную магнитосферу, она пролетит через радиационный пояс Ван Аллена, регион с высоким уровнем радиации. Затем последует длительный перелет в межпланетной среде, с высоким фоном космических лучей высокой энергии, которые представляют угрозу для здоровья, а также нерегулярными солнечными вспышками, которые создают кратковременный повышенный уровень радиации. Это может повышать опасность для жизни человека и осложнять размножение после нескольких лет полета.

Как один из вариантов рассматривается система жизнеобеспечения, в которой питьевая вода для экипажа обедняется по содержанию дейтерия (стабильного изотопа водорода). Предварительные исследования показали, что вода, обедненная дейтерием может иметь ряд противораковых эффектов и несколько снизить потенциальные риски рака, вызванного высоким радиационным облучением марсианского экипажа. Плохо предсказуемые выбросы корональной массы от Солнца очень опасны для совершающих перелет, так как они создают высокие уровни радиации, близкие к летальному уровню за небольшой срок. Для их ослабления потребуется применение массивных щитов, защищающих экипаж. По данным масса радиационной защиты космического межпланетного корабля, которая удовлетворяет требованиям радиационной безопасности для персонала, на примере наземных ядерно-технических установок, при продолжительности полёта 2-3 года должна составить тысячи тонн. Поэтому для защиты космонавтов (на околоземных орбитах) используют комплекс инженерно-технических и медицинских методов - уменьшают высоту полёта станций (хотя это требует значительного увеличения расхода топлива из-за торможения верхними слоями атмосферы); используют оборудование, запасы воды, продуктов, топлива и др. в качестве экранов, и т.п. Но самым оптимальным и эффективным, хоть и экспериментальным образцом, является создание искусственной магнитосферы на КС или КК.

#### ***Надежность***

Какие-либо серьезные сбои космического корабля во время перелета, скорее всего, станут смертельными для экипажа. Даже незначительные поломки могут приводить к опасным последствиям, если они не будут быстро исправлены. А быстрый ремонт может быть затруднительным в открытом космосе [1, с.273].

#### ***Окно запуска***

Из-за особенностей орбитальной механики и астродинамики, экономичные космические перелеты к другим планетам практически достижимы лишь в определенные интервалы времени, в случае некоторых планет и траекторий эти интервалы непродолжительны и появляются лишь раз в несколько лет. Вне подобных «окон» планеты остаются недоступными для человечества по энергетическим причинам (потребуется значительно менее экономные орбиты, большие количества топлива и более мощные двигатели). Из-за этого могут быть ограничены как частота полётов, так и возможности запуска миссий спасения.

В постройке жилого модуля может помочь теоретические наработки из проектов, как «колония О'Нейла», «Стэндфордский тор», «Сфера Бернала». Создание искусственной силы тяжести считается желательным для долгосрочных космических путешествий (и вообще для пребывания в космосе) с целью создания физиологически естественных условий для обитания людей на борту космических судов и, в том числе, для избежания неблагоприятного воздействия на организм человека длительной невесомости. Именно по выше сказанным причинам нужно применить один из проектов в межпланетной путешествии. Эти проекты смогут дать ответ какая конструкция реверсной МТКС самая оптимальная.

**Сфера Бернала** — это тип орбитальной станции и космического поселения, разработанный в 1929 году Джоном Десмондом Берналом; «пространственная среда», предназначенная для постоянного проживания людей. Оригинальный проект Бернала представлял собой сферу диаметром около 10 миль (16 км), способную вместить 20-30 тыс. человек и наполненную воздухом

**Колонии О'Нейла** — это проекты поселений в космосе предложены Джерардом Китченом О'Нейлом. Он предложил «Остров Один», модифицированную Сферу Бернала, производя подобную земной искусственную гравитацию в районе экватора сферы. Форма сферы была признана оптимальной для сдерживания внутреннего давления и отражения солнечной радиации. Улучшенный вариант «Острова Один» является «Остров Два». Размеры этих поселений были продиктованы экономикой: среда должна была быть достаточно небольшой, дабы снизить транспортные расходы и время на движение. «Цилиндр О'Нилла», также известный, как «Остров Три». Цилиндр О'Нилла представлял собой два очень больших, вращающихся в противоположных направлениях, цилиндра, связанные друг с другом с концов штоками через систему подшипников. Вращаясь, они создают искусственную гравитацию на своей внутренней поверхности за счёт центробежной силы.

**«Стэндфордский тор»** это альтернативная идея проекта «Острова Один». В «Стэндфордском торе» кольцо соединяется со ступицей через «спицы» - коридоры для движения людей и грузов до оси и обратно. Ступица - ось вращения станции — лучше всего подходит для стыковочного узла приёма космических кораблей, так как искусственная гравитация тут ничтожна: здесь находится неподвижный модуль, пристыкованный к оси станции. Ступица на вращающейся оси станции испытывает наименьшую искусственную гравитацию и лучше всего подходит для стыковочного узла для приема космических кораблей. Невесомость создается в неподвижном

модуле, пристыкованном к оси станции. Внутреннее пространство тора является жилым, чьи концы, в конечном счете, изгибаются вверх, чтобы сформировать круг.

*Востребованность искусственной силы тяжести.* В отсутствии силы тяжести у некоторых людей и животных возникает синдром космической адаптации. Многие синдромы проявляются в течение нескольких дней и скоро проходят, но, к примеру, плотность костей медленно уменьшается с течением времени, и впоследствии эти изменения могут оказаться необратимыми. Минимальная сила тяжести, которая нужна для предотвращения этих изменений, пока неизвестна, — современная биологическая наука имеет представления лишь о влиянии земной гравитации и невесомости на околоземной орбите. В настоящее время не хватает технических возможностей для проведения экспериментов с промежуточными значениями, а на Луне астронавты NASA провели слишком мало времени, чтобы судить о влиянии лунной гравитации на организм человека.

**Создание искусственной силы тяжести (искусственной гравитации)** в большинстве случаев основываются на принципе эквивалентности сил инерции и гравитации. Принцип эквивалентности говорит о том, что мы ощущаем приблизительно одинаково ускорение движения не отличая причину, которая его вызвала: гравитация или же силы инерции. Сегодня, как и почти 50 лет назад, для создания искусственной силы тяжести применяются центрифуги (используется центробежное ускорение при вращении космических систем). Проще говоря во время вращения космической станции вокруг своей оси будет возникать центробежное ускорение, которое будет «выталкивать» человека от центра вращения в сторону и в результате космонавт или другие объекты смогут находиться на «полу». Для лучшего понимания этого процесса и с какими трудностями сталкиваются ученые давайте посмотрим на формулу по которой определяется центробежная сила при вращении центрифуги.

То есть чем быстрее будет вращаться космический корабль, и чем дальше от центра будет находиться космонавт, тем сильнее будет созданная искусственная сила тяжести. Можем заметить, что при небольшом радиусе сила тяжести для головы и для ног человека будет значительно отличаться, что в свою очередь затруднит передвижение. При движении космонавта в направлении вращения возникает сила Кориолиса. При этом велика вероятность того, что человека будет постоянно укачивать. Обойти это возможно при частоте вращения корабля 2 оборота в минуту при этом образуется искусственная сила тяжести 1g (как на Земле). Но при этом радиус будет составлять 224 метра. То есть теоретически построить орбитальную станцию или космический корабль таких размеров можно. В следствии невозможности воссоздать необходимое значение уровня гравитации для человека на орбитальной станции или космическом корабле, учёные решили изучить возможность «снижения поставленной планки», то есть создания силы тяжести меньше земной, к примеру, марсианской. Можно создать искусственную марсианскую гравитацию с учетом влияния сил Кориолиса, при этом радиус будет составлять 84.6 метра. Что говорит о том, что за полвека исследований не удалось получить удовлетворяющих



результатов. Это неудивительно так как в экспериментах стремятся создать условия, при которых сила инерции или же другие оказывали бы влияние, аналогичное воздействию гравитации на Земле. То есть получается, что искусственная гравитация, по сути, гравитацией не является. Люди могут замечать направление вращения при повороте головы, также при падении предметов они будут отклоняться на несколько сантиметров.

В нашем проекте наиболее подходящим может быть проект «Стэндфордский тор». Центральная ось может быть зоной невесомости, и она предусмотрена для средств обслуживания и восстановления. Сегмент КС планируется обеспечивать атмосферой с давлением, равным половине земного, и состоящей из 40% кислорода и 60% азота. Такое давление позволяло сохранить воздух и уменьшить нагрузку на стены. Но и этот проект требует доработки чтобы быть применённым в реверсной МТКС. Нужно будет уменьшить объем жилищных модулей для уменьшения массы КС. Если уменьшить диаметр тора, то придётся увеличить число оборотов. Увеличение числа оборотов может привести к проявлению негативным эффектам силы Кориолиса. Значит нужно делать тор не цельным, а с блоков которые будут расположены в форме тора. Это самый оптимальный вариант.

### **Примечание**

В ходе работы над проектом придётся столкнуться с большим количеством проблем как чисто технического плана, так и связанных с недостаточными познаниями об устройстве Солнечной системы. Космическому аппарату предстояло бы действовать близко к поясу Койпера, а в перспективе и за этой областью, а на сегодня они изученные недостаточно.

Итак, с выше сказанного самым оптимальным вариантом конструкции будет КС которая выполнена в форме не цельного тора. В центре тора будет находится генератор искусственной магнитосферы. К КС будет пристыкован один или два КК которые будут совершать посадку на планету и обратно на КС.

### *Достоинства*

*Возможность создания искусственной гравитации.* Если КС имеет экипаж на борту, нужна обязательно искусственная гравитация, потому что длительное пребывание в космосе без гравитации развивает «синдром космической адаптации», через это по прилету на планету экипаж станет неспособным воспринимать физические нагрузки, что смертельно в экстремальных условиях.

*Наличие искусственной магнитосферы.* Наличие искусственной магнитосферы даст КС и экипажу надежную и оптимальную защиту от солнечной радиации, потому что без этой защиты экипаж вероятнее всего умрет от лучевой болезни.

### *Недостатки*

*Потребность в наличии мощного источника энергии.* Для обеспечения функционирования КС в длительном перелете потребуется много энергии, часть из которой может быть получена от солнечных панелей, а часть взята с собой в виде батарей с дифторидом ксенона, но это потребует привлечения дополнительных средств и увеличения габаритов КС.

А скорость продвижения в этом направлении зависит от нескольких факторов.

Разработка энергоблока или батарей, которые будут способны генерировать или сохранять большое кол-во энергии.

Удешевление вывода полезного груза в космос. Разработка композитных материалов.

**Вывод.** В самом деле, если объединить усилия нескольких стран, к примеру, то постройка реверсной МТКС не займет много времени и будет выполнена в разумные сроки. И поспособствует объединению знаний и наций достижению данной цели. В перспективе реверсные МТКС могут стать очень эффективным средством для освоения космоса и других планет, а также завершить проект глобализации и объединить мир одной целью. В последствии это даст огромный толчок в развитии техники в целом.

#### **Список использованных источников:**

1. Малтыз С. Перспективность использования межпланетной транспортной системы в мире на данном этапе развития науки и техники [репринт] / С. Малтыз // Новини науки та прикладні наукові розробки: зб. наук. праць «ΛΟΓΟΣ». – 2018. – Т.2. – С. 46-52.
2. Конюхов С. Проектування і конструкція ракет-носіїв: підручник / В. Близниченко, Є. Джур, Р. Красніков, Л. Кучма, А. Линник та ін.; за ред. акад. С. Конюхова. – Д.: Видавництво ДНУ, 2007. – 504 с.
3. Линник А. Вступ до ракетної техніки та космонавтики / А. Линник. – Д.: Видавництво ДНУ ім. О. Гончара, 2010. – 112 с.

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА НАДІЙНІСТЬ МІЖМЕРЕЖЕВВОГО ЕКРАНУ CISCO PIX FIREWALL**

**Науково-дослідна група:**

**Назаренко Денис Дмитрович**

**Ковтун Наталія Володимирівна**

**Абламська Валентина Михайлівна**

*Коледж інформаційних технологій та землевпорядкування НАУ  
Україна*

Cisco PIX Firewall - це захисна схема заснована на алгоритмі адаптивної захисту (adaptive security algorithm - ASA), який ефективно захищає внутрішню мережу від незаконного доступу. Надійний, орієнтований на з'єднання ASA алгоритм будує захист на основі даних про потік: адреси джерела і приймача пакета, номер TCP послідовності, номер порту, і додаткові ТС прапори. Доступ через Cisco PIX Firewall дозволяється тільки в тому випадку, якщо відповідне з'єднання існує, що забезпечує внутрішніх користувачів і авторизованих зовнішніх користувачів прозорим доступом до ресурсів внутрішньої мережі організації.

Cisco PIX Firewall підтримує більше ніж 16,000 одночасних з'єднань, що дозволяє обслуговувати тисячі користувачів, без втрати продуктивності. Повністю завантажений Cisco PIX Firewall працює на швидкості більше ніж 90 мегабіт в секунду, обслуговуючи два ТЗ канали. Ці

швидкості значно вище ніж у систем побудованих на базі ОС загального застосування.

Cisco PIX Firewall забезпечує таку продуктивність завдяки можливості поліпшеної аутентифікації, названої cut-through гроху. Деякі засновані на UNIX гроху сервери, можуть забезпечити аутентифікацію користувачів і обробку стану (інформацію про джерелі і приймачі пакета) для забезпечення секретності, але їх продуктивність зменшується за рахунок того, що вони обробляють всі пакети на прикладному рівні моделі OSI, щоє вкрай вимогливим до ресурсів процесора.

## **ПРОЕКТУВАННЯ МОДУЛЯ ОБРОБКИ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ФАЙЛІВ ДЛЯ АНАЛІЗУ І ВИЛУЧЕННЯ ЗНАТЬ**

**Рудніченко Микола Дмитрович, Шибасва Наталія Олегівна**  
*Одеський національний політехнічний університет*  
*Україна*

В останні роки обсяг розміщуваних даних різної спрямованості в мережі Інтернет стрімко збільшується. Процес пошуку корисної інформації, максимально релевантної пошуковому запиту, на базі якої проводиться вилучення та формування користувачем необхідних знань, багато в чому ускладнюється [1]. Це обумовлено необхідністю проведення аналізу та фільтрації інформаційних матеріалів в ручному режимі, що займає чимало часу. Дана проблема є особливо критичною при аналізі різних геолокаційні і відеоданих, представлених в розрізних вигляді, що не уніфікованих форматах і володіють великими обсягами займаного простору [2]. Серед існуючих на ринку програмних рішень по вилученню знань з даних превалюють рішення, спрямовані на автоматизацію обробки переважно текстових даних, в зв'язку з чим, проблеми аналізу відео і аудіо даних є актуальними [3]. Можливим вирішенням цієї проблеми, що дозволяє забезпечити автоматизацію процесу вилучення необхідної користувачеві інформації з подібного роду даних, є розробка і програмна імплементація методів інтелектуального аналізу даних (ІАД) в рамках єдиної розподіленої масштабованої системи [4].

Метою даної роботи є розробка модуля обробки мультимедійних файлів, що є складовим компонентом програмного комплексу ІАД.

Головна форма модуля містить 3 основні пункти головного меню: "File", "Instruments" і "Windows", які забезпечують можливості щодо виконання передбачених дій по обробці мультимедійних файлів. Для вибору необхідного вхідного (вихідного) файлу або каталогу передбачені відповідні компоненти (Choose source і Choose target). Компонент, який здійснює обробку користувальницького запиту на відкриття додаткової форми для вказівки загальних налаштувань відображення вхідного і вихідного відео файлів, наведено в верхньому правому куті форми (Input / Output Settings). Для забезпечення можливості збереження різних типів конфігурацій режимів обробки даних, з підтримкою їх подальшої модифікації, передбачена окрема

форма, відкриття якої здійснюється за допомогою компонента «Configuration».

Вибір конкретних параметрів обробки відео файлів здійснюється за допомогою компонента «Coding Settings». Передбачені функціональні можливості перегляду обраного оброблюваного файлу до і після попередньої обробки і конвертації, додавання і зміни послідовності доданих файлів, вказівки значень початку і завершення процесу обробки відео файлу в його часовій шкалі. При запуску процесу конвертації підтримується можливість моніторингу його стану в режимі реального часу, за допомогою відображення статусу обробки файлу і шкали виконання в процентному співвідношенні в соотвествующей таблиці (Statics Table on active / finished actions).

Структурна схема прототипу інтерфейсу розробленого програмного модуля наведена на рис. 1.

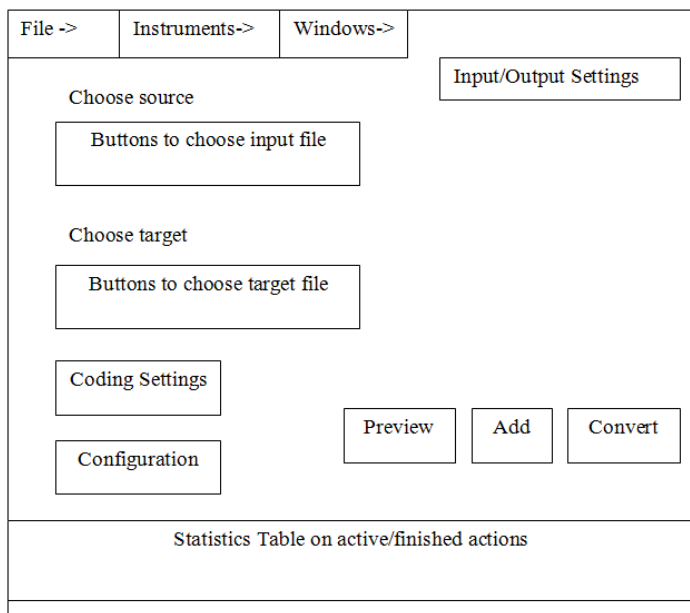


Рис. 1. Структурна схема інтерфейсу програмного модуля

У якості програмних засобів реалізації обрано середовище розробки Visual Studio 2017, мова програмування C # і система побудови графічних користувальницьких додатків WPF, що базується на мові розмітки XAML, що обумовлено ефективною взаємодією цих коштів між собою і гнучкістю інтеграції можливостей фреймворка .NET.

Висновки. Розроблений програмний модуль обробки мультимедійних-файлів надає можливості уніфікації і стиснення відеоданих за допомогою перетворення вхідних даних в формат mp4 за обраними користувачем налаштувань. Його перевагою, в порівнянні з аналогами, які оброблюють мультимедійні дані, є більш висока швидкість роботи і ефективність

компресії, що підтверджується результатами дослідження. Завдяки функціям звукової фільтрації аудіо потоки вихідних файлів можуть бути в подальшому вилучені з меншими спотвореннями, що дозволить більш ефективно застосовувати розпізнавання аудіо даних для приведення їх до текстового вигляду.

#### **Список використаних джерел:**

1. Dean J. Big Data, Data Mining, and Machine Learning: Value Creation for Business Leaders and Practitioners / J. Dean. – North Carolina: Wiley, 2014. – 265 p.
2. Vychuzhanin, V.V. Big data mapping in the ge positioning systems for fishing industry / V.V. Vychuzhanin, D.S. Shibaev, V.D. Boyko, N.O. Shibaeva, N.D. Rudnichenko // International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT). – 2017. – PP. 28-31.
3. Walunj Swapnil K. Big Data: Characteristics, Challenges and Data Mining / K. Walunj Swapnil, H. Yadav Anil, Sonu Gupta // International Journal of Computer Applications. - 2016. - PP.25-29.
4. Рудниченко Н.Д. Применение кластерного анализа данных для выделения меры схожести факторов влияния на работоспособность сложных технических систем / Н.Д. Рудниченко, В.В. Вычужанин, Д.С. Шибаев // Информатика и математические методы в моделировании. – 2017. – №3. – С. 214-219.

## **ПРОЕКТУВАННЯ ВИРОБНИЦТВА ОВОЧЕВИХ КОНСЕРВІВ НА ОСНОВІ ПРИНЦИПІВ НАССР**

**Стоянова Ольга Вікторівна, Короленко Віра Опанасівна**  
*Херсонський національний технічний університет*  
*Україна*

У міжнародній практиці для забезпечення більш повної безпеки харчових продуктів традиційно застосовується системний підхід, заснований на принципах НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Point- в українськомовному варіанті «Аналіз Ризиків Контроль Критичних Точок»). У країнах ЄС згідно з Директивою ЄС 854/2004 від 29.04.2004 року та Регламенту ЄС № 852/2004 Європейського Парламенту та Ради з гігієни харчових продуктів від 29.04.2004 року проведення аналізу ризиків на основі принципів НАССР для виробників харчових продуктів є обов'язковим [1].

Метою дослідження є розроблення НАССР-плану виробництва нових видів консервів «Овочева паста з зеленню» із напівфабрикату. Задачі дослідження: аналіз етапів до складання НАССР; визначення контрольно-технічних точок (ККТ) та розроблення програми попередження ризиків.

Для ефективної роботи системи управління ризиками на підприємстві необхідно використовувати такі стандарти: ISO 31010 (методи оцінки ризиків); ISO 9001-2015 (менеджмент якості); ISO 50001 (менеджмент енергоефективності); ISO 14001-2015 (екологічний менеджмент); ISO 18001

(менеджмент охорони праці); ISO 27001 (інформаційна безпека); ISO 22301 (безперервність бізнесу); ISO 28000 (ризика логістики); RBI (інспекція на основі оцінки ризиків); HAZOP (методика роботи з ризиками); TDD (оцінка фактичного стану обладнання); Lean Production [2].

Проведений комплекс досліджень було покладено авторами в основу розробки проекту нормативно-технологічної документації на нову продукцію консервів «Овочева паста з зеленню» із напівфабрикату [3]. Запропоновано виготовлення овочевих закусточних консервів, що містять солодкий перець, томати, селеру, часник, цукор, перець червоний мелений, сіль та рослинну олію. Консерви «Овочева паста з зеленню» являє собою уварене пюре з солодкого перцю і томатів з додаванням зелені та спецій. Спосіб приготування консервів передбачає виготовлення пюре з перцю та томатів у сезон, а також дозволяє виготовляти як напівфабрикат, це дає можливість підприємству виробляти нову продукцію протягом року. Технологічна схема при виготовленні консервів з напівфабрикату включає такі процеси: підготовка напівфабрикату (вивантаження, фінішування), дозування, нагрівання, гомогенізація, деаерація, стерилізація, фасування, оформлення готової продукції. Враховуючи вищевикладене, авторами була розроблена діаграма процесу виробництва консервів «Овочева паста з зеленню» з напівфабрикату із вимогами НАССР. Проведений поетапний контроль виробництва консервів «Овочева паста з зеленню» визначив основні контрольні критичні точки: ККТ1 (гомогенізація); ККТ2 (закупорювання); ККТ3 (стерилізація).

Авторами розроблена програма попередження ризиків (ППР) для виробництва овочевого пюре із напівфабрикату, яка включає етапи: приготування продукту; контроль алергенів; санітарний контроль; попередження потрапляння сторонніх предметів; утилізація відходів. З метою досягнення високої якості консервів розроблено поетапний контроль виробництва.

#### **Список використаних джерел:**

1. Система НАССР [довідник] – Львів: НТЦ «Леонорм-Стандарт», - 2003.
2. ISO 22000:2005 [Електронний ресурс]. – 2005. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.iso.org/standard/35466.html>.
3. Патент № 89754 (Україна) МПК А23В7/00 Консерви «Овочева паста з зеленню» / Короленко В.О., Стоянова О. В., Широкий Є.І., Карпова О.С., Карнаевич Н.В. Заявл. 17.12.2013; Опубл. 25.04.2014. Бюл .№ 8.

## ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ

**Шкіль Світлана Олександрівна, Височин Оксана Анатоліївна**

*Полтавський коледж нафти і газу  
Полтавського національного технічного  
університету імені Юрія Кондратюка  
Україна*

В умовах сучасного виробничого середовища, застосування новітніх технічних засобів та технологій, вдосконалення організації виробничої діяльності, особливого значення набуває проблема охорони праці.

В теперішній час людині доводиться виконувати свою роботу в умовах, коли технологічні процеси характеризуються високими швидкостями, значними потоками інформації, а складність багатьох з них ставить підвищені вимоги й до організму людини. Досить часто людині доводиться діяти на межі своїх фізичних та психологічних можливостей. В таких умовах людина не завжди може сприймати швидкі зміни обставин в процесі виробничої діяльності та адекватно реагувати на них. Безумовно, запорукою збереження життя і здоров'я працівників під час виробничої діяльності в першу чергу є дотримання вимог законодавства в галузі охорони праці та промислової безпеки, але й особливої гостроти набуває питання культури охорони праці, яка в сучасних умовах є одним з головних елементів управління будь-яким підприємством.

Поняття «культура охорони праці» вперше було використано у 2003 році. За визначенням Міжнародної організації праці «національно орієнтована на профілактику культури охорона праці означає забезпечення права на безпечні та здорові умови праці на всіх рівнях, активну участь уряду, роботодавців і робітників у забезпеченні безпечних і здорових умов праці через чітко сформульовану систему прав, обов'язків та сфер відповідальності, де принцип профілактики має найвищий пріоритет». [1, с. 23]

Низька мотивація стосовно питань безпеки праці як роботодавців так і працівників, недостатня інформованість останніх щодо професійних ризиків виробництва ставить питання про формування культури безпеки праці ще на етапі підготовки майбутніх спеціалістів.

Психологія безпеки праці відіграє важливу роль в структурі заходів щодо забезпечення безпечної діяльності людини, оскільки проблеми аварійності та травматизму на сучасних виробництвах неможливо вирішити лише інженерними методами. На безпеку праці людини впливає також її психічний стан: наявність конфліктів, втома, захворювання, залежність від наркотичних засобів, алкоголю, нікотину, особливості психіки людини. При наявності небезпечних факторів (рухомі деталі машин, механізмів, захарачення проходів, погане освітлення, підвищений рівень шуму тощо) та пригніченому стані психіки людини можуть виникати нещасні випадки.

Статистичні дані про виробничий травматизм свідчать про те, що його рівень у цілому світі безперервно зростає і становить за даними МОП, біля 125 млн. випадків щорічно. У розвинених країнах із високим технічним рівнем

він значно менший, ніж у країнах, що розвиваються в тому числі й в Україні. [4, с. 12]

Причини виробничого травматизму поділяють на наступні основні групи: організаційні, технічні, санітарно-гігієнічні, психофізіологічні.

Організаційні причини: відсутність або неякісне проведення навчання з питань охорони праці; відсутність контролю; порушення вимог інструкцій, правил, норм, стандартів; невиконання заходів щодо охорони праці; порушення технологічних регламентів, правил експлуатації устаткування, транспортних засобів, інструменту; порушення норм і правил планово-попереджувального ремонту устаткування; недостатній технічний нагляд за небезпечними роботами; використання устаткування, механізмів та інструменту не за призначенням.

Технічні причини: невідповідність вимогам безпеки або несправність виробничого устаткування, механізмів, інструменту; недосконалість технологічних процесів; конструктивні недоліки устаткування, недосконалість або відсутність захисних загороджень, запобіжних пристроїв, засобів сигналізації та блокування.

Санітарно-гігієнічні причини: підвищений вміст у повітрі робочих зон шкідливих речовин; недостатнє чи нераціональне освітлення; підвищені рівні шуму, вібрації, інфра- та ультразвук; незадовільні мікрокліматичні умови; наявність різноманітних випромінювань вище допустимих значень; порушення правил особистої гігієни тощо.

Психофізіологічні причини: помилкові дії внаслідок втоми працівника через надмірну важкість і напруженість роботи; монотонність праці; хворобливий стан працівника; необережність; невідповідність психофізіологічних чи антропометричних даних працівника використовуваній техніці чи виконуваній роботі. [3, с. 96]

Аналіз причин виробничого травматизму показує, що основна причина травм і загибелі людей на робочих місцях: невиконання вимог посадових інструкцій та інших нормативних актів з охорони праці; порушення трудової й виробничої дисципліни; допуск до роботи без навчання та перевірки знань; порушення вимог безпеки. [4, с. 15]

Оскільки праця людини є функціональним процесом, в якому беруть участь фізіологічні та психологічні якості працівника а також активізуються всі психічні функції, особливого значення набуває психологія безпеки праці.

Психологія безпеки праці — галузь психологічної науки, яка вивчає психологічні причини нещасних випадків, що виникають у процесі праці та інших видів діяльності, і розробляє психологічні методи підвищення безпеки. Об'єктом досліджень є психічні процеси (сприйняття, увага, пам'ять та ін.), які породжуються діяльністю людини і впливають на психічний стан людини, властивості особистості та її безпечну поведінку під час праці. [2, с. 276]

Відомо, що здоров'я людини характеризується не тільки відсутністю хвороб, а й певним рівнем фізичного розвитку та психологічного благополуччя, тому під час роботи важливу роль відіграють властивості й особливості психіки і свідомості працівника. Характер трудової діяльності людини визначається не тільки фізичним навантаженням, а й величиною



нервового та емоційного напруження, ритмом і темпом роботи, її монотонності, об'єму сприймання і перероблення інформації. Від цього залежить встановлення раціонального режиму праці і відпочинку, організація робочого місця, проведення професійного добору, професійної орієнтації, професійного навчання, мотивації.

Безпека поведінки людини на виробництві залежить від наступних факторів:

стану безумовних рефлексів, якими людина несвідомо відповідає на різні небезпеки, що загрожують її організму (наприклад, самовільне відсунення руки від гарячого предмета);

психофізіологічних якостей людини, які виявляються у чутливості її до сигналів небезпеки, її швидкісних можливостях реагувати на такі сигнали, у її емоційних реакціях на небезпеку, у визначенні небезпечної ситуації і реагуванні на неї (на поведінку людини впливає і її емоційний, психічний і фізичний стан: так, стан тривоги загострює почуття небезпеки, стан втоми зменшує можливості людини щодо визначення і протидії їй);

професійних якостей та досвіду людини, тобто знання професії і правил безпеки, життєвий досвід;

мотивації до безпечної праці (у різних людей є різні мотиви до праці та заходів безпеки). [2, с. 278]

Таким чином, формування культури безпеки праці повинно бути систематичним та послідовним, а основними складовими мають бути:

знання технологічного процесу;

достатні теоретичні знання з охорони праці, які дозволять виявити та оцінити небезпечні виробничі фактори на робочому місці та визначити шляхи зменшення їх негативного впливу;

усвідомлення важливості безпеки праці та висока мотивація безпечної поведінки на робочому місці.

Виходячи з цього, в умовах сучасного виробництва, поряд зі створенням безпечної роботи обладнання та стану виробничого середовища, значна увага з боку керівництва підприємств та його підрозділів повинна приділятися підвищенню надійності людського фактора. Безпечній поведінці в процесі праці сприяє стимулювання як засіб мотивації безпеки праці. У процесі виробничої діяльності в основному проявляються мотиви вигоди - отримання винагороди за виконану роботу, та мотиви безпеки - прагнення уникнути небезпеки під час її виникнення, комплексна дія яких створить передумови розвитку високоефективного та безпечного виробництва.

Отже, необхідно не тільки підвищувати якість навчання персоналу з питань охорони праці, а перш за все проводити відповідну роботу серед працівників стосовно підвищення мотивації безпечного ведення робіт, оскільки можливості людини протистояти небезпеці визначаються саме ступенем її мотивації до праці і безпеки праці відповідно.

#### **Список використаних джерел:**

1. Тереверко О. Культура охорони праці в документах МОП / О. Тереверко // Охорона праці. – 2010. – № 7 – С.22-26.
2. Гогіташвілі Г. Г. Системи управління охороною праці. Навчальний посібник / Г. Г. Гогіташвілі. – Львів: Афіша, 2002. – 320 с.

3. Жидацький В. Ц. Основи охорони праці / В. Ц. Жидацький. – Київ: Знання, 2014. – 373 с. – (5).
4. Гандзюк М. П. Основи охорони праці. Підручник / М. П. Гандзюк, Є. П. Желібо, М. О. Халімовський. – Київ: Каравела, 2013. – 408 с. – (5).

## **ФЕРМЕНТАТИВНА АКТИВНІСТЬ ЗАМОРОЖЕНИХ СТРАВ ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ РОЗМОРОЖУВАННЯ**

**канд. с.-г. наук Заболотна Альона Вадимівна,  
канд. с.-г. наук Калайда Катерина Василівна**  
*Уманський національний університет садівництва  
Україна*

Харчові продукти – складний комплекс сполук, які чинять на організм людини різноманітний фізіологічний вплив. Сучасна наука займається дослідженням численних напрямів удосконалення асортименту і якості харчових продуктів функціонального призначення.

Одним з мало вивчених, але легко доступних представників рослинної сировини є гарбуз, який має дуже великий спектр корисних речовин.

Під час обробки, зберігання та реалізації плоди та овочі потенційно можуть піддаватися дії численних негативних факторів (низька температура, порушення режимів зберігання, механічні пошкодження), що призводить до розвитку окисного стресу. Окисний стрес виникає, коли генерується надлишок частково відновлених активних форм кисню (АФК), таких як синглетний кисень ( $^1\text{O}_2$ ), супероксид аніон ( $\text{O}_2^-$ ), пероксид водню ( $\text{H}_2\text{O}_2$ ), гідроксильний радикал ( $\text{OH}^\cdot$ ), пероксинітрит ( $\text{ONOO}^\cdot$ ) і втрачається здатність організму підтримувати клітинний окисно-відновний гомеостаз [1, с. 709].

Ендогенні антиоксиданти дозволяють підтримувати низький стаціонарний рівень продуктів перекисного окиснення ліпідів і в такий спосіб дозволяють запобігати хворобам у післязбиральний період [2, с.576].

За ензиматичну систему захисту організму від окисного пошкодження головним чином відповідають три ферменти: супероксиддисмутаза (СОД), каталаза (КАТ), пероксидаза (ПО) [3, с. 26].

необхідною ланкою антиоксидантного захисту рослин є група ферментів, що утилізують пероксид водню. Такими ензимами в клітині є каталаза і пероксидаза.

Відомо, що одним із прогресивних способів зберігання та консервування рослинної сировини, що використовується у світовій практиці, є заморожування. Низькі температури забезпечують найбільш повне зберігання вітамінів та інших біологічно активних речовин.

Відомо, що одним із основних чинників під час переробки плодів та овочів, які впливають на ступінь зберігання вітамінів, каротиноїдів та інших біологічно активних речовин, у тому числі під час заморожування є інактивація окиснювальних ферментів. Використання різних технологічних прийомів для інактивації ферментів (бланшування – ошпарювання гострою парою, короткочасне занурення у воду, варіння, обробка у вакуумі, витримання у

розчинах кухонної солі, лимонної кислоти різної концентрації, електромагнітна та НВЧ-обробка, пастеризація, стерилізація та ін.) досить добре вивчено. Що стосується впливу низьких температур на активність ферментів під час заморожування, то тут багато питань, які мало вивчені та залишаються відкритими, а отримані дані носять суперечливий характер. На даний час встановлено, що після заморожування плодів і овочів спостерігається деяка активація окиснювальних ферментів (на 25...30% більше порівняно з вихідною сировиною), які при мінус 20...25 ° С не зупиняють свою дію та після розморожування протягом однієї години ферментативна активність окиснювальних ферментів повністю відновлюється, що призводить до значних втрат БАР та клітинного соку. Ці закономірності були встановлені багатьма вченими, як зарубіжними, так і вітчизняними під час заморожування та розморожування плодів та овочів із використанням різних швидкостей заморожування, в тому числі «шокового» заморожування. Не до кінця виявлені механізми цих процесів [4, с. 142].

Для дослідження брали гарбуз сорту Арабатський.

Об'єктами досліджень були наступні види заморожених десертних та закусочних страв:

- десерт гарбузово-яблучний, виготовлений із нарізаних дольками плодів свіжих яблук та бланшованого гарбуза, заморожений у 30% розчині цукру;
- гарбуз закусочний, виготовлений із нарізаних кубиками плодів бланшованого гарбуза, попередньо витриманий у маринаді, до складу якого входять 0,5% лимонної кислоти, 5 % цукру, 5% кухонної солі та спеції: гвоздика, кориця, запашний перець.

Продукцію масою 150 г упаковували у поліетиленову плівку товщиною 30-60 мкм, зберігали в холодильній камері при температурі  $-18^{\circ}\text{C}$  протягом 9-ти місяців.

Розморожування відбувалось за кімнатної температури та в мікрохвильовій печі. Було досліджено активність пероксидази та каталази відразу після розморожування та через одну годину після розморожування.

В результаті досліджень було встановлено, що активність ферментів зростає на 35 % більше в зразках, які розморожувались за кімнатної температури в порівнянні з зразками, що розморожували в мікрохвильовій печі. Це призводить до більшої втрати ними вітамінів та біологічно активних речовин.

В результаті повторного визначення активності ферментів, через годину після розморожування, було відмічено зниження різниці активності ферментів між варіантами. Що може свідчити про подальший руйнівний вплив каталази та пероксидази на вітаміни та біологічно активні речовини гарбуза.

Отже в результаті досліджень було встановлено, що спосіб розморожування впливає на активність ферментів. В подальшому при нетривалому зберіганні даної продукції ферментативна активність окиснювальних ферментів відновлюється і досягає рівня свіжих овочів та плодів з яких виготовлена представлена продукція. Відомо, що це призводить до значних втрат біологічно активних речовин. Тому рекомендовано використовувати дані продукти відразу після розморожування.

Оптимальним способом розморожування рекомендовано розморожування в мікрохвильовій печі.

#### Список використаних джерел:

1. Karuppanapandian, T. Reactive oxygen species in plants: their generation, signal transduction, and scavenging mechanisms [Text] / T. Karuppanapandian, J. C. Moon, C. Kim et al. // Aust J Crop Sci. – 2011. – Vol. 5, Issue 6. – P. 709–725.
2. Shewfelt, R. L. The role of lipid peroxidation in storage disorders of fresh fruits and vegetables [Text] / R. L. Shewfelt, B. A. del Rosario // HortScience. – 2000. – Vol. 35, Issue 4. – P. 575–579.
3. Sharma, P. Reactive oxygen species, oxidative damage, and antioxidative defense mechanism in plants under stressful conditions [Text] / P. Sharma, A. B. Jha, R. S. Dubey, M. Pessarakli // Journal of Botany. – 2012. – Article ID 217037. – 26 p.
4. Погарська В. В. Вивчення перетворення жиророзчинного каротину в водорозчинний та виявлення його механізму при отриманні каротиноїдних БАД / В.В. Погарська, О. І. Черевко // Наукові праці ОНАХТ. – Одеса: ОНАХТ, 2006. – Вип. 28. – С. 142 – 146.

## ФОРМУВАННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РИНКУ СПЕЦОДЯГУ В УКРАЇНІ

**Мартиросян Ірина Ашотівна, Передрій Оксана Ігорівна**

Науковий керівник: канд. т. наук, доцент Пахолюк О.В.

*Луцький національний технічний університет  
Україна*

На сучасному етапі розвитку економіки для більшого забезпечення якісного рівня текстильних матеріалів, вітчизняні та зарубіжні виробники продовжують розробляти нові сучасні матеріали, що володіють комплексом необхідних споживних властивостей. В результаті цього, на українському ринку відслідковується щорічна поява нових тканин зі спеціальною структурою та видами оздоблення, що відповідають підвищеним вимогам. Українські підприємці прагнуть впроваджувати передові стандарти екології, безпеки та охорони праці. Дана тенденція зумовлює зростання закупівель спеціального одягу для працівників. Але актуальною проблемою залишається збереження натуральних властивостей та зносостійкості текстильних матеріалів під час експлуатації, особливо тих, що призначені для роботи в особливих умовах.

Ще однією проблемою залишається стан внутрішнього ринку, на якому продовжує збільшуватись частка імпорту текстильних матеріалів над експортом. Основною причиною панування імпортних тканин на текстильному ринку країни є втрата вітчизняним виробником внутрішнього ринку.

Сьогодні на українському ринку спецодягу можна виділити наступні категорії операторів:

- виробники, які займаються пошиттям і реалізацією спецодягу, які працюють на базі текстильних комбінатів і при крупних промислових підприємствах;

- підприємства-посередники, які не мають власних виробничих потужностей і приймають у кінцевого споживача замовлення на виготовлення спецодягу;

- торговельні підприємства – формуються переважно з імпортерів та їх регіональних представників [1].

Асортимент спецодягу за призначенням та видами обробки на ринку України представлений наступними видами: одяг для захисту від механічних дій; підвищених та знижених температур; електричних, електростатичних, електромагнітних полів, електростатичних зарядів; нетоксичного пилу; води і розчинів нетоксичних речовин; розчинів кислот і лугів; нафтопродуктів, масел і жирів; загальних виробничих забруднень; шкідливих біологічних чинників; сигнальний [2].

Але, на жаль, переважна більшість робочого одягу шиться з імпортних тканин. Частка спецодягу, пошитого з продукції українських виробників, складає всього 10-15%. Решта одягу виробляється з тканин, виготовлених в Росії, Білорусі, Польщі, Голландії, Кореї, Гонконзі, країнах Середньої Азії і ін.

До європейських лідерів можна віднести такі фірми як Westex (за випуском кислотозахисних бавовняних тканин), Indura (тканини, що захищають від електричного струму), Dale As (вогнезахисні тканини на основі арамідних волокон), голландську фірму «Toctals Fabrics» за випуском текстильних тканин для виробництва спецодягу та інші.

Не менш відомою фірмою за виготовленням текстильних матеріалів для виробництва спецодягу є бельгійська компанія CONCORDIA, яка протягом 80 років замає лідируючі позиції у виробництві змішаних та синтетичних багатофункціональних тканин, які забезпечують захист від дії сирої нафти та нафтопродуктів різних фракцій. Асортиментна характеристика тканин фірми наведена у таблиці 1.

Таблиця 1

## Асортимент текстильних тканин компанії CONCORDIA

№ з/п	Артикул	Склад сировини, %	Густина, г/м <sup>2</sup>	Види захисту
1	Scola FR	Бав. 75 ПЕ 25	320	вогнезахист та захист від електричної дуги
2	Meteor FR	Бав. 100	335	
3	Chrlenger FR	Бав. 75 ПЕ 25	360	
4	Hercules FR	Бав. 100	460	
5	Megatec	Бав. 75 ПЕ 25	250	вогнезахист, антистатика, захист від електричної дуги, кислото-, лужно- масло -, водозахисна
6	Megatec	Бав. 75 ПЕ 25	360	

Разом з цим, розширюється асортимент і зростає популярність продукції європейської компанії Carrington Career&Workweer Ltd, представником якої в Україні є фірма «Текстайм». Carrington випускає широкий асортимент тканин для одягу спеціального призначення та є визнаним лідером в Європі за виробництвом тканин за унікальною технологією PROBAN. Ця технологія передбачає обробку текстильних матеріалів вогнезахисним препаратом, який не тільки зберігає гігієнічні властивості тканин, але й підвищує зносостійкість. Асортимент тканин, що виробляє фірма приведена у таблиці 2.

Таблиця 2

## Характеристика текстильних тканин, що виробляє фірма Carrington

№ з/п	Артикул	Склад сировини, %	Густина, г/м <sup>2</sup>	Переплетення	Галузь застосування
1	3110 Proban	Бавовна (100)	270	3/1 твіл	Нафтохімічна
2	3111 Proban	Бавовна (100)	330	3/1 твіл	Нафтохімічна
3	Flameshield	Бавовна (100)	380	4/1 сатин	Енергетика, металургія
4	Flameshield 2	Бавовна (100)	325	4/1 сатин	Нафтохімічна, Металургія
5	Flamemaster satin	Бав. 80 ПЕ 20	330	4/1 сатин	Нафтохімічна, металургія
6	Flamemaster 11	Бав. 80 ПЕ 20	290	2/1 твил	Нафтохімічна
7	Flamemaster	Бав. 80 ПЕ 20	365	2/2 твил	Сварка
8	Flemestat	Бав. 80 ПЕ 20	290	2/1 твил	Нафтохімічна, газова
9	Venus	Бав. (100)	220	3/1 твил	Нафтохімічна
10	Cooltex 3FR	Бав. 50 ПЕ 50	310	4/1 сатин	Нафтохімічна
11	Cooltex 3FR 2 ply	Бав. 50 ПЕ 50	360	4/1сатин (мембран)	Хімічна

Найширший асортимент тканин для виготовлення спецодягу в Україні представлений компаніями «Ten Cate Protect» та «Toctals Fabrics». Слід відміти, що лідируючі позиції компаній на міжнародному ринку, зокрема на українському, забезпечує оснащення виробництва новітніми високотехнологічними обладнаннями, що сприяє випуску тканин високої якості. Однією з найкрупніших компаній за реалізацією спецодягу сьогодні в Україні залишається ТОВ «Спецтекстиль» (м. Київ), яка працює на оптовому ринку України з величезною мережею партнерів. Ще однією закупівельно-збутовою компанією щодо текстильних матеріалів та виробів являється ТК GROUP «Текстиль-Контакт», яка реалізує більш 20 тис. артикулів тканин, в тому числі більше 1,5 тис. артикулів тканин для спецодягу. Офіційним представником в Україні одного з крупніших виробників тканин для корпоративного, форменого та спеціального одягу являється ВАТ «МОГОТЕКС», яке з 1996р. представляє високоякісні текстильні матеріали виробництва Оршанського льонокомбінату (Білорусь), "TEXTON" S.A (Польща) та «Родники-Текстиль» (Росія). Високі позиції серед компаній займає також ТОВ «Мік», яке у 2013р. заключило довгостроковий контракт із

міжнародною фабрикою Xinxiang Xinxing Special Fabric Co., LTD, і отримало сертифікат ексклюзивного постачальника всіх видів спеціальних тканин на території України. Не менш популярними та якісними вважаються тканини для спецодягу виробництва таких фірм як «Текстиль-контакт» (Україна), «Комплект» (Україна), «Чайковський текстиль» (Росія). Багато груп тканин, що виробляє фірма «Чайковський текстиль», сьогодні є брендовими, наприклад тканини групи «Лідер» [1,2], асортиментна характеристика якої наведена у табл. 3.

Таблиця 3

## Характеристика тканин групи «Лідер»

№ з/п	Продукція	Сировинний склад, %	Густина, г/м <sup>2</sup>	Вид оздоблення	Призначення
1	«Лідер 210»	ПЕ 67, бав. 33	210	ВО, К-50	Для літнього та зимнього робочого одягу
2	«Лідер 250»	ПЕ 67, бав. 33	250	ВО, МВО	Для літнього та зимнього робочого одягу
3	«Лідер 250А»	ПЕ 67, бав. 33, антистат	250	ВО, МВО, НМВО	Нафтова промисловість
4	«Лідер комфорт 250А/Х»	Бав. 80, ПЕ 20, антистат	250	МУ, ВО, МВО	Енергетика, газова промисловість
5	«Лідер комфорт 285»	Бав. 80, ПЕ 20	285	ВО, МВО, МВО	Нафтогазова промисловість

*Примітка: Види оздоблень: МУ – малоусадкове, ВО – водовідштовхуюче, МВО – масловодовідштовхуюче, НМВО – нафто-, масло-, водо- відштовхуюче, К-50 – кислотозахісне (від 50% розчину сірчаної кислоти).*

Стойкі позиції на українському ринку має виробничо-комерційна фірма «Комплект» у вигляді ТОВ, яка щорічно доповнює та оновлює асортимент спецодягу, призначений для широкого галузу застосування. При виготовленні робочого одягу фірма застосовує високоякісні тканини голландського та німецького виробництва. Асортимент робочого одягу фірми представлений у таблиці 4 [3].

Таблиця 4

## Асортиментний різновид спецодягу фірми «Комплект»

№ з/п	Продукція	Сировинний склад, %	Густина, г/м <sup>2</sup>	Захисні властивості	Призначення
1	«Новатор»	Бав. 35, ПЕ 65	245	3, Ми, Во	Загальне
2	«Будівельник»	Бав. 35, ПЕ 65%	270	3, Ми, Во	Для будівельних робіт
3	«Спеціаліст»	Бав. 100	310	3, Ми	Для виробничих робіт
4	«Охрана»	Змішана	240	3, Ми, Во	Для відомчих робіт
5	«Діагональ»	Бав. 100	210	3, Ми	Халат жіночий

6	«Вимпель»	ПЕ 80, бав. 20	245	3, Ми	Для ремонтних робіт
7	«Сигнал»	Бав. 100	245	Во, Со	Для забезпечення безпеки
8	Плащ вологозахисний	Нейлон з ПВХ пропиткою	270	3, Ми	Для роботи в умовах високої вологості
9	«Моряк»	Бав. 100	210		Для роботи в морських умовах
10	«Костюм жаростійкий»	Змішана з пропиткою ПРОБАН	300	3, Ми, Тр	При сварці

При виробництві спецодягу сьогодні, як правило, використовуються сумішеві склади волокон (бавовна+поліефір, бавовна+поліестер) з підвищеною міцністю, стійкістю до розриву і стирання, «Ортон», «Гріта», «Класика», «Комета», високоякісні бавовняні тканини (саржевої групи) нового покоління з високими показниками гіроскопічності і іншими корисними властивостями із застосуванням спеціальних обробок.

Так, в останні роки зростає роль практичного використання наночасток срібла в текстильній промисловості, зокрема, у виробництві нетканих матеріалів, що використовують у виготовленні захисного одягу. Особливе практичне значення мають текстильні матеріали з вогнезахисними та біоцидними властивостями [4,5]. Але, як видно з аналізу асортименту спецодягу, у переліку відсутній спецодяг або тканини із біоцидними властивостями. В Україні текстильні матеріали для виробництва спецодягу з антимікробною обробкою пропонують, на жаль, всього декілька підприємств, серед яких ПАТ «Черкаський шовковий комбінат» та ТОВ «Швейна фабрика ВІД» м. Херсон, що ускладнює формування асортименту текстильних матеріалів та готових виробів з такими властивостями.

Виходячи з вищевикладеного, можна дійти висновку, що питання рішення проблеми насичення ринку України біоцидними текстильними матеріалами, зокрема спецодягом, набуває актуальності. Отже, сьогодні на українському ринку зростає не тільки попит на спецодяг, але й вимоги споживачів до його екологічної безпеки.

Проведений аналіз основних аспектів розвитку ринку спецодягу дозволяє зробити висновок про необхідність подальших досліджень товарознавчих аспектів формування сучасного ринку спецодягу, зокрема впровадження на ринок нового асортиментного різновиду – спецодягу з біоцидними властивостями.

#### Список використаних джерел:

1. Артюх Т.М. Стан системи технічного регулювання одягу спеціального призначення в Україні // ВІСНИК КНУТД №3 (86), 2015. С.173- 178.
2. Мартиросян І.А., Пахолюк О.В. Сучасний стан та проблеми ринку текстильних матеріалів для побутового та спеціального призначення. Збірник тез доповідей 78 наукової конференції науково-педагогічного складу академії, м. Одеса, 2017р. с. 180-182
3. Офіційний інформаційний портал МНС України. – Режим доступу: <http://www.mns.gov.ua>



4. Офіційний сайт Державного комітету статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
5. Пахолук О.В., Мартиросян І.А. Застосування нових біоцидних препаратів в оброблення одягових текстильних матеріалів. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених і студентів «Якість і безпечність товарів» – Луцьк, 2018р. с 126-128

## ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ – СУЧАСНА ТЕНДЕНЦІЯ РОЗВИТКУ

**Махиня Ірина Миколаївна, Дудлів Надія Олексіївна**

Науковий керівник: ст. викладач Іванова Л.І.  
*ДВНЗ «Київський національний економічний  
університет імені Вадима Гетьмана»  
Україна*

**Постановка проблеми дослідження.** Темп сучасного світу настільки швидкий, що змушує економити кожну секунду дорогоцінного часу. Хмарне програмне забезпечення – це, безсумнівно, економія часу і грошей. Сьогодні всі переваги хмарних сервісів використовуються для організації ефективного управління бізнесом. Досить мати будь-який пристрій, здатний з'єднатися з Інтернетом, і можна отримати доступ до віддаленої бази.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Теоретичні й практичні аспекти хмарних технологій вивчали Різ Дж., Фінгар П., Склејтер Н., Леонов В., Дрозд І.К., Соколенко В.А., Мачуга Р.І. та інші. Практичними впровадженнями рішень в галузі хмарних обчислень займаються компанії «VMware», «Amazon.com», «Google», «Microsoft», «Hewlett-Packard», «Intel», «IBM».

**Метою цієї роботи** є розкриття переваг та недоліків хмарних технологій та дослідження процесу їх застосування в бізнесі.

**Виклад основного матеріалу.** Поняття «клауд-технологій» та «клауд-обчислень» з'явилося у розробках Дж. Маккарті наприкінці ХХ століття. Клауд-технологія (англ. «cloud computing» – хмарні обчислення, де «cloud» – хмара, «computing» – обчислення) – це технологія, яка дає змогу користуватися комп'ютерними ресурсами віддаленого сервера через мережу Інтернет на своєму локальному персональному комп'ютері. Тобто, якщо є підключення до Інтернету, то можна виконувати складні обчислення, опрацьовувати дані, використовуючи потужності віддаленого сервера.

Основними моделями обслуговування користувачів у хмарних технологіях є робочий стіл як послуга (англ. DaaS – Desktop as a Service), інфраструктура як послуга (англ. IaaS – Infrastructure as a Service), програмне забезпечення як послуга (англ. SaaS – Software as a Service) та ряд інших технологічних тенденцій.

Хмарні технології поширені в багатьох країнах світу. Муніципалітети Данії, наприклад, застосовують Google Apps (пакет хмарних сервісів і додатків для спільної роботи, які компанія Google надає за підпискою) для роботи в школах та муніципалітетах. А Великобританія всю інфраструктуру обробки

зберігає в Government Cloud (з англ. «урядова хмара»). Як наслідок, державні витрати в IT-секторі скоротилися на 50%. Також у державних цілях застосовують хмарні технології Сінгапур, Італія, Молдова, Бельгія, Австрія, Словенія та Португалія.

За підрахунками експертів «Ініціативи довіри хмарним технологіям», загальний економічний ефект від використання нової системи зберігання інформації у п'яти найбільших європейських економіках становитиме 763 мільярди євро [3].

Впровадження хмарних технологій, на думку М.П. Павлюковця [2, с. 68], призводить до появи нової форми ведення бухгалтерського обліку – клауд-комп'ютерної. Її основними відмінностями є:

1) повністю бездокументарна форма обліку та оцінки активів; впровадження таксономії XBRL в обліково-оціночний процес;

2) збереження облікової інформації поза підприємством з використанням бізнес-моделей Saas, Daas;

3) одночасне використання інформації обліку багатьма користувачами з будь-якої точки планети за допомогою клауд-комп'ютерних технологій.

До переваг використання хмарних технологій в бухгалтерському обліку відносяться [1, с. 83]:

1. *Економія.* Це прийнятне рішення для бізнесменів-початківців, бо дозволяє значно скоротити фінансові та часові витрати. Використання хмарних технологій принесе відчутну вигоду, тому що вартість вже включає оновлення, інформаційно-технічну підтримку, а також консультації фахівців з будь-яких питань, пов'язаних з роботою програми.

2. *Безпека.* Ефективна система бухгалтерського обліку – це потреба будь-якого бізнесу. Тому її безпека — безумовний пріоритет для кожного керівника. Робота з хмарною версією програми відбувається по захищених SSL каналах, що виключає перехоплення даних. Сервери мають додатковий фізичний захист (системи протипожежної безпеки, захист від перебоїв живлення тощо), а також захист від хакерських і вірусних атак. І найголовніше: доступ до всіх даних, що зберігаються на сервері, буде тільки у визначених осіб, інші співробітники не зможуть дістатися до бази без відома та дозволу керівництва.

3. *Зручність.* Досвідчені бухгалтери добре знають, наскільки важливо періодично копіювати базу даних і вести архів. Вихід з ладу техніки, термінова необхідність перенести всю інформацію на інший комп'ютер вимагають перевстановлення бухгалтерської програми. А використання хмарних технологій дозволяє захистити інтелектуальну власність бізнесу у разі втрати таких фізичних ресурсів, як комп'ютери [4]. Завжди є можливість повернути інформацію за попередній період, щодня відбувається резервне копіювання бази даних. І при бажанні можна додатково зберігати її на комп'ютері або флешці.

4. *Регулярні оновлення.* Користувачі хмарного сервісу першими отримують актуальні оновлення в автоматичному режимі. Більше не потрібно нікуди дзвонити і чекати, коли у фахівців з'явиться час.

5. *Мобільність.* У користувачів є можливість працювати в програмі з офісу, будинку та інших місць, де є Інтернет. Сервіс дозволяє легко відкривати філії, точки продажів, виробничі цехи в єдиній системі.

6. *Визначеність* - наявність чітко специфікованого переліку сервісів у вигляді сервісного каталогу, наданого відповідно до SLA (сервісної угоди з вимірними параметрами).

7. *Масштабування рішень* - можна легко збільшувати і зменшувати кількість користувачів, додавати нові рішення. Просто підключити зовнішніх користувачів (постачальників, клієнтів), так як встановлення програмного забезпечення не вимагається.

Незважаючи на очевидні переваги, хмарні технології мають свої недоліки, серед яких [1, с. 85]:

1. *Необхідність постійного підключення до мережі Інтернет*. У населених пунктах, які віддалені від інформаційно-комунікаційних центрів, може існувати проблема доступу до мережі Інтернет. Але з розвитком технологій 3G, 4G, супутникових і мобільних транспортних середовищ цей недолік у майбутньому буде практично виключений.

2. *Відсутність чітких угод щодо рівнів обслуговування* ускладнює процес оцінки клієнтами міри безпеки та розробку власних заходів з забезпечення виконання своїх стандартів та стандартів контролюючих організацій.

3. *Зростання кількості підключень до сервісів*. ІТ-менеджерам доцільно організувати централізований процес авторизації, при якому кожний запит від бізнес-підрозділу в першу чергу потраплятиме в ІТ-відділ.

Безперечно, варто згадати про ризики, які є в застосуванні хмарних технологій. Нещодавнє опитування, проведене CPA Trendlines Research, показало, що існують такі ризики [5, с. 34-35]:

- 22 % фірм заявили, що вони відправляють податкові декларації клієнтів електронною поштою, незважаючи на ризик конфіденційності клієнтів;

- малі порушення безпеки завдали катастрофічних наслідків для глобальних корпорацій;

- 10 відсотків підприємств зазнали проблем з мережею, що призвело до простоїв. А це велика втрата часу і не вкладення в терміни;

- часто фірми не використовують електронну пошту безпечно (користувачі не мають політики очищення старих файлів або не дотримуються її);

- більшість фірм навіть не мають регулярного графіку оновлення для своїх найважливіших серверів і не мають професійно розробленої системи управління документами;

- переважна більшість бухгалтерів працюють в дорозі, тому ймовірність виникнення проблем з конфіденційністю тільки збільшується;

- недостатньо фірм розгортають політику надійної безпеки – встановлення системи, яка захистить клієнтські та фірмові дані.

Дослідження показало, що фірми розуміють необхідність вдосконалення робочих процесів, збільшення ефективності та швидкості, але мало хто має реальні плани для руху вперед. Щоб вберегтися від вище згаданих ризиків, варто здійснити такі дії:

- по мірі можливості мати свою службу інформаційної безпеки або ж отримувати послуги від сторонньої фірми такого напрямку (але якій можна довіряти);

- робити періодичну перевірку комп'ютерів на наявність вірусів, хакерських програм та кодів;

- застосовувати найбільш перевірені засоби передачі даних, а саме документації;
- не зберігати на робочих пристроях сторонню інформацію або програми та додатки, які можуть зашкодити безпеці фірми (дані програми варто прописати в інформаційній політиці фірми);
- розподіляти витрати на технології та безпеку, створювати резерв;
- вимагати від контрагентів безпечного використання хмарних технологій.

На сьогодні в Україні вже ефективно функціонують інтернет-сервіси, які дозволяють проводити часткове або ж повне "перенесення" автоматизації обліку з власних розрахункових потужностей підприємства на "хмарні", серед яких "iforma", "jПарус", "iFin", спеціалізовані програмні продукти "1С" та інші. Прикладами сервісів, які дозволяють організовувати спільні робочі області, є системи Google Drive, SkyDrive, Dropbox та інші. Кожен з цих сервісів має свої функції та межі застосування.

Серед європейських компаній показник використання хмарних сервісів складає 79%. В Україні кількість компаній, які застосовують хмарні технології, досягла 48%. Про це йдеться в повідомленні дослідницької компанії IDC. Аналітики наводять такі дані, що впровадження хмарних сервісів для основних бізнес-додатків збільшилося з 22% до 42%, для ERP-додатків та бухгалтерського обліку - з 22 до 35%, для CRM-рішень - з 15 до 31%. У той же час серед європейських компаній показник використання хмарних сервісів ще вище. У минулому році 79% європейських компаній впроваджували хмарні технології, ще 13% планують зробити це найближчим часом.

**Висновки.** Проведене дослідження дозволяє зробити висновки, що використання хмарних технологій скорочує фінансові та часові витрати, захищає дані від втрати і стороннього втручання, підвищує продуктивність, позбавляє від труднощів, пов'язаних з оновленням та інформаційно-технічною підтримкою. При цьому робота з віддаленою версією програми нічим не відрізняється від звичайної версії, дозволяє виконувати той же набір функцій з будь-якого місця, де є комп'ютер і доступ до мережі Інтернет.

#### Список використаних джерел:

1. Голячук Н.В., Голячук С.Є. Переваги та недоліки застосування хмарних технологій в обліку // «Економічні науки». – 2015. - № 12 (45).Ч.1. – С. 80-86.
2. Павлюковець М.П. Концепція побудови сучасної системи обліку на сільськогосподарському підприємстві в умовах Інтернет-технологій // Облік і фінанси. – 2014. – № 2. – С. 66–70.
3. Юзич Марія. Хмарні технології в Україні – високий старт / День [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://day.kyiv.ua/uk/article/cuspilstvo/hmarni-tehnologiyi-v-ukrayini-vysokyy-start>
4. The Future of Accounting: Top 5 Trends for 2018 and Beyond / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.flatworldsolutions.com/financial-services/articles/top-5-trends-in-accounting.php>
5. Tahmina Khanom. Cloud Accounting: a theoretical Overview / Journal of Business and Management. - 2017. -№6 – С. 31-38.

## ЩО TAKE FIREBASE. ІНТЕГРАЦІЯ FIREBASE У МОБІЛЬНИЙ ДОДАТОК НА ПЛАТФОРМІ ANDROID

**Іваненко Тетяна Вікторівна**

*Запорізький Національний Університет  
Україна*

На конференції Google I/O 2015 була представлена хмарна база даних на основі NoSQL з палаючою назвою Firebase. Рік потому, в травні 2016, на цій же конференції було оголошено про революційний зміні. Google показав нові можливості - тепер це вже ціла платформа для побудови Android-, iOS- і мобільних веб-додатків, а не просто база даних в хмарі. База даних дозволяє працювати з даними, які зберігаються як JSON, синхронізуються в реальному часі і доступні за відсутності інтернету.

Firebase підтримує аутентифікацію по зв'язці електронна пошта + пароль, Facebook, Twitter, GitHub, Google та інші аутентифікаційні системи.

Головні переваги:

**Швидкість роботи.** У пакеті розробника Firebase зібрані інтуїтивно зрозумілі API, які спрощують і прискорюють розробку якісних додатків. Також у вашому розпорядженні всі необхідні інструменти для розширення користувача бази і підвищення доходів - Вам залишається тільки вибрати відповідні для ваших цілей.

**Готова інфраструктура.** Вам не доведеться створювати складну інфраструктуру або працювати з декількома панелями управління. Замість цього ви зможете зосередитися на потребах користувачів.

**Статистика.** В основі Firebase лежить безкоштовний аналітичний інструмент, розроблений спеціально для мобільних пристроїв. Google Analytics для Firebase дозволяє отримувати дані про дії ваших користувачів і відразу ж вживати заходів за допомогою додаткових функцій.

**Кросплатформеність.** Firebase працює на будь-яких платформах завдяки пакетам розробника для Android, iOS, JavaScript і C ++. Ви також можете звертатися до Firebase, використовуючи серверні бібліотеки або REST API.

**Масштабованість.** Якщо ваш додаток стане популярним і навантаження на нього зростає, вам не доведеться міняти код сервера або залучати додаткові ресурси - Firebase зробить це за Вас. Крім того, більшість функцій Firebase безкоштовні і залишаються такими незалежно від масштабу ваших проєктів. Платних функцій чотири. У них передбачено безкоштовний пробний період і два тарифних плани.

**Безкоштовна підтримка по електронній пошті.** Команда Firebase і фахівці з розробки Google дадуть відповіді на ваші питання на ресурсах Stack Overflow і GitHub.

Для написання програми для Android, Вам необхідно завантажити Android SDK. Якщо у вас є Android Studio 1.4, ви можете налаштувати Firebase, перейшовши в File>Project Structure>Cloud. Потім встановить прапорець Firebase.

**Збереження та вилучення даних.** Кожна програма Firebase має ім'я і використовується в URL-адресу для доступу до вашої бази даних. Дані зберігаються в Firebase в JSON. Кожна частина має URL-адресу, з'являється

з його місцем розташування. Щоб отримати або зберегти дані в цьому місці, ви створюєте посилання Firebase:

```
Firebase ref = new Firebase ( "https: <MY-FIREBASE-APP> .firebaseio.com /
data");
```

Firebase SDK хороший в збереженні і отриманні даних, але він агностик для компонентів Android SDK, таких як ListAdapters. Для цього ви можете використовувати бібліотеку FirebaseUI.

FirebaseUI дозволяє швидко підключати загальні елементи призначеного для користувача інтерфейсу до бази даних Firebase для зберігання даних. Нижче наведено приклад використання FirebaseUI з FirebaseListAdapter:

```
mAdapter = new FirebaseListAdapter <ChatMessage> (this,
ChatMessage.class, android.R.layout.two_line_list_item, ref) {
    @Override
    protected void populateView (View view, ChatMessage chatMessage) {
        ((TextView) view.findViewById (android.R.id.text1)). SetText
(chatMessage.getName ());
        ((TextView) view.findViewById (android.R.id.text2)). SetText
(chatMessage.getMessage ());
    }
};
messagesView.setAdapter (mAdapter);
```

### Список використаних джерел:

1. Firebase [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://developer.alexanderklimov.ru/android/theory/firebase.php>
2. Используйте Firebase, единый кроссплатформенный SDK от Google, чтобы улучшить приложения [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://developer.android.com/distribute/best-practices/develop/build-with-firebase?hl=ru>
3. Строим мобильное приложение на Firebase [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://xaker.ru/2017/03/13/firebase-backend/>

PUBLIKACJA NAUKOWA

ΛΟΓΟΣ

KOLEKCJA PRAC NAUKOWYCH

Z MATERIAŁAMI MIĘDZYNARODOWEJ  
NAUKOWO-PRAKTYCZNEJ KONFERENCJI

**«NAUKOWY I INNOWACYJNY  
POTENCJAŁ PREZENTACJI»**

18 listopada 2018 rok • Opole, Polska

TOM 7

Ukraiński, rosyjski, polski, angielski i francuski

*Materiały są drukowane w brzmieniu autora  
Komitet organizacyjny nie zawsze podziela stanowisko autorów  
Za dokładność tego materiału, autorzy ponoszą odpowiedzialność*

Podpisano do publikacji w dniu 18.11.2018. Format 60×84/16.  
Przesunięcie papieru. Font Arial. Druk cyfrowy.  
Arkusze warunkowa wydrukowana: 6,39.  
Wydrukowano z gotowego oryginalnego układu.

**Dane kontaktowe Komitetu Organizacyjnego:**  
21037, Ukraina, Winnica, ul. Zochih, 18, biuro 81  
OP «Europejska platforma naukowa»  
Telefony: +38 098 1948380; +38 063 6241556  
E-mail: [info@ukrlogos.in.ua](mailto:info@ukrlogos.in.ua)  
[www.ukrlogos.in.ua](http://www.ukrlogos.in.ua)

Wydawca: «Volynsky Oberegi» Publishing House  
33028, Ukraina, miasto Równe, ulica. 16 lipca, 38. E-mail: [oberegi97@ukr.net](mailto:oberegi97@ukr.net)  
Certyfikat przedmiotu działalności wydawniczej: ДК № 270 з 07.12.2000.