

ΛΟΓΟΣ

Σ

THE ART OF SCIENTIFIC MIND

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS

WITH PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

EDUCATION AND SCIENCE OF TODAY: INTERSECTORAL ISSUES AND DEVELOPMENT OF SCIENCES

MARCH 19, 2021 • CAMBRIDGE, GBR 

VOLUME 2



DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2
ISBN 978-1-8380555-0-9 (PDF)

ISBN 978-617-7991-21-1
ISBN 978-617-7991-23-5 (volume 2)



EUROPEAN
SCIENTIFIC
PLATFORM

ΛΟΓΟΣ

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS

WITH PROCEEDINGS OF THE I INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

**«EDUCATION AND SCIENCE OF
TODAY: INTERSECTORAL ISSUES
AND DEVELOPMENT OF SCIENCES»**

MARCH 19, 2021 • CAMBRIDGE, UK

VOLUME 2

Cambridge, United Kingdom
«P.C. Publishing House»
2021

Vinnytsia, Ukraine
«Yevropeiska naukova platforma»
2021

E
S
P



Chairman of the Organizing Committee: Holdenblat M.

Responsible for the layout: Kazmina N.

Responsible designer: Bondarenko I.



The conference is included in the catalog of International Scientific Conferences; approved by ResearchBib and UKRISTEI (Certificate № 51 dated 18 January 2021); certified by Euro Science Certification Group (Certificate № 22227 dated 25 February 2021).

Conference proceedings are publicly available under terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0).



Bibliographic descriptions of the conference proceedings are indexed by CrossRef, ORCID, Google Scholar, ResearchGate, OpenAIRE and OUCI.

E 25

Education and science of today: intersectoral issues and development of sciences: Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ» with Proceedings of the I International Scientific and Practical Conference (Vol. 2), Cambridge, March 19, 2021. Cambridge-Vinnytsia: P.C. Publishing House & European Scientific Platform, 2021.

ISBN 978-617-7991-21-1

ISBN 978-617-7991-23-5 (VOLUME 2)

ISBN 978-1-8380555-0-9 (PDF)

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2

«European Scientific Platform», Ukraine

«European Scientific Platform», Ukraine

«P.C. Publishing House», United Kingdom

Papers of participants of the I International Scientific and Practical Conference «Education and science of today: intersectoral issues and development of sciences», held in Cambridge, March 19, 2021, are presented in the collection of scientific papers.

UDC 001 (08)

ISBN 978-617-7991-21-1

ISBN 978-617-7991-23-5 (VOLUME 2)

ISBN 978-1-8380555-0-9 (PDF)

© Participants of the conference, 2021

© European Scientific Platform, 2021

© P.C. Publishing House, 2021

© Cambridge Data Science LTD, 2021

CONTENT

SECTION XII. AGRICULTURAL SCIENCES AND FOODSTUFFS

BELLADONNA (ATROPA BELLADONNA L.) CULTIVATION IN UKRAINE Research group: Lykhovyd P., Biliaieva I., Lavrynenko Y., Marchenko T.	9
АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ФАКТОРІВ ВПЛИВУ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ Тихенко Р.В.	12
ДЕЯКІ ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ Науково-дослідна група: Масик І.М., Коплик Т.С., Рогіз О.Є., Попко В.П.	16
ИННОВАЦИОННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ И ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ НАВОЗА Шкурко Т.П.	19
ІННОВАЦІЇ З НАУКОВО-МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЛУЖБИ КАРАНТИНУ РОСЛИН В УКРАЇНІ Борзих О.І., Круть М.В.	25
НАКОПЛЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ЧЕРНОЗЕМАХ ОБЫКНОВЕННЫХ В ЗОНАХ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ Коноваленко Л.И., Винюков А.А., Бондарева О.Б.	29
ОБОСНОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАБОЧЕГО ОРГАНА И РЕЖИМОВ РАБОТЫ ХЛОПКОВОГО КУЛЬТИВАТОРА Научно-исследовательская группа: Артыкбаев Б.П., Утепбергенов Б.К., Рамазанов Б.Н., Кенгесбаев Р.Б. ...	31
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ В ПОУКІСНИХ ПОСІВАХ Науково-дослідна група: Бутенко А.О., Мащенко О.А., Харченко В.В., Боярко М.В.	34
ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСІВ НА ВОДОЗБОРІ РІЧКИ ПСЕЛ Адаменко О.П.	37
ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД АЗОТНИХ ПІДЖИВЛЕНЬ ПІСЛЯ СОЇ Черно О.Д., Педоренко О.О.	40

SECTION XIII. VETERINARY SCIENCES

- THE INFLUENCE OF RAW MATERIALS ON THE QUALITY OF FINISHED DAIRY PRODUCTS AND SAFETY ACCORDING TO MICROBIOLOGICAL INDICATORS
Kravtsova O.L., Marchuk O.O., Heraimovych V.L.43
- ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛІКУВАННЯ СОБАК ЗА ВЕСТИБУЛОВАГІНІТУ
Ордін Ю.М., Плахотнюк І.М.45

SECTION XIV. CHEMISTRY, CHEMICAL ENGINEERING AND BIOENGINEERING

- SPECIFICS OF AGING OF OXIDIZED OIL BITUMEN PRODUCED IN UKRAINE
Donchenko M.I., Grynshyn O.V.47
- КАТАЛИТИЧЕСКОЕ ИЗМЕНЕНИЕ C1-C4-АЛКАНОВ
Файзуллаев Н.И., Бобомуродова С.Ю., Холмунинова Д.А.49

SECTION XV. FOOD PRODUCTION AND TECHNOLOGY

- ВИКОРИСТАННЯ ПОРОШКУ КЕРОБУ ЯК ЦУКРОЗАМІННИКА У ТЕХНОЛОГІЇ БІСКВІТІВ
Романовська О.Л.54
- ПРОДУКТИ ПЕРЕРОБКИ ТЕХНІЧНОЇ КОНОПЛИ У ТЕХНОЛОГІЇ СІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ
Шубіна Є.А., Тищенко В.І., Божко Н.В.56
- ТЕХНОЛОГІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ
Петруша О.О., Вашека О.М.58
- ТЕХНОЛОГІЯ ФРИЗЕРНОГО ДЕСЕРТУ З ПОКРАЩЕНИМ НУТРІЄНТНИМ СКЛАДОМ
Данилюк І.П., Струтинська Л.Т.63

SECTION XVI. TECHNOLOGIES OF LIGHT AND WOODWORKING INDUSTRY

- TENSION OF THREADS ON A WEAVING LOOM
**Research group:
Dolimov A.S., ,Abduvaliyev D.M. ugli, Jabborova G.A. kizi,
Вахромjonova M.B. kizi67**
-

TOOLS TO DETERMINE THE TENSION OF SELECTED YARNS ON KNITTING MACHINES BY EXPERIMENT

Research group:

Izatillayev M.M. ugli, Rizayev B.S., Jabborova G.A. kizi, Vaxromjonova M.B. kizi70

АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ СВОЙСТВ ВОЛОКОН В ПРОЦЕССАХ РАЗРЫХЛЕНИЯ, ОЧИСТКИ И ЧЕСАНИЯ

Научно-исследовательская группа:

Садиков М.Р. угли, Омонов М.Т. угли, Исаков А.Р., Тожимирзаев С.Т. ...74

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ РАДИУСА ЗОНЫ ПРОСКАЛЬЗИВАНИЯ ВОЛОКОН, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ПРЯЖЕ ПО ВИНТОВЫМ ЛИНИЯМ

Научно-исследовательская группа:

Корабаев Ш.А., Тожимирзаев С.Т., Жабборова Г.А. қизи, Бахромжонова М.Б. қизи81

SECTION XVII.

GENERAL MECHANICS AND MECHANICAL ENGINEERING

INFLUENCE OF THE ELASTICITY OF THE OUTER PLATES ON THE DEFLECTION OF THE ROPE DRUM FLANGES

Slepuzhnikov E., Khursenko S.88

POSSIBLE PROMISING WAYS OF USING TERRAFORMING

Nelipovych S., Shtofel O.90

STATISTICAL EVALUATION OF INDICATORS OF RELIABILITY OF VIBRATING PLATFORMS

Delembovskyi M., Klymenko M., Korniiichuk B.93

THE USE OF ROCKING SPRINGS AS A MECHANICAL MODEL OF MODERN TECHNOLOGICAL PROCESSES AS DYNAMIC SYSTEMS

Shevchenko S., Slepuzhnikov E., Chyrkina M.95

SECTION XVIII.

ENERGY AND POWER ENGINEERING

РЕЗОНАНС В ЛІНІЯХ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАВАННЯ НАДВИСОКОЇ НАПРУГИ З НЕНАВАНТАЖЕНИМ ТРАНСФОРМАТОРОМ (АВТОТРАНСФОРМАТОРОМ)

Кучанський В.В.98

SECTION XIX.

ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGIES

DETERMINATION OF THE HEIGHT OF THE OVERFLOW WALL OF A TWO-SECTION STORMWATER DETENTION TANKS

Vovk L., Matlai I.100

LIGHTING ON THE WAY OF THE SPREAD OF COVID-19
Hovorov P., Kindinova A., Hovorova K. 103

ЕКОЛОГІЧНИЙ АУДИТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ВУГІЛЬНОЇ ГАЛУЗІ (НА ПРИКЛАДІ ШАХТ
ДОНБАСУ)
Улицький О.А., Бойко К.Є., Зуйко О.В. 106

SECTION XX. COMPUTER AND SOFTWARE ENGINEERING

МЕТОД РОЗСТАНОВКИ ПРІОРИТЕТІВ ТЕСТІВ
Фундукян А.А 108

ПРОСТОРОВО-РОЗПОДІЛЕНА ОБРОБКА ЕЛЕМЕНТІВ
ДИСКРИМІНАНТНИХ ФУНКЦІЙ ПРИ КЛАСИФІКАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ
Мартинюк Т.Б., Микитюк М.В., Зайцев М.О. 110

SECTION XXI. SYSTEM ANALYSIS, MODELING AND OPTIMIZATION

MACHINE LEARNING IN BUSINESS DECISIONS MAKING PROCESS
Horbunov R. 114

SECTION XXII. ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS

ELECTRONIC MODEL OF TECHNICAL DOCUMENT MANAGEMENT
PROCESS
Astanaliev E.T. ogli 116

РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ШВИДКОСТІ ПЕРЕДАЧІ
ДАНИХ В КОРПОРАТИВНІЙ МЕРЕЖІ
Морковін Є.О. 119

SECTION XXIII. TRANSPORT AND TRANSPORT TECHNOLOGIES

DIGITALIZATION OF LOGISTICS PROCESSES IN INDUSTRIAL
PRODUCTION
Tkachuk K. 121

ВИВЧЕННЯ СЛЮСАРНОЇ СПРАВИ ЯК ФУНДАМЕНТ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ
ТЕХНІКІВ – МЕХАНІКІВ АВТОМОБІЛЬНОЇ ГАЛУЗІ
Петренко Т.В., Якимчук М.В. 123

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІЦНЕНОЇ ПОВЕРХНІ ДЕТАЛІ МЕТОДОМ
ІНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ІДЕНТИРУВАННЯ
Чернета О.Г., Сасов О.О., Авер'янов В.С.125

SECTION XXIV. PHYSICS AND MATHEMATICS

ENERGY PARAMETERS OF INTERPHASE INTERACTION IN Si-SiO₂
STRUCTURES
Koman B., Yuzevych V.128

ВПЛИВ КОМПЕТЕНЦІЙ МЕНЕДЖЕРІВ НА ЯКІСТЬ ФУНКЦІОНУВАННЯ
ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАННЯ
Симонов Д.І.130

ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ ОСНОВНИХ РУХІВ МАЛОГО ОБЕРТОВОГО
КОСМІЧНОГО АПАРАТУ З АНТЕНАМИ
Пирогов В.В.132

SECTION XXV. SOCIOLOGY AND STATISTICS

CURRENT STATE OF DEVELOPMENT OF THE NETWORK OF RELIGIOUS
ORGANIZATIONS IN UKRAINE
Andrushchyshyn M.M.134

SECTION XXVI. PHILOLOGY AND JOURNALISM

BRAND IDENTITY AS A COMPONENT OF IMAGE COMMUNICATION: KEY
FEATURES OF IDENTITY FORMATION
Sytnyk O., Hrozna O.140

CONDUCTING LESSONS WITH SPEECH SAMPLES IN TEACHING ENGLISH
LANGUAGE FOR ESP LEARNERS
Abdullaeva A.E.144

E-DICTIONARY USE IN LANGUAGE ACQUISITION
Chernysh O., Syvak O.147

JĘZYK W PERSPEKTYWIE BILINGWIZMU (NA PRZYKŁADZIE POLSKIEGO)
Vasylchuk O.149

MODELS AND METHODS APPLICATION PHARMACY TERMS IN
TRANSLATION OF SCIENTIFIC TEXTS
Khudoyqulova D.K., Akhmedova T.B.151

PECULARITIES OF FORMATION PRESCHOOLERS' PSYCHOLOGICAL STABILITY DURING THE PANDEMIC Lohvynenko M., Vereshchaka V.	154
PHENOMENON OF SYNESTHESIA IN BRITISH POETRY AND POETICS Ponochovna-Rysak T.M.	156
PHONICS OF POETIC LANGUAGE IN THE ASPECT OF IDIOSTYLE RESEARCH Nastenko O.V.	158
SPECIFIC CHARACTERISTICS OF NATIONALLY TAGGED CONCEPTS Popova N.M.	160
THE CONCEPT OF MEDIA EDUCATION AND ITS ROLE IN TEACHING FOREIGN LANGUAGE Temirov J.	162
TRANSLATION ASPECT IN BUSINESS CROSS-CULTURAL COMMUNICATION Січка В.М.	165
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДИЧНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ КОНТРОЛІНГУ В АНТИКРИЗОВОМУ УПРАВЛІННІ БІЗНЕС-СТРУКТУРАМИ Тюріна Н.М.	168
ЕКСТЕР'ЄРИ ЯК ЗАСІБ ПОГЛИБЛЕННЯ ПСИХОЛОГІЗМУ (НА МАТЕРІАЛІ РОМАНУ СІДНІ ШЕЛДОНА "THE OTHER SIDE OF MIDNIGHT") Телегіна Н.І., Пасічник О.А.	174
ЗАИМСТВОВАНИЯ В АНГЛОЯЗЫЧНОМ СМИ Мамедова Ф.А. гызы	177
ІСТОРИКО-ЕТІОЛОГІЧНА ТА ХУДОЖНЬО-ЕСТЕТИЧНА ФУНКЦІЯ МІФІВ У СТРУКТУРІ «ЛЕГЕНД СТАРОКИЇВСЬКИХ» НАТАЛЕНИ КОРОЛЕВОЇ Ковальчук Ю.А.	182
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО - ФОНЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ В БИЛИНГВИЗМЕ Собор А.Б. гызы	184
ЭКСПРЕССИВНО-ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ АНГЛИЙСКИХ РЕЧЕВЫХ ГЛАГОЛОВ Ганбарова Н.Э. гызы	187

SECTION XII. AGRICULTURAL SCIENCES AND FOODSTUFFS

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.01

BELLADONNA (*ATROPA BELLADONNA* L.) CULTIVATION IN UKRAINE

RESEARCH GROUP:

Pavlo Lykhovyd

Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher
Institute of Irrigated Agriculture of NAAS

Iryna Biliaieva

Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher
Institute of Irrigated Agriculture of NAAS

Yurii Lavrynenko

Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Senior Researcher
Institute of Irrigated Agriculture of NAAS

Tetiana Marchenko

Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher
Institute of Irrigated Agriculture of NAAS

UKRAINE

Belladonna (*Atropa belladonna* L.) is a prospective medicinal plant for cultivation in Ukraine. It is represented in a wild form in the forests, glades of Carpathians, in the western regions of Ukraine and in the Crimea (Fig. 1). Belladonna is a perennial herb, 60-120 cm height, with a wide-spread branched root. While the plant is used in the medicine from the ancient times, it is known for its extreme poisonous. The plant is included into the Red Data Book of Ukraine as an extinction species (Morozjuk & Protopopova, 2007).

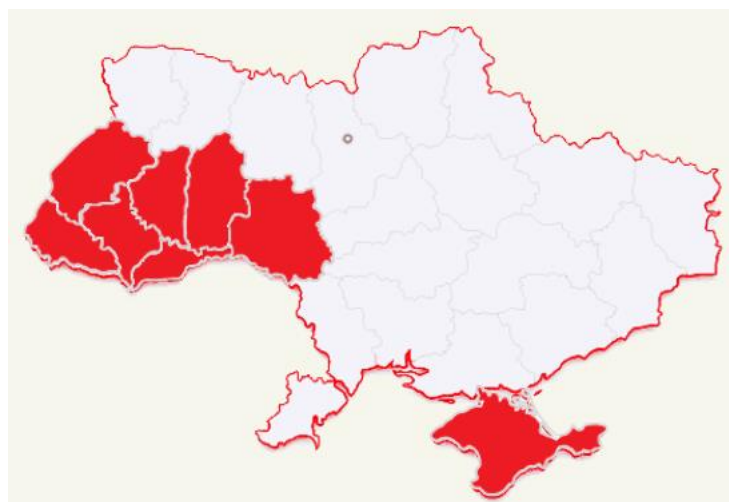


Fig. 1. The natural areal of *Atropa belladonna* L. in Ukraine and Crimea

Nowadays, belladonna is used in pharmacy to prepare drugs for eye, heart, neurological diseases cure. It is also applied in phytotherapy and homeopathy. To satisfy the needs of medicine, the plant has been introduced into agriculture, and now it is cultivated as a medicinal plant in special farms in Ukraine and abroad.

Notwithstanding the fact of the plant's great importance for medicine and great prospects of Ukraine in becoming the leading producer of belladonna raw biomaterial for pharmaceutical companies, the cultivation technology of belladonna is still insufficiently developed. The quintessence of the available studies on the crop cultivation in Ukraine is provided in the paper.

Tillage. Standard tillage system includes early-spring harrowing on the depth of 3-4 cm, followed by shallow pre-sowing cultivation on the depth of 2-3 cm. Further tillage operations relate to plant care and foresee shallow inter-row cultivation (Rudnyk-Ivashchenko & Yaruta, 2019).

Choosing variety. Belladonna is represented by the only variety Prekrasna Pani, which was included to the State Register in 2017. However, Yaruta (2019) have compared the productivity of the above-mentioned variety with the latter of the older one – Krasavka (not in the State Register now, was there until 1994). It turned out that new variety Prekrasna Pani surpassed the older one by the yield of dry biomass – 4.24 t/ha in comparison to 3.83 t/ha. Therefore, it is unreasonable to cultivate Krasavka variety anymore because there is much better variety in the State Register, which in addition is much more profitable. The variety prekrasna Pani is suitable for cultivation both in Polissia and Forest-Steppe zones, providing the productivity of 4.8 and 5.1 t/ha of dry biomass in average for three years, respectively (Rudnyk-Ivashchenko & Yaruta, 2019). However, we should admit that presence of only variety in the State Register does not benefit to the production of belladonna. We hope that plant breeding centers of Ukraine will be active in this direction and we will see more new varieties of *Atropa belladonna* L. registered in the nearest future.

Terms of sowing. Sowing terms are an important element of cultivation technology. According to the studies by Svitelskyi *et al.* (2016) it was found out that belladonna is suitable to be cultivated as a perennial crop in the conditions of Ukrainian Polissia. In the first year of life, the crop flowers and forms single mow with the yield of 1.6-1.8 t/ha. In the second and next year, belladonna reaches the highest seed productivity (0.25-0.29 t/ha) and provides the yield of dry herb at the level of 2.8-3.0 t/ha. The highest yields were observed at the sowing in early spring (April 23) or in the pre-winter period (October 26). Rudnik-Ivashchenko & Yaruta (2019) also claim that the optimal term of sowing belladonna in Ukraine in the zones of Polissia and Forest-Steppe is the end of April.

Sowing rates and methods. It is important to know the optimal sowing rates of crop to obtain the best productivity at the least expenses. The studies by Rudnik-Ivashchenko & Yaruta (2015, 2019) revealed that the highest yield of dry biomass was guaranteed by the sowing rate of 6 kg/ha – 1.50-1.65 t/ha – while the highest seed yield (0.49 t/ha) was observed at the sowing rate of 4 kg/ha. Rudnyk-Ivashchenko & Yaruta (2019) recommend sowing belladonna seeds with the inter-row spacing of 70 cm on the depth of 2 cm.

Fertilization. The plants of belladonna require differentiated approach to fertilization by the stages of its growth and development that has been proved by the studies of Rudnik-Ivashchenko *et al.* (2020). However, these studies lack information regarding the certain doses of fertilization with NPK, therefore, crop producers still have no scientifically substantiated recommendations on mineral fertilizers application rates for belladonna cultivation. The studies of Ukrainian Research Station of Medicinal Plants revealed that the yield of belladonna significantly

increases if 30 t/ha of manure is applied together with N₆₀P₆₀K₆₀ (Zharinov & Ostapenko, 1994).

Harvesting. Belladonna seeds are harvested at the stage of their massive ripening. The seeds of the first terms of harvesting have the best sowing qualities (Yaruta, 2020). The herbage is harvested through cutting the vegetative mass in one (in the first year of life) or two cuts (Rudnyk-Ivashchenko & Yaruta, 2019).

It is evident that the cultivation technology of belladonna as a prospective and highly valuable medicinal plant is insufficiently studied. Strong efforts should be made by domestic Ukrainian scientists to create comprehensive varietal agrotechnology of the crop for different soil and climatic zones of Ukraine, especially considering the climate change and its impact on the humidification patterns in the country (Vozhehova *et al.*, 2018). Besides, the capacities of precision agriculture are also advisable to be considered in the medicinal plants' cultivation (Vozhehova *et al.*, 2021). Belladonna is likely to be more attractive to plant producers if it has scientifically based and precise technological recommendations due to its high profitability and sustainable demand on the domestic and international pharmacological market.

References:

- [1] Moroziuk, S. S., & Protopopova, V. V. (2007). *Herbaceous plants of Ukraine: The textbook*. Ternopil: Navchalna Knyha, 216 pp.
- [2] Rudnyk-Ivashchenko, O. I., & Yaruta, O. Y. (2019). Influence of the sowing norms of *Atropa belladonna* L. on the productivity in the condition of the Forest-Steppe of Ukraine. *Scientific reports of NULES of Ukraine*, 5(81).
- [3] Rudnyk-Ivashchenko, O. I., Yaruta, O. Y., Mykhalska, L. M., & Shvartau, V. V. (2020). Specific of mineral nutrition of the plants of belladonna. *Modern State of Science in Agriculture and Environmental Use: Theory and Practice*, 144-146.
- [4] Rudnyk-Ivashchenko, O., & Yaruta, O. (2019). Assessment of biological features of new grade of belladonna Prekrasna pani under different conditions of growing. *Bulletin of Agricultural Science*, 9(798), 35-40.
- [5] Svitelskyi, M. M., Ishchuk, O. V., Fediuchka, M. I., Bovsunivska, S. M., Medvedska, O. P., & Savych, I. V. (2016). Ecological and biological properties of *Atropa belladonna* in terms of Polissya of Ukraine. *Bulletin of the National University of Water and Environmental Engineering: Agricultural Sciences*, 3(75), 165-172.
- [6] Vozhehova, R. A., Kokovikhin, S. V., Lykhovyd, P. V., Vozhehov, S. H., & Drobitko, A. V. (2018). Artificial croplands and natural biosystems in the conditions of climatic changes: possible problems and ways of their solving in the South Steppe Zone of Ukraine. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 9(6), 331-340.
- [7] Vozhehova, R., Lykhovyd, P., Biliaieva, I. (2021). Mobile information technologies for smart agriculture. In: *The I International Science Conference on Multidisciplinary Research, January 19–21, 2021, Berlin, Germany*, 47-49.
- [8] Yaruta, O. Y., & Rudnyk-Ivashchenko, O. I. (2015). Study of seeding rates of belladonna (*Atropa belladonna* L.) in order to introduce into the culture in a forest-steppe of Ukraine. *Collected Works of Uman National University of Horticulture*, 87(1), 171-175.
- [9] Yaruta, O. Ya. (2019). Economic efficiency of the belladonna (*Atropa belladonna* L.) cultivars Prekrasna Pani and Krasavka growing. *Horticulture*, 74, 171-177.
- [10] Yaruta, O. Ya. (2020). Influence of the terms of fruit formation on sowing features of seeds of belladonna. In: *Prospective directions of scientific research in medicinal and aromatic crops. Proceedings of the IV All-Ukrainian scientific and practical conference of young scientists*, 167-169.
- [11] Zharinov, V. I., & Ostapenko, A.I. (1994). *Medicinal, aromatic, spicy plants cultivation*. Kyiv, Vyscha Shkola. 231 pp.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.02

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ФАКТОРІВ ВПЛИВУ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ

ORCID ID: 0000-0001-8716-1883

Тихенко Руслан Вікторович

канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри управління земельними ресурсами
Національний університет біоресурсів і природокористування України

УКРАЇНА

Постійні трансформації у сучасному землекористуванні – це переважно результат постійних і неминучих процесів взаємодії людини з біосферою. Такі зміни сьогодні є значно масштабнішими, ніж у будь-який інший період історії людства [1-2]. Це у першу чергу пов'язано із значним ростом технологічних процесів, а також зростанням кількості населення на планеті [3]. Приймаючи до уваги вказані глобальні трансформації, роль людини (суспільства) у навколишньому природному середовищі можна розглядати із трьох ключових сторін. По-перше – людина як причина змін (трансформацій); по-друге – наслідки змін (трансформацій) навколишнього природного середовища для суспільства; по-третє – соціальна відповідальність людини за такі зміни (трансформації).

Яким чином суспільство зможе пристосуватися до постійних трансформацій у навколишньому природному середовищі, які фактори цьому можуть сприяти та посилювати соціальну вразливість і в результаті, які засоби стануть кращими для усвідомлення відповідальності за такі масштабні трансформації у навколишньому природному середовищі.

Проблеми та особливості трансформаційних процесів при реформуванні земельних відносин, а також роль землекористування на навколишнє природне середовище – предмет численних досліджень таких вчених, як А.В. Барвінський, Б.М. Данилишин, Д.С. Добряк, О.П. Канаш, В.М. Кривов, В.О. Мартин, Л.Я. Новаковський, А.Я. Сохнич, А.М. Третяк, М.К. Шидула та інші.

Численні процеси урбанізації й індустріалізації спонукали до значних трансформацій у світовому землекористуванні [3]. Людство сьогодні може впливати на будь-який регіон планети.

Сучасний стан землекористування, а також покрив землі численними міжнародними організаціями визнано критичним фактором, який певною мірою є посередником між політичною, соціально-економічною й культурною поведінкою та планетарними трансформаціями у навколишньому природному середовищі, особливо хімічного складу атмосфери та прогресуючими кліматичними змінами [4-5]. Але концептуальне усвідомлення такої залежності ще не переросло у суспільне розуміння взаємозалежності, яке є між поведінкою людини, земельним покривом та станом довкілля навколишнього природного середовища.

За дослідженнями Інституту всесвітнього спостереження збільшення кількості населення до 2050 р. впливатиме на розвиток економіки загалом значно більше, ніж будь-який інший фактор, при цьому спричиняючи та поглиблюючи більшість екологічних й соціальних проблем. [6]

Кількість населення планети продовжує неухильно збільшуватися, але при цьому не збільшуються наявні природні системи Землі. Запаси прісної води, які

є результатом гідрологічного циклу сьогодні такі ж, які були у 40-х р. ХХст. й у найближчій перспективі будуть тільки зменшуватися [6-7]. Сталими здебільшого залишилися й продуктивність природних пасовищ, обсяги лісозаготівель, вилов океанічної риби, що можуть стабільно підтримуватися тривалий час [8-9]. Але із збільшенням кількості населення зменшення забезпечення кожного із наведених ресурсів на душу населення може загрожувати не тільки якості життя, але й при деяких обставинах – самому життю [8, 10]. Крім того, із збільшенням кількості населення відповідно збільшуються й площі сільськогосподарських земель як за рахунок лісових земель так і інших категорій земель [5, 11, 12.]. Знеліснення значних площ земної кулі, а також техногенне послаблення наявних лісів, які нейтралізують шкідливі викиди у атмосферу, є одним із вирішальних факторів глобальних кліматичних змін на нашій планеті [13].

Значне зменшення посівних площ сільськогосподарських земель на душу населення в найближчій перспективі теж унеможливить забезпечення продовольством прогнозований приріст населення.

Сохнич А.Я. вказує, що із середини ХХ ст. світова площа посівів основних зернових культур на душу населення скоротилася від 0,24 до 0,12 га. Якщо ж вона залишиться такою ж у наступній половині століття (допускаючи, що збільшення посівів у таких регіонах, як бразильське Серрадо, може компенсувати світові втрати посівних площ у результаті промислового будівництва, урбанізації чи деградації земель), то площа посівів на душу населення до 2050 року скоротиться до 0,08 га.

Глобальні кліматичні зміни теж переважно спричинені трансформаційними процесами у землекористуванні. Викиди, що пов'язують із природним ростом чи відтворенням у землекористуванні, є досить незначними порівнюючи із викидами при досить інтенсивному землекористуванні або в результаті трансформацій форм землекористування чи господарювання [14-15]. Тенденції до прискорення трансформаційних процесів у землекористуванні були, в першу чергу, обумовлені збільшенням його меж та зростанням кількості населення

За родючістю ґрунтів та біологічною продуктивністю земельних угідь Україна все вважається однією з найбагатших країн світу [10, 16]. Висока природна родючість ґрунтів обумовлює головну роль земельного фонду як одного з основних ресурсів економічного розвитку та найціннішої частини національного багатства України [1, 17]. За підрахунками окремих вчених земельні ресурси України складають близько 40% економічного потенціалу держави; на використанні земель формується близько 2/3 фонду споживання а також виробляється майже 88% обсягу продуктів харчування. Від раціонального використання земельних ресурсів та впровадження й суворого дотримання комплексу землеохоронних заходів залежать не тільки якість продуктів харчування, а й якість повітря, води, а також матеріальне забезпечення й здоров'я населення.

Структура земельного фонду України за основними видами земельних угідь та їх функціональним використанням істотно трансформувалися не тільки протягом століть, а й особливо впродовж останніх десятиріч [2, 18]. Стрімкий розвиток технологій спонукав до вилучення великих площ земель під житлові масиви, нові підприємства, транспортну інфраструктуру, об'єкти гірничої промисловості і т.п [17, 19]. Надмірна інтенсифікація сільського господарства спричинила у великих масштабах виснаження земель.

У результаті недосконалих і застарілих нормативів, вкрай низький рівень проектно-технічних рішень земельні ресурси нераціонально використовують у багатьох сферах. Окремі галузі транспорту, промисловості тощо відзначаються значною питомою землемісткістю. Значні площі земель, зайняті відвальними породами, сміттєзвалищами, відходами виробництва тощо. Широке впровадження відкритого способу добування корисних копалин зумовлює погіршення (у деяких випадках – знищення) ґрунтового покриву на значних територіях. При цьому, крім значного зменшення площі родючих земель забруднюються прилеглі території, погіршується стан навколишнього природного середовища [1, 10].

Висновки. З метою отримання інформації про перспективи землекористування певного регіону необхідно визначити головні фактори та оцінити їхній вплив. Їх аналіз дозволить отримати інформацію для створення моделей сценаріїв майбутнього землекористування на певну перспективу (коротку-, середню-, довгострокову). Численні та масштабні проблеми навколишнього природного середовища, у першу чергу такі як кліматичні зміни, необхідність підтримання біологічного різноманіття, негативні демографічні процеси стали настільки істотними і майже незворотними, що їх не можна ігнорувати при формуванні, зокрема національної земельної політики.

Список використаних джерел:

- [1] Барвінський, А.В. & Тихенко, Р.В. (2011). Екологічна оптимізація сільськогосподарського землекористування в умовах Київського Полісся. *Вісник аграрної науки*, (9), 45-48.
- [2] Тихенко, Р.В. (2005). Історичні та соціально-економічні передумови розвитку землеустрою. *Землевпорядний вісник*, 2005, (4), 24-29.
- [3] Openko I., Shevchenko O., Tykhenko R., Tsvyakh O. & Stepchuk YA. (2019). Economic analysis of deforestation impact on the yield of agricultural cultures in Ukraine. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*. Vol. 19, Iss. 4, p. 233–237.
- [4] Барвінський, А.В. & Тихенко, Р.В. (2015). *Оцінка і прогноз якості земель*. Київ: Медінформ.
- [5] Кривов, В.М. & Тихенко, Р.В. Еколого-економічні аспекти оптимізації структури земельних угідь сучасних агроландшафтів та формування екологічної мережі в ринкових умовах. *Управління земельними ресурсами в контексті стратегії сталого розвитку (с.37-44)*. 2005. Львів, Україна: Українські технології.
- [6] Тихенко, Р.В. (2010). Сучасний стан та тенденції впливу землекористування на довкілля. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*, (4 (57)), 142-147.
- [7] Данилишин, Б.М., Дорогунцов, С.І., Міщенко, В.С., Я.В.Коваль, & М.М.Паламарчук (1999). *Природно-ресурсний потенціал сталого розвитку України*. Київ: РВПС України НАН України.
- [8] Ковальчук, І.П., Мартин, А.Г., Євсюков, Т.О., Тихенко, Р.В., Жук, О.П., Богданець, В.А. & Опенько, І.А. (2015). *Моделювання стану і перспектив розвитку сільських територій в умовах трансформації суспільних відносин в Україні*. Київ: Медінформ.
- [9] Shevchenko, O., Openko, I., Zhuk, O., Kryvoviaz, Y., Tykhenko, R. (2017). Economic assessment of land degradation and its impact on the value of land resources in Ukraine. *International Journal of Economic Research (IJER)*, Vol. 14, No.15 (Part 4), p. 93-100.
- [10] Тихенко, Р.В. (2010). *Еколого-економічна ефективність землеустрою в умовах трансформації земельних відносин в Україні*. Київ: Анва-прінт,
- [11] Кривов, В.М., Тихенко, Р.В. & Гетманьчик, І.П. (2008). *Основи землевпорядкування*. Київ: Урожай.
- [12] Тихенко, Р.В. (2005). Вплив деградації ґрунтів на стан земельних ресурсів у Черкаській області. *Землеустрій і кадастр*, (4), 54-61.
- [13] Openko I., Shevchenko O., Zhuk O., Kryvoviaz Y. & Tykhenko R. (2017). Geoinformation modelling of forest shelterbelts effect on pecuniary valuation of adjacent farmlands. *International Journal of Green Economic*. Vol. 11, No. 2, p. 139–153. DOI 10.1504/IJGE.2017.089015.
- [14] Kovalenko P., Rokochinskiy A., Jeznach J., Koptiuk R., Volk P., Prykhodko N. & Tykhenko, R. (2019). Evaluation of climate change in Ukrainian part of Polissia region and ways of adaptation to it. *Journal of Water and Land Development*, No. 41, (IV-VI) p. 77-82. DOI: 10.2478/jwld-2019-0030.,

- [15] Тихенко, Р.В. (2012). Проблеми формування еколого-безпечних агроecosистем у сільськогосподарських землекористуваннях. *Фізична географія та геоморфологія*, (2(66)), 331-336.
- [16] Краснолуцький, О.В., Тихенко, Р.В. & Євсюков, Т.О. (2010). Складання проектів землеустрою, що забезпечують еколого-економічно обґрунтовані сівозміни та впорядкування угідь. *Землевпорядний вісник*, (4), 14-17.
- [17] Тихенко, Р.В. (2012). Оптимізація сільськогосподарського землекористування на регіональному рівні: екологічні аспекти. *Сталий розвиток економіки*, (3(13)), 173-176.
- [18] Тихенко, Р.В. (2010). Оцінка оптимізації розмірів землекористування новостворених агроформувань. *Вісник Харківського НАУ*, (6), 400-406.
- [19] Тихенко, Р.В. (2006). Консервація деградованих та малородючих ґрунтів Черкащини як елемент еколого-економічної оптимізації землекористування. *Землевпорядний вісник*, (4), 50-55.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.03

ДЕЯКІ ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В УМОВАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

ORCID ID: 0000-0002-7599-210X

Масик Ігор Миколайович

канд. с.-г. наук, доцент,
доцент кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії
Сумський національний аграрний університет

Коплик Тарас Сергійович

здобувач вищої освіти факультету агротехнологій та природокористування
Сумський національний аграрний університет

Рогіз Олександр Євгенійович

здобувач вищої освіти факультету агротехнологій та природокористування
Сумський національний аграрний університет

Попко Вадим Петрович

здобувач вищої освіти факультету агротехнологій та природокористування
Сумський національний аграрний університет

Надольний Ростислав Геннадійович

здобувач вищої освіти факультету агротехнологій та природокористування
Сумський національний аграрний університет

УКРАЇНА

Кукурудза (вид *Zea mays* L.) – одна з основних культур сучасного світового землеробства. Ця культура різнобічного використання і високої врожайності. На продовольство в країнах світу використовується близько 20 % зерна кукурудзи, на технічні цілі – 15 – 20 % і приблизно дві треті – на корм. В зерні містяться вуглеводи (65 – 70 %), білок (9 – 12 %), жир (4 – 8 %), мінеральні солі та вітаміни. З зерна отримують: борошно, крупу, хлоп'я, консерви (цукрова кукурудза), крохмаль, етиловий спирт, декстрин, пиво, глюкозу, цукор, патоку, сиропи, мед, олію, вітамін Е, аскорбінову та глютамінову кислоти. Кукурудзяні рильця застосовують у медицині. З стебел та початків виготовляють папір, лінолеум, віскозу, активоване вугілля, штучну пробку, пластмасу, анестезуючі засоби та ін. [1, 2, 3, 4, 5, 6].

За результатами досліджень Ображія С. В. (2014) урожайність кукурудзи була істотно нижча за тривалого мілкого, ніж систематичного полицевого обробітку ґрунту. Застосування тривалої мілкої системи обробітку у середньому за п'ять років зменшувало урожайність зерна залежно від рівня удобрення на 0,33-1,05 т/га, що пояснюється менш сприятливими агрофізичними умовами для росту рослин [7].

СИ Вералія гібрид фірми Syngenta. Являється середньораннім гібридом ФАО 260. Використовується на зерно. Тип зерна: зубовидний. Качан середнього розміру, схильний до видовження за сприятливих умов. Довжина обгортки дорівнює довжині качана. Здатність гібрида формувати другий качан середня.

Посухостійкість вища за середню. добре віддає вологу на період збирання урожаю. високотолерантний до пухирчастої сажки, вилягання і пасинкування. Гібрид характеризується середнім темпом росту на початку вегетації. Гібрид адаптований до вирощування в усіх регіонах кукурудзосіяння України. Рекомендована густина на період збирання: Полісся — 75–90 тис. рослин/га; Лісостеп — 60–70 тис. рослин/га. Степ — 45–55 тис. рослин/га. Гібрид має холодостійкість – 8, посухостійкість – 8, вологовіддача – 8, темп початкового росту – 8. Гібрид поєднує в собі високий рівень урожайності при низькому рівні вологості зерна. Один із найкращих гібридів за стійкістю до фузаріозу качана, стеблової та кореневої гнилі. Висока стійкість до вилягання. Не рекомендується для вирощування в монокультурі [8].

Схема досліду: 1. Контроль (традиційна технологія) (John Deere + Lemken diamant s180). 2. Мінімальна технологія (John Deere + Vaderstad Carrier 820). 3. Нульова технологія (John Deere+Сівалка Challenger 800).

При апробації результатів урожайності зерна кукурудзи (табл. 1), спостерігалася тенденція до збільшення показників при вирощуванні кукурудзи на зерно за традиційної технології.

Таблиця 1

Урожайність кукурудзи на зерна гібриду СИ Вералія (Syngenta) в залежності від технології вирощування, т/га

Технологія вирощування	Роки досліджень		Середнє за два роки
	2015	2016	
Традиційна технологія (контроль) (Lemken diamant s180)	10,3	9,5	9,9
Мінімальна технологія (Vaderstad Carrier 820)	8,9	7,7	8,3
Нульова технологія (Challenger 800)	7,7	7,9	7,8
HIP05	0,68	0,59	

А саме в середньому за два роки спостережень – 9,9 т/га. Всі інші технології привели до зменшення урожайності кукурудзи на зерно. Відповідно на 1,6 ц/га при використанні мінімальної технології та 2,1 ц/га при вирощування кукурудзи за нульовою технологією. При аналізі урожайності за роками досліджень, кращим роком виявився 2015 рік. Урожайність кукурудзи на зерно гібриду СИ Вералія в цьому році становив від 7,7 до 10,3 ц/га.

Список використаних джерел:

- [1] Масик, І. М. (2020). Використання різних ґрунтообробних агрегатів для основного обробітку ґрунту при вирощуванні кукурудзи на зерно в умовах Лівобережного Лісостепу України. *Wissenschaftliche ergebnisse und ergrungenschaften: 2020 (BAND 1)*, 25.12.2020, Мюнхен, DEU. - (pp. 80-82): Вилучено з <https://doi.org/10.36074/25.12.2020.v1.28>.
- [2] Масик, І. М. (2020). Удосконалення основного обробітку ґрунту при вирощуванні кукурудзи на зерно в умовах Лівобережного Лісостепу України. *Modalități conceptuale de dezvoltare a științei moderne: colecție de lucrări științifice «ΛΟΓΟΣ» cu materiale conferinței științifice și practice internaționale (Vol. 1)*, 20 noiembrie 2020. București, România. - (pp. 92-95): Вилучено з DOI: <https://doi.org/10.36074/20.11.2020.v1.31>.
- [3] Масик, І. М. (2020). Обробіток ґрунту при вирощуванні кукурудзи на зерно в умовах Лівобережного Лісостепу України. *Les tendances actuelles de la mondialisation de la science mondiale. Міжнародна науково-практична конференція, 03.04.2020, Монако, МСО* (pp. 61-63): Вилучено з DOI: <https://doi.org/10.36074/03.04.2020.v1.21>.

- [4] Коваленко, І. М., Масик, І. М. (2018). Вплив технології вирощування кукурудзи на зерно на урожайність та економічну ефективність в умовах Лівобережного Лісостепу України. *Таврійський науковий вісник : науковий журнал*. – Сер. «Сільськогосподарські науки», (99), 67-76. Вилучено з <http://repo.snau.edu.ua:8080/xmlui/handle/123456789/6146>.
- [5] Масик, І. М., Захарченко, Е. А. (2017). Продуктивність та економічна ефективність вирощування кукурудзи на зерно за різних систем основного обробітку ґрунту в умовах Лівобережного Лісостепу України. *Вісник Харківського національного аграрного університету імені В. В. Докучаєва. Серія : Ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство, екологія ґрунтів*, (1), 46-154. Вилучено з http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vkhnau_grunt_2017_1_20.
- [6] Масик, І. М. (2017). Вплив різних систем основного обробітку ґрунту при вирощуванні кукурудзи на зерно в умовах Чернігівської області. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції "Гончарівські читання"*, 87-88. Вилучено з <http://repo.snau.edu.ua/bitstream/123456789/4658/1/Гончарівські%20читання%202017.pdf#page=87>.
- [7] Ображія, С. В. (2014). Вплив способу основного обробітку ґрунту на формування врожайності зерна кукурудзи. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. - Серія : Агрономія і біологія. – №9 (28), 62-67. Вилучено з http://www.agro.kr.ua/files/downloads/kukurudza_8.pdf.
-

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.04

ИННОВАЦИОННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ И ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ НАВОЗА

ORCID ID: 0000-0001-5875-1809**Шкурко Татьяна Петровна**доктор сельскохозяйственных наук, профессор
*Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет***УКРАИНА**

Промышленное животноводство представляет собой динамическую систему с направленным развитием, как в технологическом, так и в техническом направлении с механизацией и автоматизацией всех трудоёмких производственных процессов. Это в свою очередь способствует укрупнению существующих ферм и комплексов, а также строительству новых крупных предприятий. Еще в 70-80 года прошлого столетия эксплуатация крупных животноводческих комплексов подтвердила их высокую экономическую эффективность [1,2,3]. Производство побочной продукции животноводства навоза является одним из резервов увеличения прибыли в животноводческих отраслях. Так, от коровы с удоем 5 тыс. кг молока в год, можно получить почти 16 тонн навоза в свежем виде [4]. Согласно энергетических эквивалентов, рассчитанных на основе калорийности, среди всей совокупной продукции производимой в течении жизни коров наибольшую энергоёмкость имеют экскременты и молоко. У коров голштинской породы экскременты составляли 60-62,5 %, украинской красной молочной породы – 62-65 %, и молоко соответственно 35-37 % и 33-35 % [5].

Концентрация больших групп животных на ограниченной площади предусматривает огромный выход жидкого навоза (смесь твердых и жидких экскрементов). При производстве 1 кг молока количество навоза составляет до 5 кг, 1 кг свинины – 20 кг, 1 кг говядины – 25 кг. Для типовых птицефабрик на 400 тыс. кур-несушек и 3 млн. цыплят-бройлеров годовое поступление помета соответственно составляет около 50 и 24 тыс. тонн [4].

Особенно остро стоит вопрос об утилизации свиного навоза. От промышленного комплекса по откорму 108 тыс. голов свиней в год, при способе уборки навоза из помещений гидросмывом, ежегодно накапливается до 1 млн. м³ навозных стоков [6]. По данным В.А. Никитиной и др. [7], для утилизации животноводческих стоков и жидких фракций такого объема необходимо 4780 га земли, а для утилизации только жидкой фракции – 3100 га. При этом следует учитывать то, что в жидкой форме содержание сухого вещества значительно ниже: в коровяке – 12 %, свином навозе – 7 %, в помете птиц – 20 %, и поэтому транспортировка такого навоза без специальной обработки оказалась экономически невыгодной, принимая во внимание отдаленность хозяйств от возделываемых площадей [8]. Данная проблема усугубляется еще и тем, что сельскохозяйственные угодья как биологическая система утилизации может принять органические удобрения в виде навоза в ограниченном количестве. Критерием при этом есть содержание азота, максимально допустимая концентрация, которого составляет 250-300 кг/га. Поэтому в странах Европейского союза, США и других развитых странах реализуется политика,

направленная на предотвращение специфических загрязнений посредством применения наилучших доступных технологий, которые характеризуются наименьшими значениями показателей энерго- и ресурсопотребления [9].

В связи с этим важным вопросом зоогигиены становится вопрос научного обоснования технологий применяемых в животноводстве, а также изучения динамики сложных взаимосвязей между производительной мощностью комплекса с окружающей его средой, что образует общую, искусственно формируемую экологическую систему. Систематическое загрязнение окружающей среды необработанными стоками может оказывать реальную угрозу здоровью человека из-за наличия в животноводческих стоках ряда биогенных веществ, прежде всего фосфора и азота.

Поэтому целью работы было проведение анализа использования различных инновационных экологически безопасных технологий очистки и обеззараживания стоков животноводческих предприятий.

Теоретической и методологической базой исследования были работы отечественных и зарубежных ученых, практиков, данные теоретических и практических расчетов использования эффективных методов, устройства для очистки и обеззараживания стоков животноводческих предприятий, собственные исследования.

Для обеззараживания стоков животноводческих предприятий используется много различных технологий, которые могут быть разделены на три основные группы, как биологические, химические, физические. Наиболее экологически безопасными являются биологические методы очистки навоза, которые основаны на биохимической деструкции и минерализации органических веществ микроорганизмами, главным образом бактериями. При этом все органическое вещество, потребляемое активным илом, то есть биологически потребляемую ХПК (химическая потребность в кислороде) или БХПК (BCOD), можно разделить на две части: первую – биохимическую потребность в кислороде БПК (BOD) используемую для энергетических нужд и вторую, превращающуюся в биомассу или прирост.

В зависимости от того, какие группы микроорганизмов участвуют в процессе, различают аэробные и анаэробные методы биологической обработки.

Аэробные процессы интенсивно протекают при подаче в обрабатываемый сток достаточного количества кислорода для жизнедеятельности аэробных групп микроорганизмов. Аэробные гетеротрофные бактерии и другие микроорганизмы для энергетических нужд используют главным образом вещества содержащие углерод, кислород и водород. Помимо этих элементов, для построения новых клеток, используется азот, фосфор, сера и другие микроэлементы [10].

При отсутствии в обрабатываемой массе растворенного кислорода, бактерии разлагают органические вещества так же, как при процессах гниения и брожения метанового или водородного. Процесс сопровождается выделением биогаза, состоящего в основном из метана и водорода в смеси с двуокисью углерода. Анаэробный биологический процесс разложения жидкой фракции в прудах-отстойниках (лагунах) протекает крайне медленно. Кроме этого, при использовании анаэробных методов не образуется большого количества избыточного активного ила [11].

Использование анаэробных биологических процессов положено в основу биогазоэнергетических установок, но строительство их требует больших

капитальных вложений. Так, для свинофермы в 50 тыс. голов биогазовая станция мощностью 1 МВт стоит 3,5-4 млн. евро. и срок окупаемости такой установки для производства биогаза составляет в среднем 7-10 лет и более [12]. Некоторые авторы считают, что способ обработки жидкого навоза путем управляемого анаэробного процесса с получением метана не находит широкого применения, так как метанобразующие бактерии требуют строго определенных условий (рН, температура, постоянный состав субстрата, перемешивание) [13].

При аэробном процессе обработки животноводческих стоков почти не выделяется неприятного запаха, способ микробиального разложения более прост и более приспособлен к меняющемуся составу навозной жижи. В этом процессе выделяется теплота, которая ведет к саморазогреванию массы до 70 °С и тем самым к биологической дезинфекции [7]. Органические вещества, адсорбированные на частицах ила, подвергаются аммонификации и нитрификации (окислению аммиака до азотной кислоты). При этом резко снижается общее количество микробов, и постепенно гибнут патогенные микроорганизмы [14].

Преимущество аэробной системы состоит в том, что отходы могут быть обработаны без неприятных запахов и что бактерии разлагают до 75 % органических веществ. При этом свиной навоз обрабатывается легче, чем коровий [15]. Жидкий навоз довольно продолжительное время (около 100 дней) аэруется с помощью фиксированных или плавающих турбин-аэраторов, обеспечивающих концентрацию кислорода в массе около 1...2 г/л. Осевший осадок удаляют один раз в два или три года. Поэтому в настоящее время перспективным является направление по развитию и совершенствованию системы аэробной биологической очистки животноводческих стоков. Так, Павлинова И.И. [16], для повышения эффективности и качества очистки рекомендует применение технологии псевдожизненного слоя. Специалисты с группы компаний «Экополимер» разработали несколько типов трубчатых и дисковых аэраторов, которые по сравнению с другими аппаратами имеют большую пропускную способность по расходу воздуха, и нашли свое широкое применение на очистных сооружениях [17]. Для аэрации сточных вод в закрытых циркуляционных окислительных каналах, наиболее приемлемы для применения по техническим характеристикам, рассматриваются дисковые мембранные и трубчатые аэраторы [18, 19]. Но при этом для увеличения обмена кислорода требуется использование комбинации системы аэрации и погружной мешалки.

Одним из приоритетных направлений инновации в области очистки сточных вод являются разработки в области микробиологической и биологической экологии с обязательным доведением до практического применения их непосредственно в производство для утилизации сточных вод различного генезиса.

Биологические пруды являются нетрадиционными, но и достаточно распространенными сооружениями биологической очистки и доочистки сточных вод населенных пунктов, промышленных предприятий, животноводческих комплексов и фермерских хозяйств. Очистка сточных вод в биологических прудах обеспечивается воздействием на них сложного биоценоза водных организмов. Этот процесс в естественных условиях называется самоочищающей способностью водоемов. При этом мертвое органическое вещество сточных вод, проходит ряд трофических уровней и в конечном этапе

аккумулируется в организме консумента, находящегося на верхней ступени пищевой цепи [20, 21].

В последнее время получили распространение биопруды с высшей водной растительностью. По определенной схеме в прудах высаживают такие водные культуры, как камыш, тростник, рогоз и др. Растения интенсифицируют процесс очистки, удаляют биогенные элементы, аккумулируют тяжелые металлы, радиоактивные изотопы и другие специфические загрязнения. Высшие растения легче удалить из биопруда, чем мелкие водоросли.

По оценке большинства специалистов каскадные рыбоводно-биологические пруды являются уникальными сооружениями естественной биологической очистки. Высокая степень очистки при использовании данной технологии в отечественной практике не достигнута ни на одном сооружении искусственной биологической очистки [22, 23]. При этом расчеты и практический опыт показали, что на рыбоводно-биологических прудах свиноводческого хозяйства на 12 тыс. голов можно производить за сезон до 0,5 млн. сеголеток карпа. Такого количества достаточно для зарыбления 200 га нагульных прудов и получения на них до 2000 ц. товарной рыбы в год [24, 25].

Обустройство рыбоводно-биологических прудов при животноводческих комплексах представляет собой каскад из восьми прудов, в том числе из 4 проточных: пруд-накопитель, водорослевой пруд, рачковый пруд и рыбоводный пруд.

Одним из основных показателей степени загрязненности и эффективности работы очистных сооружений является биохимическое потребление кислорода БПК₅. В наших исследованиях, проведенных на молочном комплексе, на стадию разделения поступал жидкий навоз влажностью 93,9 %, после чего образовался осадок влажностью 80,8 % и жидкая фракция, влажность которой составила 98,6 %. Определенные показатели БПК₅ по стадиям очистки жидкой фракции указывают на высокое биологическое загрязнение (рис. 1). С переходом в жидкую фракцию этот показатель снизился на 13,28 %, а после стадии фильтрации – на 54,7 % и становил 789,5 мг/л.

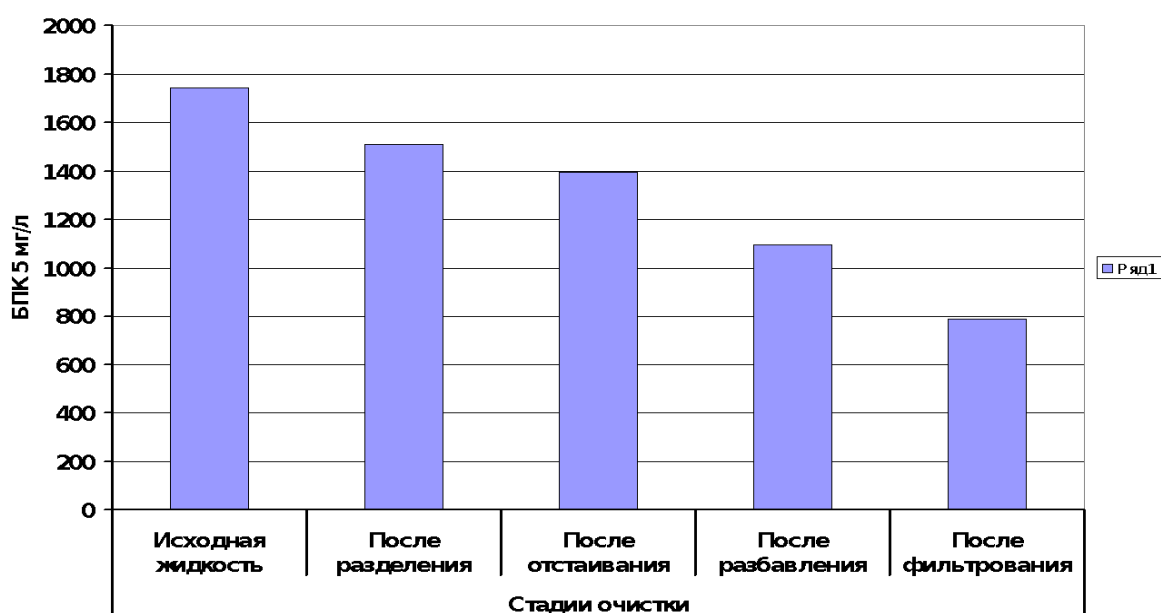


Рис. 1. Показатели биохимической потребности в кислороде БПК₅, мг /л

Эффективность функционирования очистных сооружений животноводческого комплекса оценивается также по степени очистки от аммонийного азота. В исходной жидкости его содержание становило 189,8 мг/л, после разделения фракций 165 мг/л, а после фильтрования его количество значительно уменьшилось до 59,8 мг/л или на 68,5 %.

Проведенные исследования на периодически спускаемых биологических прудах показали, что довольно резкое снижение величины БПК₅ начинается в первый день после заполнения. В аэробных очистных системах, благодаря развитию планктонных водорослей и фотосинтезу, вода оказывается перенасыщенной кислородом. Интенсивно протекающее в этот период аэробное окисление приводит к снижению значений БПК₅ до 21-40 мг О₂/л. Таким образом, большинство используемых в настоящее время методов обработки стоков не обеспечивают необходимой глубины очистки и степени обеззараживания. Вода прошедшая обработку по общепринятой технологии, не может быть использована для полива технических сельскохозяйственных культур, в техническом оборотном водоснабжении комплексов, а тем более сбрасываться в водоем. Однако, применение современных эффективных аэрационных установок является перспективным направлением развития и совершенствования систем аэробной биологической очистки животноводческих сточных вод обеспечивающих высокое качество их очистки. Интенсивно протекающее аэробное окисление приводит к снижению значений БПК₅ до 21-40 мг О₂/л.

Список использованных источников:

- [1] Козловский, В.Г. (1984). Технология промышленного свиноводства. Москва: Россельхозиздат.
- [2] Админ, Е.И., Зюнкина, Е.Н., Корсун, Б.А.. (1983). Технология производства молока на промышленной основе. Киев: Урожай.
- [3] Всяких А.С. (1984). Производство молока на промышленной основе. Москва: Колос.
- [4] Лысенко В.П. (2007) Птичий помет: опасный отход, органическое сырье, новая продукция птицеводческих хозяйств? Эффективне птахівництво. 9 (33), 54-56.
- [5] Шкурко Т.П. (2009). Продуктивне використання корів молочних порід. Дніпропетровськ: ІМА Пресс.
- [6] Новиков, В.М., Игнатова, В.В., Костанди, Ф.Ф. (1982). Механизация уборки и утилизации навоза. Москва: Колос.
- [7] Пузанков, А.Г., Мхитарян, А.Г., Гришаев, И.Д. (1986). Обеззараживание стоков животноводческих комплексов. Москва: Агропромиздат.
- [8] Mölbert, H. (1972). Grundlagen Lantecimilk. 22. 1. 4-6.
- [9] Субботина, Ю.М. (2012). Эколого-социальные аспекты использования и охраны водных ресурсов. Социальная политика и социология. Междисциплинарный научно-практический журнал. 5 (83). 166-176.
- [10] Tchobanoglous, G., Burton, F.L., Stensel, H.D (2003). Wastewater engineering – treatment and reuse (4th edition): Metcalf and Eddy. New York: McGraw-Hill.
- [11] Киров, Ю.А. Шевяков, В.С. (2000). Обоснование линии по переработке и утилизации бесподстилочного навоза. Энергосберегающие технологии механизации сельского хозяйства: Самара: Сб. научн. тр. СГСХА.
- [12] Баськов, А. 4 заблуждения, из-за которых украинские аграрии не хотят строить биогазовые установки //https://bakertilly.ua/ru/news/id42894
- [13] Мироненко, М.И., Ярмолик, И.Ф., Коваленко, А.В. (1978). Санитарная охрана внешней среды в районах промышленно-животноводческих комплексов. Москва: Медицина.
- [14] Панкратов, А.Я. (1971). Микробиология. Москва: Колос.
- [15] Пакулев, Б.И. (1971). Удаление, хранение и обработка навоза. Сельское хозяйство за рубежом: Животноводство. 4. 39-47.
- [16] Павлинова И.И. Интенсификация очистки сточных вод свиноводческого Комплекса. Свиноводство. 2011. №5. С. 36-38.

- [17] Мешенгиссер, Ю.М., Галич, Р.А., Щетинин, А.И. (2010). Системы аэрации большой мощности. ВСТ. 11. 55-59.
- [18] Василенко, О.А., Епоян, С.М., Смирнова, Г.М. (2012). Водовідведення та очистка стічних вод міста. Київ-Харків: ТОВ «ТО Ексклюзив».
- [19] Яременко, Л.В., Лесик, Н.Д., Осадчий, В.Ф., Осадчий, А.В. (2005). Современные приемы интенсификации работы канализационных очистных сооружений: Екологія, технологія, економіка, водопостачання, каналізація (ЕТЕВК-2005. Ялта.
- [20] Колтыпин, Ю.А. (1979). Рыбоводно-биологические пруды – новый тип сооружений для очистки и использования жидких навозных стоков. Животноводство. 3. 66-68.
- [21] Елин, Е.Н. (1985). Сравнительная оценка энергетических возможностей рыбоводно-биологических прудов и надежных агроэкосистем при утилизации навозных стоков. Экономические аспекты последствия интенсификации сельского хозяйства. Москва.
- [22] Смирнова, И.Р. (1997). Теоретическое обоснование, усовершенствование и разработка мероприятий, направленных на оптимизацию технологий естественной биологической очистки сточных вод с возможностью их использования на орошение и рыборазведение. (Автореф.). Москва.
- [23] Субботина, Ю.М., Смирнова, И.Р., Лесина, Т.Н. (2002). Метод очистки животноводческих стоков в рыбоводно-биологических прудах с использованием поликультуры рыб. Методические рекомендации. Москва: Россельхозакадемия.
- [24] Субботина, Ю.М. (1993). Технология выращивания молодняка карпа в рыбоводно-биологических прудах. (Дис. канд. с-х. наук. Автореферат). Москва.
- [25] Субботина, Ю.М. (2012). Оценка эффективности очистки сточных вод различного генезиса. Москва: РГСУ.
-

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.05

ІННОВАЦІЇ З НАУКОВО-МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЛУЖБИ КАРАНТИНУ РОСЛИН В УКРАЇНІ

ORCID ID: 0000-0002-9802-5622

Борзих Олександр Іванович

д-р. с.-г. наук, академік НААН, директор
Інститут захисту рослин Національної академії аграрних наук України

ORCID ID: 0000-0003-4575-5039

Круть Михайло Володимирович

канд. біол. наук, ст. наук. співроб., в.о. зав. відділу наук. досліджень
з питань інтелектуальної власності та маркетингу інновацій
Інститут захисту рослин Національної академії аграрних наук України

УКРАЇНА

Анотація. Розроблені методичні рекомендації з процедури проведення аналізу фітосанітарного ризику гармонізовано до міжнародних стандартів у галузі фітосанітарії. Розроблено та вдосконалено методики відбору проб об'єктів регулювання в рослинній продукції. Складено методику обстеження земельних угідь несільськогосподарського призначення на виявлення карантинних бур'янів. Сформовано інтерактивний атлас «Карантинний стан рослинних ресурсів півдня України». Розроблено методичні рекомендації щодо системи моніторингу, прогнозування ризику появи та розвитку карантинних шкідливих організмів у Закарпатті. Розроблено методи виявлення й ідентифікації карантинних шкідників та хвороб картоплі, буряків цукрових, зернових, плодово-ягідних, овочевих, квітково-декооративних культур та екологічно безпечні фітосанітарні заходи.

Ключові слова: аналіз фітосанітарного ризику, адвентивні види, карантинні шкідливі організми, фітосанітарні заходи

Вступ. Проблема вторгнення на нові території численних шкідливих організмів з чужини привертає увагу суспільства і завжди є актуальною внаслідок розвитку процесів глобалізації, зміни клімату, забруднення та деградації екосистем. На нових територіях чужинні види організмів можуть акліматизуватися, зайняти нові екологічні ніші та успішно конкурувати з місцевими видами, спричиняючи подекуди серйозні незворотні процеси в навколишньому середовищі на генетичному, видовому й екосистемному рівнях. Як наслідок, збитки, завдані чужинними видами реєструються як в аграрному секторі, лісовому господарстві, так і в економіці в цілому. Згідно з Міжнародною конвенцією із захисту рослин, Угодою про застосування санітарних та фітосанітарних заходів Світової організації торгівлі, підтримка карантинного статусу наведених у «Переліку ...» регульованих шкідливих організмів, розробка та запровадження заходів їх фітосанітарного контролю потребує технічного обґрунтування, основою яких є багатопланові наукові дослідження, що розподіляються на три блоки: 1) обґрунтування фітосанітарного законодавства; 2) визначення заходів фітосанітарного контролю об'єктів регулювання; 3) розробка методів та способів локалізації й ліквідації вогнищ карантинних організмів [1].

Мета роботи. Створення інноваційної продукції та здійснення її трансферу, що дає змогу значною мірою вирішити низку проблем стосовно

ефективного здійснення заходів із карантину рослин для охорони рослинних ресурсів країни та підвищення продовольчої й екологічної її безпеки.

Матеріали і методи. Інститутом захисту рослин Національної академії аграрних наук України та його мережею (Дослідна станція карантину винограду і плодівих культур, Українська науково-дослідна станція карантину рослин) проводиться величезна робота з питань наукового забезпечення служби карантину рослин. Так, сформована Науково-методичним центром «Захист рослин» інвестиційно-інноваційна база даних наукових розробок із захисту рослин в Україні містить у собі 94 інновації стосовно карантину, тобто 30 відсотків від загальної кількості розробок.

Результати й обговорення. Інститутом захисту рослин вперше розроблено методичні рекомендації з процедури проведення аналізу фітосанітарного ризику, які гармонізовано до міжнародних стандартів у галузі фітосанітарії. В них відображено концептуальні схеми та об'єктивні критерії оцінки можливостей проникнення на територію країни небезпечних адвентивних видів, їх акліматизації та шкідливості, особливості подальшого формування національного переліку регульованих шкідливих організмів та технічне обґрунтування фітосанітарних заходів [2]. Розроблено також методики проведення аналізу фітосанітарного ризику для багатьох небезпечних карантинних шкідливих організмів, а саме: шкідників та хвороб картоплі, нематод на сільськогосподарських, декоративних та лісових рослинах, галових нематод на декоративних рослинах у теплицях та оранжереях, білої іржі хризантем (збудник – *Puccinia horiana* P.Hennings), тютюнової білокрилки *Bemisia tabaci* Gen. [3], південноамериканської томатної молі *Tuta absoluta* Meyr. [4], гватемальської картопляної молі *Tecia solanivora* Pov., совок роду *Spodoptera*, плодової мухи *Drosophila suzukii*, мінерів роду *Liriomyza*, фітофторозу коренів суниці (збудник – *Phytophthora fragaria* Hickman).

Вдосконалено методику відбору проб об'єктів регулювання в зерні пшениці для встановлення фітосанітарного стану в залежності від місця зберігання. Тим самим внесено зміни до діючого ДСТУ 3355-96 «Методи відбору проб у процесі карантинного огляду та експертизи» у частині відбору проб у зернохвищах, що облаштовані підлогою з насипом. Розроблена методика відбору зразків для фітосанітарної експертизи деревини та дерев'яного пакувального матеріалу включає в себе такі складові: різні методи відбору та подрібнення зразків деревини для проведення лабораторної експертизи; схему відбору зразків деревини від партій лісоматеріалів, різних за своїм розміром; експериментальні розрахунки розміру середньої проби зразка та порядок її формування. Вказано на можливості застосування сучасного дистанційного автоматичного пробовідбірника в процесі карантинного огляду й експертизи зерна та продуктів його переробки, овочевої, квітникарської продукції, саджанців, живців, горщиківих рослин та іншої рослинної продукції, що надходять в Україну під певними міжнародними кодами – це відбір виїмок одночасно з усієї глибини зерна із суден, залізничних вагонів, вантажних автомобілів та інших ємкостей.

Згідно із стандартами ЄОЗР складено методику обстеження земельних угідь несільськогосподарського призначення на виявлення карантинних бур'янів. В ній указано на види та методи обстежень, що в подальшому застосовувалося відносно амброзії полинолистной, гірчака рожевого, сорго алепського, ценхрусу якірцевого.

Методичні рекомендації з моніторингу та контролю чисельності американського білого метелика в зоні Північного Лісостепу та Полісся України

передбачають вчасне виявлення шкідника у вільних зонах, точне прогнозування його розвитку та визначення строків проведення фітосанітарних заходів. Здійснюючи моніторинг західного квіткового трипса в закритому ґрунті, треба послідовно використовувати кольорові клейові пастки, проводити візуальні огляди рослин-живителів протягом вегетаційного періоду, виявляти симптоми пошкодження вегетативних та генеративних органів рослин, обліковувати чисельність трипсів, виготовляти тимчасові й постійні діагностичні препарати та проводити видову ідентифікацію трипсів. Це дозволяє успішно вирішувати внутрішні карантинні проблеми.

Вченими Дослідної станції карантину винограду і плодівих культур ІЗР НААН сформовано інформаційно-аналітичні бази стосовно відсутніх в Україні карантинних організмів плодівих культур і винограду, нематод, що уражують картоплю, кукурудзяних жуків *Diabrotica*. Їх складові: 1) банки даних, що містять у собі систематизовані відомості щодо географічного поширення карантинних організмів плодівих культур і винограду, їх морфології, особливостей розвитку, шкідливості, ознак пошкоджень, заходів контролю; 2) аналіз фітосанітарного ризику для південно-західного регіону України; 3) зони потенційної акліматизації й вірогідної шкідливості. Розроблено також інтерактивний атлас «Карантинний стан рослинних ресурсів півдня України», в якому відображено вогнища обмежено поширених у даному регіоні карантинних шкідливих організмів (середземноморська плодова муха, картопляна міль, південноамериканська томатна міль, західний кукурудзяний жук, золотиста картопляна нематода, збудники почорніння деревини винограду, вірус шарки сливи, сорго алепське, гірчак повзучий), для яких визначено карантинні, буферні й вільні зони. Надано методичні рекомендації щодо обстеження сільськогосподарських угідь та складських приміщень на виявлення карантинних шкідників, хвороб і бур'янів, проведення аналізу можливості акліматизації адвентивних карантинних організмів для України, заходів фітосанітарного контролю бактеріального в'янення винограду, контролю чисельності карантинних бур'янів у плодівих насадженнях Одеської області.

Науковцями Закарпатського територіального центру карантину рослин ІЗР НААН розроблено методичні рекомендації щодо системи моніторингу, прогнозування ризику появи та розвитку карантинних шкідливих організмів у Закарпатті (західний кукурудзяний жук, опік плодівих, плодова гниль *Monilia fructicola* (Winter) Honey, бактеріальна плямистість листя кісточкових, шарка слив, гангрена картоплі, соснова стовбурова нематода), щодо проведення фумігації свіжих фруктів та знезараження зернобобової продукції. Виявлено високі токсикологічні та фумігаційні властивості фтористого сульфурилу, ефективні біоагенти для контролю західного кукурудзяного жука та бактеріального опіку плодівих. Сформовано бази даних щодо потенційно небезпечних збудників бактеріозів і вірусів овочевих культур та присутніх в Україні карантинних видів фітонематод.

На Українській науково-дослідній станції карантину рослин ІЗР НААН розроблено методи виявлення й ідентифікації бурої бактеріальної гнилі картоплі, бактеріального опіку плодівих [5], фітофторозу коренів суниці, гангрени картоплі, ризоманії буряків цукрових [6] та системи захисних заходів, систему оздоровлення сортів картоплі та створення банку сортів-диференціаторів патотипів раку [7] й видів та рас цистоутворюючих нематод [8], спосіб визначення успадкування стійкості картоплі до раку ПЛР-аналізом ДНК, системи випробування сортів і гібридів сільськогосподарських культур на

стійкість до карантинних шкідників та хвороб (рак, бура бактеріальна гниль та фомоз картоплі, золотиста картопляна цистоутворююча нематода, ризоманія буряків цукрових, західний кукурудзяний жук, фітофтороз коренів суниці). Удосконалено методи прогнозування розвитку американського білого метелика та західного кукурудзяного жука в Україні: достовірність нових моделей прогнозу поширення і розвитку цих шкідників у районах спостережень – 76–83%.

Висновки. Маючи величезний арсенал інновацій із карантину рослин, можна вирішити низку проблем:

- розробка єдиних науково обґрунтованих заходів з фітосанітарної безпеки рослинних ресурсів України;
- підвищення рівня методичного та інформаційного забезпечення діяльності відділу карантину рослин управління фітосанітарної безпеки Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів;
- створення комп'ютерного банку даних відносно занесення та розповсюдження карантинних шкідливих організмів;
- розробка уніфікованих сучасних методик інспектування та діагностики карантинних організмів;
- розробка та запровадження карантинних фітосанітарних стандартів та методичних рекомендацій, що відповідають вимогам міжнародних організацій з карантину рослин.

Список використаних джерел:

- [1] Федоренко, В.П. & Пилипенко, Л.А. (2008). Наукове забезпечення фітосанітарних служб ЄС та України: проблеми і перспективи. *Карантин і захист рослин*, (12), 1–3.
- [2] Пилипенко, Л.А., Кудіна, Ж.Д., Мар'юшкіна, В.Я., Устінова, А.Ф., Сикало, О.О., Філатова, Н.К., Дем'янець, Н.А. & Ярошенко, Л.М. (2012). *Аналіз фітосанітарного ризику регульованих шкідливих організмів, відсутніх в Україні*. Київ: Колоб'іг.
- [3] Борзих, О.І., Скрипник, Н.В., Кудіна, Ж.Д., Пилипенко, Л.А., & Челомбітко (2013). *Тютюнова білокрилка (Bemisia tabaci Gen.)*. Київ : Колоб'іг.
- [4] Борзих, О.І., Скрипник, Н.В., Кудіна, Ж.Д., Пилипенко, Л.А., Челомбітко, А.Ф. & Буряк. А.О. (2013). *Південноамериканська томатна міль (Tuta absoluta Meyer.)*. Київ : Колоб'іг.
- [5] Зеля, А.Г., Крим, І.В., Гунчак, В.М., Бундук, Ю.М., Голик, І.В. & Кушнір, Л.Д. (2014). *Імунохімічна ідентифікація бактеріальних хвороб бурої бактеріальної гнилі картоплі Ralstonia solanacearum (Smith.) Yabuuchi. та бактеріального опіку плодів Erwinia amylovora (Burrill) Winslow et al. : методичні рекомендації*. Чернівці : Місто.
- [6] Даньків, В.Я., Мельник, П.О. & Соломійчук М.П. (2011). *Методичні поради з виявлення та локалізації вогнищ ризоманії буряків*. Чернівці: Зелена Буковина.
- [7] Шевага, Г.М. & Олійник Т.М. (2018). *Рекомендації щодо використання набору сортів-диференціаторів стійкості до раку картоплі Української селекції*. А.Г. Зеля (ред.). Чернівці: «Друк Арт».
- [8] Зеля, А.Г., Сухарева, Р.Д., Зеля, Г.В., Олійник, Т.М., Гунчак, В.М. & Пилипенко, Л.А. (2016). *Методика виявлення та ідентифікації картопляних нематод Globodera*. Чернівці: «Місто».

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.06

НАКОПЛЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ЧЕРНОЗЕМАХ ОБЫКНОВЕННЫХ В ЗОНАХ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ

ORCID ID: 0000-0003-0387-4603**Коноваленко Людмила Ивановна**

канд. хім. наук, старший научный сотрудник

*Донецкая государственная сельскохозяйственная опытная станция НААН***ORCID ID: 0000-0002-2957-5487****Винюков Александр Александрович**

д. с.-г. наук, с.н.с., директор

*Донецкая государственная сельскохозяйственная опытная станция НААН***ORCID ID: 0000-0002-8128-8485****Бондарева Ольга Брауновна**

канд. техн. наук, с.н.с., ученый секретарь

*Донецкая государственная сельскохозяйственная опытная станция НААН***УКРАИНА**

Тяжелые металлы относятся к наиболее опасным токсикантам, так как вовлекаются в биологический круговорот, передаются по цепям питания и вызывают целый ряд негативных последствий. Особенно актуально изучение техногенного накопления и поведения ТМ в почвах агроландшафтов - начальном звене пищевой цепи. Тяжелые металлы способны накапливаться в почвах до высоких уровней, изменять почвенный биоценоз, снижать плодородие почв [1, 2].

Рассеивание тяжелых металлов из аэротехногенных эмиссий и их распределение по поверхности почвы зависит от особенностей источников загрязнения [3]. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников загрязнения по данным областного статистического управления Донецкой области составляют в Константиновском районе 11,7 т/км². Агроландшафты Константиновского района расположены в зоне влияния предприятий химического производства и цветной металлургии "Укрцинк".

Экспериментальное определение основных показателей буферности почвы (чернозем обыкновенный среднегумусный на лессовых породах) показало, что содержание гумуса составляет 4,2-4,5% и характеризуется как высокое. Реакция почвенного раствора близка к нейтральной, значения pH были в пределах 6,5-6,7. Эти показатели свидетельствуют о достаточно высоких буферных свойствах почвы к ТМ. Образцы почвы отбирались на расстоянии от 0,5 км до 15 км от источника аэротехногенных эмиссий по "розе" ветров.

Полученные данные показали существенное уменьшение содержания подвижных форм ТМ на расстоянии 15 км по сравнению с расстоянием 0,5-1 км. Концентрация меди достигла фонового значения, однако содержание других элементов превышало фон: цинка в 2,2, свинца в 3,5, кадмия в 4 раза.

Проведена оценка техногенной нагрузки на агроландшафты Константиновского района на основании суммарного показателя полиэлементного загрязнения относительно фона. Был использован суммарный показатель Саета Zc, значения которого проградированы по классам опасности. Критические значения, позволяющие охарактеризовать суммарное загрязнение Zc по степени опасности, таковы: при Zc < 16 загрязнение считается неопасным; при 16 < Zc < 32 – умеренно опасным; при

$32 < Z_c < 128$ – опасным; при $Z_c > 128$ – чрезвычайно опасным [4]. Внеся поправочный коэффициент на токсичность, предложенный Водяницким Ю.М. [4], рассчитывали экологический показатель суммарного загрязнения $Z_{ст}$ по формуле: $Z_{ст} = \sum(K_{ki} K_{ti}) - (n - 1)$, где K_{ti} – коэффициент токсичности i -го элемента. $K_{ki} = C_i/C_{if}$, где C_{if} и C_i – фоновое и фактическое содержание i -го элемента в почве. Для меди $K_t=1,0$, для цинка, кадмия и свинца $K_t=1,5$ (табл.1).

Таблица 1

Суммарный показатель полиэлементного загрязнения почвы ($Z_{ст}$) в зоне влияния аэрогенных выбросов предприятия “Укрцинк”

Расстояние, км	Коэффициент техногенной концентрации (K_{ki})				$Z_{ст}$
	Cu	Zn	Pb	Cd	
1	54,1	125,7	124,0	156,6	660,1
3	25,6	14,3	48,2	30,7	162,4
5	16,7	9,3	20,4	26,7	98,3
15	1,1	2,2	3,2	1,7	8,8

[авторская разработка]

В соответствии с градацией по степени опасности загрязнение на расстоянии до 3км характеризуется как чрезвычайно опасное, 5 км – опасное, 15км – неопасное.

Черноземы, как известно, характеризуются высокой буферностью к тяжелым металлам. Опасность в том, что химическое загрязнение тяжелыми металлами наиболее опасный вид деградации почвенного покрова, который может долго не проявляться, но быть существенным фактором разрушения биосферы.

Выводы. Оценка техногенной нагрузки на агроландшафты на основании суммарного показателя полиэлементного загрязнения относительно фона показала, что при удалении от предприятия цветной металлургии на расстояние более 15 км химическое загрязнение характеризуется как неопасное, однако необходим постоянный мониторинг содержания тяжелых металлов в компонентах агроландшафта.

Список использованных источников:

- [1] Лисецкий, Ф. Н., Свиридова, А. В. & Кухарук, Н. С. (2008). Аккумуляция тяжелых металлов в растениеводческой продукции зоны техногенеза. *Вестник Оренбургского государственного университета*, (10), 142-149.
- [2] Медведев, И. Ф. & Деревягин, С. С. (2017). *Тяжелые металлы в экосистемах*. Саратов: Ракурс.
- [3] Делигодина, Ю. Н., Захарова, О. Л., Савельева, И. Н. & Шанина, Е. В. (2017). Особенности депонирования тяжелых металлов в почвенном покрове территорий воздействия предприятий теплоэнергетики. *Успехи современного естествознания*, (7), 71-75. <http://www.natural-sciences.ru/ru/article/view?id=36480>
- [4] Водяницкий, Ю. Н. (2008). *Тяжелые металлы и металлоиды в почвах*. М.: ГНУ Почвенный институт им. В.В. Докучаева РАСХН.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.07

ОБОСНОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАБОЧЕГО ОРГАНА И РЕЖИМОВ РАБОТЫ ХЛОПКОВОГО КУЛЬТИВАТОРА

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА:

Б.П.Артыкбаев

Научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства

Б.К.Утепбергенов

Нукусский филиал Ташкентского государственного аграрного университета

Б.Н.Рамазанов

Нукусский филиал Ташкентского государственного аграрного университета

Р.Б.Кенгесбаев

Нукусский филиал Ташкентского государственного аграрного университета

РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН

Аннотация. В статье представлена информация о результатах теоретических исследований по развитию хлопчатника и улучшению качества почвы за счет обработки междурядий с целью увеличения урожайности на дисковой части хлопкосеющего культиватора и диаметрах его дисков.

Ключевые слова: почва, культиватор, диски, диаметр, секция

Введение. При обработке междурядий после вегетационных поливов, в часто качество крошения почвы рабочими органами хлопкового культиватора не отвечает предъявляемым требованиям. В результате наблюдается потеря влаги из почвы и повреждение корней хлопчатника. Это отрицательно влияет на развитие хлопчатника и приводит к снижению его урожайности. С учетом этого нами для улучшения качества крошения почвы при обработке междурядий после вегетационных поливов была разработана дисковая рабочая секция [1], и проведены исследования по обоснованию ее параметров.

Материалы и методы. На рисунке 1 приведена схема разработанной рабочей секции, а на рисунке 2 показана схема расположения ее в междурядье хлопчатника.

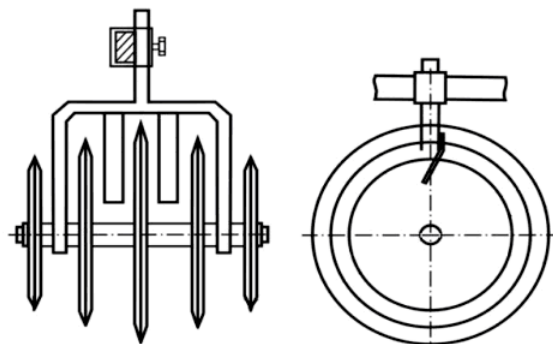


Рис. 1. Схема дисковой рабочей секции

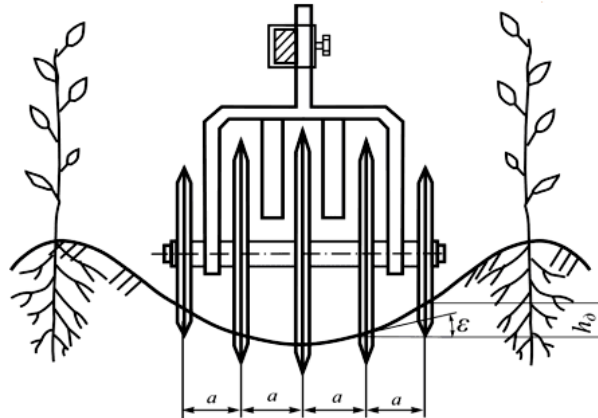


Рис. 2. Расположение рабочей секции в междурядья хлопчатника

Диаметры дисков рабочей секции определяются из условия чтобы перед ними не происходило сгуживание почвы [2]. Исходя из этого, мы в первую очередь определяем диаметры самых маленьких, т.е. крайних дисков рабочей секции. Если принять во внимание, что диски секции работают в затвердевшей после полива монолитной почве, то диаметр D_k крайних дисков можно определить по следующему выражению

$$D_k \geq \frac{2h_d}{1 - \cos(\phi_1 + \phi_2)} \quad (1)$$

где: h_d - глубина погружения дисков в почву;
 ϕ_1, ϕ_2 – углы внешнего и внутреннего трения почвы.

Зная диаметры крайних дисков диаметры остальных дисков можно определить по выражению (рисунок 2)

$$D_p \geq D_k + 2l_n \operatorname{tg} \varepsilon \quad (2)$$

где: D_p – диаметр рассматриваемого диска;
 l_n – поперечное расстояние от крайнего диска до рассматриваемого диска;
 ε – угол наклона откоса борозды к горизонту.

С учетом выражения (1) выражение (2) имеет следующий вид

$$D_p \geq \frac{2h_d}{1 - \cos(\phi_1 + \phi_2)} + 2l_n \operatorname{tg} \varepsilon \quad (3)$$

Это выражение для рабочей секции с числом дисков n в общем виде можно написать следующим образом

$$D_p \geq \frac{2h_d}{1 - \cos(\phi_1 + \phi_2)} + (n+1-2k)al_n \operatorname{tg} \varepsilon \quad (4)$$

где: k – порядковый номер рассматриваемого диска ;
 a – расстояние между дисками.

Для центрального диска рабочей секции $k=1$, для дисков, расположенных первыми с правой и левой стороны центрального диска, $k=2$, для дисков, расположенных вторыми, $k=3$.

На основании выше полученных результатов выражение (4) для центральных и боковых дисков рабочей секции с пятью дисками имеет следующий вид:

для центрального диска рабочей секции

$$D_u \geq \frac{2h_d}{1 - \cos(\phi_1 + \phi_2)} + 4atg\varepsilon \quad (5)$$

для боковых дисков, расположенных первыми с левой и правой стороны центрального диска рабочей секции

$$D_{d1} \geq \frac{2h_d}{1 - \cos(\phi_1 + \phi_2)} + 2atg\varepsilon \quad (6)$$

для боковых дисков, расположенных вторыми с левой и правой стороны центрального диска рабочей секции

$$D_{d2} \geq \frac{2h_d}{1 - \cos(\phi_1 + \phi_2)} \quad (7)$$

Как видно из анализа выражений (5)-(7), диаметры дисков рабочих секций зависят от глубины их погружения в почву, поперечного расстояния между ними, а также углов внешнего и внутреннего трения почвы.

Расчеты, проведенные по выражениям (5)-(7), при $h_d = 5$ см, $a = 5$ см, $\phi_1 = 30^\circ$, $\phi_2 = 40^\circ$, $\varepsilon = 25^\circ$, показывали, что диаметр центрального диска рабочей секции должен быть не менее 25 см, а диаметры дисков, расположенных первым и вторым с левой и правой сторон рабочей секции, соответственно не менее 20 и 15 см.

Выводы. Для качественной обработки междурядий хлопчатника после вегетационных поливов диаметр центрального диска рабочей секции должен быть не менее 25 см, а диаметры дисков, расположенных первым и вторым с левой и правой сторон рабочей секции, соответственно не менее 20 и 15 см.

Список использованных источников:

- [1] Патент РУз № IAP 05004. Рабочая секция культиватора. Хаджиев А.Х.,
- [2] Ауезов О.П., Артыкбаев Б.П., Балтаниязов А.С. Официальный вестник. 2015. № 2.
- [3] Кленин, Н. И., & Егоров, В. Г. (2005). Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. *Колос*, 751 с.
- [4] Urazbaevich, K. M., Kenesbaevich, U. B., & Nietbayevich, R. B. (2021). Reduction Of Soil Compression Making Friable Tractor Trace At Pre-Sowing Soil Preparation. *The American Journal of Engineering and Technology*, 3(02), 47-51.
- [5] Назирова, Р. М., Каримов, Д. Д. У., Таджиев, С. М., & Мирсалимова, С. Р. (2019). Комплексные удобрения на основе местного сырья. *Проблемы науки*, (11 (47)).
- [6] Назирова, Р. М., Таджиев, С. М., Хошимов, А. А., & Мирсалимова, С. Р. (2020). Изучение физико-химических свойств добавок при производстве новых видов сложных стабилизированных удобрений. *Universum: технические науки*, (5-2 (74)).
- [7] Ergashovich, K. A., Toshtemirovna, N. U., Rakhimovna, A. K., & Abdullayevna, F. F. (2020). Effects of Microelements on Drought Resistance of Cotton Plant. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(2).
- [8] Ergashovich, K. A., Davronovich, K. Y., Toshtemirovna, N. U., & Azamatovna, B. Z. (2020). Effect of soil types, salinity and moisture levels on cotton productivity. *Journal of Critical Reviews*, 7(9), 240-243.
- [9] Atabaeva, Z. A., & Khojaev, A. S. (2020). Investment activity and analysis of investment projects. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 5(85), 714-720.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.08

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ В ПОУКІСНИХ ПОСІВАХ

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

ORCID ID: 0000-0001-5431-3481

Бутенко Андрій Олександрович

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Сумський національний аграрний університет

Мащенко Олександр Анатолійович

аспірант
Сумський національний аграрний університет

Харченко Владислав Володимирович

студент
Сумський національний аграрний університет

Боярко Микита Володимирович

студент
Сумський національний аграрний університет

УКРАЇНА

Культура гречки є традиційною для України. Низка економічних і суспільних факторів останніх десятиліть зумовила суттєве зменшення виробництва цієї важливої культури, що призвело до скорочення обсягів внутрішнього споживання та втрати експортного потенціалу у цьому сегменті рослинництва.

Додатковим фактором зниження виробництва є селекційне та технологічне спрощення культури, що проявляється в мінімальних, порівняно з іншими сільськогосподарськими видами, темпах сортооновлення та впровадження інтенсивних елементів вирощування [1].

Одним із можливих шляхів вирішення цієї проблеми є розширення сортового спектра культури за рахунок групи генотипів, орієнтованих на післяукісні та післяжнивні посіви з розробкою відповідних технологій вирощування [1, 2].

Передумовами створення таких сортів та розробки їх технологічного супроводу є стійка тенденція до потепління клімату й збільшення тривалості вегетаційного періоду в традиційних зонах вирощування гречки.

Комплекс економічних факторів та стійка тенденція до потепління клімату обумовили загальне скорочення посівних площ гречки й витіснення її посівів із південних регіонів України в північні. Це стало основною причиною скорочення валових обсягів виробництва культури та насичення внутрішнього ринку крупною іноземного походження.

Динаміка посівних площ гречки в Україні вказує на звуження зони розповсюдження культури з переважною концентрацією посівів у центральній та північній частинах Лісостепу. Аналіз сортового потенціалу культури та її виробництва в традиційній зоні вирощування вказують на необхідність селекційного та технологічного оновлення культури за рахунок створення сортів для після укісного та після жнивного використання з розробкою відповідних технологій вирощування.

В Україні розробка селекційних програм зі створення спеціалізованих сортів, орієнтованих на технології післяукісного та післяжнивного вирощування, була розпочата в 90-х роках на Миколаївській ДСС. Тоді на основі вихідного матеріалу, отриманого шляхом хімічного мутагенезу із сорту Асторія, було створено низку сортів, а саме: Веселка, Мрія та Гіллея для повторних посівів в умовах зрошення. Однак, через специфіку технологічного забезпечення (зрошення) та низку суб'єктивних причин ця робота не була продовжена [1, 3].

Поступове витіснення посівів гречки із зони Степу й південного Лісостепу в північний Лісостеп та Полісся зумовлює пошук селекційних та технологічних важелів підвищення її продуктивності, в тому числі за рахунок запровадження технологій післяукісного та післяжнивного вирощування. На сьогодні відпрацювання окремих елементів таких технологій проводиться в Інституті землеробства НААН [1].

Досягнення необхідного рівня адаптованості культури до специфічних умов літньо-осінньої вегетації можливе лише на основі відповідного сортового забезпечення. Одним із ефективних механізмів підвищення рівня адаптованості є використання явища фотоперіодизму. В еволюційному аспекті виникнення фотоперіодизму є вторинним (адаптивним) процесом, що забезпечує можливість більш тонкої реакції на умови географічного розташування та динаміку сезонних змін. Фотоперіодизм, як і яровизація, є пристосувальним механізмом, який дозволяє рослинам зацвітати за певних, найбільш сприятливих умов та проявляється в зміні ростових процесів та розвитку.

Сучасну культуру гречки вважають фото-нейтральною, однак загальне число градацій фоточутливості у гречки достатньо велике. Навіть між майже фотонейтральними східноєвропейськими сортами існують відмінності які проявляються у випадках зміни географічного розташування та строків сівби. Такий стан культури зумовлює високий рівень диференціації її за згаданою ознакою.

Гречка така культура, у якій вплив сортових особливостей на формування врожайності змушує постійно шукати оптимальні схеми технології вирощування. В першу чергу, це пояснюється залежністю рівня врожайності від архітекtonіки куща. Архітекtonіка куща створюється на основі доступного простору посівах. Воно визначається відстанями між рядами (спосіб посіву) і безпосередньо між рослинами в ряду (норма висіву).

Дослідженнями ряду вчених встановлено, що закономірності формування продуктивності сортів гречки з різною архітекtonікою стебла по різному реагують на внесення норм добрив та потребують та удосконалення щодо оптимізації заходів захисту посівів від бур'янів [4, 6].

Сортова реакція гречки встановлює тенденцію формування продуктивності в залежності від різної архітекtonіки та визначає необхідність удосконалення технології вирощування з урахуванням онтогенетичного розвитку рослин [7].

За даними Грищенко [5], на кількість бур'янів у посівах гречки впливала морфоструктура посівів, швидкість проходження окремих етапів органогенезу, темпи наростання вегетативної маси та габітусу рослин, що безпосередньо визначається біологічними особливостями сорту та їх реакції на розміщення рослин на площі посіву.

Неодночасність дозрівання, формування врожаю зерна в нижній частині куща, різна здатність до розгалуження, значне варіювання генеративних органів по сортах і привели до досліджень, які вказують на необхідність розробки

сортових технологій вирощування культури, починаючи з оптимізації способів, попередників і норм висіву різних сортів гречки особливо в поукісних посівах.

Таким чином, комплекс факторів, які визначають умови вегетації гречки у повторних посівах, сприяє виявленню генотипів, схильних до прискороного проходження періоду «сходи- цвітіння», в умовах скорочення тривалості дня та вищого рівня теплозабезпечення ювенільних фаз розвитку рослин.

За таких умов щільність розміщення рослин гречки на площі вирощування є впливовим чинником формування агробіоценозу та використання вологи і елементів живлення (як природних, так і внесених з добривами).

Список використаних джерел:

- [1] Троценко В.І., Кліценко А.В. (2016). Адаптивний потенціал гречки в умовах північно-східного Лісостепу України. Вісник Сумського НАУ, серія "Агрономія і біологія". Суми, 9 (32), 192-196.
- [2] Тригуб О. В., Ляшенко В. В. (2013). Взаємозв'язок елементів архітекtonіки рослини з урожайними характеристиками у сортозразків гречки звичайної (*Fagopyrum Esculentum* Moench.). Вісник Полтавської державної аграрної академії, (3), 49-55.
- [3] Кабанець В. М., Страхоліс І. М., Бердін С. І., Оничко В. І. (2017). Оцінка рівня вегетативного та генеративного розвитку рослин гречки на структурні показники продуктивності. Вісник СНАУ. Серія «Агрономія і біологія», 2 (33), 164-168.
- [4] Грищенко Р., Любич О. (2016). Вирощування гречки в післяукісних посівах. Пропозиція, (6), 46-48.
- [5] Грищенко Р. Є. (2008). Врожайність гречки в Лісостепу. Збірник наукових праць Національного наукового центру "Інститут землеробства УААН", (2), 55-60.
- [6] Вовкотруб М. О. (2004). Вплив елементів технології вирощування на врожайність різних сортів гречки. Матеріали науково-практичної конференції молодих вчених: "Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур - у виробництво" 23-25 листопада 2004 р. Чабани, 60-62.
- [7] Дрозд М. О. (2008). Особливості формування продуктивності гречки залежно від рівня інтенсифікації технології вирощування в північному Лісостепу України : автореф. здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук. К., 22.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.09

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСІВ НА ВОДОЗБОРІ РІЧКИ ПСЕЛ

Адаменко Ольга Павлівна

канд. с.-г. наук, старший викладач кафедри агротехнологій та екології
*Харківський національний технічний університет
сільського господарства імені Петра Василенка*

УКРАЇНА

Вступ. Річка Псел протікає на території Сумської і Полтавської області України, є лівою притокою Дніпра. Загальна довжина цієї річки становить 717 км, а площа водозбору річки 16 310 тис. га. Свій початок річка Псел бере з джерела на схилах Середньоруської височини, тече Придніпровською низовиною. Долина у верхній частині вузька, глибока, з крутими схилами, нижче її ширина досягає 10-15 км і 20 км. Схили долини є асиметричні. Заплава річки розчленована старицями на деяких ділянках заболочена. Ухил річки становить 0,23 м/км. Основними притоками є річка Грунь, Хорол, Сироватка, Грунь-Ташань, Говтва. Фактична лісистість становить 8,4 % [1, 2]. Видове різноманіття лісів представлено 51 видом порід [3].

Дослідження лісів на водозборі річки Псел займалися Ткач В. П., Горошко В. В. та Бондар О. Б. та багато інших вчених. Так, Горошко В. В., Лялін О. І., Бугайов С. М., Ткаченко Т. Г. дослідили структури водозбору річки Псел у межах території України. За результатами аналізу повидільної бази даних було визначено типологічну структуру лісів та біологічну різноманітність деревостанів у доміантному типі лісу досліджуваного водозбору [4].

Геоморфологічна структура водозбору річки Псел є різноманітною. Так, на території дослідного об'єкта було виявлено 6 геоморфологічних структур [5]: східчаста горбисто-увалиста рівнина на крейдових і палеоген-неогенових відкладах; субгоризонтальна увалиста та горбисто-увалиста рівнина на крейдових, палеогенових і неогенових відкладах; перша та друга надзаплавні тераси; третя та четверта надзаплавні тераси; перша, друга, третя та четверта надзаплавні тераси; четверта та п'ята надзаплавні тераси.

Типологічна структура лісів водозбору річки Псел [6, 7] є доволі різноманітною. Так, вона представлена 49 типами лісу [8], а також на водозборі річки Сули [9], дещо менше типів лісу виділено на водозборі річки Ворскла [10, 11] – 46 і Сіверський Донець [12, 13] – 32.

На водозборі річки Псел найбільш (рис. 1) поширеними типами лісу [14, 15] є свіжа кленово-липова діброва (45 % від загальної площі вкритої лісовою рослинністю земель) та свіжий дубово-сосновий субір (20 %).

Отже, в результаті аналізу літературних джерел було встановлено, що на водозборі річки Псел визначено 51 вид деревних порід, а також 49 типів лісу. Ведення лісового господарства на водозборах річок має бути спрямоване на збереження біорізноманіття лісів.

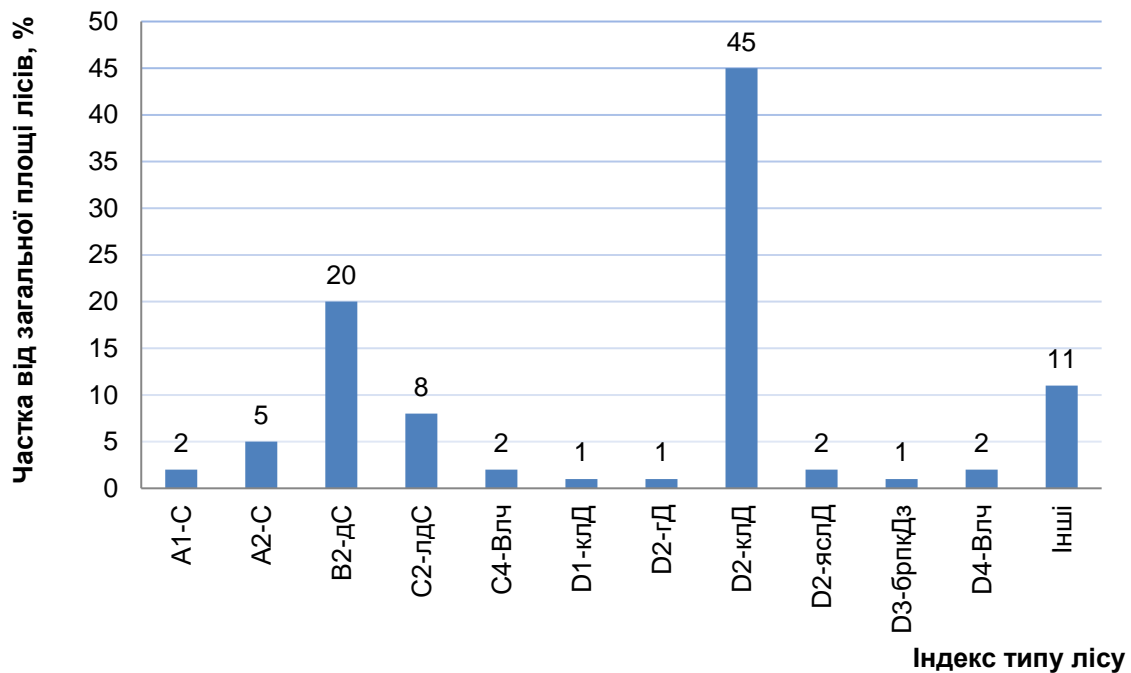


Рис. 1. Розподіл частки, переважаючих типів лісу на водозборі річки Псел

Список використаних джерел:

- [1] Бондар О.Б. (2019) Фактична лісистість водозборів Лівобережного Лісостепу України. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства. Четверті Анненковські читання» (3-4 жовтня 2019 року, м. Умань), Сочінський М. М., С. 55–57.
- [2] Бондар О.Б. (2018) Лісистість і лісівничо-таксаційні особливості насаджень водозборів річок Лівобережного Лісостепу. *Лісівництво і агролісомеліорація*, (132), С. 13–24. DOI <https://doi.org/10.33220/1026-3365.132.2018.13>
- [3] Бондар О.Б. (2019) Видове різноманіття лісів на водозборах річок Сула, Псел, Ворскла та Сіверський Донець у межах Лівобережного лісостепу України. Водні екосистеми у контексті євроінтеграції: реалії та перспективи. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції приурочена до Всесвітнього дня водних ресурсів (21-22 березня 2019 року, м. Житомир), ЖНАЕУ, С. 115–117.
- [4] Горошко В.В., Лялін О.І., Бугайов С.М. & Ткаченко Т.Г. (2015) Лісистість і структура земель водозбору річки Псел. *Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва. Серія : ґрунтознавство, агрохімія, землеробство, лісове господарство, екологія ґрунтів*, (1), С. 163–169.
- [5] Бондар О. (2020). Геоморфологічна структура водозборів річок Лівобережного Лісостепу України. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 74–75. DOI <https://doi.org/10.36074/11.12.2020.v6.22>
- [6] Бондар О.Б. (2019) Типологічне різноманіття лісів на водозборах річок Сула, Псел, Ворскли та Сіверський Донець. Лісівнича освіта і наука: стан, проблеми та перспективи розвитку: *Збірник матеріалів учасників науково-практичної конференції студентів, магістрів, аспірантів, молодих вчених і викладачів* (28 березня 2019 року, м. Малин), МЛТК, С. 30–34.
- [7] Бондар О.Б. (2017) Типологічний аналіз лісів водозбору річки Псел. Аграрна наука та освіта Поділля: збірник наукових праць міжнародної науково-практичної конференції (14-16 березня 2017 року, м. Кам'янець-Подільський), Крок, С. 17–19.
- [8] Бондар О.Б. & Румянцев М.Г. (2019) Корінні й похідні типи деревостанів у найбільш поширених типах лісу на водозборах річок Лівобережного Лісостепу. *Вісник Уманського НУС*, (2019.1), С. 76–81. DOI <https://doi.org/10.31395/2310-0478-2019-1-76-81>
- [9] Бондар О.Б. (2016) Типологічна структура лісів водозборів річки Сула. *Вісник ХНАУ ім. В. В. Докучаєва*, (2), С. 153–158.
- [10] Ткач Л.І., Бондарь А.Б. & Солодовник В.А. (2016) Типологическая структура лесов водосбора реки Ворсклы. *Труды БГТУ*, (183), С. 74–78.

- [11] Ткач Л.І., Бондар О.Б. & Солодовник В.А. (2016) Типологічна структура та біорізноманіття лісів малих водозборів річки Ворскла. *Науковий вісник НУБіПУ*, (238.2), С. 56–65.
 - [12] Ткач Л.І. & Бондар О.Б. (2016) Аналіз типів лісорослинних умов та біорізноманіття лісів водозбору річки Сіверський Донець. *Вісник Уманського НУС*, (2016.1), С. 88–94.
 - [13] Ткач Л.І. & Бондар О.Б. (2015) Типологічна структура лісів водозборів річки Сіверський Донець. *Лісівництво і агролісомеліорація*, (126), С. 106–113.
 - [14] Ткач Л.І. & Бондар О.Б. (2016) Типологічне різноманіття лісів водозборів річки Псел. *Науковий вісник НЛТУ України*. (26.5), С. 153–161.
 - [15] Bondar O., Rumiantsev M., Tkach L. & Obolonyk I. (2020) Prevailing forest types in the river catchments within the Left-Bank Forest-Steppe zone, Ukraine. *Folia Forestalia Polonica, Series A – Forestry*, (62.2), 100–113. DOI <https://doi.org/10.2478/ffp-2020-0011>
-

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.10

ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД АЗОТНИХ ПІДЖИВЛЕНЬ ПІСЛЯ СОЇ

ORCID ID: 0000-0001-5021-9340

Черно Олена Дмитрівна

кандидат с.-г. наук, доцент, завідувач кафедри агрохімії і ґрунтознавства
Уманський національний університет садівництва

Педоренко Олександр Олександрович

здобувач ступеня вищої освіти магістр факультету агрономії
Уманський національний університет садівництва

УКРАЇНА

В умовах Правобережного Лісостепу України зазвичай вдається отримувати високі врожаї зерна пшениці озимої, але не завжди високої якості. Строкатість якості зерна викликає необхідність пошуку шляхів впливу на його технологічні показники [1–3]. Незважаючи на те, що питання взаємозв'язку урожайності, якості та рівня азотного живлення глибоко вивчалось ще в 60–80 рр. минулого століття, проте новостворені сорти пшениці озимої мають дещо інші вимоги до елементів живлення, біохімічні показники та генетичний потенціал [4]. Тому метою наших досліджень було визначити оптимальні варіанти азотних підживлень для формування високої продуктивності пшениці озимої, що вирощувалась після сої в умовах Правобережного Лісостепу України.

Дослідження проводилися на дослідному полі Уманського національного університету садівництва. Ґрунт дослідних ділянок чорнозем опідзолений важкосуглинковий із вмістом гумусу в орному шарі 3,02 %, азоту легкогідролізованих сполук (за методом Корнфілда) 110 мг/кг, рухомих сполук фосфору та калію (за методом Чирикова) відповідно 90 та 80 мг/кг ґрунту. Клімат регіону помірно-континентальний з середньобогаторічною кількістю опадів 633 мм і температурою повітря 7,4 °С. Схема досліду включала шість варіантів. За контроль взято варіант, де добрив не вносили. Під основний обробіток вносили лише фосфорні й калійні добрива по 30 кг/га д. р. Азотні підживлення проводили: одноразово у фазу кушіння дозою 60 кг/га д.р; дворазово – у фази кушіння та вихід в трубку дозами $N_{30} + N_{30}$ та $N_{60} + N_{60}$; триразово – у фази кушіння, вихід в трубку, початок колосіння ($N_{60} + N_{60} + N_{30}$).

Встановлено, що в поліпшенні фізичних та технологічних властивостей якості зерна особливе місце займають дози азотних підживлень. Проведені дослідження показали, що показник маси 1000 зерен пшениці озимої характеризувався строкатістю за роками досліджень. Найвищим (41,1 г) цей показник був у варіанті з дворазовим азотним підживленням дозами $N_{60} + N_{60}$. З'ясовано, що достовірне збільшення маси 1000 зерен пшениці озимої під впливом азотних підживлень спостерігалось лише у варіантах з високими дозами добрива, порівняно з ділянками, де їх не вносили. Достовірність апроксимації між масою 1000 зерен і врожайністю варіювала за роками досліджень від $R^2 = 0,72$ у 2020 році до 0,96 і 0,98 відповідно у 2018 та 2019 рр.

Натурна маса зерна характеризує його борошномельні властивості. В роки досліджень вона мало змінювалась під впливом підживлення. За цим показником в усіх варіантах досліду зерно відповідало 1 класу якості. Виявлено дуже тісний кореляційний зв'язок між натурою зерна та масою 1000 зерен ($r = 0,95$).

В окремих країнах регламентується такий показник як твердість зерна, оскільки з ним тісно пов'язані вміст білка, величина помелу, вихід та технологічна якість борошна, водопоглинальна спроможність, вихід хліба та його якість. В Канаді пшениці, згідно з індексом твердості зерна (PSI-particle size index) за категоріями технологічного використання, поділяються на вісім груп [5]. Зерно м'якозерних пшениць з PSI в межах 65–75 використовується для виробництва кондитерських виробів та деяких видів локшини. Зерно з показником PSI 50–60 – для виготовлення формового та подового хліба, французьких багетів, крекерів. Зерно з високою твердістю – 35–45 є сировиною для виготовлення макаронних виробів. В Україні цей показник не регламентується.

У досліді в середньому за 2018–2020 рр. на ділянках, де добрив не вносили та за внесення азотних добрив дозою 60 кг/га д. р. як одноразово, так і роздільно індекс твердості зерна (NIR) становив 47,0–53,2 од. п., що відповідає м'якозерному типу. За їх внесення сумарною дозою 120–150 кг/га д. р. зерно відповідало середньотвердозерному типу.

Крім фізичних визначались біохімічні показники якості, які характеризують харчову цінність зерна. Уміст білка та клейковини в зерні (борошні) є одним з найважливіших критеріїв оцінки якості зерна пшениці в світовій практиці.

Як показали дослідження, найвищий вміст білка (14,3 %) спостерігався у варіанті Фон + N₆₀ + N₆₀ + N₃₀ (2020 р.). В середньому за три роки досліджень проведення підживлень пшениці озимої сприяло підвищенню вмісту білка в на 0,9–22,5 %.

Аналогічна закономірність спостерігалась і по вмісту клейковини. Встановлено, що на ділянках досліді, де добрив не вносили, фосфорно-калійному тлі та застосування на ньому азотних підживлень дозами N₃₀₊₃₀ і N₆₀ вміст клейковини у зерні відповідав стандарту II класу якості. У решті дослідних варіантів – I-му класу.

Хлібопекарські якості борошна із зерна пшениці озимої можна оцінювати за показником седиментації, який введений до показників стандарту його якості в багатьох країнах [6].

Встановлено, що в середньому за роки досліджень за показником седиментації сила борошна в усіх варіантах досліді була середньою за виключенням варіанту Фон + N₆₀ + N₆₀ + N₃₀ у якому вона становила 42,2 мл і була сильною. Виявлено дуже сильну кореляційну залежність ($r = 0,96$) між вмістом білка і показником седиментації.

Отже, на показники якості зерна пшениці озимої впливають погодні умови, особливо під час формування зерна. Достовірне збільшення маси 1000 зерен під впливом азотних підживлень спостерігалось лише порівняно з варіантом досліді, де добрив не вносили.

Не виявлено істотного впливу доз і строків застосування азотних добрив на показник натурності зерна. Встановлено дуже тісний зв'язок за коефіцієнтом кореляції ($R = 0,95$) між масою 1000 зерен і натурою зерна.

Найвищий вміст клейковини у зерні пшениці озимої був у варіантах Фон + N₆₀ + N₆₀ + N₃₀ та Фон + N₆₀ + N₆₀ і відповідав стандарту 1 класу якості.

За показником седиментації у варіанті досліді Фон + N₆₀ + N₆₀ + N₃₀ сила борошна була сильною. Між вмістом білка і показником седиментації встановлено дуже сильну кореляційну залежність ($r = 0,96$).

Список використаних джерел:

- [1] Hospodarenko, H., Chernov, O., Prokopchuk, I., & Serdyuk, M. (2019). Technological Properties of Winter Wheat Grain Depending on the Ecological and Geographical Origin of a Variety and Weather Conditions. In: *Modern Development Paths of Agricultural Production* (pp. 699–705). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-14918-5_68
- [2] Худолій, Л. В. (2012). Урожайність та якість зерна пшениці озимої залежно від технології вирощування. *Зб. наук. пр. НУБіП*, (14), 379–383.
- [3] Карабач, К. С. (2019). Урожайність та показники якості пшениці озимої залежно від систем основного обробітку ґрунту та удобрення. *Науковий журнал «Рослинництво та ґрунтознавство»*, 10(3), 42–48. <http://dx.doi.org/10.31548/agr2019.03.042>
- [4] Ноздріна, Н. Л. (2015). Продуктивність та якість зерна пшениці озимої залежно від азотних підживлень після ячменю ярого. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, (3), 171–174.
- [5] Рибалка, О. І. (2011). Якість пшениці та її поліпшення. Київ: Логос.
- [6] Животков, Л. А., Бирюков, С. В., & Степаненко, А. Я. (1989). Пшеница. Л. А. Животкова (ред.). Київ: Урожай.

SECTION XIII. VETERINARY SCIENCES

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.11

THE INFLUENCE OF RAW MATERIALS ON THE QUALITY OF FINISHED DAIRY PRODUCTS AND SAFETY ACCORDING TO MICROBIOLOGICAL INDICATORS

ORCID ID: 0000-0003-2119-7749

Kravtsova O.L.

Junior scientific researcher
Laboratory of microbiological studies of
food and feed of microbiological research department
*State Scientific and Research Institute of Laboratory Diagnostics and Veterinary
and Sanitary Expertise*

ORCID ID: 0000-0002-0213-2942

Marchuk O.O.

Leading veterinarian
Laboratory of microbiological studies of
food and feed of microbiological research department
*State Scientific and Research Institute of Laboratory Diagnostics and Veterinary
and Sanitary Expertise*

ORCID ID: 0000-0002-4721-5100

Heraimovych V.L.

PhD of Economics
Department of Marketing and International Trade
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

UKRAINE

Introduction

Milk is one of the main product in the human's diet. The quality control of raw milk has an impact on the quality of dairy products. The regulation of the EU Commission № 2073/2005 of 15.11.2005 on microbiological criteria for food products states that one of the fundamental tasks of food legislation is to establish health rules for the production and placing on the market of raw milk to ensure the high level of health protection.

Purpose

Analysis of control of the quality indicators of raw milk by microbiological indicators, coming to processing enterprises, to ensure the production of safe dairy products presented on the food market.

Methods

Analysis of statistical reporting of microbiological studies of milk and dairy products of processing enterprises conducted by state regional laboratories of the State Food and Consumer Services and DNDILDVSE according to the Order of the Ministry of Agriculture and Food Politics of Ukraine [1].

Analysis of statistical reporting: Balances and consumption of main food products by the population of Ukraine in 2019.

Results

In terms of improving the quality and safety of dairy products and their export to the European market, of particular importance are the quality indicators of milk, raw

milk and dairy products created in the agro-industrial complex and determine their competitiveness [2,3]. The issues of improving the quality of milk as a raw material are especially relevant. In 2019, the processing enterprises received 3250285 tons of raw cow's milk, of which 2428074 tons were from enterprises, 822211 tons from the population (table 1).

Table 1

Quality of milk purchased by processing enterprises, tons

	Enterprises	Population
	2019	2019
Weight of raw cow's milk, t	2428074	822211
extra	710277	-
specific weight, %	27,2	-
of the highest grade	937946	822
specific weight, %	35,9	0,1
I grade	844422	101906
specific weight, %	32,3	12,0
II grade	97069	707916
specific weight, %	3,7	83,2
non-grade	20638	40490
specific weight, %	0,8	4,7

Analyzing the quality indicators of milk received for processing from enterprises shows that for two years in a row the milk class "extra" is 27.2%, premium - 35.9%, grade I - 32.3%, grade II - 3.7 %, non-portable - 0.8%.

Having studied the data on the quality of milk received from the population, we have observed the low quality of cash. Milk of the "extra" class does not arrive at all, premium grade - 0.1%, grade I - 12%, grade II - 83.2%, non-porridge - 4.8%.

Milk that comes from the households, to which manual milking was applied, which violates sanitary and hygienic norms. In addition, the cooling mode is not maintained. There is also falsification of the milk. This is very difficult to control due to the large number of small batches arriving at the procurement points. As a result, low-quality products are processed.

Conclusions

1. In the order to improve the quality and safety of milk and dairy products, it is necessary to use raw materials of cash "extra" and the highest grade, which are produced in compliance with the conditions of the technological process.

2. To prevent deviations in the quality of finished dairy products, it is necessary to ensure control over compliance with the sanitary norms in the production, cooling and transportation of raw milk.

3. The implement corrective and preventive measures based on the principles of the system of analysis of hazardous factors and control at critical points.

References:

- [1] On approval of requirements for safety and quality of milk and dairy products (Order of the Ministry of Agriculture and Food of Ukraine). №118 (2019). Removed from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0593-19>.
- [2] Vysotska I. (2019) Product safety in primary milk production: from control of indicators to control of processes. *Quality Management*, (12), 60-70.
- [3] Stepanchuk SO, Yefisko Yu.Yu. (2017). Status and prospects of development of the dairy market of Ukraine. *Economy and State*, (5), 99–102.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.12

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛІКУВАННЯ СОБАК ЗА ВЕСТИБУЛОВАГІНІТУ

Ордин Юрій Миколайович

кандидат ветеринарних наук,
доцент кафедри акушерства і біотехнології репродукції тварин
Білоцерківський національний аграрний університет

Плахотнюк Ігор Миколайович

кандидат ветеринарних наук,
доцент кафедри акушерства і біотехнології репродукції тварин
Білоцерківський національний аграрний університет

УКРАЇНА

У м'ясоїдних гінекологічні недуги за даними ряду науковців [1–3] є головною причиною неплідності. Крім того, вони несуть небезпеку для життя самки або створюють помітні проблеми за їх утримання в кімнатних умовах. Гінекологічні захворювання, серед яких не останнє місце займає вестибуліт та вагініт, виникають самостійно або є наслідком тієї чи іншої післяродової патології. У свою чергу, вестибуловагініт може бути причиною неплідності у сук [4].

Отже, з огляду на частоту виникнення та можливі наслідки гінекологічних захворювань у сук, зокрема вестибуловагініту, своєчасна діагностика хвороби й адекватне лікування хворих тварин є важливим завданням для лікарів ветеринарної медицини, тому нами і був обраний відповідний напрямок наукових досліджень.

Мета роботи полягала у вивченні ефективності методів лікування сук, хворих на вестибуловагініт.

Дослідження проводили на базі приватної клініки ветеринарної медицини „Швидка ветеринарна допомога” м. Ладизин Вінницької області на собаках різних порід, що надходили амбулаторне і стаціонарне лікування.

Діагноз на вестибуловагініт установлювали враховуючи дані анамнезу та клінічного дослідження. В більшості випадків власники повідомляли про те, що в тварини реєструються виділення ексудату з статевих органів, вони часто вилізуються. В окремих випадках реєстрували полакіурію та полідипсію.

Окрім загальноприйнятих методик дослідження використовували вагіноскопію та цитологічний метод дослідження. Для цього тварину фіксували в стоячому положенні, виконували туалет зовнішніх статевих органів і стерильне підігріте піхове дзеркало для дрібних тварин. Для виключення патології матки (метрит, піометра, залозистокістозна гіперплазія ендометрію) проводили її ультразвукове сканування. Тварин для дослідження фіксували в стоячому чи лежачому (спинному або боковому) положенні. Першому віддавали перевагу під час дослідження неспокійних і виснажених тварин.

Для вивчення ефективності лікування сук, хворих на вестибуловагініт, було створено контрольну та дві дослідні групи. У зв'язку з тим, що найбільш поширеним вестибуловагініт був серед тварин до одного року саме їх ми обрали матеріалом для експерименту.

В контрольній групі десять тварин лікували за прийнятою у клініці схемою: один раз на добу впродовж п'яти діб внутрішньом'язово вводили 1 мл на 20 кг маси тварини 15 % амоксикелу та 1 мл на 10 кг маси тварини дексакелу.

Десяти тваринам першої дослідної групи призначали внутрішньопіхвоно синтоміцинові суппозиторії двічі на добу впродовж 3–5 діб.

П'ятнадцяти собакам другої дослідної групи проводили спринцювання піхви 3 % розчином препарату Біо-Плюс 2 В, двічі на добу до одужання тварини.

Ефективність лікування тварин контрольної групи була найнижчою і через 7 діб від початку лікування симптоми зникли в п'яти тварин, що складає 50,0 %. В решти тварин виділення гнійного ексудату не зменшилися, а в однієї навіть збільшилися. Лабораторним дослідженням зразків секрету з статевих органів виявили грибки та золотистий стафілокок. Тваринам були додатково призначені спринцювання розчином ністатину, що забезпечило усунення симптомів в середньому через три доби.

Ефективність лікування тварин першої дослідної групи була найвищою. Так в усіх тварин цієї дослідної групи клінічні ознаки захворювання не відмічали через 2–5 діб від початку лікування.

Після застосування спринцювань розчином препарату „Біо-Плюс” на наступну добу кількість гнійних виділень збільшилася у одинадцяти (73,3 %) із п'ятнадцяти дослідних тварин. Проте, в подальшому відмітили їх поступове зменшення та зміну характеру ексудату з гнійного на слизовий. Повну відсутність симптомів вагініту на 5-ту добу відмічали в усіх п'ятнадцяти тварин. У однієї тварини через дві доби після початку лікування діагностували дерматит в ділянці статевих губ. Тому додатково використовували мазь „Фторокорт”.

Отже, отримані нами результати експериментальних досліджень підтверджують високу терапевтичну ефективність запропонованих комплексних схем лікування сук хворих на вестибуловагініт та дають підставу для широкого застосування їх у системі заходів боротьби з патологією репродуктивних органів у недужих тварин.

Список використаних джерел:

- [1] Karpov V.A. (1999). Ginekologiya melkikh domashnikh zhivotnykh. Moskva: Rosagropromizdat.
- [2] Omelianenko S.P. (2011). Rozpovsiudzhennia akusherskykh i hinekologichnykh zakhvoriuvan suk s kishok ta yikh likuvannia. *Scientific Bulletin of the National Agrarian University*, 42, 14–18.
- [3] Riabukha L.A. (2015). Primenenie lazernoї terapiї pri lechenii ginekologicheskikh patologii u suk. Materialy 37 mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferencii Kostromskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii, 2015, Kostroma, 147–149.
- [4] Huhtaniemi, I. (2001). Perspective: Male Reproduction. *Endocrinology*, 142 (6). 2178–2183.

SECTION XIV. CHEMISTRY, CHEMICAL ENGINEERING AND BIOENGINEERING

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.13

SPECIFICS OF AGING OF OXIDIZED OIL BITUMEN PRODUCED IN UKRAINE

Donchenko Myroslava Ihorivna
postgraduate student
Lviv Polytechnic National University

Grynyshyn O.B.
Professor, Doctor of Technical Sciences
Lviv Polytechnic National University

UKRAINE

Despite to the significant advantages of asphalt concrete coating in comparison with other types of coatings, such as high mechanical strength and roughness; low rigidity of the coating; high ability to absorb vibrations, etc., there are also significant disadvantages of asphalt concrete. Among the main ones is the short term of use, which manifests itself in the breaking and destruction of the roadway after several changes of seasons. The reason for this phenomenon is the complex effect of natural and mechanical factors, which finally lead to different types of chemical and structural changes in the binder of the asphalt, which also called aging of bitumen.

The aging process of the binder begins long before the bitumen gets into the asphalt. Since the main part of the Ukrainian binders is obtained by the oxidation of tar, the conditions of the oxidation process play an important role for further transformation. In addition, there are internal irreversible reactions in bitumen, which occur under the influence of oxygen, heat, low temperatures and light.

To evaluate the intensity of bitumen aging in the coating, we investigated the change of bitumen properties before and after warming, which allows simulate the thermal oxidation of bitumen - in a thin layer of binder (2 mm) at 163°C for 5 or 10 hours. As the simple we used Ukrainian bitumen of the BND 60/90.

Thereafter, a comparison of baseline data and indexes, determined after the aging process was performed to evaluate changes due to the aging of bitumen. Among the main ones are weight loss and softening temperature change, needle penetration depth (penetration), brittleness temperature and elongation (ductility), determined by standard methods. Structural-group analysis, infrared spectroscopy of the original bitumen and aged samples were made for control changes occurring in the aging process.

According to the obtained results, as a consequence of aging in the bitumen, penetration and ductility are significantly reduced, which is explained by the loss of bitumen plasticity, which causes a decrease in the number of olive components and an increase in the content of asphaltenes. An increase in the softening temperature is also a confirmation of this phenomenon.

Significant structural changes that occur with the aging of the binder are also confirmed by the results of structural group analysis and comparison of the IR spectra. According to the results there are no qualitative changes that would occur during aging, but changes occur quantitatively, which is explained by the transition of some structural-group components to others - some of the olive components, mostly the most volatile compounds - evaporate, and some turn into resins, at the same time resins turn into asphaltenes. In numerical terms, that can be shown as follows: oils before aging are 48.05% of the mass., while after 5 and 10 hours spent in a thin film and at a temperature of 163°C, their percentage by weight is already 47.98 and 47.95% respectively; the reduction of resins is sharper, so with 31.13% of the mass before aging, the content after a 5-hour process is 27.75% of the mass and 24.30% of the mass after 10 hours. As for asphaltenes, then before aging, their content is 20.82% of the mass., while after 5 hours of the experiment is 24.27 and 27.75% of the mass after 10 hours in total. According to the results of infrared spectroscopy the following groups of hydrocarbons were determined: normal paraffinic hydrocarbons, mononuclear aromatic hydrocarbons, polynuclear aromatic compounds. The results confirm the assumptions about the groups of components that are constituent in the bitumen structure. Based on the obtained results, it can be argued that the main loss of properties of bitumen occurs at the technological stage of aging, when bitumen and pavement are only being prepared for use. Thereafter, when bitumen is put into operation, the effect of negative factors only continues.

References:

- [1] Sukhovylo, N. P., Tkachev, S. M. (2016). Features of the structure and properties of road bitumen obtained by different technologies. *Bulletin of Polotsk State University. Series B*, 3, 153-159.
-

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.14

КАТАЛИТИЧЕСКОЕ ИЗМЕНЕНИЕ C₁-C₄-АЛКАНОВ

ORCID ID: 0000-0001-5838-3743

Файзуллаев Нормурот Ибодуллаевич

д.т.н., профессор

Самаркандский государственный университет

Бобомуродова Санобар Юнусовна

Старший преподаватель кафедры химии
Джизакский политехнический институт

Холмунинова Дилором Анваровна

Старший преподаватель кафедры химии
Джизакский политехнический институт

РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН

Аннотация. Каталитические изменения C₁-C₄ углеводородов изучены в проточном реакторе из стали с внутренним диаметром 12 мм при атмосферном давлении, в пределах температуры 550-650°C, с объемной скоростью смеси реагентов 175-350 мл/мин и времени контактирования 0,5-17,0 сек. Максимальный выход ароматических углеводородов из углеводородов C₁-C₄ наблюдается на катализаторе состава (MoO₃)_x(ZnO)_y(ZrO₂)_z(B₂O₃)_k.

Ключевые слова: C₁-C₄-алканы, ароматические углеводороды, выход реакции, селективность, проточный реактор.

Введение. Алканы C₁-C₄-являются составной частью природных, попутных газов нефтедобычи и отходящих газов нефтеперерабатывающих предприятий. Из них можно получить ароматических углеводородов, олефинов и высокомолекулярных алканов в присутствии многофункциональных катализаторов [1-4]. Выход продукции, полученных в результате переработки таких легких газов, зависит от природы исходных веществ, состава, способа изготовления катализатора и условия проведения реакций [4-8]. Ныне интенсивно развивается каталитическое изменение легких углеводородов на олефины и ароматические углеводороды в присутствии цеолитных катализаторов.

Цеолитные катализаторы, модифицированные металлами и их оксидами, широко применяются в нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности [9-11]. Традиционным методом получения таких каталитических систем является пропитка носителя растворами солей металлов, с последующим термическим разложением введенного прекурсора [12-17]. Однако этот метод не всегда позволяет добиться равномерного распределения модификатора в объеме носителя, при этом значительная его часть оказывается локализованной на внешней поверхности кристаллов цеолита, что снижает эффективность работы катализатора. В этом отношении перспективным представляется введение модификатора непосредственно в процессе гидротермального синтеза цеолита методом изоморфного замещения. Изоморфное замещение кремния алюминия в кристаллической решетке цеолита на другие элементы может приводить к изменению его кислотных и текстурных характеристик. В результате становится возможным создание катализатора с требуемыми каталитическими свойствами [18-24].

Исходя из вышеизложенных соображений, целью данной работы является разработка катализатора для реакции ароматизации C₁-C₄-алканов, изучение физико-химических свойств и текстурных характеристик этого катализатора, а также дать оценку на закономерности происходящих процессов.

Практическая часть. Каталитическое изменение C₁-C₄ углеводородов проведено при атмосферном давлении, в пределах температуры 550-650 °С, объемной скорости смесей реагентов 175-350 мл/мин и времени контактирования 0,5-17,0 сек в проточном реакторе из стали с внутренним диаметром 12мм. Время контактирования вычислено по формуле $\tau = V/F$, где V-свободный объем реактора, т.е. разность между объемами реактора и катализатора; F-объемный скорость потока смесей углеводородов. Значение гетерогенного фактора определяют из соотношения S/V (S- поверхность катализатора, V-свободный объем), значение которого изменили от 8,5 до $6,6 \cdot 10^5$ см⁻¹. Значение константы скорости рассчитано по уравнению реакции первого порядка $\ln[1/(1 - \alpha)]$ (где α -степень конверсии) в зависимости от и времени контактирования τ , а параметры активации методом наименьших квадратов по пяти значениям константы скорости.

Для проведения опыта использована газовая смесь следующего состава: C₁H₄-60%; C₂H₆ -15%; C₃H₈ -15%; изобутан -5%; бутан-5%.

Катализатор ВКЦ (высоко кремнецеолитный) изготовлен методом пропитки водных растворов Zn(NO₃)₂, ZrO(NO₃)₂, Na₂B₄O₇, (NH₄)₂MoO₄. После 12 часовой пропитки они высушены в течение 1 часа при температуре 150 °С и обожжены на воздушном потоке при 550-600 °С.

Кислотные свойства катализаторов исследованы методом термограммированной десорбции аммиака. Строение и состояние активных центров исследованы в электронном микроскопе, а поверхность определена методом БЭТа. Уравнение БЭТа имеет такой вид:

$$\frac{P}{V - (P_0 - P)} = \frac{1}{V_M - C} + \frac{(C - 1)}{V_M \cdot C \cdot P_0}$$

где P-давление адсорбции, Па; P₀-давление насыщения, Па; V-адсорбционный объем, см³; V_M-адсорбционный объем молекулярного слоя, см³; C – константа, характеризующая адсорбционной теплоты.

Удельную поверхность рассчитывают по уравнению:

$$X_2 = 4,38 \frac{V_M}{m}$$

где V_M-объем азота, необходимый для покрытия мономолекулярного слоя (определяют по графику) см³; m- тангенс угла наклона; 4,38- площадь, занимаемая азотом объемом 1 см³, м²/см³; m-масса образца, г.

Для определения удельной поверхности хроматографическим методом равновесное давление адсорбции рассчитывают по формуле:

$$P_a = a \cdot P_{\text{атм}}/100$$

P_{атм}-атмосферное давление, мм.ртт. ст;

a-объемная доля азота в смеси азот-гелий;

Объем адсорбированного азота определяют по формуле:

$$V_a = \frac{V_D \cdot S_{D,p}}{S_D}$$

где V_D-объем направленной дозы, см³;

S_{D,p}-площадь десорбционного пика;

S_D-площадь пика дозы.

Изотерма адсорбции составлена на основе зависимости изотермы $\frac{P_a}{V_a \cdot (P_0 - P_a)}$ и $\left(\frac{P_a}{P_0}\right)$.

где P_0 -насыщенный пар адсорбата при температуре жидкого азота, мм.рт.ст. Объем адсорбированного азота на монослой поверхности образца определяют по формуле:

$$V_m = \frac{1}{m+b},$$

где m, b -величины, определяемые по графику, $1/\text{см}^3$.

Удельную поверхность образца ($S_{\text{уд}}$) находят по формуле:

$$S_{\text{уд}} = \frac{V_m \cdot S_0}{m_1}$$

S_0 -площадь покрова 1 см^3 адсорбата, для азота $S_0 = 4,35 \text{ м}^2/\text{см}^3$;
 m_1 -масса образца, г.

Результаты и их обсуждения. Как видно из таблицы 1, в составе катализатора $(\text{MoO}_3)_x \cdot (\text{ZnO})_y \cdot (\text{ZrO}_2)_z$ содержатся ароматические углеводороды-бензол, толуол, этилбензол, ксилолы (в жидкой фазе), а в газовой фазе углеводороды $\text{C}_1\text{-C}_4$ и водород, полученные в результате переработки углеводородов состава $\text{C}_1\text{-C}_4$.

Таблица 1

Результаты каталитического изменения $\text{C}_1\text{-C}_4$ алканов на катализаторе $(\text{MoO}_3)_x \cdot (\text{ZnO})_y \cdot (\text{ZrO}_2)_z$

Т, °С	550	600	650
Конверсия, %	71,2	78,5	82,4
Выход жидкой фазы, %	18,5	24,8	30,2
Селективность по отношению ArU , %	26	31,6	36,7
Состав жидкой фазы (катализата), массовые %			
Бензол	31,2	45,8	48,7
Толуол	37,6	34,3	32,6
Этилбензол	18,4	11,5	11,8
Ксилолы	12,8	8,4	6,9

Как видно из таблицы 1, что с повышением температуры от $550 \text{ }^\circ\text{C}$ до $650 \text{ }^\circ\text{C}$ повышается конверсия $\text{C}_1\text{-C}_4$ -алканов и селективность по отношению ароматических углеводородов. В аналогичных условиях в жидкой фазе содержание бензола увеличилось, а содержания толуола и ксилолов уменьшились. В таблице 2 приведены результаты каталитического изменения $\text{C}_1\text{-C}_4$ -алканов на катализаторе $(\text{MoO}_3)_x \cdot (\text{ZnO})_y \cdot (\text{B}_2\text{O}_3)_z$.

Таблица 2

Результаты каталитического изменения $\text{C}_1\text{-C}_4$ алканов на катализаторе $(\text{MoO}_3)_x \cdot (\text{ZnO})_y \cdot (\text{B}_2\text{O}_3)_z$

Т, °С	550	600	650
Конверсия, %	68,5	73,8	79,7
Выход жидкой фазы, %	14,3	19,5	25,6
Селективность по отношению ArU , %	20,9	26,4	32,1

Продолжение табл. 2

Состав жидкой фазы (катализата) , массовых %			
Бензол	31,2	37,9	41,2
Толуол	42,8	47,8	48,3
Этилбензол	19,4	10,1	8,2
Ксилолы	6,8	4,2	2,3

В таблице 2 можно увидеть аналогичные данные, показанных в табл. 1. В таблице 3 приведены результаты каталитического изменения C₁-C₄ алканов на катализаторе (MoO₃)_x·(ZnO)_y·(ZrO₂)_z·(B₂O₃)_k.

Таблица 3

**Результаты каталитического изменения C₁-C₄ алканов
на катализаторе (MoO₃)_x·(ZnO)_y·(ZrO₂)_z·(B₂O₃)_k**

Т, °С	550	600	650
Конверсия, %	75,2	79,8	86,7
Выход жидкой фазы, %	36,4	43,5	49,9
Селективность по отношению ArU , %	48,4	54,5	57,6
Состав жидкой фазы (катализата) , массовых %			
Бензол	18,1	32,7	40,4
Толуол	46,2	40,8	44,7
Этилбензол	20,7	14,4	8,6
Ксилолы	15	12,1	6,3

Как видно из таблицы 3, что выход и селективность ароматических углеводородов соответственно составляет при 550 °С 36,4% и 48,4%. При повышении температуры от 550 °С до 650 °С выход и селективность ароматических углеводородов увеличивается соответственно от 36,4% до 49,9% , а селективность от 48,4% до 57,6% .

Химический состав образцов, полученных при изменении C₁-C₄–углеводородов на ароматические углеводороды показывает, что катализаторы состава (MoO₃)_x·(ZnO)_y·(ZrO₂)_z и (MoO₃)_x·(ZnO)_y·(ZrO₂)_z·(B₂O₃)_k проявляют наиболее высокую каталитическую активность. Анализ полученных результатов показывает, что при одиноковых условиях (650 °С) максимальный выход ароматических углеводородов наблюдается на катализаторе (MoO₃)_x·(ZnO)_y·(ZrO₂)_z·(B₂O₃)_k . Максимальная конверсия (75,2%) наблюдалась на катализаторе №4 в начальном периоде в течении 4 часа. При работе катализатора более 5 часов наблюдалось резкое понижение конверсии C₁-C₄-углеводородов и в дальнейшем она постепенно понижается. Выход ароматических углеводородов (36,4%) в течении 4 часа начального периода наблюдался на катализаторе (MoO₃)_x·(ZnO)_y·(ZrO₂)_z·(B₂O₃)_k . После пяти часовой эксплуатации катализатора выход ароматических углеводородов резко понижается.

Выводы. Максимальный выход ароматических углеводородов из C₁-C₄ углеводородов наблюдался на катализаторе (MoO₃)_x·(ZnO)_y·(ZrO₂)_z·(B₂O₃)_k . При этом выход и селективность ароматических углеводородов при 550 °С соответственно составил 36,4% и 48,4%, а при повышении температуры от 550 °С до 650 °С выход и селективность ароматических углеводородов увеличился от 36,4% до 49,9% и от 48,4% до 57,6%.

Список использованных источников:

- [1] Дергачев, А. А., & Липидус, А. Л. (2008). Каталитическая ароматизация низших алканов. *Российский химический журнал*, 52(4).
- [2] Миначев Х. М., Дергачев А. А. Создание и исследование цеолитных каталитических систем для превращения низкомолекулярных углеводородов в ценные химические продукты //Известия АН. Серия химическая. – 1998. – №. 6. – С. 1071.
- [3] Миначев Х. М., Дергачев А. А. Итоги науки и техники. Сер //Кинетика и катализ. – 1990. – Т. 23. – С. 3.
- [4] Восмеригова, Л. Н., Литвак, Е. И., Восмеригов, А. В., & Ушева, Н. В. (2010). Превращения природного газа на Ia мо-содержащих высококремнеземных цеолитах. *Нефтехимия*, 50(3), 212-216.
- [5] Fayzullayev, N. I., & Turobjonov, S. M. (2015). Catalytic Aromatization of Methane. *International Journal of Chemical and Physical Science*, 4(4), 27.
- [6] Fayzullaev, N. I., & Shukurov, B. S. (2017). Kinetics and Mechanism of the Reaction of Catalytic Dehydroaromatization of Methane. *International Journal of Oil, Gas and Coal Engineering*, 5(6), 124.
- [7] Файзуллаев, Н. И., & Туробжонов, С. М. (2015). Метан ва нефтнинг йўлдош газлари-ни каталитик ароматлаш. *Кимё ва кимё технологияси*, (2), 3-11.
- [8] Fayzullaev, N. I., & Sh, S. B. (2018). Catalytic aromatization of methane with non-mo-contained catalysts. *Austrian journal of technical and natural sciences*, (7-8).
- [9] Fayzullaev, N. I., Bobomurodova, S. Y., Avalboev, G. A., Matchanova, M. B., & Norqulova, Z. T. (2020). Catalytic Change of C1-C4-Alkanes. *International Journal of Control and Automation*, 13(2), 827-835.
- [10] Bobomurodova, S. Y., Fayzullaev, N. I., & Usmanova, K. A. (2020). Catalytic Aromatization of Oil Satellite Gases. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(5), 3031-3039.
- [11] Ibodullayevich, F. N., Yunusovna, B. S., & Anvarovna, X. D. (2020). Physico-chemical and texture characteristics of Zn-Zr/VKTS catalyst. *Journal of Critical Reviews*, 7(7), 917-920.
- [12] Файзуллаев, Н., Бобомуродова, С., & Матчанова, М. (2021). Мо-zn-zr/юкц катализаторларида пропан-бутан фракциясини ароматлаш. *InterConf*.
- [13] Fayzullaev, N. I., Bobomurodova, S. Y., Kurbanova, L. M., & Buronov, A. Y. (2020). The Physicochemical and Textural Characteristics of Catalysts in the Catalytic Aromatization Reaction of Propane-Butane Fractions. *International Journal of Control and Automation*, 13(4), 888-896.
- [14] Fayzullaev, N. I., & Bobomurodova, S. Y. (2020). Laws of Catalytic Aromatization Reaction of C1-C4-Carbohydrates and Texture Characteristics of Catalysts. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(04), 1475.
- [15] Бобомуродова, С. Ю. (2020). Каталитические изменения нефтяных попутных газов и текстурные характеристики катализаторов. *Universum: химия и биология*, (9 (75)).
- [16] Бобомуродова, С. Ю., Матчанова, М. Б., & Холмуминова, Д. А. (2020). Разработка цинк, цирконий промотированного цеолитового катализатора конверсии пропан-бутановой фракции. *Universum: химия и биология*, (9 (75)).
- [17] Bobomurodova, S. (2020). Physicochemical, textural characteristics prepared for catalytic aromatization of propane-butane fraction (moo3) x (zno) y (zro2) z/hsz catalyst contents. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 6-10.
- [18] Bobomurodova, S. (2020). Aromatization of c1-c4-alkanes with hsz catalysts of different compositions. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 56-60.
- [19] Fayzullaev, N. I., Bobomurodova, S. Y., Kurbanova, L. M., & Buronov, A. Y. (2020). The Physicochemical and Textural Characteristics of Catalysts in the Catalytic Aromatization Reaction of Propane-Butane Fractions. *International Journal of Control and Automation*, 13(4), 888-896.
- [20] Авалбаев, Г. А., Эргашев, Б. О., Бобомуратова, С. Ю., & Сагдуллаева, С. (2016). Экологические проблемы промышленности строительных материалов. *Молодой ученый*, (11), 564-566.
- [21] Холмуминова, Д. А., & Бобомуратова, С. Ю. (2017). Последствий экологического воздействия на окружающую среду и изменение климата системы айдаро-арнасайских озёр. In *European Research* (pp. 12-14).
- [22] Назирова, Р. М., Усмонов, Н. Б., Тухташев, Ф. Э. У., & Сулаймонов, Р. И. (2019). Влияние температуры хранения на сохранность и химический состав плодовоовощного сырья. *Проблемы современной науки и образования*, (11-2 (144)).
- [23] Холмуминова, Д. А., & Бобомуратова, С. Ю. (2017). Загрязнение природной среды радиоактивными веществами, ядовитыми химикатами, пестицидами и борьбы с ними. In *European Research* (pp. 15-18).
- [24] Авалбаев, Г. А., Матчанова, М. Б., Наркулова, З. Т., & Бобомуратова, С. Ю. (2015). Анализ надежности химико-технологических систем с применением топологических моделей. *Молодой ученый*, (10), 111-114.

SECTION XV. FOOD PRODUCTION AND TECHNOLOGY

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.15

ВИКОРИСТАННЯ ПОРОШКУ КЕРОБУ ЯК ЦУКРОЗАМІННИКА У ТЕХНОЛОГІЇ БІСКВІТІВ

ORCID ID: 0000-0003-4027-560X

Романовська Ольга Леонідівна

старший викладач кафедри технології та
організації готельно-ресторанного бізнесу

Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ

УКРАЇНА

Борошняні кондитерські вироби з бісквітного тіста набули широкого розповсюдження серед населення України. Серед великого асортименту бісквітів вагоме місце займають торти, рулети, печиво «Буше».

Аналіз складу бісквітних виробів показав, що він не відповідає вимогам раціонального харчування, оскільки мають високу калорійність, підвищений вміст простих вуглеводів, жирів та низький вміст вітамінів, мінеральних елементів, клітковини.

Основною сировиною, що надає солодкість бісквітам є цукор, який не рекомендовано вживати людям хворим на ожиріння, цукровий діабет. Однак, як відомо, цукор є основним структуроутворювачем у бісквітному тісті і повна заміна може призвести до руйнування пінної структури тіста під час замішування та випікання. Тому важливим завданням у розробленні бісквітів є використання харчових продуктів з солодким смаком. До таких продуктів можна віднести порошок керобу.

Результати даних хімічного складу свідчать, що у порошку керобу основними моно- і дисахаридами виступають сахароза, глюкоза та фруктоза, вміст яких у 35, 3.3 та 11 рази більший за порошок какао.

Аналіз вмісту моно- та дицукридів у порошку керобу свідчить про можливість зменшення кількості цукру в рецептурах бісквітних виробів для тих верств населення, які мають хвороби пов'язані з надлишковою вагою та цукровим діабетом.

Цукор швидко всмоктується з тонкої кишки і спричиняє різкий підйом рівня глюкози в крові, тим самим пришвидшує глікемічну реакцію. Для кількісної оцінки можливості певних вуглеводів у складі продукту викликати глікемічну реакцію введено поняття «глікемічний індекс» [1, 2]. Глікемічний індекс – це показник впливу харчових продуктів на рівень цукру в крові, який показує, з якою швидкістю глюкоза внаслідок процесів травлення потрапляє у кровообіг [3].

З метою обґрунтування доцільності заміни цукру у бісквітних виробках у кількості 10 % на порошок керобу визначали глікемічний індекс з урахуванням показників глікемічності розроблених бісквітів. Показник глікемічності бісквітів у контрольному зразку становить 34.61, дослідному зразку – 26.20, що на 24 % нижчий. Отримані дані свідчать про те, що заміна цукру у кількості 10 % на порошок керобу забезпечує зниження показника глікемічності розроблених бісквітів на 8.41 одиниць від контрольного зразка.

Отже, наведені дані свідчать, що порошок кербу у технології виробництва бісквітних виробів зумовлює збільшення вмісту основних нутрієнтів (клітковини), мінеральних речовин та вітамінів, а також зниження глікемічного індексу по відношенню до традиційних бісквітів.

Список використаних джерел:

- [2] Карпенко, П. О., Притульська, Н. В. & Кравченко, М. Ф. (2019). *Оздоровче харчування*. Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т.
- [3] Полумбрик, М. О. (2011). *Вуглеводи в харчових продуктах і здоров'я людини* (с. 392-401). Київ: Академперіодика.
- [4] Дорохович, В. В., Гуліч, М. П. (2007). Солодкі речовини – цукрозамінники : обґрунтування доцільності використання їх при виробництві борошняних кондитерських виробів. *Гігієна населених місць*, (50), 273-279.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.16

ПРОДУКТИ ПЕРЕРОБКИ ТЕХНІЧНОЇ КОНОПЛІ У ТЕХНОЛОГІЇ СІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

Шубіна Євгенія Андріївна

магістр факультету харчових технологій
Сумський національний аграрний університет

ORCID ID: 0000-0001-8149-4919

Тищенко Василь Іванович

канд. с.-г. наук, доцент кафедри технології молока і м'яса
Сумський національний аграрний університет

ORCID ID: 0000-0001-6440-0175

Божко Наталія Володимирівна

канд. с.-г. наук, доцент кафедри біофізики, біохімії,
фармакології та біомолекулярної інженерії
Сумський державний університет

УКРАЇНА

Вступ. Сучасний темп життя створює необхідність повноцінного, якісного і швидкого харчування для людей різного віку, різної фізичної і соціальної активності, в зв'язку з чим розробка і впровадження у харчове виробництво нових інноваційних рецептур січених напівфабрикатів набуває актуальності. В останній час були розроблені рецептури м'ясомістких продуктів з включенням у рецептури м'яса водоплавної птиці, прісноводної аквакультури, рослинних і тваринних білкових наповнювачів [1-3].

Матеріали і методи. З метою створення продукту високої харчової цінності з комбінованим складом сировини було розроблено дослідні рецептури м'ясомістких січених напівфабрикатів, рецептури яких представлено в таблиці 1. В якості аналога було обрано котлети «Ярославські» [1].

Як інноваційний компонент для балансування протеїнового складу виробів використаний протеїн насіння коноплі, що характеризується високим вмістом білку, поліненасичених жирних кислот, харчових волокон.

Таблиця 1

Рецептура м'ясомістких січених напівфабрикатів, %

Інгредієнти	Аналог	Зразок 1	Зразок 2
М'ясо качки	30,5	30,0	25,0
М'ясо карася	30,5	-	-
М'ясо товстолобика	-	35,0	35,0
Хліб пшеничний	12,0	-	-
Протеїн насіння коноплі	-	8,0	13,0
Панірувальні сухарі	4,0	4,0	4,0
Цибуля ріпчаста	1,5	1,5	1,5
Перець мелений	0,06	0,06	0,06
Яйця курячі	2,0	2,0	2,0
Сіль кухонна	1,2	1,2	1,2
Вода питна на гідратацію	18,3	18,3	18,3

Результати досліджень. Дослідження харчової цінності розроблених напівфабрикатів показало, що вміст білків у дослідних виробках знаходиться в межах 15,85 – 16,09 %, що на 10,4 та 12,1 % відповідно вище ніж в аналозі. Це

було зумовлено введенням до складу рецептури сировини із вищим вмістом білків, як тваринного (м'ясо товстолобика) так і рослинного (протеїн коноплі) походження. Також значно зріс і вміст харчових волокон (із 3,56 до 12,91 %).

Після закінчення технологічної операції приготування фаршу проводили дослідження функціонально-технологічних властивостей модельних фаршів розроблених рецептур за стандартними методиками[4], результати представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

Функціонально-технологічні показники дослідних фаршевих систем

Найменування	Вміст вологи, %	ВЗЗ _м ,%	ВЗЗ _а ,%	ВУЗ,%	ЖУЗ,%	pH, %
Контроль	61,06±1,15	63,46±0,04	71,28±0,06	51,12±3,74	54,31±0,87	6,31±0,01
Зразок №1	67,20±1,27	68,13±0,20	87,42±0,26	67,66±2,62	63,19±0,23	6,17±0,01
Зразок №2	68,88±0,58	66,10±2,32	85,91±3,02	65,90±4,24	63,07±0,89	6,24±0,02

Аналіз даних таблиці показав, що заміна пшеничного хлібу на протеїн насіння коноплі в рецептурі дослідних зразків січених напівфабрикатів сприяла збільшенню масової частки зв'язаної вологи. Це пояснюється тим, що компоненти, що входять до складу розроблених рецептур, були підібрані з урахуванням можливості синергетичних взаємодій між ними, що дозволило білкам утримувати не лише воду внесену при гідратації, але й додаткову вологу згідно рецептурного співвідношення. Найвищим цей показник був у фарші за рецептурою № 1, що свідчить про найбільш оптимальне співвідношення складових компонентів.

Висновок. Таким чином, використання у рецептурах комбінованих продуктів м'яса водоплавної птиці, а саме качки, та прісноводної аквакультури, а саме товстолобика, в поєднанні із рослинним протеїном коноплі дозволяє отримати напівфабрикати з високою харчовою цінністю і оптимальними функціональними параметрами фаршів.

Список використаних джерел:

- [1] Bozhko, N., Tischenko, V., Pasichnyi, V., Polumbryk, M., Haschuk, O. (2018). Development of meat-containing minced semi-finished products based on the locally produced raw materials. *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*, (4 (11)), 49-54.
- [2] Тищенко, В. І., Божко, Н. В., Пасічний, В. М. (2017). Розробка рецептури полікомпонентних м'ясних хлібів на основі фаршу прісноводної риби. *Наукові праці НУХТ*, 23(3), 172-178.
- [3] Tischenko, V. I., Bozhko, N. V., Pasichnyi, V. M. (2017). Optimization of the recipes of meat loaves using hydrobionts. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies*, 19(80), 38-42.
- [4] Тищенко, В. І., Божко, Н. В., Пасічний, В. М. (2016). Рибний фарш як сировина для виробництва полікомпонентних продуктів харчування. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка*, (179), 100-107.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.17

ТЕХНОЛОГІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ

ORCID ID: 0000-0002-6009-127X

Петруша Оксана Олександрівна

канд.техн.наук, доцент, доцент кафедри експертизи харчових продуктів
Національний університет харчових технологій

ORCID ID: 0000-0003-4162-105X

Вашека Оксана Миколаївна

канд.техн.наук, доцент, доцент кафедри експертизи харчових продуктів
Національний університет харчових технологій

УКРАЇНА

Функціонування сучасного харчового виробництва неможливе без застосування підходів ризик-орієнтовного управління що регламентовані Законом України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» 771/97-ВР редакція від 16 жовтня 2020 року. Такі підходи передбачаються запровадження на потужностях підприємства постійно діючих процедур, що засновані на принципах HACCP – аналізування небезпечних факторів та контролю у критичних точках. Саме аналізування небезпечних факторів складних багатогранний процес який потребує детального розуміння всіх складових виробничого циклу оператора ринку [1, 2].

Багаторічна практика запровадження підходів HACCP на харчових підприємствах України вказує на важливість правильного та відповідного розроблення (проектування) схем виробництва харчової продукції. Частими помилками, які допускаються на цьому етапі, є узагальнення та об'єднання окремих технологічних операцій.

Реалізація першого принципу HACCP передбачає чітке встановлення всіх ділянок де будуть ідентифіковані небезпечні фактори, що виділяється у окремий крок впровадження системи HACCP.

Наказом Міністерство аграрної політики та продовольства України № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (HACCP)» від 2012 року рекомендується розробляти «блок-схему технологічного процесу». При цьому даним документом визначають, відображення всіх етапів процесу виготовлення харчової продукції: від надходження основної та допоміжної сировини, а також матеріалів для отримання продовольчих товарів до передреалізаційного зберігання готової продукції та їх постачання споживачам і іншим клієнтам. На етапі розроблення даної схеми слід враховувати перероблення, пакування, зберігання та транспортування готової продукції.

Усі технологічні процеси повинні бути представленими в належній послідовності разом з відповідними технологічними даними.

Різні документи по різному іменують таку схему, що спричинює виникнення дискусій серед теоретиків та практиків впровадження систем управління безпечністю харчової продукції щодо коректної назви даної складової системи.

У новій версії стандарту ISO 22000:2018 пункт 8.5.1.5 «Flow diagrams and description of processes» (що відповідала пункту 7.3.5.1 попередньої редакції

стандарту) описую вимоги до формування діаграми потоків (чи поточкових діаграм за іншої редакцією перекладу).

Підходи побудови блок-схем (flowchart) досить поширені: програмування, карти надання послуг, вирішення управлінських питань та ряду інших завдань різних галузей. В загальному така схема дозволяє зобразити (відобразити) окремі етапи процесу виробництва в послідовному порядку. Для харчової промисловості даними етапами є окремі технологічні процеси та операції, що реалізуються формують якісний та безпечний продукт для споживання. Даний інструмент адаптований для цих цілей у сфері харчового виробництва.

Під час розроблення такої схеми необхідне всебічне розуміння того, як відбувається процес і його відображення повинно бути доступ для інших учасників (або робочої групи НАССР, або працівників які реалізують відповідний процес на потужностях оператора ринку).

Згідно діючої на території України системи конструкторської документації такі кресленики відносяться до типових схем і повинні відображати основні елементи, зв'язки між ними за допомогою певних умовних зображень [3]. Однак такі підходи більше стосуються апаратурно-технологічних схема виробництва, які дають можливість наочно зрозуміти технологію виробництва відповідного харчового продукту з урахуванням варіанту конкретного оформлення процесів у одиницях обладнання, устаткування чи машин. Такі, схеми не передбачаються системами управління якістю чи безпечністю виробництва продовольчих товарів, хоча здебільшого, наявні на підприємствах для забезпечення наочності технологічної та інженерної складової виробництва.

Найкращою практикою є залученість до процесу побудови блок-схеми всіх ключових працівників (зацікавлених осіб), що беруть участь у виробництві продукції. До такого переліку осіб можуть входити постачальники, замовники та керівники структурних підрозділів які забезпечують нормальний перебіг технологічних процесів.

Діаграма повинна бути зрозумілою і точною, а також настільки деталізованою для можливості аналізу всіх потенційних небезпек – фізичних, біологічних та хімічних небезпечних факторів.

Аналогічно до вітчизняного законодавства стандарт ISO 22000:2018 вимагає зазначення послідовності технологічних операції шляхом поєднання етапів стрілками (рис. 1).

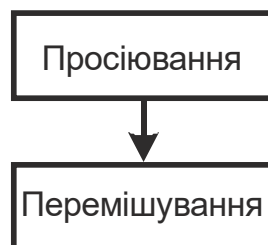


Рис. 1. Два блоки пов'язані потоком, що вказує послідовність технологічних операцій

Слід відмітити, що характерною особливістю міжнародного стандарту є врахування зовнішніх процесів у тому числі і тих, що забезпечуються аутсорсинговими компаніями. Це пов'язано із їх опосередкованим впливом на забезпечення функціонування оператора ринку і, власне, реалізацію технологічного процесу. Особливо актуальним дане питання є при складанні

потоків діаграм для операторами малої потужності.

Введення додаткових компонентів у блок-схемах виробництва вказується блоком поряд із основними технологічними стадіями процесу (рис. 2). Також обов'язково зазначаються рециклічні потоки напівфабрикатів (рис. 3).

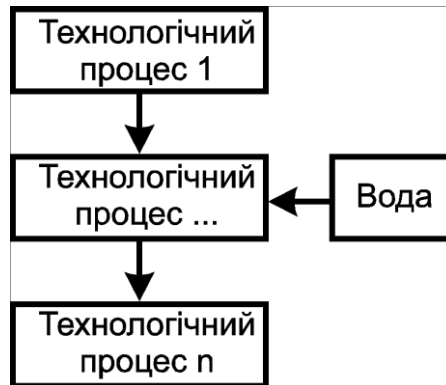


Рис. 2. Два блоки технологічних стадій виробництва боковим потоком

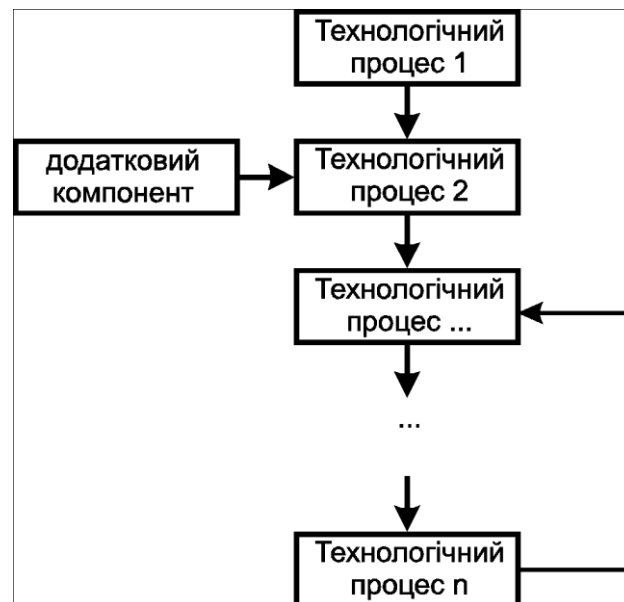


Рис. 3. Зразок блок-схеми технологічних потоків із рециклінгом

Деталізація блок-схеми виробництва дає можливість найбільш повно проаналізувати технологічні стадії виробництва продукції та, як наслідок, ймовірність виникнення небезпечних факторів. Діаграма технологічного процесу повинна містити лише технологічні операції (приймання, подрібнення, сортування, варіння, пастеризація, фільтрування) і не включає лабораторний чи технічний контроль.

При розробленні елементів системи управління безпеки існує вимога нормативних і правових документів, що зобов'язує оператора ринку проводити перевірку потокової діаграми на місці (у виробничих умовах підприємства). Слід переконатись:

- чи вірно вказана послідовність операцій?;
- чи відображає розроблена схема реальну технологію виробництва конкретного підприємства?

Для аналізу суттєвості відображення реальної технологічної ситуації підприємства розглянемо зразок схеми (рис. 4), що досить часто презентується

на сайтах консалтингових організації із розроблення системи HACCP чи управління якістю і безпечністю харчового виробництва та інших джерелах інформації [4].

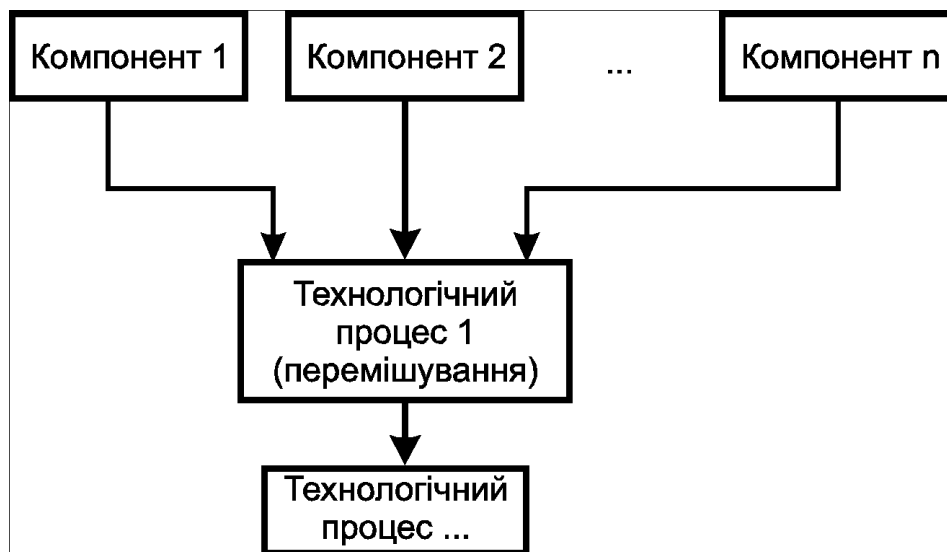


Рис. 4. Зразок блок-схеми із технологічних потоків від етапів надходження сировини

Як видно із рис. 4, що для забезпечення виробництва деякої продукції використовується ряд компонентів які подаються на технологічний етап де відбувається їх об'єднання на стадії перемішування. З точки зору технологічного відображення процесів – наведена інформація дає чітке розуміння технологічних стадій, необхідних для забезпечення виробництва. Поряд з тим, ризик-орієнтований підхід до складання потокової діаграми свідчить про відсутність інформації щодо підготовки рецептурних компонентів, що може значно відрізнитись від виду сировини, а також від формату виробництва: завод, фабрика, цех. Так, якщо одним із компонентів буде харчова добавка, яка додається у незначних кількостях і надходить у фасуванні невеликого обсягу – етап її дозування є важливим, особливо з врахуванням обмеження щодо концентрації у продукті харчування.

Також на специфіку етапів підготовки може впливати тип пакування компонентів та матеріалів, рівень автоматизації цього процесу та багато інших чинників, які досить часто можуть мати велику ймовірність виникнення небезпечного фактору у сировині, напівфабрикаті та готовій продукції, що надходить до споживача. Важливим є розроблення такої блок схеми (діаграми потоків), яка буде відображати всі, навіть незначні процеси, що мають місце при виробництві продукції [5].

Оператори ринку, які випускають цілий асортимент продукції застосовують підходи укрупнення поточкових діаграм, а саме об'єднують ті технологічні етапи, які є однотипними до отримання ряду продукції. Наприклад підготовка сировини на хлібопекарському підприємстві до етапу замішування тіста є ідентичною для ряду найменувань продукції. І навіть наступні стадії досить часто є також типовими на окремих лініях: підготовка тіста опарним чи безопарним способом, стадії вистоювання та випікання, що реалізуються в тих же одиницях обладнання тощо. Відмінною характеристикою в таких випадках є маса виробу, тривалість, температурні режими роботи обладнання та інші параметри процесів. У таких випадках в планах HACCP відбувається варіювання

(уточнення) критичних меж, які підлягають моніторингу за ККТ для забезпечення випуску безпечної продукції.

Висновки. Рекомендовано не використовувати блок-схеми наведені у літературі як базові діаграми потоків конкретного виробництва, оскільки вони в основному об'єднують певні технологічні етапи і навіть подекуди не включають стадії важливі при ідентифікації небезпечних факторів та ризиків виробництва.

Список використаних джерел:

- [1] Gerasimenko, O. M. (2019) Identifikaciya klyuchovikh rizikiv v diyalnosti pidpriyemstva z viroblennya solodu: dzherela riziku, rizikovi podiyi, zakhodi kontroyu [Identification of key risks in malt enterprise activity: risk sources, risk events, control measures]. Visnik Cherkaskogo naczional'nogo universitetu imeni Bogdana Khmelniczkogo. Seriya Ekonomichni nauki, 3, 134-139.
- [2] Voronko, R. & Vovchuk, N. (2018). Upravlinnya rizikami i koncepcziya rizik-oriyentovanogo vnutrishnogo kontrolyu [Risk management and the concept of risk-based internal control]. The Institute of Accounting, Control and Analysis in the Globalization Circumstances, International Scientific Journal, 3-4, 49-58.
- [3] Terentyev, V. & Nedodatko, S. (2017). Pidvishhennya rivnya avtomatizacziyi pobudovi standartnikh grafichnikh umovnikh poznak elementiv czifrovoyi tekhniki u AutoCad [An increase of level of automation of creation of standard graphic conditional designations of elements of digital technique in AutoCad]. Construction, Materials Science, Machinery, 101, 214-219.
- [4] Nebalueva, L. (2005). Sistema menedzhmenta pishhevoj bezopasnosti: tekhnologiya razrobotki [Food safety management system: development technology]. Metody Menedzhmenta Kachestva, 8, 29-35.
- [5] Zayecz, T. & Sliva, Yu (2016). Osoblivosti rozroblennya HACCP planu dlyavirobnictva kharchovikh koncentrativ [Features of the HACCP plan for production of food concentrates]. Tekhnika i tekhnologiyi APK, 6(81), 25-27.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.18

ТЕХНОЛОГІЯ ФРИЗЕРНОГО ДЕСЕРТУ З ПОКРАЩЕНИМ НУТРИЄНТНИМ СКЛАДОМ

ORCID ID: 0000-0002-3407-8813**Данилюк Інна Петрівна**

канд, техн. наук, доцент кафедри технології та
організації готельно-ресторанного бізнесу
Чернівецький торговельно-економічного інституту КНТЕУ

ORCID ID: 0000-0001-5811-9766**Струтинська Любов Тодорівна**

старший викладач кафедри технології та
організації готельно-ресторанного бізнесу
Чернівецький торговельно-економічного інституту КНТЕУ

УКРАЇНА

З метою розширення асортименту низькокалорійних заморожених десертів з покращеним нутрієнтним складом, удосконалено технологію замороженого десерту – сорбет «Малиновий», який готується фризерним способом, за рахунок використання в його рецептурі насіння чіа, кедрових горіхів та гліциризину.

На основі аналізу літературних джерел встановлено, що процес удосконалення технологій заморожених десертів підвищеної харчової цінності в Україні є менш досліджуваний, аніж інших страв. Це підтверджує актуальність дослідження та перспективність впровадження його у виробництво з метою розширення асортименту фризерних десертів з покращеним нутрієнтним складом [1-3].

Удосконалено технологію сорбету «Малиновий», який за традиційною рецептурою готують з використанням цукру, необхідного для приготування цукрового сиропу, ягід малини та соку лимонного. Для покращення його харчової цінності планується використовувати насіння чіа, яке має високу харчову цінність за рахунок вмісту в ньому харчових волокон, жирів, білку, жирних кислот омега-3 та омега-6. Окрім того насіння чіа не містить глютену, що дозволяє його використовувати в харчуванні людей, які хворіють на целиакию. До складу насіння чіа входить значна кількість мінеральних речовин: фосфору – 919 мг, кальцію – 631 мг, калію – 726 мг, магнію – 449 мг, а також наявні вітаміни групи В [4].

Додавання в рецептуру кедрових горіхів дозволить збагатити десерт білком, так як вони містять 14 амінокислот, вітамінами А, В, С, D, Е, РР, мікроелементами марганцем та цинком [5].

Враховуючи те, що до контрольного зразку сорбету входить цукрова пудра, в його рецептурі планується її замінити на гліциризин, що в кінцевому результаті дозволить знизити калорійність страви та можливість використовувати її в лікувально-профілактичному харчуванні, особливо людям, які хворіють на цукровий діабет [6].

Розроблено модельно-харчові композиції замороженого десерту (табл.1), де здійснювалися часткові заміни ягід малини на насіння чіа у кількості 2 %, 4 %, 6 % та кедрові горіхи у кількості 5 %, 10 %, 15 %. Для зниження енергетичної цінності замороженого десерту планується повністю замінювати цукор на гліциризин, який нейтральний по смаку та солодший від цукру в 100 разів.

Таблиця 1

Модельно-харчові композиції замороженого десерту сорбет «Малиновий із насінням чіа, кедровими горіхами та гліциризином»

№ з/п	Найменування продукту	Контроль	Дослід 1	Дослід 2	Дослід 3
1	Цукрова пудра	15	-	-	-
2	Вода	5,7	5,7	5,7	5,7
3	Ягоди малини	90	78,3	66,6	54,9
4	Лимонний сік	1,5	1,5	1,5	1,5
5	Насіння чіа	-	1,8	3,6	5,4
6	Ядро кедрового горіху	-	4,5	9,0	13,5
7	Гліциризин	-	0,15	0,15	0,15
	Вихід, г	100	100	100	100

[Авторська розробка]

З урахуванням органолептичних показників: зовнішній вигляд, смак, запах, колір, консистенція, визначено раціональний вміст харчових добавок.

За результатами проведеної органолептичної оцінки, визначено раціональний вміст харчових добавок. Встановлено, що найкращі показники отримав дослід № 2, в якому замінювали 4 % ягід малини на насіння чіа, 10 % ягід малини на кедрові горіхи і повністю замінювали цукор на гліциризин. Завдяки вологоутримуючим властивостям насіння чіа та здатності утворювати желеподібну масу, отриманий десерт має хорошу консистенцію, а завдяки підсмаженим кедровим горіхам – приємний горіхово-малиновий смак. Із збільшенням вмісту харчових добавок органолептичні показники дещо погіршуються.

Проведено порівняльну характеристику нутрієнтного складу фризеражного десерту – сорбет «Малиновий» та сорбет «Малиновий із насінням чіа, кедровими горіхами та гліциризином», результати наведено в табл. 2.

Таблиця 2

Порівняльна характеристика контрольного та дослідного зразків

Показники	Контрольний зразок	Дослідний зразок	Різниця, +/-	Відхилення
Білки, г	0,7	2,87	2,17	4,1 разів
Жири, г	0,5	7,2	6,7	14,4 разів
Вуглеводи, г	22,6	8,66	13,94	61,68%
Харчові волокна, г	3,3	4,53	1,23	37,27%
Мінеральні речовини				
Калій, мг	203,06	287,77	84,71	41,71%
Магній, мг	19,72	58,78	39,06	2,98 разів
Фосфор, мг	33,5	120,12	86,62	3,58 разів
Залізо, мг	1,08	1,843	0,763	70,64%
Марганець, мг	0,189	1,194	1,005	6,31 рази
Цинк, мг	0,181	0,933	0,752	5,15 разів
Вітаміни				
РР, мг	0,64	0,99	0,35	54,68%
Е, мг	0,543	0,905	0,362	66,66%
В ₁ , мг	0,018	0,076	0,058	4,22 рази
В ₂ , мг	0,042	0,068	0,026	61,9%
В ₄ , мг	11,1	15,47	4,37	39,36%
В ₅ , мг	0,183	0,194	0,011	6,01%
В ₆ , мг	0,063	0,065	0,002	3,17%
В ₉ , мкг	5,8	8,6	2,8	48,27%
Енергетична цінність, Ккал	91,6	44,71	46,89	51,18%

[Дані сформовано з [7]]

Отже, додавання насіння чіа, кедрових горіхів, гліциризину до рецептури сорбету позитивно впливає на її хімічний склад, збільшуючи вміст білку – в 4,1 разів; жиру – в 14,4 рази; харчових волокон – на 37,27 %; вміст мінеральних речовин: калію – 41,71 %; магнію – в 2,98 рази; фосфору – в 3,58 рази; заліза – на 70,64%; марганцю – в 6,31 рази; цинку – в 5,15 разів; вітамінів: РР – на 54,68%; Е – на 66,66%; В₁ – в 4,22 рази; В₂ – на 61,9%; В₄ – на 39,36%; В₅ – 6,01%; В₆ – на 3,17%; В₉ – на 48,27%. Заміна цукру на гліциризин дозволяє знизити енергетичну цінність десертної страви на 51,18%.

Розраховано комплексний показник контрольного та дослідного зразків і побудовано моделі якості (рис. 1).

Таблиця 4

Комплексний показник якості замороженого десерту сорбет «Малиновий із насінням чіа, кедровими горіхами та гліциризином»

Показник	Вагомість показника	Контроль	Дослід
Енергетична цінність, Ккал	0,2	91,6	44,71
Білки, г	0,2	0,7	2,87
Харчові волокна, г	0,2	3,3	4,53
Мінеральні речовини, мг	0,2	257,73	470,64
Вітаміни, мг	0,1	12,589	17,76
Органолептична оцінка якості	0,1	4,94	5,0
Разом	1,0		

[Авторська розробка]

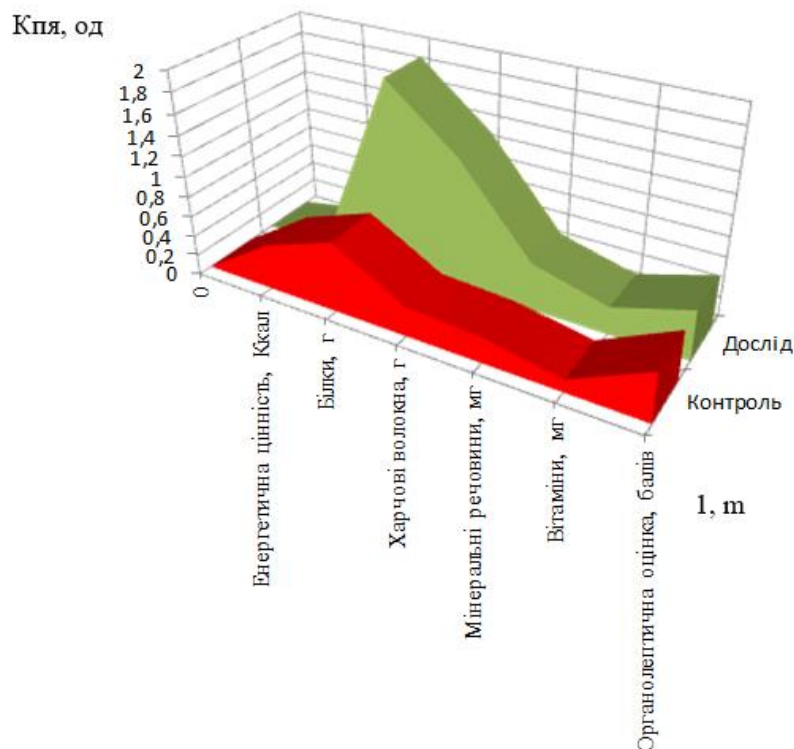


Рис.1. **Модель якості замороженого десерту сорбет «Малиновий із насінням чіа, кедровими горіхами та гліциризином»**

Проведені дослідження доводять, що використання насіння чіа, кедрових горіхів та гліциризину в технології фризерного десерту – сорбет «Малиновий» є

доцільним та перспективним, оскільки позитивно впливає на хімічний склад десерту, збільшуючи вміст білку, жирів, харчових волокон, вітамінів та мінеральних речовин, а використання гліциризину замість цукрової пудри дозволяє отримати низькокалорійний заморожений десерт.

Список використаних джерел:

- [1] Кручаниця, М. І., Миронюк, І. С., Розумикова, Н. В., Кручаниця, В. В., Брич, В. В. & Кіш, В. П. (2019). *Основи харчування*. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла».
- [2] Мазаракі, А. А. & Пересічного, М. І. (2012) *Технологія харчових продуктів функціонального призначення*. (2-ге вид.). Київ : КНТЕУ.
- [3] Спиричев, В. Б. Шатнюк, Л. М. (2014). *Научные основы и современный опыт обогащения пищевых продуктов микронутриентами*. Київ: Проблеми харчування.
- [4] *Насіння чіа – корисна мексиканська новинка*. URL: <https://domicad.com.ua/ua/articles/semena-chia-poleznaya-meksikanskaya-novinka>
- [5] *Кедрові горіхи: користь і шкода для організму, лікувальні властивості, відгуки*. URL: <https://ideas-center.com.ua/?p=3159>
- [6] *Цукор: чим корисний, чим небезпечний і чим його можна замінити*. URL: https://www.sq.com.ua/rus/news/novosti_partnerov/tsukor_chim_korisniy_chim_nebezpechniy_i_chim_yogo_mozhna_zaminiti/
- [7] Скурихин, И. М. & Тутельян, В. А. (2002). *Химический состав пищевых продуктов*. Москва: ДеЛипринт.

SECTION XVI. TECHNOLOGIES OF LIGHT AND WOODWORKING INDUSTRY

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.19

TENSION OF THREADS ON A WEAVING LOOM

RESEARCH GROUP:

Dolimov Abdulaziz Solijonovich

Namangan Institute of Engineering and Technology

Abduvaliyev Davlatali Muhammadjon ugli

Namangan Institute of Engineering and Technology

Jabborova Guzal Avaz kizi

Namangan Institute of Engineering and Technology

Baxromjonova Maxliyoxon Baxromjon kizi

Namangan Institute of Engineering and Technology

REPUBLIC OF UZBEKISTAN

For manufacturing a usual fabric on a weaving loom the certain structure and parameters for maintenance the normal courses of technological process of formation of a fabric is set. One of key parameters is refueling tension of the basic strings.

To form the fabric on the loom, the tanda yarns move up and down from the middle position along the given weave to form a homuza. Back yarns are thrown into the resulting ham. The discarded yarn is wound on the edge of the fabric, the resulting tissue element is pulled from the working zone of the machine and wrapped around the commodity roller. To ensure the continuity of the weaving process, the length of the consumable body strip is removed from the weaving spool and delivered to the working zone. In order for the preparation of fabrics of a certain structure and quality on a loom, as well as the technological process, ie the process of tissue formation, to proceed smoothly, the yarn must have a certain amount of initial tension. This initial stress index represents the minimum cyclic deformation in the bench restraint system [1, 2]. When weaving on looms, the tension of the yarns in the body varies according to the individual yarns and the loom zones. Along the length of the loom, the tension of the yarns increases from the loom to the starting line of the fabric. It turns strongly in the processes of forming the humus and compacting the back yarns into the tissue formation line. Such a continuous change in body tension continues during each work cycle of the machine. The total tension of the yarn on the loom, as well as the amplitude of vibrations, depend on the resistance generated by the tanner and the individual setting parameters of the loom. That is, the value of the average position of the threads will depend on the position of the scales relative to the breast, the height and length of the thread, the number of main shaft rotations, and so on. An increase in the total tension of the body threads is also observed in the preparation of high-density fabrics on the back [1].

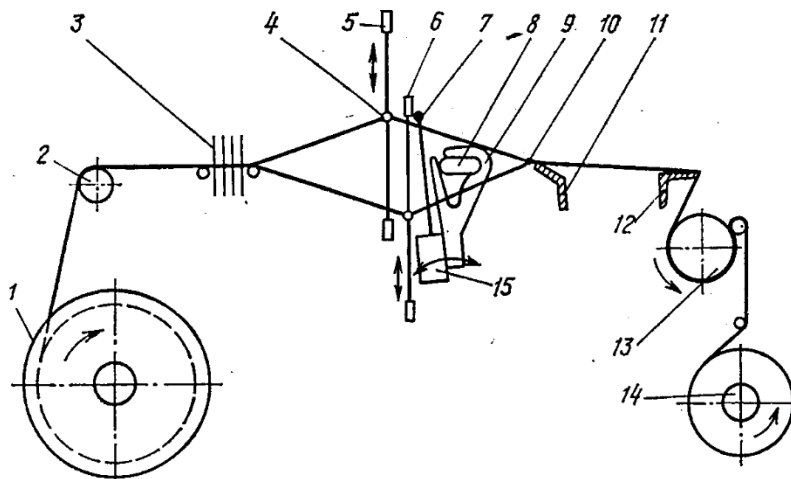


Fig. 1. Technological drawing of the loom.

1-loom roller, 2-scalar, 3-radial, 4-gula, 5,6-beams, 7-tee, 8-rope thrower, 9-rope thrower, 10-woven edge, 11-woven holder, 12-guide (sternum), 13 - tension shaft, 14-woven winding shaft, 15-batan.

The process of forming the fabric on the loom is performed as follows. The body threads are twisted from the weaving spool and bent through the scales, with the help of twigs one part of the body threads is raised and the other is lowered, resulting in a hammock. The initial tension of the body yarns is one of the main technological parameters of the loom;

- In the process of forming a hammock, the system of twine yarns must be divided into two distinct parts, the twine yarns must act with a certain amount of force on the back yarn, this force must bend the twine yarns in the fabric to the required degree;

In the process of back compaction, it is necessary to create a certain resistance to the movement of the body threads, which provides the desired interaction of the body and back yarns, and to create a density on the given back in the tissue.

A small change in the initial tension of the body threads leads to a disruption of the tissue formation process, a change in the tissue structure, a large number of breaks in the body threads, and a decrease in labor and machine productivity. As the initial tension of the body yarns decreases, the tension of the back yarns decreases at the beginning of the compaction process at the tissue edge, resulting in no necessary resistance to the movement of the body yarns, which cannot ensure the interaction of the body and back yarns. If the amount of tension is reduced again, the weaving process will no longer be possible.

Conversely, as the initial tension of the tanda yarns increases, the tension of the tanda yarns at the tissue edge increases. The resistance to the movement of the body threads increases, the density line of the back threads also changes, i.e. decreases. As the amount of initial tension increases again, a mass rupture of the tanda yarns from overvoltages and impacts occurs. For backed yarns in layered fabrics, when yarns of different linear densities, with different raw material composition are used, the process of fabrication process indicators may be variable, provided that the amount of initial tension of the above body yarns does not change. For example, if the linear density of the back yarns is large, it may be difficult for the body yarns to interact, and the back yarns may not be as flexible as they should be [4-7].

All the basic elements in the structure of the fabric represent a certain connection between the threads, without which the texture will not be of good quality.

This is why these elements have recently been represented by an indicator of tissue binding. The main elements of tissue structure can be called structural elements, as they determine the physical and mechanical properties of the tissue and its weight. The density of the tissue corresponds to the number of threads on the body and back, which is located at its length of 100 mm. The geometric density of the yarns is also taken into account when calculating the texture structure. There is an increase in the amount of tissue penetration along the body, whereas if the linear density of the back yarns is small, the rate of tissue penetration along the back may increase [2-10].

Given the above changes, it seems that the process of tissue formation can proceed smoothly, while maintaining the given parameters in the tissue structure used in layered tissues, rather than in normal tissues, when using different arcs in tissues. Excessive geometric measurements on the back threads would be spent on joining the layers.

References:

- [1] Ugli, I. M. M., & Ahmadjonovich, K. S. (2020). Experimental Studies Of Shirt Tissue Structure. *The American Journal of Applied sciences*, 2(11), 44-51.
- [2] Korabayev, S. A., Matismailov, S. L., & Salohiddinov, J. Z. (2018). Investigation of the impact of the rotation frequency of the discretizing drum on the physical and mechanical properties of. *Central Asian Problems of Modern Science and Education*, 3(4), 65-69.
- [3] Ahmadjonovich, K. S., Lolashbayevich, M. S., Gayratjonovich, M. A., & Erkinzon, S. D. (2021). Characteristics of yarn spinned on different spinning machines. *Збірник наукових праць ЛОГОΣ*.
- [4] Solijonovich, D. A., & Ganiyevna, A. D. (2021). Creation of new textile assortments. *Збірник наукових праць ЛОГОΣ*.
- [5] Долимов, А., Маматкулова, Д., & Алиева, Д. (2013). Технологические параметры, влияющие на качественные свойства ткани. In *Современные наукоемкие технологии и перспективные материалы текстильной и легкой промышленности (Прогресс): сборник материалов международной научно-технической конференции* (No. 1, pp. 105-107). Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Ивановская государственная текстильная академия".
- [6] Эркинов, З. Э. Ў., Абдувалиев, Д. М. Ў., Изатиллаев, М. М. Ў., & Иззатиллаевна, П. Қ. (2020). Исследование равномерного распределения крутки и показателя качества пряжи, выработанной на новом крутильном устройстве. *Universum: технические науки*, (6-2 (75)).
- [7] Рахимходжаев, С., Расулов, Х., Изатиллаев, М., & Адхамжонов, Ш. (2019). Аналитические исследования натяжения нитей основы за цикл работы станка. *ББК 60 С 56*, 325.
- [8] Эркинов, З. Э. Ў., Абдувалиев, Д. М. Ў., Изатиллаев, М. М. Ў., & Иззатиллаевна, П. Қ. (2020). Исследование равномерного распределения крутки и показателя качества пряжи, выработанной на новом крутильном устройстве. *Universum: технические науки*, (6-2 (75)).
- [9] Ahmadjanovich, K. S., Lolashbayevich, M. S., & Tursunbayevich, Y. A. (2020). Study Of Fiber Movement Outside The Crater Of Pnevnomechanical Spinning Machine. *Solid State Technology*, 63(6), 3460-3466.
- [10] Erkinov, Z., Abduvaliyev, D., Izatillya, M., & Qorabayev, S. (2020). Theoretical studies on the definition of the law of motion and the equilibrium provision of the ball regulating the uniform distribution of the torque along the yarn. *Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal*, 10(11), 2338-2347.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.20

TOOLS TO DETERMINE THE TENSION OF SELECTED YARNS ON KNITTING MACHINES BY EXPERIMENT

RESEARCH GROUP:

Izatillayev Muzaffarkhon Musohon ugli
Namangan Institute of Engineering and Technology

Rizayev Bekzod Shuxratjonovich
Namangan Institute of Engineering and Technology

Jabborova Guzal Avaz kizi
Namangan Institute of Engineering and Technology

Baxromjonova Maxliyoxon Baxromjon kizi
Namangan Institute of Engineering and Technology

REPUBLIC OF UZBEKISTAN

The article examines the tools and equipment for measuring the tension of yarn on looms. Tension gauges manufactured by various firms have also been researched. The study and experimental determination of the tension of yarns in looms on looms allow not only to find the amount of tension but also to find its vibrational nature, as well as changes in various parameters during the weaving process.

Experimental study of tension allows to determine changes in yarn tension in the width and depth of the machine, to find the causes of various diseases in the fabric, to find a way to improve the quality of the fabric and increase the productivity of the machine. This will play an important role in the processing of yarns from chemical fibres. Yarn tension measuring tools can be divided into classes and groups according to certain characteristics. In weaving looms, in the practice of measuring the tension of yarns in the body, the electric, mechanical and optical movements of first-class tools are common.

HH-2 (Figure 1) branded tool for measuring the tension of individual yarns.

The yarn tension in the instrument is determined in grams and is indicated by an arrow on a scale in the measuring range from 1 to 400g. As can be seen from Figure 1, the tool has two handrails and sliding support: a guide and a receiver, a rotating thread.

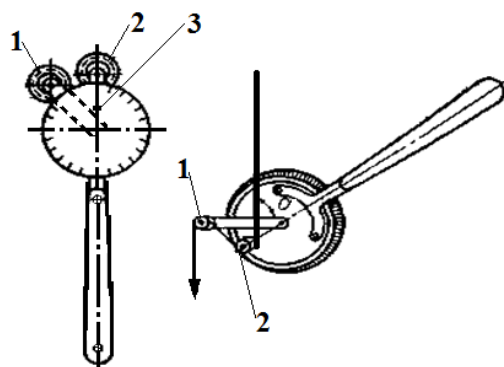


Fig. 1. HH-2 instrument for measuring the tension of individual threads.

The receiving thread is attached to a moving shaft that carries the gear sector. On the axle of the gear wheel, 3 arrows are mounted, aimed at tension along the degree scale. The moving bullet and arrow are under the influence of the spring. To measure the tension, the instrument must be adjusted in such a way that the thread horn is assembled and the first 2 moving receiving rollers are rotated, then 1 fixed guide roller. When measuring the tension, it should be observed that the horn of the thread adjusted to the tool is parallel to each other and in it, perpendicular to the bracket, on which the guidewire conductor is mounted. The Swiss company Uster produces a tool for measuring the tension of individual yarns. The instrument is produced in 2 categories, one of which is designed to measure the average amount of tension, the other to measure the amount of high tension. Figure 2 shows the schematic diagrams of the instrument classification.

The device, which measures the average amount of tension, has 3 controlled yarns bent, 1 receiving yarn conductor and 2 directional yarns. The receiving wire conductor is mounted on 4 shafts under the influence of 5 spiral springs. It is connected by 7 shafts, 6 screw nails, 9 piston bearings of a pneumatic damper and a 7-point arrow loaded with 8 spiral springs.

The stiffness of springs 6 and 8 is very low; The function of the 8 springs is to correct the zero position of the arrow. The arrow is damped with a small damper. The tension of the rope is drawn on a scale of 10 with an arrow.

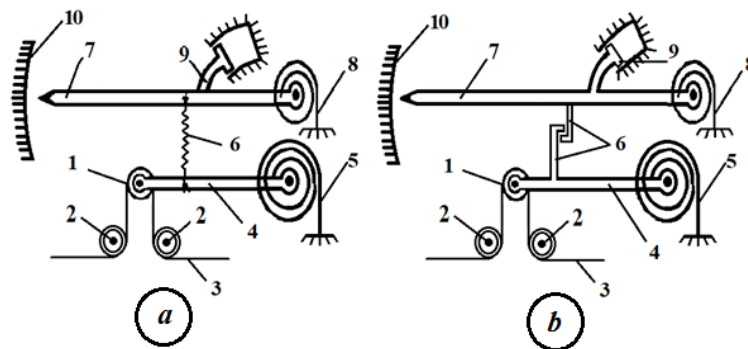


Fig. 2. **Schematics of the classification of the instrument of the firm Uster. a is the instrument diagram for measuring the average amount of tension; b is an instrument diagram that measures the amount of tension that is high.**

If the lower frequency of vibration of the yarn tension exceeds (3) hertz and generates vibration with a frequency below 0.5 hertz, the instrument gives stationary readings of the average volume of tension.

Vibration is partially generated at frequencies ranging from 0.5 to 3 hertz. The device for measuring the high tension of the threads differs from those described above in that instead of a spring, a one-sided auxiliary device was used between 4 axes and 7 arrows, so that the arrow indicates the tension volume of the threads close to the top. If the 6 supports of the auxiliary device (see Fig. 2b) are placed in reverse order and the direction of short-term movement from 8 springs to 7 arrows is changed, the principle of movement of the tool can be applied to obtain an indicator close to a small amount of thread tension.

The British firm Newmark produces a mechanical device used to compare the tension of yarns. The instrument on the project is simple enough and is based on the principle of two-shoulder scales. The tool consists of an arrow and a scale with zero in the middle. The axis of rotation of the arrow is mounted on the axis of rotation of

the receiver with 2 receiving wire harnesses. In the body (upper part) of the tool are mounted two guide wires. The tension-comparable yarns are adjusted to their respective systems. When the tension of the yarns to be compared is equal, the arrow stands at the zero division of the scale. The direction and magnitude of the arrow's zero interference characterize the relative tension relative to each other. The tool can be used to detect the same tension in the lower and upper branches of the hamster. The practice of using tools based on the principles of mechanical motion shows that this group of devices combines a sufficiently small sensitivity, a significant slowness of the moving part, and can not provide a change in thread tension, recording vibrations in a short time interval. Mechanical principle instruments can be used to measure the tension of yarns over a large period, in a way that is closer to reality. Mechanical-optical motion devices, devices used to measure the tension of yarns, are widely used in testing work on measuring the tension of yarns in the body on looms.



Fig. 3. Instruments for measuring the tension of the main individual yarns on looms

Mechanical-optical devices satisfactorily capture the vibration of the tension of the threads in the body during the weaving process and allow you to visually observe the change in the volume of the thread, as well as to record the vibration of the tension on film and photographic paper.

We have developed tools for measuring the tension of individual threads of mechanical movement based on instruments of the firm Uster. Its distinguishing feature is the amount of platform on which two instruments are mounted to measure the upper and lower voltages of the thread tension. Also, the power gauge wire conductors are designed in the form of a single-shoulder bullet. The advantage of the new tool is the accuracy in measuring the tension of individual yarns to obtain several recommendations, as well as the convenience and simplicity of service.

References:

- [1] Ugli, I. M. M., & Ahmadjonovich, K. S. (2020). Experimental Studies Of Shirt Tissue Structure. *The American Journal of Applied sciences*, 2(11), 44-51.
- [2] Erkinov, Z., Abduvaliyev, D., Izatillya, M., & Qorabayev, S. (2020). Theoretical studies on the definition of the law of motion and the equilibrium provision of the ball regulating the uniform distribution of the torque along the yarn. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 10(11), 2338-2347.
- [3] Эркинов, З. Э. Ў., Абдувалиев, Д. М. Ў., Изатиллаев, М. М. Ў., & Изатиллаевна, П. Қ. (2020). Исследование равномерного распределения крутки и показателя качества пряжи, выработанной на новом крутильном устройстве. *Universum: технические науки*, (6-2 (75)).

- [4] Рахимходжаев, С., Расулов, Х., Изатиллаев, М., & Адхамжонов, Ш. (2019). Аналитические исследования натяжения нитей основы за цикл работы станка. *ББК 60 С 56*, 325.
 - [5] Korabayev, S. A., Matismailov, S. L., & Salohiddinov, J. Z. (2018). Investigation of the impact of the rotation frequency of the discretizing drum on the physical and mechanical properties of. *Central Asian Problems of Modern Science and Education*, 3(4), 65-69.
 - [6] Ahmadjonovich, K. S., Lolashbayevich, M. S., Gayratjonovich, M. A., & Erkinzon, S. D. (2021). Characteristics of yarn spun on different spinning machines. *Збірник наукових праць ЛОГОΣ*.
 - [7] Бобожанов, Х. Т., Юлдашев, Ж. К., Содиков, Р. А., & Исматуллаев, Н. А. (2018). Исследования по измерению деформации пряжи при помощи оптических приборов. *Universum: технические науки*, (12 (57)).
 - [8] Solijonovich, D. A., & Ganiyevna, A. D. (2021). Creation of new textile assortments. *Збірник наукових праць ЛОГОΣ*.
 - [9] Ahmadjanovich, K. S., Lolashbayevich, M. S., & Tursunbayevich, Y. A. (2020). Study Of Fiber Movement Outside The Crater Of Pnevnomechanical Spinning Machine. *Solid State Technology*, 63(6), 3460-3466.
 - [10] Korabayev, S. A., Mardonovich, M. B., Lolashbayevich, M. S., & Xaydarovich, M. U. (2019). Determination of the Law of Motion of the Yarn in the Spin Intensifier. *Engineering*, 11(5), 300-306.
-

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.21

АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ СВОЙСТВ ВОЛОКОН В ПРОЦЕССАХ РАЗРЫХЛЕНИЯ, ОЧИСТКИ И ЧЕСАНИЯ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА:

Садиков Мухаммад Рашид угли

Наманганский инженерно-технологический институт

Омонов Мухаммад Турдиали угли

Наманганский инженерно-технологический институт

Исаков Алишер Рустамжанович

Наманганский инженерно-технологический институт

Тожимирзаев Санжар Турдиалиевич*

Наманганский инженерно-технологический институт

РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН

Введение. Хлопкопрядильное производство обладает рядом особенностей, к которым относятся: непрерывность процессов; большое число взаимосвязанных и взаимообусловленных факторов, определяющих процесс; наличие внешних и внутренних неконтролируемых возмущающих воздействий, влияющих на качество сырья, вырабатываемых полуфабрикатов и пряжи.

В зависимости от степени влияния каждого из этих факторов на качество сырья, полуфабрикатов и пряжи, и их взаимодействий во времени возникают отклонения параметров технологических процессов, что приводит к колебаниям показателей их качества.

Современные разрыхлительно-очистительные агрегаты более измельчённо разрыхляют хлопок, лучше перемешивают компоненты смеси, более совершенно очищают хлопок от сорных примесей, создают непрерывность производственного потока от кипы хлопка до образования ленты на чесальной машине.

Разрыхление и очистка волокнистого материала от сорных примесей должны рассматриваться как два непрерывно связанных и влияющих друг на друга процесса, включающих несколько последовательных стадий. Необходимым условием эффективной очистки сырья при минимальном повреждении волокон является обеспечение высокой степени его разрыхления до поступления на очистители, так как последние могут эффективно удалять лишь те сорные и жесткие примеси, которые находятся на поверхности клочков хлопка.

Разрыхление и очистка волокнистого материала осуществляются на всех машинах поточной линии, начиная непосредственно с кипного рыхлителя и заканчивая чесальной машиной. Современные разрыхлительные агрегаты выпускаются многими машиностроительными фирмами в различных вариантах. В процессе прядения технологические системы разрыхления, очистки и чесания волокон очень разнообразны и правильный выбор поддержание свойств волокна в технологических процессах и поддержание заданных свойств пряжи имеет большое значение. Для того чтобы выработать равномерную чистую пряжу, волокна должны быть полностью отделены друг от друга, достаточно очищены и равномерно расположены в продукте. В

производстве текстильных изделий наиболее оптимальной и единственной технологией подготовки волокон в вышеуказанном виде считается процесс кардочесания.

Процесс кардочесания - осуществляется в результате взаимодействия гарнитуры чесальных машин, которые покрывают поверхности рабочих органов.

Гарнитура разъединяет волокнистые пучки на отдельные волокна, вычёсывает мелкие и цепкие примеси, а также короткие волокна в отходы, и в частичной ориентации волокон.

Поэтому кардочесальная машина играет важную роль в определении характеристик и свойств хлопчатобумажной пряжи.

В результате того, что частота вращения нынешних чесальных машин увеличились более в три раза, чем у предыдущих чесальных машин, то есть главный барабан от 200 мин⁻¹ до 900 мин⁻¹, приёмный барабан от 700 мин⁻¹ до 2700 мин⁻¹, скорость движения шляпок увеличился от 0,1 м/мин до 0,4 м/мин, соответственно в технологических переходах прядильного процесса, происходят изменения качественных свойств волокна и соответственно структура пряжи тоже изменяется. Поэтому, эффективное использование сырьевых ресурсов в производстве пряжи и тщательное изучение влияния изменений структурных показателей волокон на структурные показатели пряжи при технологических переходах стало актуальной проблемой.

Кроме того, оптимизация технологических процессов, основанная на исследовании факторов, которая влияет на структуру и свойства пряжи, имеет важное значение в повышении эффективности прядения.

Несмотря на то, что показатели развития прядильных предприятий значительно растут, некоторые ключевые проблемы все еще ждут своего решения в процессе производства пряжи, в том числе: выявлении причины возникновения дефектов (IPI) на пряже и способы их устранения; увеличении выхода пряжи из волокна с повышением производительности производства; в достижении в показателях качества хлопчатобумажной пряжи состояния конкурентоспособного высокого качества, соответствующего спросу мирового рынка.

В качестве решения этих задач упоминается необходимость выявления оптимальных параметров рабочих органов машин в технологическом процессе прядения. На сегодняшний день не существует универсальных методов и рекомендаций для повышения качества выпускаемой продукции предприятий, работающим на современных оборудованьях. Для обеспечения рационального использования сырья, обеспечения качественной продукции и полуфабрикатов необходимо все шире проводить научные исследования, на основе которых оптимизировать технологические параметры заправки оборудований, проектировать новые решения, которые позволят эффективно решать задачи, поставленные перед хлопкопрядильной промышленностью. На сегодняшний день вопросы изучения зависимости свойств пряжи от используемого сырья и технологических параметров машин являются весьма актуальными и востребованными.

Изучение изменения свойств волокон и полуфабрикатов во время прохождения через последовательность технологических процессов является главным направлением повышения эффективности не только прядильного производства, но и выработку готового текстильного изделия. Потому, что от сохранения природных свойств волокон и неровноты полуфабрикатов зависит производительность последующих переходов, начиная от разрыхления кипы до выработки готовой ткани.

Хлопковое волокно начиная с процесса его сбора до выработки готовой продукции проходит через многие процессы, где подвергается постоянному воздействию влажности, температуры, рабочих органов машин, что приводит к повреждению хлопкового волокна [1]. Механическая и биологическая поврежденность волокон в конечном счете приводит к уменьшению природных свойств волокна, таких как длина волокна её прочность, показатель «Elongation» эластичность, удлинение при разрыве, увеличению содержания сорных примесей, коротких волокон, что непосредственно сказывается на качестве вырабатываемой пряжи. Если учесть, что волокно проходит через несколько технологических процессов, где оно подвергается механическому воздействию то, оно к окончанию этих процессов теряет свои первоначальные свойства. Исходя из этого можно сделать вывод, чтобы сохранить природные свойства волокна не обходимо сократить процессы воздействия на него рабочих органов в каждом технологическом процессе, а также процессы должны осуществляться в оптимальном технологическом режиме [2], [3].

Анализ проведенных исследовательских работ показал, что при механической поврежденности волокна на его поверхности появляются тонкие разрушения. образование на их поверхности этих разрушений приводит к снижению качественных показателей волокна, таких как прочность и удлинение при разрыве.

В результате проведенных нами исследований было установлено, что бесконечные механические воздействия на волокно приводят к его повреждению. Для определения уровня влияния механического воздействия рабочих органов машин на свойства волокна нами были проведены эксперименты, в результате которых определялись степень механических повреждений по переходам прядильного производства.

Технологическая часть. При проведении эксперимента использовался средневолокнистый хлопок 4-типа I сорта селекции С 6524, который перерабатывался в разрыхлительно-очистительном цехе для разрыхления, очистки и последующей подачи на чесание. Эксперименты проводились с применением технологического оборудования фирмы Trutzschler [4]. При проведении экспериментов были отобраны образцы волокна, выходящие из каждой машины технологического перехода методом случайной выборки. Образцы хлопка подвергались испытаниям на лабораторном оборудовании AFIS [5]. Исследуемые свойства образца хлопка волокна приведены в таблице 1.

Таблица- 1

Наименование процессов	Tot Nep Cnt Кол-во несп [cnt/g]	SC Nep Cnt Разбитые семена [cnt/g]	SFC(w) %<12,7 Короткие волокна mm	Mat зрелость [mat1]	Fine Линейная плотность [mteks]	UQL(w) Средняя высокая длина [mm]	Trash Cnt Сорные примеси [Cnt/g]
Blendomat BO-A Кипо разрыхлитель	211	35	6,9	0,91	169,0	30,5	39
сепаратор SP-MF много функциональный отделитель сорных примесей	203	21	7,4	0,90	164,0	30,4	45
CL-P Очиститель предварительный	213	27	5,5	0,91	163,0	30,8	59

Продолжение табл. 1

МХ-1 Камерный смеситель	689	15	5,5	0,90	161,0	30,9	29
CL-СЗОчиститель	298	31	5,5	0,89	158,0	31,2	51
SP-DX Сепаратор	307	27	4,9	0.89	160,0	30.6	32
При поступлении на бункер чесальной машины	337	33	5,8	0,89	157,0	30,8	26
CNUFT	293	19	5,1	0.89	159.0	30.8	33
CARD CHUTE-08L2 Питающий бункер чесания	380	23	6,6	0,87	159,0	28,6	31
Liker-in Приемный барабан	423	76	10,6	0,88	162,0	27,1	284
Twin Top gear Задние сегменты	1 095	202	37,8	0,79	149,0	22,6	267
Top flat шляпки	703	343	8,3	0,91	177,0	27,7	223
Twin top Передние сегменты	549	60	46,0	0,79	156,0	20,8	63
CARD sliver Кардная лента	103	12	5,7	0,95	176,0	29,4	1

В таблице 1 приведены результаты изменений свойств волокон полученные в процессе разрыхления, очистки и чесания. Качественные показатели такие как количество узелков (непс) в начальных стадиях переработки увеличиваются, содержание коротких волокон неравномерно изменяется после каждого перехода переработки хлопка волокна. Это можно объяснить влиянием динамических и механических воздействий рабочих органов машин в процессе разрыхления, очистки и чесания волокон. Увеличение узелков может привести к проблемам в готовой пряже, и влияет на увеличение значения IPI [3]. Что непосредственно требует еще большего внимания к проведению исследований в этих переходах процесса прядения. Для облегчения анализа полученных результатов составлены гистограммы по изменению свойств перерабатываемого волокна в каждом переходе.

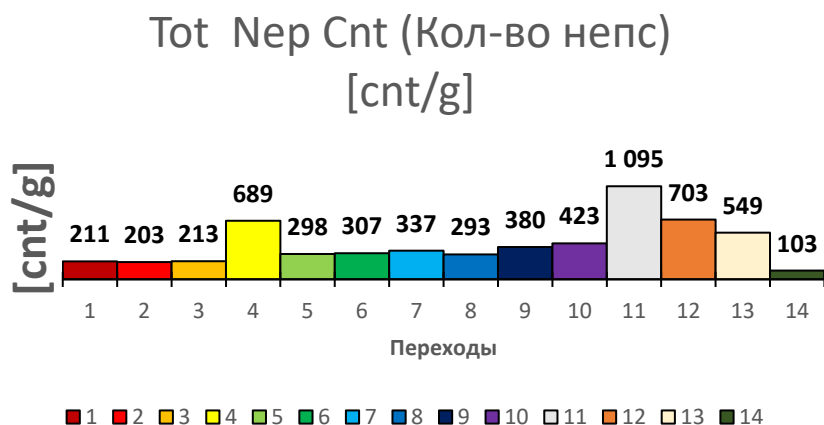


Рис. 1. Изменение количество непс по переходам

где:

- 1- количество неспов после BLENDOMAT BO-A
- 2- количество неспов после сепаратора SP-MF
- 3- количество неспов после предварительного очистителя CL-P
- 4- количество неспов после смесителя MX-I
- 5- количество неспов после очистителя CL-C3
- 6- количество неспов после сепаратора SP-PX
- 7- количество неспов до приёмного бункера чесальной машины
- 8- количество неспов после CNUFT
- 9- количество неспов после CARD CHUTE приемного бункера
- 10- количество неспов после приёмного барабана чесальной машины
- 11- количество неспов после заднего сегмента чесальной машины
- 12- количество неспов после шляпочного полотна чесальной машины
- 13- количество неспов после переднего сегмента чесальной машины
- 14- количество неспов в прочесе чесальной машины

Как видно из гистограммы количество неспов после процессов очистки на машинах CL-P, CL-C3, приёмного барабана чесальной машины, где на волокно действуют пыльчатые гарнитуры резко, возрастает. К концу процесса чесания количество неспов под действием неподвижных шляпочных сегментов и шляпочного полотна уменьшается. Из построенных гистограмм можно прийти к следующим пониманиям: во время процесса разрыхления, очистки и чесания следует оптимизировать рабочие параметры рабочих органов машин такие как, разводки и скорости и так же давление отсосов воздуха.

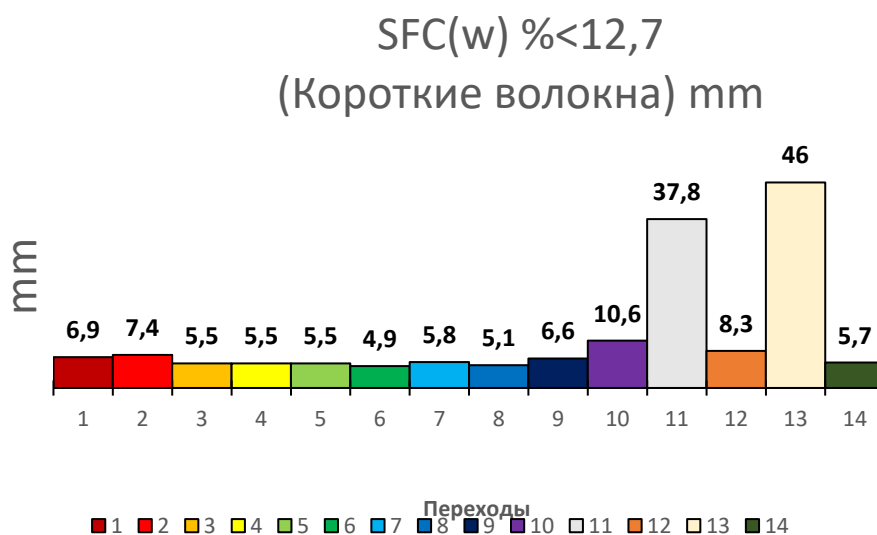


Рис. 2. Изменение количество коротких волокон по переходам

Как видно из гистограммы на рис-2 количество коротких волокон возрастает в процессе чесания волокна на задних и передних чесальных сегментах, поскольку после чесальных сегментов доли коротких волокон должны были уменьшиться, но в нашем варианте получилось обратное, что приводит к мыслям о том, что, волокна имеют места механических повреждений и чесальная машина сама же может стать объектом улучшения или же уменьшения качественных характеристик волокон. Что требует особого внимания на установление рабочих параметров технологических машин.

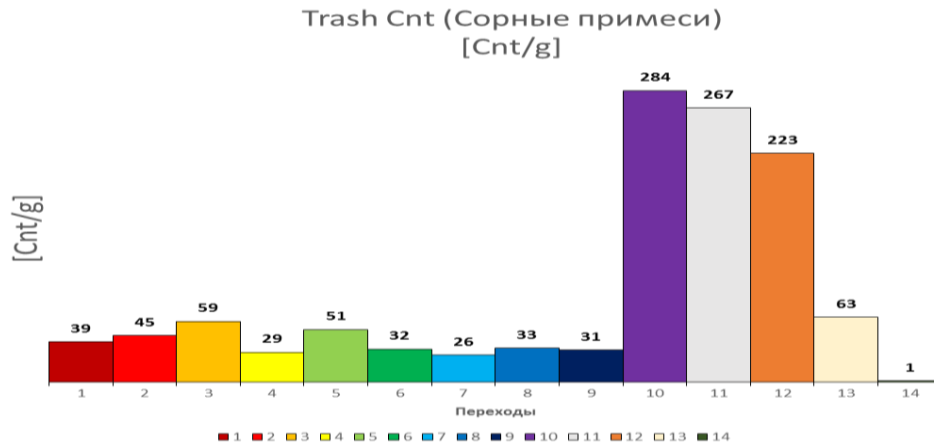


Рис. 3. Изменение количество сорных примесей по переходам

Полученные результаты показывают, что каждая машина в зависимости от вида гарнитуры рабочих органов влияет на степень очистки перерабатываемого материала. Из гистограмм на рис-3 видно, что наибольший очистительный эффект имеет разрыхлительно - очистительных агрегат, при этом на этих агрегатах удаляются пороки узелки, орешки, пыль и пух волокна, остатки листьев хлопчатники и непрядомые волокна.

Конечная углублённая очистка волокна применяется кардочесальными машинами. Было установлено, что увеличение скорости предварительного чесания приемным барабаном приводит к интенсивному разъединению волокон и ударным воздействием зубьев ЦМПЛ приводящих к размельчению (в микронных размерах) сорных примесей. Что и показывают наши анализы, после приемного барабана увеличилось доля сорных примесей. Также наблюдается увеличение разрыва волокон и эффективности удаления неспов. В результате достигнуто увеличение индекса IPI и ворсистости пряжи и также уменьшение прочности в одиночной пряже.

Выводы:

1. В ходе исследования изучалось влияние параметров настройки технологических машин РОА и чесальных машин на изменение основных качественных показателей хлопкового волокна, улучшение показателей несп и неровноты качественных показателей чесальной ленты.

2. Было определено, что процесс чесания оказывает значительное влияние на качественные свойства хлопка волокна и играет важную роль в их улучшении.

3. Разработаны оптимальные технологические параметры производства ленты для пряжи, вырабатываемой для ткацких и трикотажных целей, что позволяет повысить производительность чесальных машин до 80-100 кг/час.

4. Рассмотрены результаты теоретических и экспериментальных исследований по повышению эффективности кардочесальных машин, улучшению качества расчесываемых волокон и оптимизации технологических параметров процесса обработки волокна.

Список использованных источников:

- [1] Казакова, Д. Э., Жуманиязов, К. Ж., Очилов, Т. А., Ташпулатов, Д. С., Плеханов, А. Ф., & Королева, Н. А. (2019). Влияние различного смесового состава на механическую поврежденность и длину волокна по переходам прядильных процессов. *Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности*, (6), 129-132.

- [2] Karche, N. V., Malakane, P. B., & Kadole, P. V. (2018). Studies on fiber migration in spinning process. *Man-Made Textiles in India*, 46(4).
 - [3] Gunaydin G.K., Soydan A.S., Palamutsu S. (2018). Evaluation of the properties of cotton fiber in spinning processes of compact yarn and the study of the properties of fiber and yarn // *Fibers and Textiles in Eastern Europe*. 26 (3),. pp. 23-34.
 - [4] Card TC 15-Brochure, Trutzschler Spinning, Trützschler GmbH & Co. KG Textilmaschinenfabrik, Mönchengladbach, Germany [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.truetzschler-spinning.de/en/products/card/technical-highlights/>
 - [5] Sanjar, T., Baxramovna, K. D., Parpiyev, H., & Erkinov, Z. (2014). Influence of short fibers on the quality characteristics of the product, yield of yarn and waste of cotton fiber. *International journal of innovation and scientific research*. 6 pp. 44-49.
 - [6] Turdialiyevich, T. S., & Khabibulla, P. (2020). The Influence Of Top Flat Speed Of Carding Mashine On The Sliver And Yarn Quality. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(7), 789-797.
 - [7] Тожимирзаев, С. Т., Мелибоев, У. Х., & Парпиев, Х. (2020). Исследование влияния скорости выпуска чесания на качественные свойства пряжи. *European Journal of Technical and Natural Sciences*, (4), 7-14.
 - [8] Парпиев, Х., Тожимирзаев, С., Эркинов, З., & Парпиев, Д. (2017). Влияние микронейра хлопкового волокна на качество пряжи. *Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоемкие технологии и материалы (SMARTEX)*, (1), 358-362.
 - [9] Korabayev, S. A., Mardonovich, M. B., Lolashbayevich, M. S., & Haydarovich, M. U. (2019). Determination of the Law of Motion of the Yarn in the Spin Intensifier. *Engineering*, 11(5), 300-306.
 - [10] Ahmadjanovich, K. S., Lolashbayevich, M. S., & Tursunbayevich, Y. A. (2020). Study Of Fiber Movement Outside The Crater Of Pnevnomechanical Spinning Machine. *Solid State Technology*, 63(6), 3460-3466.
 - [11] Aripjanovich, S. R. Influence of Carding Machine Productivity on Yarn Quality. *International Journal on Integrated Education*, 3(8), 191-194.
 - [12] Korabayev, S. A., Matismailov, S. L., & Salohiddinov, J. Z. (2018). Investigation of the impact of the rotation frequency of the discretizing drum on the physical and mechanical properties of. *Central Asian Problems of Modern Science and Education*, 3(4), 65-69.
 - [13] Erkinov, Z., Abduvaliyev, D., Izatillya, M., & Qorabayev, S. (2020). Theoretical studies on the definition of the law of motion and the equilibrium provision of the ball regulating the uniform distribution of the torque along the yarn. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 10(11), 2338-2347.
 - [14] Ahmadjonovich, K. S., Lolashbayevich, M. S., Gayratjonovich, M. A., & Erkinzon, S. D. (2021). Characteristics of yarn spun on different spinning machines. Збірник наукових праць ЛОГОΣ.
 - [15] Ugli, I. M. M., & Ahmadjonovich, K. S. (2020). Experimental Studies Of Shirt Tissue Structure. *The American Journal of Applied sciences*, 2(11), 44-51.
-

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.22

К ОПРЕДЕЛЕНИЮ РАДИУСА ЗОНЫ ПРОСКАЛЬЗЫВАНИЯ ВОЛОКОН, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ПРЯЖЕ ПО ВИНТОВЫМ ЛИНИЯМ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА:

Корабаев Шерзод Ахмаджонович

Наманганский инженерно-технологический институт

Тожимирзаев Санжар Турдиалиевич

Наманганский инженерно-технологический институт

Жабборова Гўзал Аваз қизи

Наманганский инженерно-технологический институт

Бахромжоннова Махлиёхон Бахромжон қизи

Наманганский инженерно-технологический институт

РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН

Аннотация. Предложена расчетная методика определения радиуса зоны проскальзывания между волокнами в составе пряжи по винтовым линиям.

Предложена расчетная методика определения радиуса зоны проскальзывания между волокнами, расположенными в составе пряжи по винтовым линиям. Установлены закономерности распределения растягивающего напряжения (натяжения) пряжи.

В работе [1] получены формулы для определения осевых σ_x и поперечных (сжимающих) σ_r напряжений волокна, расположенного по винтовой линии, вдоль радиуса пряжи $0 < r < R$

$$\sigma_x = E_f \varepsilon_y (\cos^2 \theta - \sigma_y \sin^2 \theta - 2\sigma_1 g) \quad (1)$$

$$\sigma_r = E_f \varepsilon_y (\cos^2 \theta - \sigma_y \sin^2 \theta) g \quad (2)$$

где ε_y - деформация пряжи, $\cos \theta = h / \sqrt{h^2 + 4\pi^2 r^2}$ h - длина пряжи, r - расстояние от центра пряжи до рассматриваемого волокна, R - радиус пряжи, σ_y - коэффициент Пуассона для пряжи, E_f - модуль Юнга для волокна, σ_1 - коэффициент Пуассона для продольной деформации волокна. Функция $g = g(r)$ удовлетворяет уравнению [1].

$$\frac{dg}{du} = -\frac{1}{u} \left[\frac{c^2}{u^2} - \sigma_y \left(1 - \frac{c^2}{u^2} \right) - (2\sigma_1 - 1)g \right]$$

где $u = c / \cos \theta$, $c = \cos \beta$, β - угол закручивания пряжи. Если использовать формулу, предложенную в работе [2], имеем

$$g = \frac{(R^2 - r^2) \cos^2 \beta \sin^2 \beta}{2(r^2 \sin^2 \beta + R^2 \cos^2 \beta)}$$

Тогда выражения для осевых σ_x и поперечных (сжимающих) σ_r напряжений волокна принимают вид

$$\sigma_x = (\cos^2 \theta - \sigma_y \sin^2 \theta) \left[1 - \sigma_1 \frac{(R^2 - r^2) \cos^2 \beta \sin^2 \beta}{r^2 \sin^2 \beta + R^2 \cos^2 \beta} \right] \quad (3)$$

$$\sigma_r = E_f \varepsilon_y (\cos^2 \theta - \sigma_y \sin^2 \theta) \frac{(R^2 - r^2) \cos^2 \beta \sin^2 \beta}{r^2 \sin^2 \beta + R^2 \cos^2 \beta} \quad (4)$$

На рис.1 представлены графики зависимости $x(r^*)$ от переменной $r^* = r/R$ для $\sigma_1 = \sigma_y = 0,5$ и двух значений угла α , построенные по предлагаемой формуле (3) (кривые 2) и по формуле (1) (кривые 1) работы [1].

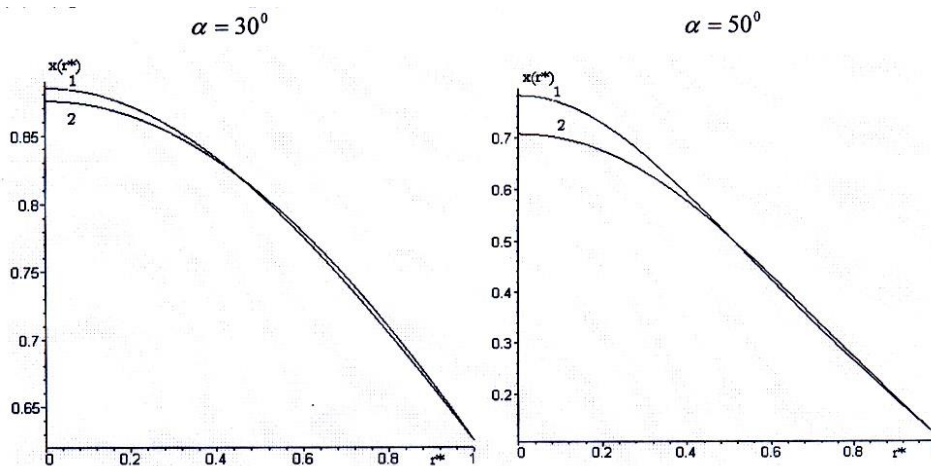


Рис. 1. Кривые зависимости величины $x(r^*)$ от радиуса $r^* = r/R$ построенные по формулам (3) (кривые 2) и (1) работы [1] (кривые 1) для двух значений угла α .

Видно, что расчеты, выполненные по этим двум формулам, при $\alpha < 30^\circ$ практически дают одинаковые результаты, и они немного отличаются (наибольшей относительной разницей около 9.5%) для значений $r = 0$ при $\alpha = 50^\circ$. На рис.2. показаны кривые распределения осевого растягивающего напряжения по радиусу пряжи при различных значениях угла α и коэффициентов σ_y и σ_1 .

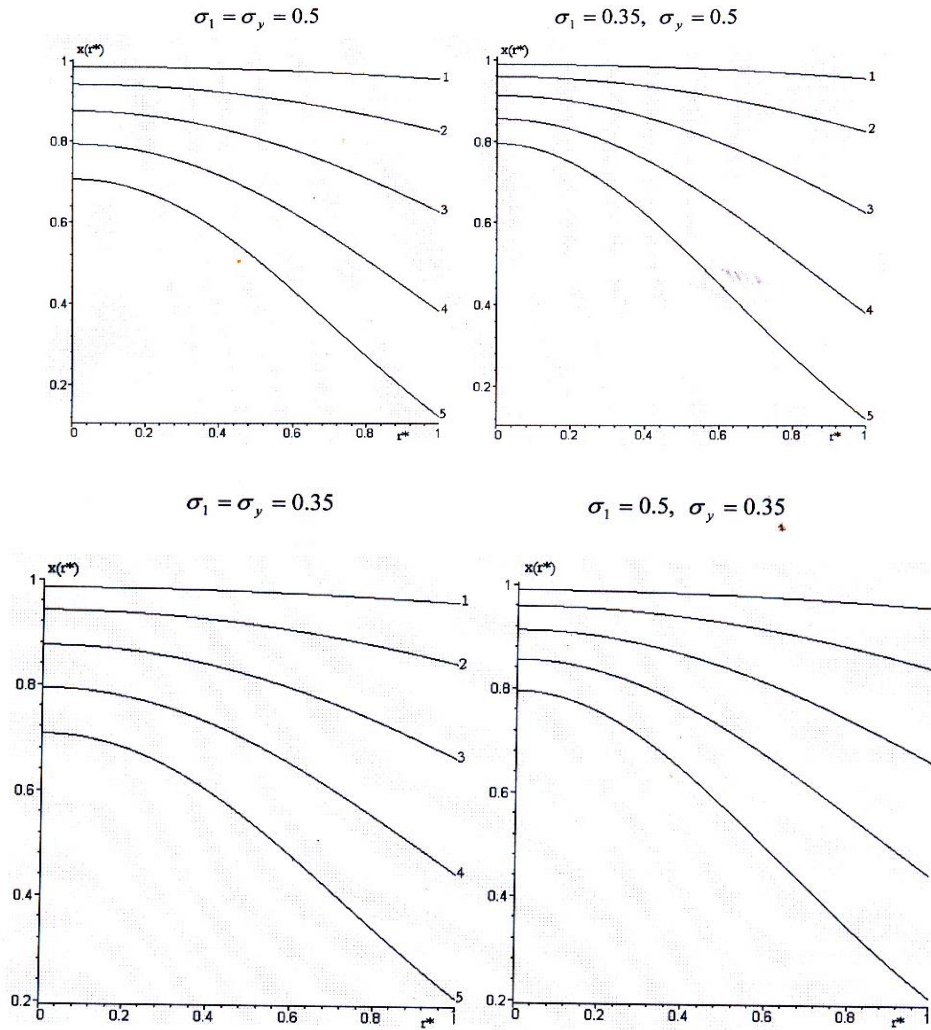


Рис.2 Кривые распределения растягивающего волокна напряжения (приведенного) $x = X/E_f \varepsilon_f$ по радиусу $r^* = r/R$ для различных значений коэффициентов σ_y , σ_1 и угла закручивания α : 1- $\alpha = 10^\circ$, 2- $\alpha = 20^\circ$, 3- $\alpha = 30^\circ$, 4- $\alpha = 40^\circ$, 5- $\alpha = 50^\circ$

Определим значения силы вытягивания одного волокна и трения по формулам [2,3].

$$F_{\text{выт}} = \pi r_0^2 E_f \varepsilon_f (\cos^2 \theta - \sigma_y \sin^2 \theta) \left[1 - \sigma_1 \frac{(R^2 - r^2) \cos^2 \beta \sin^2 \beta}{r^2 \sin^2 \beta + R^2 \cos^2 \beta} \right], \quad (4)$$

$$F_{\text{мп}} = \mu l L_b \sigma_r = \mu l L_b E_f \varepsilon_f (\cos^2 \theta - \sigma_y \sin^2 \theta) \frac{(R^2 - r^2) \cos^2 \beta \sin^2 \beta}{2(r^2 \sin^2 \beta + R^2 \cos^2 \beta)} \quad (5)$$

где μ — коэффициент трения между волокнами, $l = h/\cos \theta$ — длина волокна, $L_b = 2\pi r_0$, r_0 — приведенный радиус волокна. При наличии зоны проскальзывания, где силы вытягивания становится равной силе $F_{\text{мп}}$,

происходит распрямления волокна и это условие для волокна, расположенного на расстояние r_1 , от центра пряжи, записывается в виде

$$F_{\text{выт}} \geq F_{\text{мп}} \text{ при } r = r_1, \quad (6)$$

Поставляя выражение для $F_{\text{выт}}$ и $F_{\text{мп}}$ из (4) в (6), и полагая $(2\pi_1/h)^2 \approx 0$, получаем неравенство

$$\frac{(R^2 - r_1^2) \cos^2 \beta \sin^2 \beta}{r_1^2 \sin^2 \beta + R^2 \cos^2 \beta} \leq \frac{r_0}{\mu h + r_0 \sigma_1}$$

Разрешим это неравенства относительно r_1 ,

$$r_1 \geq R \frac{\cos \beta}{\sin \beta} \sqrt{\frac{\sin^2 \beta - a}{1 - \sin^2 \beta + a}}$$

где $a = 1/(\mu_0 + \sigma_1)$, $\mu_0 = \mu h / r_0$. В дальнейшем полагаем $0 < a < 50^\circ$.

При выполнении условия $a \geq 1(\mu_0 \leq 1 - \sigma_1)$ неравенство (7) выполняется при любых значениях $r_1 (0 \leq r_1 \leq R)$, и все волокна будут находиться в состоянии проскальзывания. Рассмотрим неравенство (8) в случае, когда $a < 1$. Из условий существования его корней следует $\sin^2 \beta - a \geq 0$ и из требования выполнения неравенства $r_1 \leq R$ следует $\beta_{\min} \leq \beta \leq \beta_{\max}$

где $\beta_{\min} = \arcsin \sqrt{a}$, β_{\max} - корень уравнения $r_1'(\beta) = 0$

При выполнении неравенства $\beta < \beta_{\min}$ все волокна в пряже будут находиться в условии проскальзывания, и для значений углов закручивания $\beta > \beta_{\max}$ в пряже будет отсутствовать зона проскальзывания.

На рис.3. представлены кривые зависимости отношения $x_1 = r_1 / R$ от угла закручивания β (в радианах) для различных значений параметра $\bar{h} = r_0 / R$.

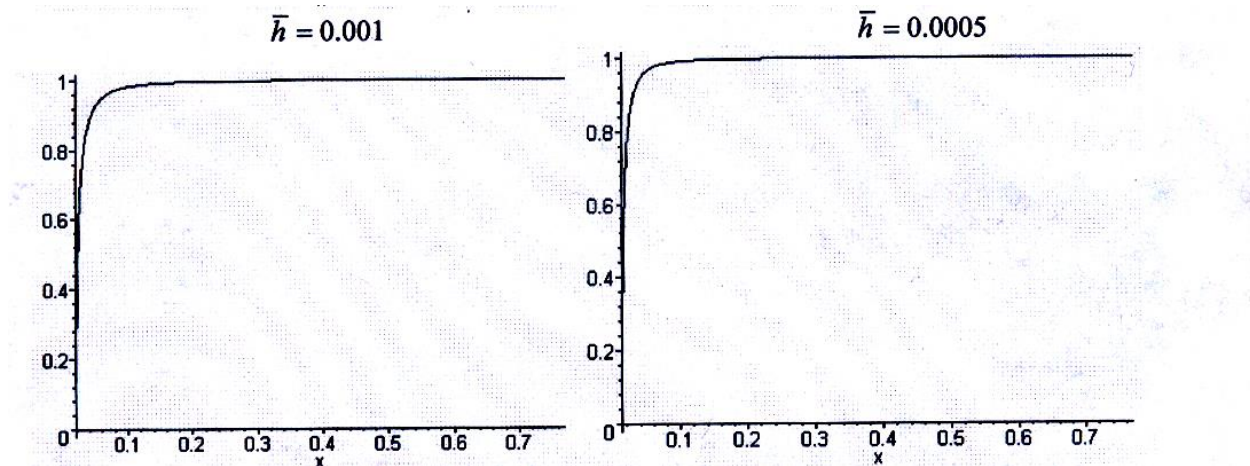


Рис.3. Кривая зависимости длины зоны проскальзывания $x = r_1 / R$ угла кручения β при $\mu = 0.1$, $\sigma_1 = 0.3$ и различных значениях отношения $\bar{h} = r_0 / h$.

При наличии зоны проскальзывания осевое напряжение $X(r)$ (отнесенное к величине $E_f \varepsilon_f$) определяется по следующим формулам:

Распределение осевого напряжения определяются по формулам.

Для $a \geq 1$

$$x = (\cos^2 \theta - \sigma_y \sin^2 \theta) \left[1 - \sigma_1 \frac{(R^2 - r^2) \cos^2 \beta \sin^2 \beta}{r^2 \sin^2 \beta + R^2 \cos^2 \beta} \right] \text{ при } 0 \leq r \leq R$$

Для $a \leq 1$

$$x = (\cos^2 \theta - \sigma_y \sin^2 \theta) \left[1 - \sigma_1 \frac{(R^2 - r^2) \cos^2 \beta \sin^2 \beta}{r^2 \sin^2 \beta + R^2 \cos^2 \beta} \right] \text{ при } 0 \leq r \leq r_1$$

Для значений углов $\beta \leq \beta_{\min}$ все волокна в матрице будут находиться в состоянии проскальзывания. Установлено, что при малых значениях коэффициента трения μ и угла закручивания β могут на поверхности пряжи находиться волокна, свободные от напряжений.

Определение границы зоны вытягивания для конкретного продукта обусловлено с дополнительным требованием, предъявляемым к этому продукту. Например, таким требованием может быть условие сохранения прочности пучка, согласно критериям прочности. Здесь используется четвертый (энергетический) критерий прочности материала, согласно которому интенсивность касательного напряжения в предельном состоянии материала достигает значение $[\sigma]$, связанное с разрывной нагрузкой продукта. При этом интенсивность касательного напряжения имеет вид,

$$\sigma = \frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{\sigma_r^2 + (\sigma_r - \sigma_x)^2 + \sigma_x^2} \quad (7)$$

Используя выражения для σ_x и σ_r из (3) и (4) усредняем (7) по области поперечного сечения продукта $((2\pi R/h)^4 \approx 0)$

$$G_i = \frac{2}{R^2} \int_0^R r \sigma_i dr = \sqrt{2} E_f \varepsilon_f \int_0^1 [1 - (b + \sigma_y) z^2] \sqrt{\{[1 - \sigma_1 f(z)]^2 + [1 - 1.5 \sigma_1 f(z)]^2 + 0.25 f^2(z)\}} dz$$

$$\text{где } f(z) = \frac{(1 - z^2) \cos^2 \beta \sin^2 \beta}{z^2 \sin^2 \beta + \cos^2 \beta}$$

Полагая $G_i = [\sigma]$, находим предельный угол кручения для различных значений деформации пряжи ε_y при заданном отношении $g = [\sigma] / E_f$.

На рис. 4 показаны кривые зависимости G_i / E_f от угла кручения β при различных значениях деформации пряжи ε_y и коэффициентов Пуассона волокна σ_1 , и пряжи σ_y , при этом пунктирная линия соответствует прямой $G_i / E_f = g = 0,064$. Для кривых, проходящих выше прямой $G_i / E_f = g$, условие прочности $G_i \leq [\sigma]$ нарушается поэтому, как видно, это условие выполняется для углов кручения $\beta > \beta^*$ где β^* , угол при котором пересекаются кривые G_i / E_f с прямой $G_i / E_f = g$.

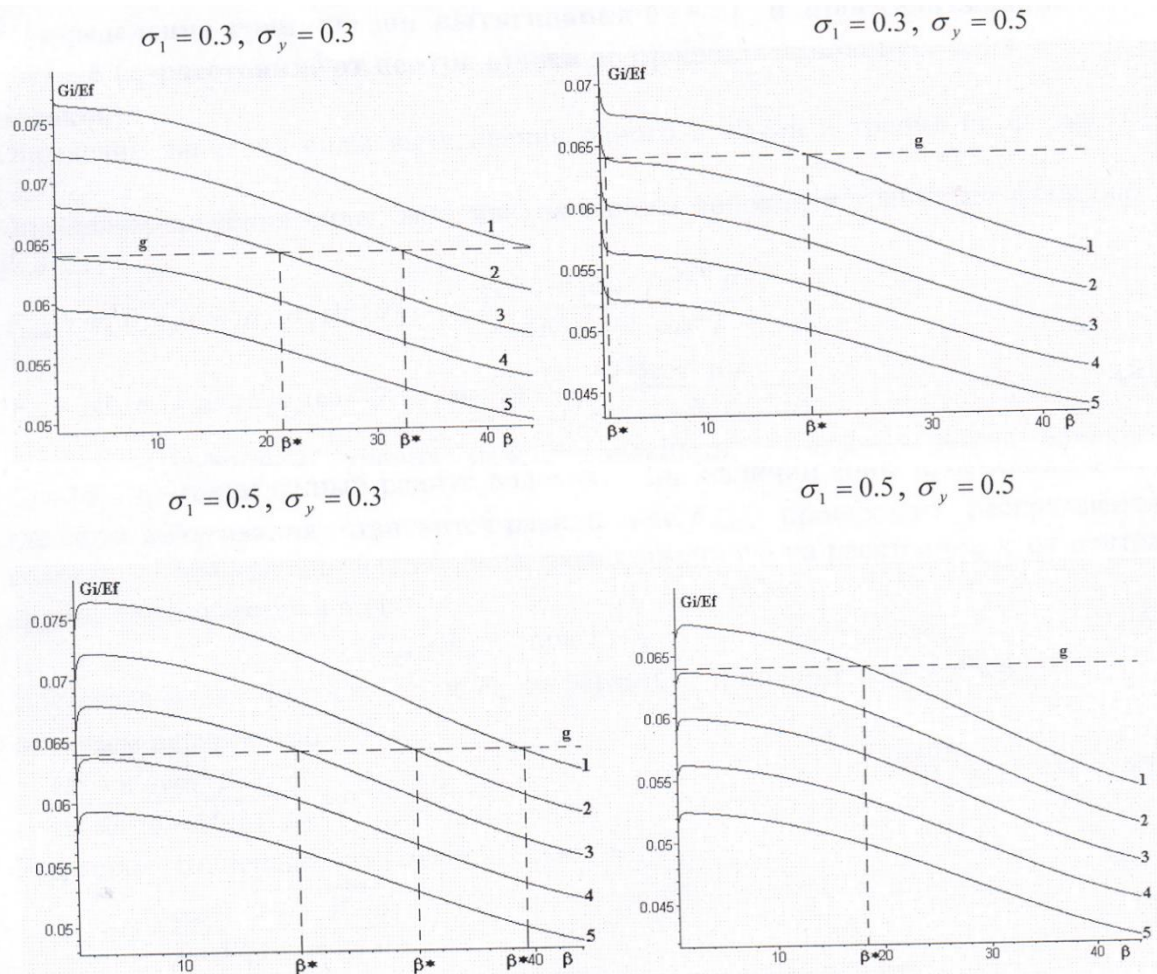


Рис.4. Кривые зависимости функции G_i/E_f от угла кручения β (град) для различных значения деформации пряжи ε_y : 1- $\varepsilon_y = 0.09$, 2- $\varepsilon_y = 0.085$, 3- $\varepsilon_y = 0.08$, 4- $\varepsilon_y = 0.075$, 5- $\varepsilon_y = 0.07$

Список использованных источников:

- [1] Hearle, J. W., Grosberg, P., & Backer, S. (1969). Structural mechanics of fibers, yarns, and fabrics.
- [2] Чистобородов, Г. И., Аврелькин, В. А., & Роньжин, В. И. (2002). Определение максимального угла кручения продукта. *Известия ВУЗов, Технология текстильной промышленности-Москва*, (2), 40-42.
- [3] К.Жуманиезов, Б.Мардонов, Ж.К.Гафуров, Х.Бабаджанов. Определение зон растяжения и проскальзывания волокон в поперечном сечении пряжи и оценка прочности при ее кручении.
- [4] Korabayev, S. A., Matismailov, S. L., & Salohiddinov, J. Z. (2018). Investigation of the impact of the rotation frequency of the discretizing drum on the physical and mechanical properties of. *Central Asian Problems of Modern Science and Education*, 3(4), 65-69.
- [5] Korabayev, S. A., Mardonovich, M. B., Lolashbayevich, M. S., & Xaydarovich, M. U. (2019). Determination of the Law of Motion of the Yarn in the Spin Intensifier. *Engineering*, 11(5), 300-306.
- [6] Ahmadjonovich, K. S., Lolashbayevich, M. S., & Tursunbayevich, Y. A. (2020). Study Of Fiber Movement Outside The Crater Of Pnevмомеханической Spinning Machine. *Solid State Technology*, 63(6), 3460-3466.
- [7] Erkinov, Z., Abduvaliyev, D., Izatillya, M., & Qorabayev, S. (2020). Theoretical studies on the definition of the law of motion and the equilibrium provision of the ball regulating the uniform distribution of the torque along the yarn. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 10(11), 2338-2347.
- [8] Ahmadjonovich, K. S., Lolashbayevich, M. S., Gayratjonovich, M. A., & Erkinzon, S. D. (2021). Characteristics of yarn spun on different spinning machines. *Збірник наукових праць ЛОГОС*.
- [9] Ugli, I. M. M., & Ahmadjonovich, K. S. (2020). Experimental Studies Of Shirt Tissue Structure. *The American Journal of Applied sciences*, 2(11), 44-51.

- [10] Turdialiyevich, T. S., & Khabibulla, P. (2020). The Influence Of Top Flat Speed Of Carding Mashine On The Sliver And Yarn Quality. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(7), 789-797.
- [11] Тожимирзаев, С. Т., Мелибоев, У. Х., & Парпиев, Х. (2020). Исследование влияния скорости выпуска чесания на качественные свойства пряжи. *European Journal of Technical and Natural Sciences*, (4), 7-14.
- [12] Тожимирзаев Санжар Турдалиевич, Парпиев Дониер Хабибуллаевич, and Омонов Мухаммаджон. "Исследование изменений свойств волокон по переходам в процессе прядения" *Universum: технические науки*, no. 6-2 (75), 2020, pp. 50-56.
- [13] Bobojonov, H.T.; Yusupov, A.A.; Yuldashev, J.Q.; Sadikov, M.R.; (2020) Influence of deformation properties of yarn on the quality of knitted fabric. *Test Engineering and Management*. May-June 2020 Pages 29502-29513. <http://testmagazine.biz/index.php/testmagazine/article/view/13601>
- [14] Khojiakhmadkhonovich, S. A. (2021). The Study of Law of Distribution by Pipe Length and Transparency on Transportation of Cotton with Pneumatic Transport. *Psychology and Education Journal*, 58(2), 291-295.

SECTION XVII. GENERAL MECHANICS AND MECHANICAL ENGINEERING

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.23

INFLUENCE OF THE ELASTICITY OF THE OUTER PLATES ON THE DEFLECTION OF THE ROPE DRUM FLANGES

ORCID ID: 0000-0002-5449-3512

Slepuzhnikov Evgen

PhD, lecturer department of special chemistry and chemical technology
National university of civil defence of Ukraine

ORCID ID: 0000-0002-4965-0149

Khursenko Sergey

Postgraduate student, department of mechanical engineering, transport and welding
Ukrainian engineering and pedagogical academy

SCIENTIFIC CONSULTANT:

ORCID ID: 0000-0002-5248-273X

Fidrovskaya Nataliia

Doctor of technical sciences, professor,
professor department of building and road cars
Kharkiv national automobile and road university

UKRAINE

The rope drum is a circular plate attached to the outer surface of the hub [1]. They have their own elasticity, which depends on the geometric dimensions of the plates, the material from which they are made, and the conditions of attachment to the drum shell [2].

In this work, the degree of influence of the elasticity of the outer part of the rope drum on the deflection function of the shell is clarified.

Let us determine the integration constants in equation (1) from the following conditions [3]:

$$f(x) = \cos(\rho \sin \psi x) (C_1 e^{\rho \cos \psi x} + C_2 e^{-\rho \cos \psi x}) + A e^{-k \mu \frac{l-x}{h} 2\pi}, \quad (1)$$

no normal stress:

$$\frac{d^2 f(x)}{dx^2} = 0 \text{ at } x=0. \quad (2)$$

The equality of the radial displacements of the shell and the outer plates of the rope drum gives the equation of the mixed variation problem [4]:

$$\frac{\partial \Gamma}{\partial f'} - \frac{d}{dx} \left(\frac{\partial \Gamma}{\partial f'} \right) + \frac{\partial \Gamma_m}{\partial f} = 0, \quad (3)$$

where Γ is the energy of the outer plates of the rope drum,

$$\Gamma_m = \int \frac{M_m^2}{2EJ_0} R df, \quad (4)$$

$$M_m = EJ_0 x_\varphi = \frac{EJ_0}{D_m} f(x) \cos n\varphi, \quad (5)$$

where EJ_0 is the bending stiffness of the outer plates of the rope drum.

$$D_m = E i_m, \quad (6)$$

i_m - linear moment of inertia of the section of the outer plates of the rope drum.

The joint solution of equations (4) and (5) makes it possible to determine new values of the coefficients C_1 and C_2 .

$$C_1 = \frac{2+v(n^2-3) - \frac{4\pi^2 k^2 \mu^2 R^2}{h^2}}{J_0 R}, \quad (7)$$

$$C_2 = \frac{\left[\frac{4\pi R^2 k^2 \mu^2}{h^2} + 2 - v(n^2 - 3) \right] i_m^2}{J_0 R} \left[\frac{\cos \psi L + \rho \cos 2\psi L}{e^{-\rho(2 - \cos \psi L)} (\cos \psi L + \rho \cos 2\psi L)} \right]. \quad (8)$$

The solution obtained allows taking into account the geometric and elastic properties of the outer plates for the strength of the drum.

References:

- [1] Nesterenko, V. V. & Fidrovskaya, N. N. (2009). To evaluate the strength of the rope drum flange with the stiffeners. *Lifting and transport equipment*, 4, 112–117.
- [2] Zabolotny, K. S. & Rutkovskiy, M. A. (2012). Semiempirical method of creation of generalized parameter-oriented model of mine hoist drum shell. *Scientific bulletin of University National Mountain*, 4, 88–92.
- [3] Фидровская, Н. Н. (2009). Влияние краевых шпангоутов на прогиб стенки цилиндрической оболочки. *Машиностроение*, 4, 64–69. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mashbud_2009_4_8
- [4] Кан, С. Н. (1966). Строительная механика оболочек. *Машиностроение*. Москва.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.24

POSSIBLE PROMISING WAYS OF USING TERRAFORMING

Nelipovych Sergiy

Student of faculty of chemical technology
National Technical University Of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

Shtofel Olha

Assistant of department of general physics and solid state physics
National Technical University Of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

UKRAINE

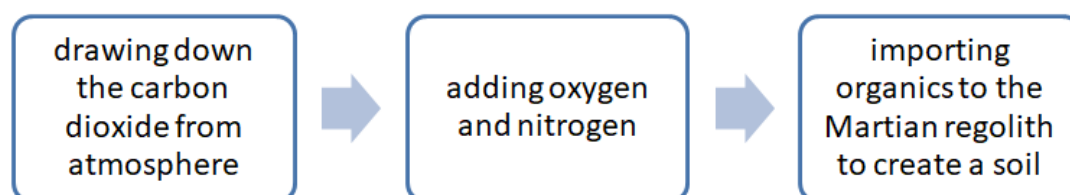
Abstract. Mankind's need of that concept of terraformation has many roots, like deficit of the resources, overpopulation of Earth, curiosity of conquest of the brand new land, and even geopolitical reasons, such as unwillingness of waging war at the near site of themselves. The numbers of scientists and organizations, which work in the field of terraformation technologies are rising rapidly in the last years. By the previous reasons idea of terraformation is very important and actual thing today, but how close is this idea to implementation?

Keywords: terraforming, atmosphere, Solar system, Planetary Science, Earth

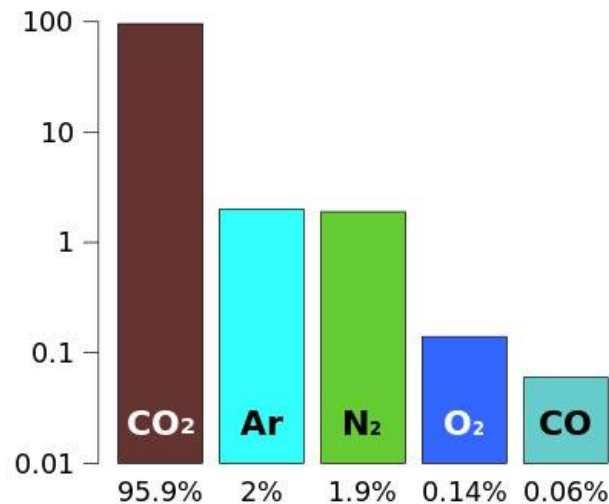
The term 'terraforming' usually refers to transforming the ecosystems of other planets or moons to make them capable of supporting Earth-like life [1]. Today, Earthlings want to know more about Mars. They want to know about their chances of surviving on Mars and about ways of colonize it. But the looming ecological consequences of what is called the Anthropocene suggest that in the decades to come, we will need to terraform Earth if it is to remain a viable host for Earth-like life.

Humanity has a basic questions in case of the demographic crisis - How many people can our planet really support? Why did the COVID-19 pandemic come? Is the planet being cleansed? Or maybe nature is healing, we are a virus? Some answers can be found in the works [2, 3]. But humanity wants to reinsure and prepare another planet for life. Terraforming Mars means that it must be made suitable for life, similar to the Earth - to modify the atmosphere, temperature, surface topography, ecology of the planet.

It all starts with a dream, and in this case with a science fiction novel by Jack Williamson in 1942. Every dream must be realized and now scientists have already theorized the ways of terraformation of Mars – here are some stages: biological impact (pic.1), method of bringing in the simple plants in purpose of raising the oxygen level (Pic.2) [4]. This way of terraforming requires rather time than sheer technology instruments [5].



Pic.1. First steps of Mars terraformation



Pic. 2. The atmosphere of Mars

Other methods to terraforming Mars: albedo lowering [6] with using the black dust from Deimos and Phobos [7]; placing a magnetic dipole field between the planet and the Sun to protect it from high-energy solar particles [8] - the shield may allow the planet to restore its atmosphere; more extreme method for greenhousing Mars - hurling large, icy asteroids containing ammonia at the red planet would produce tons of greenhouse gases and water [9].

All these ways are perspective and might lead to success in terraforming of Mars, but required technologies in many parts of process, such as the engines that could deliver crews and instruments to the planet a lot quicker than it we have now (roughly 8 month of flight in one direction must be cut to 1 month at minimum). Such engines were already proposed, and in article «New engine tech that could get us to Mars faster» in BBC News by Mary-Ann Russon [10].

The idea that there is an internal balance in nature (or that, left to its own devices, it returns to a state of equilibrium) has been around for a long time and for many years it made sense, as, in times previous to techno-scientific development, the only major changes that we could perceive were cyclical, like one season giving way to the next. This idea was, however, abandoned long before the end of the last century for its idealistic overtones and its inaccuracy in describing what is, actually, chaos or perpetual dynamic turmoil: ecosystems are regularly destabilized in the absence of human influence, and even the world's remaining "wild" parts are constantly changing [11].

In this article have been described fundamental problem of ongoing climate crisis, caused by humanity: in order to survive, nature needs human's help. Sadly, direction of tech progress in last 2 centuries led to natural disaster, which already has a terrible influence both on the virgin forests and crowded cities. So the most effective way of this problem is the planetary engineering that must lead to minimal damage to nature with effective use of it, without destroying forests and make species disappear. One of the possible options is proposed in the mentioned article. It is idea of using nanotechnologies to make possible of manipulating matter at atomic and molecular levels, leading to increased effectiveness and lower usage of fuel at all stages of industry. This proposal is very perspective, making possible many other ideas of past real, such as genetic treatment, and acquirement of especial materials etc.

Thus, the analysis of materials [12] and the literature review prompted the consideration of the option of terraforming different planets using the Dyson sphere

(theoretical megastructure proposed by Freeman Dyson). This concept of extracting all energy of a star has limitless possible ways of using, such as providing Earth or other planet with uncountable amounts of energy as main option. It is interesting to complete the construction of this structure, however, in the Solar system. This concept offers the main side of the energy source, but it can be another way to use it - some planets the size and gravity of the Earth are located near very hot stars, making planet inhabitable by high temperature on surface.

Thus, perhaps the use of a Dyson sphere can help change the temperature of the planet to Earth level by reducing and absorbing star's radiation, with some changes in structure of sphere. This would provide us with planet ready for colonizing with a relatively little work to do.

Technologies required for that are not so impossible even for modern science. To build that kind of structure, we need tremendous amount of satellites around the star working as concentrators and reflectors of light to the distribution centers, an object of planet size to disassemble for materials, and equipment for massive space launches. Process of building could start with a small factory of satellites and drilling rigs with a little number of human to control the process, and after the beginning of producing first satellite unit, expansion over planet would become much faster, with additional energy source. The main problems in that idea are absence of engine with the speed of light and supply of human crew, but we suppose, that in next 100 years both problems will be resolved, But even started, project of that scale would take a minimum of few decades, so this is only about time to achieve, resulting in resolving issues of energy source for subsequent colonization and terraforming of planet.

References:

- [1] Bratton, B.H. (2019). The Terraforming. *theterraforming.strelka.com*. Retrieved from <https://theterraforming.strelka.com/>
- [2] Cumming, V. (2016) How many people our planet can really support? Retrieved from <http://www.bbc.com/earth/story/20160311-how-many-people-can-our-planet-really-support>
- [3] Navarro, T. (2020) Terraforming the Earth, Redesigning the World. Retrieved from <http://lab.cccb.org/en/terraforming-the-earth-redesigning-the-world/>
- [4] Site <https://www.angelfire.com/stars5/universe0/home.html>
- [5] Graham, J.M. (2003). Stages in the Terraforming of Mars: the Transition to Flowering Plants. AIP Conference Proceedings, volume 654, issue 1, 10.1063/1.1541431 Retrieved from <https://aip.scitation.org/doi/abs/10.1063/1.1541431>
- [6] *Albedo – from Eric Weisstein's World of Physics*. Retrieved from <https://scienceworld.wolfram.com/physics/Albedo.html>
- [7] Fries, M., Cintala, M., Steele, A. and Welzenbach, L.C. (2017) . DUST INFALL ONTO PHOBOS AND DEIMOS CAN EXPLAIN THEIR CARBONACEOUS REFLECTANCE SIGNATURE, PERHAPS OVERLYING A MARS-IMPACT-ORIGIN CORE: A HYPOTHESIS. Retrieved from <https://www.hou.usra.edu/meetings/lpsc2017/pdf/2570.pdf>
- [8] Site of Wikipedia: Terraforming of Mars. Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/Terraforming_of_Mars
- [9] Bonsor, K. How terraforming Mars will work. Retrieved from <https://science.howstuffworks.com/terraforming2.htm#:~:text=Here%20are%20three%20terraforming%20methods,raise%20the%20greenhouse%20gas%20level>
- [10] Russon, M.A. (2019). New engine tech that could get us to Mars faster. Retrieved from <https://www.bbc.com/news/science-environment-48912458>
- [11] Hawking, S. (1990). *Ot bolshogo vzryva do chernykh dyr. Kratkaya istoriya vremeni [A Brief History of Time: From the Big Bang to Black Holes]*. Moscow: Mir [in Russian]
- [12] Youtube. (2018, December 20). How to Build the Dyson Sphere – a Grand Megastructure [Video File] Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=pP44EPBm8A>

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.25

STATISTICAL EVALUATION OF INDICATORS OF RELIABILITY OF VIBRATING PLATFORMS

ORCID ID: 0000-0002-6543-0701

Ph.D., Associate Professor of the Department of Machines and Equipment
Technological Processes
Kyiv National University of Construction and Architecture

Maksym Delembovskyi**ORCID ID: 0000-0002-6166-8966**

Ph.D., Associate Professor of the Department of Machines and Equipment
Technological Processes
Kyiv National University of Construction and Architecture

Mykola Klymenko**ORCID ID: 0000-0003-3881-1581**

Ph.D., Associate Professor of the
Department of Fundamentals of Vocational Training
Kyiv National University of Construction and Architecture

Borys Korniiichuk*UKRAINE*

Vibration platforms are widely used in the construction industry in the manufacture of concrete and reinforced concrete products. The efficiency of their work largely depends on a fairly specific consideration of the forces of the system and the reliability of the elements of the vibrating platforms. At the moment there is almost no work on the development of methods for assessing the reliability of vibration sites in different modes of operation. However, the practice of operation of vibrating platforms of the construction industry shows the frequent failure of parts and components of these machines, which significantly reduces their operability in the operating modes provided by the technology. As a result of this situation, the molded products may be defective. Therefore, the problem of reliability methods, determination of its criteria and improvement of the design of vibration platform elements is relevant [1-8].

Reliability indicators are random variables and have a corresponding scattering. Therefore, in the statistical processing of a set of values (samples) can be obtained only estimates are determined in relation to certain indicators [1, 3].

Two types of assessments are used:

- ✓ point estimates that give an approximate value of the desired indicator;
- ✓ interval estimates indicating the limits of the interval within which the indicator is determined with a certain (given) probability. This interval is called the confidence interval, and its lower and upper boundaries are respectively the lower and upper confidence limits [4]. The narrower the confidence interval, the obviously better the estimate of the indicator can be considered.

The undoubted advantage of point estimates is their clarity and relative ease of obtaining. These estimates can be found on a rather meager statistical material. However, any point estimate has a fundamental flaw, not giving an idea of the magnitude of the error in determining the indicator. The limitations of the point estimate can be shown in the following conditional example. Operational observations were performed to assess the reliability of two groups of identical products. In one group there were 20 "products and 100 failures were recorded, in

the other - only 4 products were under surveillance, and there were 20 failures. Each product in both groups worked for 2000 hours. It is obvious that the results of observation in the 1st case deserve more credibility. At the same time, point estimates of the average operating time between failures - failure time in both cases are the same and equal to 400 hours [7].

Thus, the point estimate is "insensitive" to the volume of observations. Meanwhile, if in this example a confidence interval was found for the amount of operating time to failure, then for a smaller amount of testing, it would be much wider, so the assessment will be worse if it is fully consistent with intuitive ideas. Therefore, in all cases at statistical processing it is necessary to aspire, along with point estimations, to find confidence limits of the defined indicators. Finding confidence intervals is possible, however, only in the case of accepting a certain hypothesis about the type of distribution of the studied indicator.

References:

- [1] Делембовський, М., & Клименко, М. (2020). Забезпечення надійності вібраційних майданчиків будівельної індустрії з урахуванням методів аналізу. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 26-28. <https://doi.org/10.36074/09.10.2020.v2.06>
- [2] Назаренко, І.І., Свідерський, А.Т. & Делембовський, М.М. (2013). Дослідження надійності карданних валів вібромашин будівельної індустрії. *Вібрації в техніці та технологіях. ВНАУ*. (3 (71)), 72–77.
- [3] Делембовський, М., & Клименко, М. (2020). Методи підвищення надійності та ефективності вібраційних машин будівельної індустрії. *Матеріали конференцій МЦНД*, 48-49. <https://doi.org/10.36074/23.10.2020.v1.04>
- [4] Делембовський, М., Терентьев, О., & Шабала, Є. (2020). Технологія впровадження середовища matlab в дослідженні моделі загроз інформаційної безпеки. *ЛОГОС. ОНЛАЙН*. <https://doi.org/10.36074/2663-4139.15.08>
- [5] Делембовський, М., Клименко, М., & Корнійчук, Б. (2020). Дослідження на основі нечіткої логіки моделі виявлення відмов віброплощадок. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 111-112. <https://doi.org/10.36074/25.12.2020.v1.38>
- [6] Делембовський, М., Клименко, М., & Корнійчук, Б. (2020). Розробка моделі оцінки надійності віброплощадки на основі нечіткої логіки. *Збірник наукових праць ЛОГОС*, 98-102. <https://doi.org/10.36074/11.12.2020.v2.28>
- [7] Назаренко, И., Свидерский, А. Т., & Делембовский, М. М. (2015). Исследование надежности вибромашин строительной индустрии. *Механизация строительства*, (3), 44-49.
- [8] Делембовський, М. М. (2019). Впровадження прискорених досліджень на надійність вібраційних майданчиків будівельної індустрії. *Прогресивна техніка, технологія та інженерна освіта*.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.26

THE USE OF ROCKING SPRINGS AS A MECHANICAL MODEL OF MODERN TECHNOLOGICAL PROCESSES AS DYNAMIC SYSTEMS

ORCID ID: 0000-0002-6740-9252**Shevchenko Serhii**PhD, Department of fire tactics and rescue operations
*National University of Civil Defence of Ukraine***ORCID ID: 0000-0002-5449-3512****Slepuzhnikov Evgen**PhD, Department of special chemistry and chemical technology
*National University of Civil Defence of Ukraine***ORCID ID: 0000-0002-2060-9142****Chyrkina Maryna**PhD, Associate professor,
Department of special chemistry and chemical technology
*National University of Civil Defence of Ukraine**UKRAINE*

The paper considers the approach to solving a class of problems, when within a certain dynamic system its nonlinearly connected oscillatory components can exchange energy with each other. Many examples of such problems are given in [1, 2]. At the same time, the dependence of the energy exchange action on the system control parameters is investigated. The problem is to determine the total energy of the system and correctly estimate the energy values over time, as well as their relationship for each of the components.

To illustrate this approach, a two-dimensional spring pendulum is used as a mechanical model for the study of several nonlinearly coupled systems. The two-dimensional spring pendulum in idealized form consists of a "point" load of mass m attached to the end of a weightless spring with a stiffness k and a length h in the unloaded state. The other end of the spring is fixed. The oscillating system formed in this way should move only in the vertical plane, while keeping the spring axis rectilinear. Point load simultaneously participates in two types of oscillations: spring-like - when moving along the rectilinear axis of the spring, and pendulum-like - when it oscillates in conjunction with its axis. This type of oscillating system in the literature is called a swinging spring. With the help of a rocking spring, the exchange of energies between transverse (pendulum) and longitudinal (spring) oscillations is clearly illustrated. The influence of the initial conditions of oscillation initiation must also be taken into account. Of particular importance is the study of the condition of the resonance state of the oscillating spring. That is, when the frequency of longitudinal oscillations will differ a multiple of the frequency of transverse oscillations. In addition to the common "classical" case (2: 1 resonance), it is advisable to solve problems with other values of the frequency ratio. For example, there is a need [3] to build trajectories of cargo for cases of such resonances: 2: 1, 7: 3, 9: 4, 11: 2 and others. The found geometrical forms of a trajectory of movement of cargo of a rocking spring [4] with the set parameters will help to define characteristics of a decision of the chosen problem.

In [1, 5] a large number of possible implementations based on the application of the idea of oscillating spring oscillations are given. A significant part of this list is

directly related to the violation of the stability and controllability of aircraft or high-speed ships in the process of their movement. When calculating the displacement of a dynamic system in space (ship or aircraft) it is necessary to take into account the energy exchange between transverse and path (longitudinal) oscillations as components of the system. In most cases, the frequencies of these oscillations are taken as a ratio of 2: 1. But for more thorough research, it is advisable to consider other frequency ratios. This is especially true of studies of the dynamics of oscillations of aircraft type "Dutch roll" (Dutch roll) [6]. Such oscillations occur in the case of high lateral stability of the aircraft in comparison with low ground stability. Then the lateral movement of the aircraft will be characterized by interdependent oscillations of roll and slip. Moreover, the oscillations of the slip lag behind the phase of the oscillations of the roll, which is associated with weak track and excessive lateral stability. The roll of the aircraft is the cause of the slippage of the aircraft, the elimination of which is delayed due to poor road stability. The slip that occurs provokes the need for an emergency roll of the aircraft in the opposite direction due to increased lateral stability, and the process is repeated. To dampen oscillations on aircraft, damping dampers are used, the calculation of which should be performed with the involvement of the concept of pumping the energies of the rocking spring in the resonance state.

The modified model of a rocking spring - the model of a flexible thread - plays an important role in building mechanics. After all, a flexible thread is a kind of spring that acts only on tension. In a typical two-dimensional model, the flexible thread can simultaneously perform transverse oscillations in its plane (analogous to the angular oscillations of the oscillating spring with the load) and pendulum oscillations that combine the support fasteners (analogous to vertical oscillations). An example is the wires of high-voltage lines, the condition of which is affected by wind gusts. At a frequency ratio of 1: 2 of these oscillations there is a loss of dynamic stability, and then there are transverse oscillations of the thread, the amplitude of which can reach quite large values. The possibility of such phenomena must be taken into account when calculating various structures of structural mechanics (suspension bridges, cable-beam systems, cable cars, power lines, various antennas of cable systems for holding objects, flexible hoses, etc.).

The idea of using rocking springs as a mechanical model should be developed for the analysis of modern technological processes as dynamic systems. These systems may consist of nonlinearly coupled oscillatory components that exchange energy with each other. The oscillations of the rocking spring should be considered in conjunction with the geometric component - the trajectory of its load. As a result, it is possible to characterize the resonance of oscillations of the oscillating spring using periodic trajectories selected from possible movements during oscillations of the load of the oscillating spring. Moreover, for the synthesis of the trajectory it is necessary to use not only the main parameters of the oscillating spring, but also the parameters of the initial conditions of initiation of oscillations. After all, in this case, the most effective is the angular oscillation of the rocking spring due to the energy of this spring. The development of random transverse perturbation will proceed to a fixed amplitude value, because the energy reserves of the spring are exhaustible. After reaching this amplitude during the oscillations of the rocking spring is again stretching (or compression) of the spring. In [7], a phenomenological method of constructing the contour of the vertical section of the liquid surface in a tank, which oscillates due to the movement of this tank, is presented. These contours are called Faraday waves. The method is based on a mechanical "pendulum" analogy of the process of fluid oscillation. Namely, Faraday waves are interpreted as the trajectories of a

mathematical pendulum (not a spring) suspended from a moving cart. The issues of formulas that would approximate the parameters of the liquid with the parameters of the pendulum under the cart are discussed. Based on the idea of this example, consider the following. As a hypothesis, we formulate the premise of using the model of a rocking spring. To find the solution of the considered class of the problem it is necessary to define in its statement two (as an example) nonlinearly connected oscillatory components which exchange energy among themselves. Next, you need to determine the main parameters of the system (which significantly affect the solution), and put them in accordance with the parameters of the rocking spring - its stiffness, unloaded length and weight of the load. And also the parameters that determine the initial conditions of oscillations of the rocking spring - the initial angle of deviation of the spring and the speed of its displacement. Then the desired solution of the problem can be associated with the periodic trajectory of the load of the oscillating spring. And among the many periodic trajectories of motion it is necessary to look for a trajectory of the shortest length. It is possible to compare features of resonant trajectories on condition of density of pixels which make the image of a certain trajectory. According to the general principle of "minimum energy", it is logical to assume that the case with the shortest periodic trajectory (or rather, with one of its periods) will be interesting in the implementation of a particular implementation. The obtained periodic trajectory of the cargo can always be represented digitally as a sequence of coordinates of the points that make it up. From these positions it will be interesting to investigate nonlinear connected systems with interacting subsystems on the examples of technical problems. Difficulties in the development of research in this direction will arise when trying to determine the resonant state in the case of the study of oscillations of the spatial oscillating spring.

References:

- [1] De Sousa, M. C., Marcus, F. A., Caldas I. L. & Viana, R. L. (2018). Energy distribution in intrinsically coupled systems: the spring pendulum paradigm. *Physica A: statistical mechanics and its applications*, (509), 1110-1119. <https://doi.org/10.1016/j.physa.2018.06.089>
- [2] Lynch, P. (2002). The swinging spring: a simple model for atmospheric balance. *Large-Scale Atmosphere-Ocean Dynamics. Geometric Methods and Models*, (II), 50-57.
- [3] Sanders, J., Verhulst, F. & Murdock, J. (2007). *Averaging Methods in Nonlinear Dynamical Systems*. New York: Springer. ISBN 978-0-387-48918-6.
- [4] Куценко, Л. М., Пікрасов, М. М. & Шевченко, С. М. (2019). Ілюстрації до статті "Моделювання резонансу хитної пружини на основі синтезу траєкторії руху її вантажу". Вилучено з URL: <http://repositsc.nuczu.edu.ua/handle/123456789/8950>
- [5] Li-Juan, Z., Hua-Biao, Z. & Xin-Ye, L. (2018). Periodic solution and its stability of spring pendulum with horizontal base motion. *Acta Physica Sinica*, (67(24)), 112-124. <http://doi.org/10.7498/aps.67.20181676>
- [6] Колебания типа «голландский шаг» возникают, когда поперечная устойчивость самолёта велика, по сравнению с путевой устойчивостью. URL: <http://studepedia.org/index.php?vol=3&post=13634>
- [7] Калиниченко, В. А., Аунг, Н. С. (2013). Волны Фарадея в подвижном сосуде и их механический аналог. *Инженерный журнал: наука и инновации*, (12), 120-127. <https://doi.org/10.18698/2308-6033-2013-12-1138>

SECTION XVIII. ENERGY AND POWER ENGINEERING

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.27

РЕЗОНАНС В ЛІНІЯХ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАВАННЯ НАДВИСОКОЇ НАПРУГИ З НЕНАВАНТАЖЕНИМ ТРАНСФОРМАТОРОМ (АВТОТРАНСФОРМАТОРОМ)

ORCID ID: 0000-0002-8648-7942

В.В. Кучанський

канд. техн. наук, старший науковий співробітник
Інститут електродинаміки Національної академії наук України

УКРАЇНА

З точки зору фізики «резонанс» - це різке збільшення амплітуди вимушених коливань при збігу власної частоти коливальної системи з частотою зовнішньої сили. Це тільки зовнішній прояв резонансу. Внутрішня причина полягає в тому, що збільшення амплітуди коливань свідчить про збільшення енергії коливальної системи.

Відомі три види резонансу: звичайний резонанс, параметричний резонанс і автопараметричний резонанс. Звичайний резонанс має місце при рівності частоти зовнішньої сили власній частоті системи. При звичайному резонансі спостерігається поступова зміна амплітуди з частотою, що обумовлює плавний підйом і потім спад резонансної кривої. При звичайному резонансі необмежене зростання амплітуди теоретично можливо тільки в ідеальній системі при $R = 0$.

Параметричний резонанс настає не тільки за однакової кількості, але і при інших співвідношеннях частот ω модуляції параметрів і власної частоти системи, наприклад, $1/2$, 1 , $3/2$, 2 Джерелом енергії, що витрачається на модуляцію параметра і збудження коливань, є деякий зовнішній фактор. При параметричному резонансі збудження відбувається в строго обмеженому інтервалі частот, і на кордоні цього інтервалу відбувається різке стрибкоподібна зміна амплітуди. У разі параметричного резонансу за умови лінійності системи амплітуда коливань буде безмежно зростати і в системі з згасанням.

Поряд з параметричним резонансом існує явище автопараметричного резонансу, при якому енергія коливань надходить із самої системи, а зовнішнє вплив є лише керуючим фактором. Прикладом системи автопараметричного резонансу є два однакових зустрічно включених коливальних контура. Основною властивістю такої системи є автоматичне підстроювання фази коливань в контурах. Основною частиною її є трансформатор (автотрансформатор), в контур якого, налаштований на частоту ω додатково введені котушка з джерелом змінної електрорушійної сили частоти 2ω і індуктивність зі стальним магнітопроводом. Регулюючи струм підмагнічування за допомогою реостата R , можна знайти режим максимального зміни індуктивності в залежності від струму в контурі.

Автопараметричне збудження в даному випадку виникнення інтенсивних коливань в контурі при зворотного зв'язку, трохи меншою, ніж критична, під дією

періодичної зовнішньої е. д. с., що має частоту приблизно в ціле число разів більшу, ніж та, на яку налаштований другий контур. Частота коливань близька до частоти налаштування першого контуру і точно в ціле число разів менше, ніж частота зовнішнього впливу. Таким чином, при автопараметричному збудженні відбувається розподіл частоти. Найбільш сильне автопараметричне збудження настає при частоті зовнішньої сили, приблизно вдвічі більшою, ніж частота, на яку налаштований перший контур (в цьому випадку відбувається розподіл частоти вдвічі). Так як автопараметричне збудження настає лише при відомих співвідношеннях між частотою зовнішньої ЕРС і налаштуванням контуру, то воно носить характер резонансного явища і тому називається інакше автопараметричним резонансом.

Список використаних джерел:

- [1] Y. Tugay, "The resonance overvoltages in EHV network," 2009 10th International Conference on Electrical Power Quality and Utilisation, Lodz, 2009, pp. 1-4, <https://doi.org/10.1109/EPQU.2009.5318812>.
- [2] Кучанський В. В., Лиховид Ю. Г., Мельничук В. А. (2015) Попередження резонансних перенапруг при несиметричних режимах ліній електропередач з поперечною компенсацією. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. (164). 42–43.
- [3] V. Kuznetsov, Y. Tugay, V. Kuchansky (2017) Influence of corona discharge on the internal overvoltages in highway electrical networks. Technical electrodynamics, (6) .55–60
- [4] Тугай Ю. І., Гай О. В. (2011) Оптиміальне секціонування схем розподільних електричних мереж Праці ІЕД НАНУ. (28) 10–14.
- [5] Y. I. Tygai and A. B. Besarab, "The mathematical model of voltage transformers for the study of ferroresonant processes," 2014 IEEE International Conference on Intelligent Energy and Power Systems (IEPS), Kiev, 2014, pp. 77-80, doi: 10.1109/IEPS.2014.6874207.
- [6] Кузнецов В.Г., Тугай Ю.І. (2000) Тенденції розвитку систем електропостачання. *Електротехніка та електроенергетика*, (2), 73-76.
- [7] Кузнецов В.Г., Тугай Ю.І.(2009) Підвищення надійності та ефективності магістральних електричних мереж. *Праці Інституту електродинаміки Національної академії наук України*, (23), 110-117.
- [8] Шидловський, А.К., Перхач, В.С., Скрипник, О.І., Кузнецов, В.Г. (1992) *Енергетичні системи з електропередачами та вставками постійного струму*. Київ: Наукова думка.
- [9] Постолатий В. М., Быкова Е. В., Кузнецов В. Г., Тугай Ю. И. (2003) Применение управляемых гибких электропередач переменного тока для оптимизации режимов электроэнергетических систем. *Технічна. Електродинаміка*, (4), 50-54.
- [10] Тугай Ю. І. (2007) Анормальні режими електричних мереж та їх оптимізація. *Праці Інституту електродинаміки Національної академії наук України*, (1), 63-64.
- [11] Козирський В. В., Тугай Ю. І., Бодунов В. М., Гай О. В. (2011) Інтеграція поновлюваних джерел енергії в розподільні електричні мережі сільських регіонів *Технічна електродинаміка*, (5), 63-67.

SECTION XIX. ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGIES

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.28

DETERMINATION OF THE HEIGHT OF THE OVERFLOW WALL OF A TWO-SECTION STORMWATER DETENTION TANKS

ORCID ID: 0000-0001-5396-301X

Ph.D., senior lecturer of Department of Hydraulic and Water Engineering
Lviv Polytechnic National University

Vovk Lesya

ORCID ID: 0000-0002-4300-8825

Ph.D., senior lecturer of Department of Hydraulic and Water Engineering
Lviv Polytechnic National University

Matlai Ivan

UKRAINE

Nowadays, issues related to the introduction of advanced world technologies for stormwater management into the engineering practice of the sewage system of Ukraine are quite relevant. One of the main ways to regulate stormwater runoff is to install stormwater detention tanks (SWDT) on the city's drainage networks [1, 2, 3]. One of the important engineering tasks is to determine the optimal design parameters of SWDT, for the possibility of their most efficient use [4, 5]. The purpose of the work is to determine the height of the overflow wall of a two-section SWDT, which is one of the most important design features of a two-section tank.

The simplest multi-section structures include a two-section flow-through tank (Fig. 1) with a relatively small overflow chamber and a large storage chamber [4, 5].

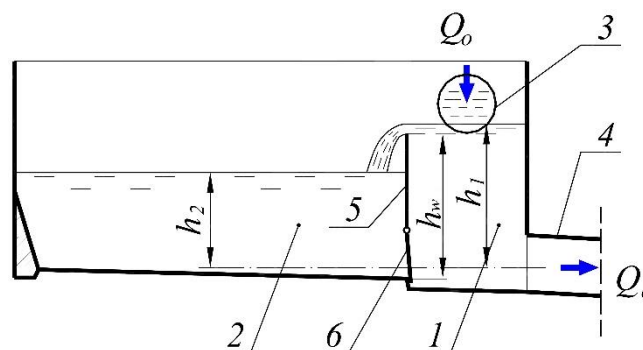


Fig. 1. Scheme of a two-section stormwater detention tank:
1 – overflow chamber; 2 – storage chamber; 3 – inflow channel;
4 – outlet channel; 5 – overflow wall; 6 – flow regulator (flap valve).

The advantage of this design is that even at low rainfall intensity, the outlet channel quickly begins to work in pressure mode, which prevents its siltation. The filling of the storage chamber begins only after the stormwater in the overflow

chamber rises to the level of the top of the overflow wall. Thus, the filling of the storage chamber, the volume of which is the main part of the working volume of the entire structure, occurs at a high rate of flow discharge Q_c , which reduces the required regulating volume of the tank.

An important technological task is the device of an overflow wall of such a height that, at the calculated regulating volume, the tank works with its full volume. That is, the height in the storage h_2 and the overflow chamber h_1 must be equal to the height of the overflow wall h_w ($h_1 = h_2 = h_w$).

The dimensionless height of the wall $h'_w = h_w/h_c$ (h_c – difference between the elevation marks of the outlet channel) with a known value of the regulating volume is determined by the formula:

$$h'_w = K_{reg} \cdot b \tag{1}$$

The regulating volume coefficient K_{reg} is a complex function that depends on the values of the initial regulating coefficient α_o , the dimensionless rain duration X_d and the coefficient of change in the discharge pressure head b [5]. It is a difficult task to take into account all the parameters that would describe the parameters of the runoff basin, design parameters of the SWDT and patterns of changes in rain intensity at the same time. Therefore, a computer program was used to determine the regulating volume coefficient, taking into account all these parameters for single-section and two-section SWDT. The numerical experiment was performed for a linear runoff basin with rain intensity varying according to a linear law and the variable value of the coefficient of change in the discharge pressure head b . Dimensionless characteristics were taken constant and equal: the initial control coefficient $\alpha_o = 0.3$, the dimensionless duration of rain $X_d = 3$.

According to the results of the numerical experiment, graphical dependences of the height of the wall of the overflow chamber h'_w on the regulating volume coefficient K_{reg} were obtained.

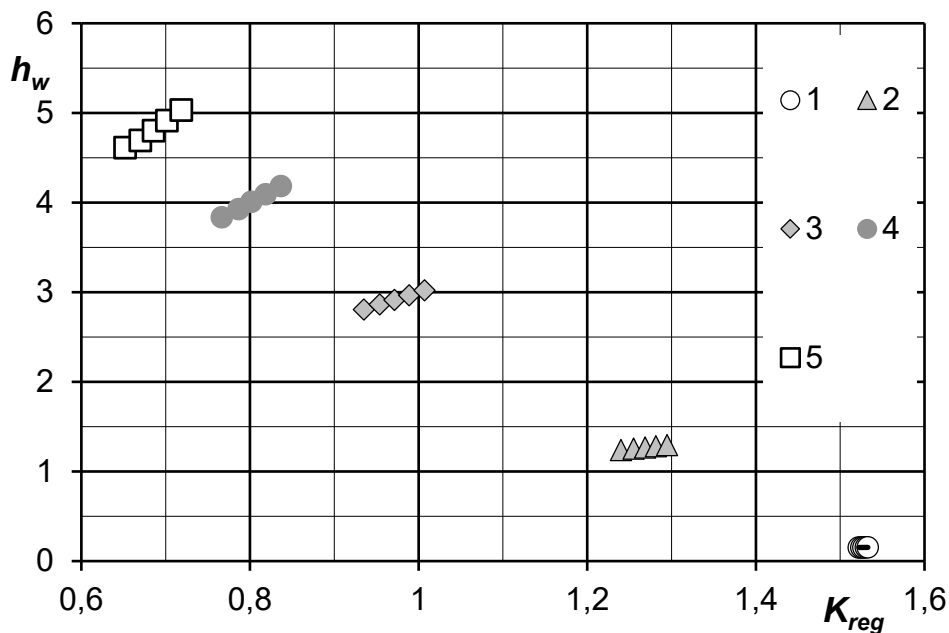


Fig. 2. Dependences of the height of the overflow chamber wall on the regulating volume coefficient: 1 – $b = 0,1$; 2 – $b = 1$; 3 – $b = 3$; 4 – $b = 5$; 5 – $b = 7$

The results of the numerical experiment were approximated. The mathematical processing of the results allowed to obtain a formula for determining the dimensionless height of the wall:

$$h'_w = A' K_{reg} + B' \quad (2)$$

where:

A' and *B'* are empirical coefficients that depend on the coefficient of change in the discharge pressure head *b*.

Empirical coefficients *A'* and *B'* can be described by the following dependences:

$$A' = 0.936 \cdot b^{1.03} \quad (3)$$

$$B' = 0.02 \cdot b^2 - 0.096 \cdot b + 0.06 \quad (4)$$

Using the formulas (2) - (4) can greatly simplify the determination of the height of the wall of the overflow chamber at different values of dimensionless characteristics such as: the coefficient of change in the discharge pressure head *b* and the regulating volume coefficient K_{reg} .

References:

- [1] Жук, В.М. (2011). Сучасні системи управління дощовим стоком на забудованих територіях. *Проблеми водопостачання, водовідведення та гідравліки*, (17), 38-46.
- [2] Todeschini, S., Papiri, S., Ciaponi, C. (2012). Performance of stormwater detention tanks for urban drainage systems in northern Italy. *Journal of Environmental Management*, (101), 33-45. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.02.003>
- [3] Попадюк, І. Ю. (2015) Регулювання поверхневого стоку за допомогою багатосекційних резервуарів дощових стічних вод. *Науковий вісник НЛТУ України*, (25 №8), 149-154. <https://doi.org/10.15421/40250825>.
- [4] Starzec, M., Dziopak, J., Słyś, D., Pochwat, K., Kordana, S. (2018). Dimensioning of required volumes of interconnected detention tanks taking into account the direction and speed of rain movement. *Water (Switzerland)*, (10(12)), 1826. <https://doi.org/10.3390/w10121826>.
- [5] Zhuk, V., Vovk, L., Popadyuk, I. (2009). Storage volume of two-sectional stormwater storage tanks for the linear catchments for the rains with constant intensity. *Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej. Budownictwo i Inżynieria Środowiska*, (54 [266]), 139-142.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.29

LIGHTING ON THE WAY OF THE SPREAD OF COVID-19

Hovorov Pylyp

D. Sc.Tech., Professor,
Professor of the Department of Lighting Engineering and Light Sources
O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

Kindinova Anastasiia

Engineer of the Department
of Lighting Engineering and Light Sources in
O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

Hovorova Kateryna

graduate student
O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv

UKRAINE

According to the results of research conducted by Ukrainian and Japanese scientists (O.M. Beketov NUUEK under the leadership of Prof. Hovorov P.P., Nichia Corp. TOKUSHIMA in Annan, Tokushima Prefecture, etc.), one of the effective ways of disinfection environment is the use of light sources with a certain spectrum of radiation. The experience of using such sources for water disinfection in urban and industrial water supply systems has indicated that its irradiation with lamps in the ultraviolet spectrum with a wavelength of 260-280 nm provides a high level of bactericidal water purification, especially in multilevel network structure and multistage disinfection technology.

Existing UV sources in bactericidal plants are based on the use of gas-discharge mercury-argon or mercury-quartz lamps, in which UV radiation of the bactericidal range is generated in the process of electric discharge. They are installed in a quartz cover in the bag, which is closest to the source of contamination. Disinfection occurs by direct exposure to UV rays on microorganisms. Under these conditions, the presence of harmful substances in space leads to the absorption of light radiation, which reduces the effectiveness of disinfection. This requires constant cleaning of the outer surface of the quartz cover from the accumulated sediment, and also causes relatively high energy consumption. In addition, the design of such bactericidal plants allows cleaning only in places with very high bacterial contamination, but unfortunately in such bactericidal plants there is no effect of aftereffects, which is unacceptable. In this regard, installations for decontamination of the environment on the basis of bactericidal lamps are inefficient, although quite attractive in general. Therefore, the search for new and improvement of existing environmental decontamination technologies is an urgent problem of great importance, especially given the state and consequences of the Covid-19 pandemic.

Analysis of recent research and publications. Ultraviolet radiation technology is widely used. Ultraviolet light can be an insurmountable barrier against all known microorganisms, especially it is very effective against microorganisms resistant to chemicals. However, in order for the UV equipment to really cope with the tasks, it is necessary to provide the required range of radiation and correctly choose the power of bactericidal radiation to provide the desired effect of disinfection. In particular, for disinfection of domestic and urban environments, a UV dose of at least 30 mJ / cm²

should be used. But in practice, the matrix of the environment is so unique that this dose can be more than enough or not enough at all. Ways to improve methods and techniques of disinfection in general should be sought in new ways, involving the use of more flexible and energy efficient systems. According to the analysis, high technical and economic indicators are provided by bactericidal installations based on LED light sources, which, together with improved energy characteristics, also provide the possibility of dispersal of bactericidal installations and the possibility of multistage disinfection. At the same time, the study of disinfection processes and determination of requirements for bactericidal installations based on ultraviolet LED light sources, especially for Covid-19 conditions, has not yet been conducted. This applies to lighting and electrical calculations of bactericidal installations based on LED light sources, which hinders their introduction into existing disinfection systems and causes low energy and lighting efficiency of such installations and uncontrollable growth of contamination, primarily on Covid-19. The above requires research to create a scientific and methodological basis for the calculation of bactericidal installations based on LED light sources and to determine the requirements and parameters of bactericidal installations based on ultraviolet LED light sources, which can overcome the effects of the Covid-19 pandemic.

Methods and technical means of disinfection. To solve the problem of environmental pollution, a distributed disinfection system based on the use of energy-efficient ultraviolet LED light sources is considered. This makes it possible to place bactericidal plants near each source of infection, which makes it possible to avoid the re-development of microorganisms, because when exposed to organic cells of various pathogens by ultraviolet radiation of spectral composition from 200 to 400 nm, cell destruction is observed. Since the purpose of the installation of ultraviolet radiation is to neutralize bacteria, the bactericidal properties in them must have only photons with energy that can break the bond of protein molecules by radiation with a wavelength $\lambda < 300\text{nm}$.

Analysis of the graphical dependences shown in Fig. 1, leads to the conclusion that the greatest efficiency of bactericidal installations is provided by light sources with a wavelength of 254 - 258 nm. The Nippon Telegraph and Telephone Corporation's research laboratory, led by Dr. Yoshitaka Tanyas, has developed aluminum nitride-based diodes that can emit light in the ultraviolet range with a wavelength of 210 nm. Their use is able to provide distributed disinfection of a significant amount of contamination of elements located on a large plane.

However, the widespread introduction of such light sources in bactericidal installations is constrained by the lack of programs and methods of lighting calculation of installations based on them.

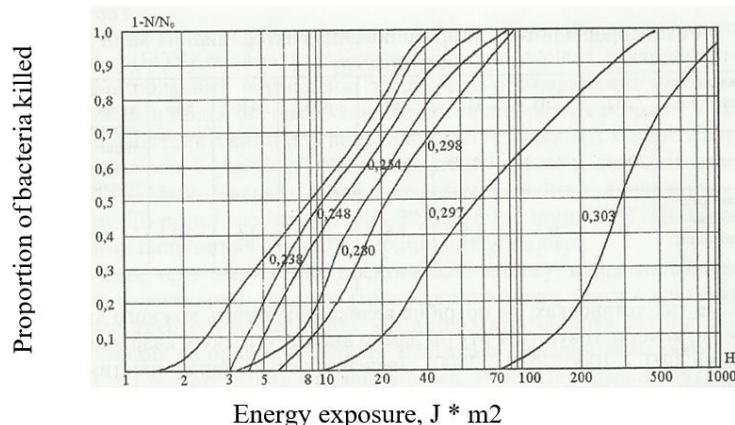


Fig. 1 Spectrum of effective bactericidal action of radiation

Calculation of ultraviolet LED light sources. When calculating disinfecting light emitting devices based on LED light sources, the traditional approach of calculating the light distribution of a single luminous element cannot be applied and requires calculation of the whole area within which the luminous elements are located, taking into account the interaction of these elements their interaction with the environment. Due to insufficiently studied patterns of light distribution of LED light sources and low accuracy of their description, the calculation of the characteristics of UV light emitters based on them is a rather complex and unsolved problem.

The structural model of visualization of light space created by UV LED light sources can now be implemented only for individual LEDs. Insufficient technical and methodological support of lighting visualization programs based on LED light sources causes low efficiency of installations based on them.

Analysis of publications on the modeling of light space using LED light sources and description of methods for calculating the light distribution of light sources and light devices (SP) based on them showed that mainly publications are devoted to the description of LED light sources in terms of specific tasks. models for any light distribution type of light sources.

UV emitting devices consist of the n-th number of LEDs, which opens the possibility of developing a wide variety of design and technical solutions in their design. Therefore, to determine the optimal number of LEDs and their light distribution, taking into account their mutual location in the JV at the design stage, there is a need to model the light distribution of the JV and create on its basis a method of synthesis of installations with specified properties.

Accordingly, the first experiments on the inactivation of viral particles COVID-19 indicated the effectiveness of the use under these conditions of LED sources of deep ultraviolet radiation, which provide inactivation of 99.9% of the coronavirus particles. The conducted researches testify to the possibility of construction on the basis of such LEDs of systems of clearing and air conditioning, etc. According to research, the most effective is the inactivation of viral particles at a wavelength of 260 nm.

References:

- [1] Hovorov P., Bukhkalov S., Kindinova A., Hovorova K. (2020). Enerhoefektyvna systema znezarazhennya vody na osnovi svitlodiodnykh dzherel svitla [Energy efficient water disinfection system based on led light sources]. Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: Innovative research in scientific works of students, 5, 19–25. doi: 10.20998/2220-4784.2020.05.03
- [2] Takeo Minamikawa, Takaaki Koma, Akihiro Suzuki, Takahiko Mizuno, Kentaro Nagamatsu, Hideki Arimochi, Koichiro Tsuchiya, Kaoru Matsuoka, Takeshi Yasui, Koji Yasutomo, Masako Nomaguchi. (2021). Quantitative evaluation of SARS-CoV-2 inactivation using a deep ultraviolet light-emitting diode. Scientific Reports, 11, Article number: 5070 (2021). doi: 10.1038/s41598-021-84592-0
- [3] Govorov F.P., Nosanov N.I., Romanova T.I., Korol O.V. (2012). Modelirovanie parametrov i harakteristik svetovykh priborov na osnove jenergosberegajushhih svetodiodnykh istochnikov sveta [Modeling the parameters and characteristics of lighting devices based on energy-saving LED light sources]. Technical electrodynamics. Thematic issue "Power Electronics and Energy Efficiency", 2, 95–101.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.30

ЕКОЛОГІЧНИЙ АУДИТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ВУГІЛЬНОЇ ГАЛУЗІ (НА ПРИКЛАДІ ШАХТ ДОНБАСУ)

ORCID ID: 0000-0003-2674-2208

Улицький Олег Андрійович

д. геол. н., доцент, ННІ екологічної безпеки та управління
Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління

ORCID ID: 0000-0001-5269-3919

Бойко Катерина Євгенівна

ст. викладач кафедри екологічної безпеки
Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління

Зуйко Олексій Вікторович

здобувач вищої освіти кафедри екології та екологічного контролю
Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління

УКРАЇНА

Погіршення стану довкілля в межах розробки вугільних родовищ Східної України є однією з найгостріших проблем, яка прямо чи опосередковано стосується екологічної безпеки життєдіяльності людини.

Однак, аспекти, які стосуються оперативного обліку, контролю, а також аналізу природоохоронної діяльності вуглевидобувних підприємств на сьогодні недостатньо висвітлені та вивчені. Це погіршує ефективність природоохоронної діяльності і ускладнює управління сферою природокористування для забезпечення інноваційного розвитку вугільних підприємств.

Мета дослідження - аналіз сутності екологічного аудиту на вуглевидобувних підприємствах на прикладі окремих шахт Донбасу як інструменту розвитку екологічного менеджменту та підвищення екологізації виробничої діяльності.

Здійснено аналіз технологічного процесу вуглевидобувного виробництва (шахт), який дозволив виявити основні об'єкти та фактори, що підлягають дослідженню під час здійснення екологічного аудиту, як зовнішнього, так і внутрішнього. Встановлено, що дотримання природоохоронних норм по таких показниках, як викиди в атмосферу, водні об'єкти, земельні ресурси та надра, а також технологічні умови видобутку - є обов'язковою умовою екологізації вуглевидобувних підприємств, яка досягається шляхом впровадження ресурсозберігаючого, енергозберігаючого виробництва та зменшує навантаження на навколишнє середовище.

В ході систематизації екологічної звітності вугільних підприємств, наявної інформації по експлуатаційних параметрах окремих шахт (ПРАТ ШУ «Покровське», шахта «Капітальна» ДП «Мирноградвугілля», шахта «Новгородівська» №1-3 ДП «Селидіввугілля») складено перелік основних критеріїв організації екологічного аудиту на вуглевидобувному підприємстві залежно від предмету екологічних досліджень. Запропоновані критерії аудиту екологічної діяльності, яка впливає на атмосферне повітря, водні ресурси, сферу поводження із відходами. Так, обов'язковими об'єктами перевірки під час аудиту екологічної діяльності вуглевидобувного, яка впливає, наприклад, на стан атмосферного повітря, є породні відвали (МВВ), очисні установки, метанові квоти, ліміти на викиди, облікові картки, тощо.

У якості кращого прикладу впровадження природоохоронних заходів та мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище приведено ШУ «Покровське». Виконуючи умову ресурсозбереження як інструмента екологізації, шахта розробила комплексну програму розвитку, яка передбачає повне відпрацювання запасів. Аналіз основних показників стану навколишнього середовища в районі функціонування підприємства показав відсутність перевищення норм ГДК по всіх параметрах та відсутність невідповідностей нормам екологічного законодавства (рис.1).

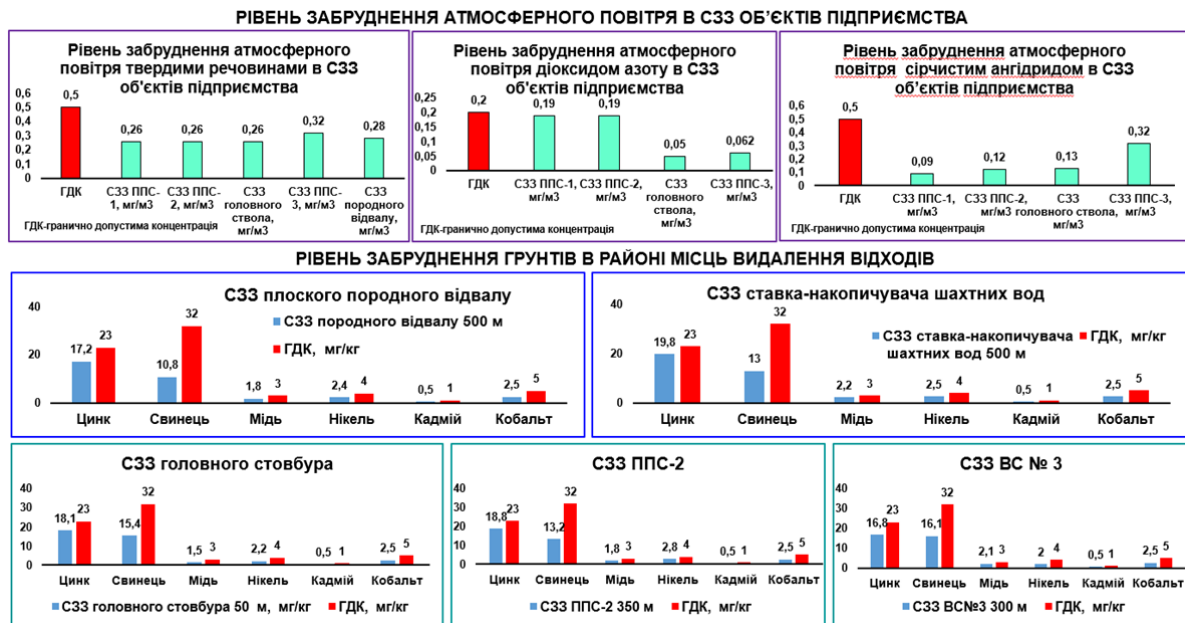


Рис.1. Основні показники стану навколишнього середовища в районі функціонування ШУ «Покровське»

Висновки. Створюючи істотний вплив на навколишнє природне середовище, вугільні підприємства водночас стають суб'єктами дотримання умов екологічного законодавства та реалізації екологічної політики. Екологізація вугільних підприємств передбачає мінімізацію негативного впливу на стан навколишнього середовища, забезпечення раціональних і безпечних перспектив розвитку виробництва. Специфікою вугільних підприємств є те, що напрямки формування екологічної діяльності на них, визначаються не тільки формами впливу на компоненти довкілля, а й особливостями технологічних умов розробки корисних копалин.

Список використаних джерел:

- [1] Недодаєва Н. Л. (2006). Организация экологического учёта на горнодобывающих предприятиях. *Вісник Донецького національного університету, Сер. Економіка і право*, (2), 122-127.
- [2] Бардась А.В. & Цабегей Н. В. (2008). Екологічний аудит як передумова екологічної паспортизації вугільних шахт України. *Економічний вісник НГУ*, (4), 124-128. Доступно з: <http://ir.nmu.org.ua/bitstream/handle>.

SECTION XX. COMPUTER AND SOFTWARE ENGINEERING

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.31

МЕТОД РОЗСТАНОВКИ ПРІОРИТЕТІВ ТЕСТІВ

Фундукян Артур Андрійович

здобувач вищої освіти факультету комп'ютерних наук
Харківський національний університет радіоелектроніки

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

ORCID ID: 0000-0002-4504-4301

Лановий Олексій Феліксович

канд. тех. наук, доцент, доцент кафедри програмної інженерії
Харківський національний університет радіоелектроніки

УКРАЇНА

Станом на сьогодні, безперервна інтеграція широко використовується у сфері розробки програмного забезпечення для об'єднання та автоматизації тестування змін у загальному коді. Виконання автоматизованого тестування визначає, чи було отримано відповідні результати, та чи може бути проведено об'єднання призвести до успіху або збою інтеграції. Недоліком автоматизованого тестування у великих програмних системах є те, що виконання великого набору тестів потребує тривалого часу. У проектах з тисячами тестових випадків увесь цикл може зайняти кілька годин, а в процесах що потребують найбільш точних перевірок – навіть декілька днів [1]. Така практика призводить до тривалого очікування результатів тестування навіть через зміни у невеликих фрагментах коду. Саме для вирішення цих питань існують методи оптимізації тестування.

Було проведено багато досліджень різних методів оптимізації тестів, але їх можна поділити на три основних типи: вибір окремих наборів тестових випадків, встановлення пріоритетів тестових випадків та скорочення набору тестів [2].

Зосередимо увагу на визначенні пріоритетності тестових випадків. Потрібно зазначити, що перед використанням технік визначення пріоритетів, дані тестових випадків повинні бути відформатовані у вигляді, який може бути представлений у послідовності за деякими ознаками. Метою встановлення пріоритетів є призначення конкретного порядку у послідовності використання тестових випадків. Суттєвою перевагою цієї техніки є те, що якщо виконання тесту переривається, розробники та тестувальники можуть бути впевнені, що найважливіші тестові випадки були виконані першими.

Існує припущення, що різноманітні набори тестів краще, ніж набори тестів, що містять дуже схожі тестові випадки. У рамках визначення пріоритетності, різноманітність можна розглянути як різницю між тестами за якимось даними або тестовими ознаками. Ця різниця може бути відображена як відстань між тестами. Відбір тестових випадків, що базується на різноманітності використовує оцінку усіх тестів з метою відібрати та визначити пріоритетність наборів тестів.

Під час вимірювання відстані використовуються функції, які можуть обчислювати відстань між тестовими випадками. Під час вимірювання, у більшості випадків, використовуються множини або послідовності, основною відмінністю між ними є те, що множини не враховують послідовність елементів. Як правило, міри дистанції є парними, тобто вони обчислюють лише відстань між парою даних, наприклад, двома векторами. Основою цих розрахунків є спільність між двома об'єктами вхідних даних. Якщо вони не мають нічого спільного, отримана відстань дорівнює 1, і навпаки, якщо вони однакові, їх відстань дорівнює 0.

Алгоритм розстановки пріоритетів може базуватися на жадібному алгоритмі відбору. Основна ідея жадібних алгоритмів відбору полягає в тому, що для кожного тестового випадку, буде обраний тестовий випадок який має найбільшу відстань у матриці дистанції. Таким чином, відносно просто розширити жадібний алгоритм відбору, щоб застосувати його також до пріоритетів. Це можна зробити шляхом змушення відібрати таку ж кількість тестових кейсів, як і в оригінальному наборі тестів. Після того, як жадібний алгоритм визначення пріоритетів знаходить найвищу відстань у матриці відстані, він обчислює загальну суму відстаней між парами тестів до інших тестів. Іншими словами, обирає один із двох тестів і підсумовує відстані між ним та всіма іншими тестами в матриці. Пізніше тестові випадки із найбільшою сумою будуть додані до набору із визначеними пріоритетами, та вилучені з матриці відстані. Алгоритм повторює цей процес до тих пір, поки матриця відстані не стане порожньою.

Таким чином буде отримано набір тестів відсортованих у порядку пріоритетності, який у подальшому використовується для проведення автоматизованого тестування.

Список використаних джерел:

- [1] Ledru, Y., Petrenko, A., Boroday, S., and Mandran, N. (2012). Prioritizing test cases with string distances. *Automated Software Engineering*, vol. 19, no. 1, pp. 65 – 95. 2012.
- [2] Cartaxo, E. G., Machado, P. D. L., Neto, F. G. O. (2011). On the use of a similarity function for test case selection in the context of model-based testing. *Software Testing, Verification and Reliability*, vol. 21, no. 2, pp. 75 – 100. Retrieved from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/stvr.413>

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.32

ПРОСТОРОВО-РОЗПОДІЛЕНА ОБРОБКА ЕЛЕМЕНТІВ ДИСКРИМІНАНТНИХ ФУНКЦІЙ ПРИ КЛАСИФІКАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ

Мартинюк Тетяна Борисівна

доктор технічних наук, професор,
професор кафедри обчислювальної техніки
Вінницький національний технічний університет

Микитюк Максим Васильович

аспірант кафедри обчислювальної техніки
Вінницький національний технічний університет

Зайцев Микола Олександрович

аспірант кафедри обчислювальної техніки
Вінницький національний технічний університет

УКРАЇНА

Вступ. Просторово-розподілена обробка матричних (двовимірних) числових даних при апаратній реалізації забезпечує такі переваги, як паралелізм обробки як по стовпцях, так і по рядках матриці даних, а внаслідок цього значну швидкість, а також регулярність структури відповідних обчислювальних засобів. Крім того, значно спрощується процес «розташування» таких засобів у сучасних програмованих логічних ІС (ПЛІС) [1].

В даній роботі розглядається застосування просторово-розподіленої обробки елементів дискримінантних функцій (ДФ), що ефективно використовуються при класифікації об'єктів за детермінованими ознаками. Одним з прикладів такого підходу є медичне діагностування захворювань [2,3].

Мета роботи. Метою роботи є аналіз особливостей просторово-розподіленої обробки елементів ДФ у матричному вигляді для апаратної реалізації класифікатора об'єктів.

Матеріали та методи. В основі запропонованої просторово-розподіленої обробки матричних числових даних використано різницево-зрізову обробку [4], яка поширена на матричну обробку двовимірного масиву даних.

На рис. 1 наведено графічне представлення просторово-розподіленої обробки матричного масиву даних розмірністю $m \times n$ елементів, де m – кількість класів, n – кількість ознак об'єктів, які подаються відповідним вхідним вектором X . Таким чином у вигляді матриці A^0 представлено m лінійних ДФ вигляду:

$$ЛДФ_i = w_{i1} \cdot x_1 + \dots + w_{ij} \cdot x_j + \dots + w_{in} \cdot x_n, i = \underline{1, m}, \quad (1)$$

де x_j – j -й елемент вхідного вектора X ; w_{ij} – коефіцієнт (вага) j -го елемента x_j ; m – кількість класів (груп).

Отже, для матриці A^0 , яка є початковою матрицею, її елементи a_{ij}^0 у відповідності з виразом (1) визначаються таким чином:

$$a_{ij}^0 = w_{ij} \cdot x_j. \quad (2)$$

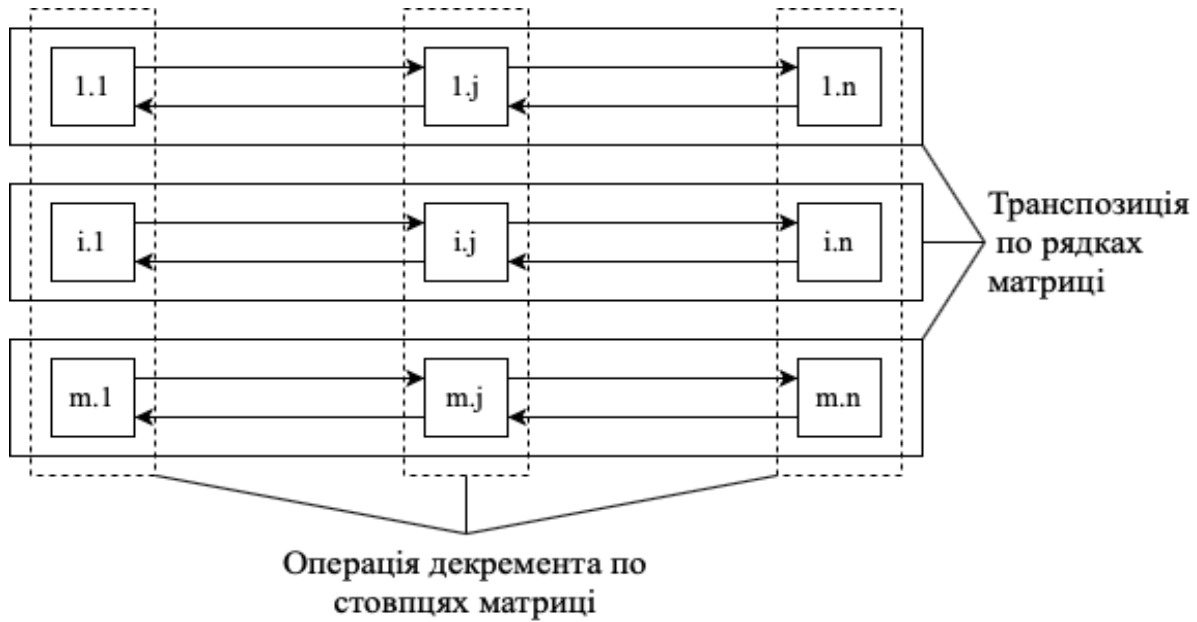


Рис 1. Просторово-розподілена обробка матричного масиву даних за різницевиими зрізами

В якості базового, враховуючи детерміновані ознаки при класифікації за ДФ, прийнято таке вирішальне правило:

$$y_l = \{1 | \max \text{ЛД}\Phi_l, l = \underline{1, m}\} \Rightarrow X \in C_l, \quad (3)$$

де X – вхідний вектор ознак об'єктів; $C = \{C_1, \dots, C_m\}$ – множина класів; $Y = \{y_1, \dots, y_m\}$ – вихідний вектор ознак.

Таким чином, максимальній за величиною $\text{ЛД}\Phi_l$ відповідає одиничне значення вихідного сигналу y_l , що свідчить про належність вхідного об'єкта X до класу C_l . В результаті переходу до матричного представлення m лінійних ЛДФ (рис. 1) кожний i -й рядок матриці відповідає елементам a_{ij}^0 (2) i -ї ЛДФ (1). Враховуючи те, що для формування єдиного одиничного вихідного сигналу y_l необхідно визначити максимальну серед m ЛДФ _{i} , розглянемо базові положення запропонованої просторово-розподіленої обробки матричних числових даних.

Для цього будемо розглядати кожну з m ЛДФ _{i} (1) як суму доданків таким чином:

$$A_i^0 = a_{i1}^0 + \dots + a_{ij}^0 + \dots + a_{in}^0, \quad i = \underline{1, m}. \quad (4)$$

Відомо, що в процесі порівняння декількох числових величин вигляду A_i^0 , $i = \underline{1, m}$, їх можна одночасно зменшувати на конкретну величину, оскільки визначальним є співвідношення ($>$), а не величина різниці між ними.

Крім того, лінійність ДФ _{i} у вигляді суми A_i^0 (4) дозволяє застосовувати до кожної з них властивості асоціативності та комутативності [5], тобто одночасно зменшувати однойменні доданки a_{ij}^0 всіх сум A_i^0 на конкретну величину, а також змінювати положення (позицію) доданків a_{ij}^0 (реверсивно зсувати), оскільки такі дії не призведуть до втрати правильного співвідношення ($>$) між величинами A_i^0 .

Такий підхід дозволяє не тільки перейти до представлення та обробки масиву $m \times n$ A_i^0 (4) у вигляді матриці A^0 (рис. 1), але й визначити базові операції, що здійснюються над її елементами a_{ij}^0 :

1) визначається мінімальний (ненульовий) елемент у кожному стовпці матриці;

2) виконується корекція однойменних елементів стовпців матриці за рахунок зменшення їх величини на відповідний мінімальний елемент;

3) виконується впорядкування матриці в процесі транспозиції (просування) праворуч до краю нульових елементів у кожному рядку матриці.

Перші дві операції можна виконати одночасно, застосовуючи відому операцію декремента, тобто одночасного зменшення на одиницю всіх елементів a_{ij}^0 відповідного стовпця A_j^0 матриці до обнуління хоча б одного з елементів. Третя операція виконується як перекомутація сусідніх елементів у кожному рядку A_i^0 матриці.

Перед кожною транспозицією перевіряється умова наявності хоча б одного нульового рядка, а також умова обнуління всіх рядків матриці. Весь процес обробки елементів вхідної матриці виконується до повного обнуління її рядків, а сигнали ознаки нуля елементів цих рядків в подальшому використовуються для формування вихідних сигналів у класифікатора.

На рис. 1 показано по стовпцях і рядках матриці базові операції просторово-розподіленої обробки матричних даних, а саме, операцію декремента і транспозиції. Після кожного циклу, в якому виконується операція декремента в усіх стовпцях матриці, формується нова матриця A^t , $t = \underline{1, N}$, яка фактично представляє поточний двовимірний різницевий зріз (РЗ), який впорядковується застосуванням операції транспозиції в усіх рядках поточної матриці.

Результати та обговорення. У роботі [6] досліджено часові залежності обробки за РЗ елементів матриці, а також виконано порівняльний аналіз класичного методу обробки ДФ і методу обробки ДФ за РЗ. Так часові характеристики процесу обробки елементів матриці за РЗ складають $O\left(\frac{mn}{2}\right)$, тобто залежать від розмірності матриці.

Разом з тим, запропонований процес просторово-розподіленої обробки матричних даних на базі РЗ має таку структуру інформаційних залежностей, яка сприяє його ефективному «розміщенню» у двовимірній організованій структурі ПЛІС. Для прикладу було промодельовано з використанням VHDL – редактора процес обробки за РЗ матриці розмірністю 4×8 чисел розрядністю 8 біт. Числові дані було взято з прикладу медичного діагностування 4-х захворювань за 8-ма симптомами [2]. Результат моделювання показав час спрацювання ~ 10.5 нс при частоті 100 МГц для ПЛІС сімейства Spartan-6. Це свідчить про перспективні можливості використання просторово-розподіленої обробки значних двовимірних масивів даних при класифікації об'єктів.

Висновки. У запропонованому просторово-розподіленому способі обробки матричних даних не використовується «накопичення» суми добутоків при обчисленні ЛДФ з подальшим вибором максимальної серед них, що характерно для класичного методу класифікації за ДФ. Для обробки за РЗ характерним є використання таких нескладних операцій, як декремент і транспозиція, які виконуються паралельно відповідно по стовпцях і рядках матриці. Така властивість обробки за РЗ двовимірних даних забезпечує регулярність структури при апаратній реалізації класифікатора об'єктів.

Список використаних джерел:

- [1] Грушвицкий, Р. И., Мурсаев, А. Х. & Угрюмов, Е. Л. (2002). Проектирование систем на микросхемах программируемой логики. С.-Петербург: БХВ – Петербург.
 - [2] Юнкеров, В. И. & Григорьев, С. Г. (2002). *Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований*. С.-Петербург: ВМедА.
 - [3] Рангайян, Р. Н. (2007). *Анализ биомедицинских сигналов. Практический подход*. Москва: ФИЗМАТЛИТ.
 - [4] Мартынюк, Т. Б., Кожемяко, А. В. & Куперштейн, Л. М. (2018). *Аспекты разностно-срезовой обработки данных в нейроструктурах*. LAMBERT Academic Publishing RU.
 - [5] Зубчук, В. И., Сигорский, В. П. & Шкуро, А. Н. (1990). *Справочник по цифровой схемотехнике*. Киев: Техника.
 - [6] Мартинюк, Т. Б., Кожемяко, А. В. & Позднякова, Т. Ю. (2015). Особливості двовимірного оброблення даних за різницевиими зрізами *Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології*, №(1)(29), 10-17.
-

SECTION XXI. SYSTEM ANALYSIS, MODELING AND OPTIMIZATION

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.33

MACHINE LEARNING IN BUSINESS DECISIONS MAKING PROCESS

Rodion Horbunov
self-employed

UKRAINE

Data science is applied in various fields of science and is designed to solve problems in various spheres, such as:

- management of business processes;
- optimization of management processes;
- optimizations in heavy workload systems;
- preparation of personalized business decisions.

Data science allow to detect of different patterns, predict the possible future behavior of employees, propose certain management solutions and improve labor productivity in the enterprise for management. Also, machine learning, as a significant part of data science, can be used to detect fraud, automate analyses and eliminate threats, and make recommendations.

Today, a plethora of large companies have already started to use machine learning technologies, artificial intelligence, and big data. [2] Modern software systems based on machine learning methods do not just follow a given algorithm. Such systems can take into account many different factors during the operations, make conclusions, use the results of past calculations and use various resources. These methods use large arrays of unstructured data. Furthermore, systems using approaches that are based on machine learning have the properties of adaptability, interactivity, and self-learning.

Machine learning methods and algorithms eradicate various problems. Among these methods are the following: classification method, regression method, association method, the clustering method, method of sequential patterns, method of analysis of deviations. [1]

The listed methods can be divided by a purpose into predictive and descriptive. Descriptive ones help to improve the understanding of the analyzed data. There are two stages for the solution of business tasks with predictive methods. At the first stage, a model is built from the obtained dataset with the received result in the past. At the second stage, the model make the prediction of the results from the latest obtained data.

Problems that are solved with machine learning methods and algorithms can be divided into 2 classes: supervised learning and unsupervised learning.

In the case of supervised learning, the data analysis task is solved using the selected Data Mining method, building the classifier (a model of the analyzed data). After which it is supervised. In the case when the quality of work that was done is

unsatisfactory the additional training of the classifier takes place. These actions are repeated until the required quality is achieved or it becomes clear that the selected algorithm works correctly with the provided data. This type includes regression and classification problems.

Unsupervised learning is represented by the tasks, for example, such as finding patterns in the purchases of customers. If there are patterns, then the model displays them. The advantage of this approach is the ability to solve problems without knowledge of the analyzed data.

Thanks to the application of methods and algorithms based on machine learning in decision support systems, it is possible to achieve high-quality data analysis, to find complex dependencies in them, which ultimately will allow management to make prosperous management decisions and reduce operating costs, increase revenue, and increase competitiveness.

References:

- [1] Барсегян А. А., Куприянов М. С., Холод И. И., Тесс М. Д., Елизаров С. И. (2009). *Анализ данных и процессов*. Санкт-Петербург: БХВ Петербург. ISBN 978-5-9775-0368-6
- [2] Майер-Шенбергер В. & Кукьер. К. (2014). *Большие данные. Революция, которая изменит то, как мы живём, работаем и мыслим*. Москва: Манн, Иванов, Фербер.

SECTION XXII. ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.34

ELECTRONIC MODEL OF TECHNICAL DOCUMENT MANAGEMENT PROCESS

Astanaliev Elmurod Tursunali ogli

“Department of Automation and telemechanics of Tashkent state transport university” master’s student
Tashkent state transport university

REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract. *Describes the characteristics and specifies the requirements to the electronic document management system of reference customized specifications are the main factors ensuring the effectiveness of using paperless technology.*

Keywords: *custom specifications, computer technologies, equipment, technical documentation, schematic plan.*

Working with customs in the rail industry involves design and maintenance. Both interrelated problems are solved today in many respects according to the old “paper” technology, which does not use the achievements of computer technology. But the situation is gradually changing and over the past few years, all the improving equipment of the computer equipment of the railway industry made it possible to seriously approach the solution of the problem of transition to computer-aided design technologies and maintenance of custom specifications, which provide qualitatively different opportunities to facilitate labor through the use of various automated workstations and computer-aided design systems.

The increase in interest in computer-aided design (CAD) systems in the railway automation industry is due to a number of objective reasons, the main ones of which are: a) a dramatically increased volume of design work, which is caused by a high degree of aging of technical equipment in operation; b) lack of the required design capacity of design institutes; c) the need to increase the speed of production of design work, due to their large number. Therefore, the use of CAD in the design of railway automation systems is not only preferable, but also necessary. The systems used for this are automated, represent simple editors that allow filling out the fields of reporting forms and printing reporting documents with a low degree of automation. A new information space using approved technologies and standards, the work of which will be based on the use of the achievements of computer technologies. The use of computer technology is an effective tool that can speed up and automate the process of maintaining custom specifications, significantly reduce the amount of routine work and design time.

In accordance with the normative documentation and the performed studies, it was revealed that it is necessary to automate the following technological operations: storage of the operating gas station, keeping records and control of its storage; maintaining the base of regulatory documents; creation of new custom specifications;

maintaining an archive of custom specifications; maintenance of custom specifications; making copies of custom specifications; coordination and approval of custom specifications; reconciliation of custom specifications.

Based on the listed tasks and smallpox information trends in documentary management. It is possible to formulate the following requirements for the document flow system for maintaining custom specifications: a) maintaining the integrity of the system and the individual custom specification throughout their entire life cycle; b) use of standard industrial database management systems as a means of storing custom specifications; c) maintaining the interaction of geographically distributed organizations; d) control of all stages of ordering equipment.

The currently widely used “paper” technology for working with specifications, interacting with suppliers, enterprises, factories leads to a huge amount of unproductive waste of time and resources both for employees of the signaling and communication center, signaling and signaling distance, and those associated with them enterprises. Improving the quality of work with custom specifications for automation and telemechanics devices is an important task of information management both in design organizations and at signaling and communication center, and organizations associated with construction and commissioning. Ensuring the quality of work with custom specifications of automation and telemechanics devices can be divided into the following stages (Fig. 1).

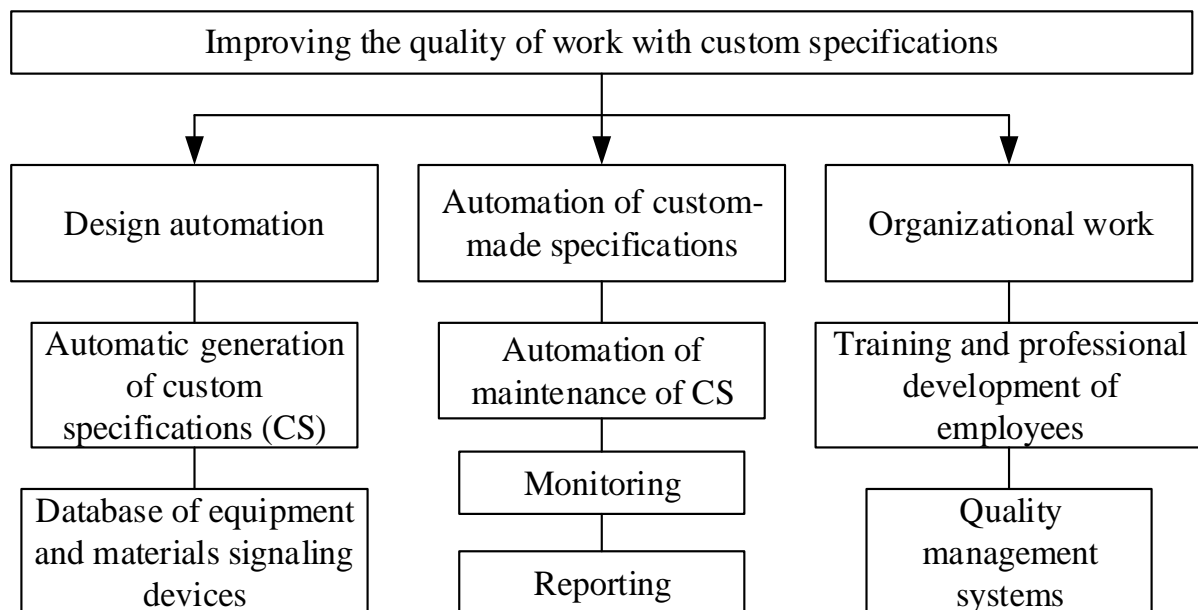


Fig. 1. Stages of improving the quality of work with custom specifications of automation and telemechanics devices.

Improving the quality and efficiency of drawing up custom specifications is due to the use of computer-aided design systems. When synthesizing circuits, a list of floor automation and telemechanics devices is automatically generated. In addition, an important role is played by the existence of a database of equipment and materials for automation and telemechanics devices. Increasing labor productivity by automating routine operations is an important aspect in the process of automating work with custom specifications. A decrease in the non-creative component of labor also leads to a decrease in the number of mistakes made.

Only the continuous implementation of all the above-mentioned areas of quality improvement will make it possible to inspect the competitiveness of the industry and

increase the efficiency of the entire transport complex. The direction associated with maintaining custom specifications is currently the least developed. Coordination of custom specifications during the conclusion of an agreement for the supply of equipment, transfer of specifications to other organizations is completely absent. Because of this, a large amount of time is lost during the period of ordering and delivery of equipment. It seems obvious that it is necessary to integrate the participants into a single system that allows coordinating and tracking the entire life cycle of custom specifications. Many design organizations use Microsoft Excel to write specifications. Equipment positions are filled in the ready-made template. In this regard, there is a high probability of an error in the correct spelling of the name of equipment, materials, technical conditions, drawing numbers, ratings, etc. The technical documentation includes automation modules that automatically generate separate complex circuits as derivatives of other schemes. For example, based on the schematic plan of the station, tables of interdependence are created, station crossings are calculated, a two-line plan of the station is built, on the basis of which the traction current sewerage scheme is drawn. In addition, there is a function that allows different specialists to simultaneously work with technical documentation located in shared databases. Through a public folder, as through a mailbox, all participants in the electronic document flow can exchange technical documentation. The efficiency of using electronic document management is also determined by the following factors. The transition to paperless technology saves a lot of money spent on paper copies of technical documentation. Due to the lengthy search for documents, if necessary, their operative use may result in train delays. The unsatisfactory quality of the handwritten execution of the technical drawing leads to errors during installation work or to system failures as a whole, and increases the terms of commissioning. Coordination and approval of technical documentation for paper technology require large travel expenses. As a result, the working time of the engineers of the technical documentation groups is wasted. Unfortunately, in the course of the database are filled slowly, which is due primarily to the lack of specialists performing this work. In addition, due to the frequently changing staff of technical documentation teams, it is necessary to constantly improve their qualifications by organizing seminars, internships and training courses. All the considered problems of transition to electronic document management are quite surmountable and can be solved.

References:

- [1] Aripov N.M., Baratov D.Kh. Methods of constructing a mathematical model of electronic document management of technical documentation of railway automation // Automation in transport, 2017. V. 3. No. 1.P.98-111.
- [2] Efanov D. V. Formation and development prospects of systems of functional control and monitoring of devices of railway automation and telemechanics // Automation in transport, 2016. V. 2. No. 1.S. 124-148.
- [3] Dilshod Baratov, Elmurod Astanaliev. Using innovative technologies of electronic technical document management for railway automation and telemechanics. International Journal on Orange Technologies (IJOT). Volume 3 Issue 1, 2021, ISSN: 2615-7071, pp. 7-10.
- [4] Vasilenko M. N. Electronic document management in railway signalling / M. N. Vasilenko, V. G. Trohov, Zuev D. V. // Automation, communication, Informatics. – 2014. – №8. – Pp. 2-3.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.35

РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ШВИДКОСТІ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ В КОРПОРАТИВНІЙ МЕРЕЖІ

ORCID ID: 0000-0001-5746-7953

Морковін Євген Олександрович

викладач

Харківський торговельно-економічний коледж

УКРАЇНА

В якості найбільш поширених програм аналізаторів на сьогодні застосовуються наступні: Wireshark, Bandwidth Monitor Pro, tcpdump

Програма Wireshark використовується для перехоплення й аналізу мережевого трафіку і дозволяє дізнатися структуру різних мережевих протоколів, що дає можливість по розділенню фрагментів пакета один від одного. У даній програмі передбачені функції для захоплення даних з метою їх подальшого аналізу [1].

Програма Bandwidth Monitor Pro відрізняється можливістю моделювати поведінку програми при виконанні заданих умов, в якості яких можуть виступати такі параметри, як передача деякої кількості даних за певний час, зміна швидкості, визначення рівня максимальної швидкості завантаження й інші [1].

Аналізатор трафіку tcpdump має базовий функціонал, який можна знайти в будь-якому аналізаторі (захоплення, запис і т. д.). Відмінною особливістю даного програмного продукту є те, що він не вимогливий до системних ресурсів і містить таблицю з мережевими пакетами [1].

Попри відмінності в продуктивності, спрямованості досліджень і вимог, що пред'являються до ресурсів мережі, загальною характеристикою розглянутих програм є можливість захоплення даних з мережі з метою їх подальшого аналізу

Метою роботи було розробка для прогнозування змін характеристик корпоративної мережі в часі.

Для реалізації мети було запропоновано алгоритм роботи, відмінною рисою якого є можливість динамічного підключення різних елементів, що дозволяє здійснювати моніторинг і описувати всі стани процесу передачі даних в режимі реального часу.

Залежно від прийнятих даних сервер здійснює певні дії, наприклад, в разі вимірювання затримки передачі даних, сервер просто відправляє порожній пакет клієнту для вимірювання часу між відправленням запиту й одержанням відповіді. У разі вимірювання швидкості сервер приймає всі пакети від клієнта, а тільки потім посилає відповідь, що містить інформацію про витрачений на посилання часу [2].

Представлений алгоритм взаємодії клієнта і сервера (рис. 1)

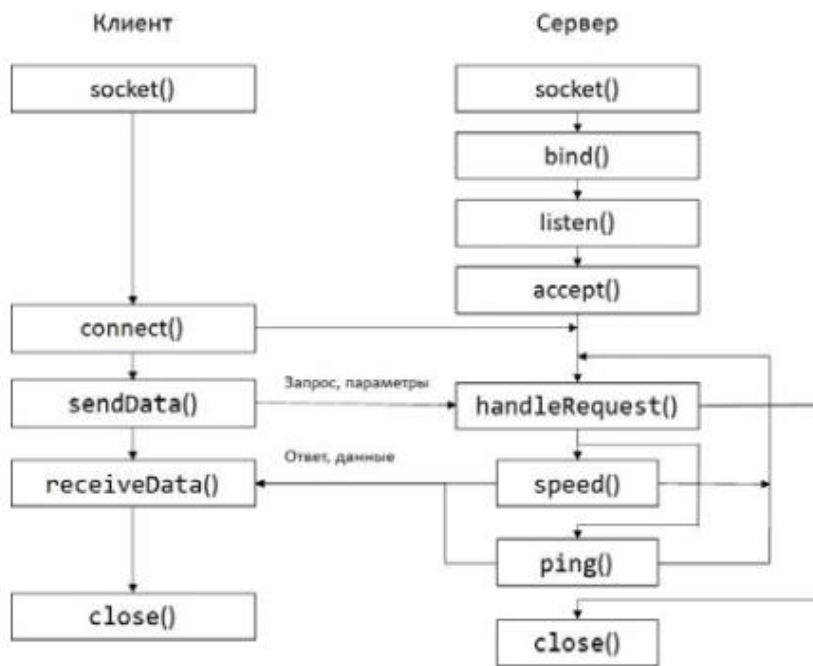


Рис. 1. Організація взаємодії клієнта і сервера

Принцип роботи заснований на клієнт-серверному взаємодії. Клієнт і сервер, між якими організована передача даних, здійснюють взаємодію за допомогою сокетів.

Список використаних джерел:

- [1] Василенко, К. А. (2019). Сетевой трафик в операционных системах WINDOWS: сравнение и анализ его генерирования. Москва: Инженерный вестник Дона.
- [2] Doni F. R. (2019). Network computer remotely by the application of the Hamachi VPN Evolution. Journal of science and management.

SECTION XXIII. TRANSPORT AND TRANSPORT TECHNOLOGIES

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.36

DIGITALIZATION OF LOGISTICS PROCESSES IN INDUSTRIAL PRODUCTION

ORCID ID: 0000-0002-0309-1644

Tkachuk Kateryna
PhD in Engineering sciences, Associate Professor of
Department of Lifting-transport Machines
Pryazovskyi State Technical University

UKRAINE

In Ukraine, the urgent task is to reorganize logistics production processes with the potential to modernize loading and unloading operations, design facilities in order to increase economic, environmental and social efficiency. The main trends in the global industry are digitalization, automation, distancing and smart manufacturing. Intelligent manufacturing is a form of industrial integration of production assets with sensors, computing platforms, communication technologies, control, modeling, forecasting.

Industrial Revolution 4.0 is the stage of industrial development in which automation technologies allow communication between people and machines in a networked environment. The Industrial Internet of Things (IIoT) is a prominent concept in Industrial Revolution 4.0. Industrial IoT (fig. 1) is a system of interconnected computer networks and industrial objects connected to them with built-in sensors and software for collecting and exchanging data, with the possibility of remote monitoring and control in an automated mode without human intervention. Information obtained using Industrial IoT can be used to prevent unplanned downtime, timely maintenance, routine maintenance, remote control of working equipment, and risk prediction [1-2].

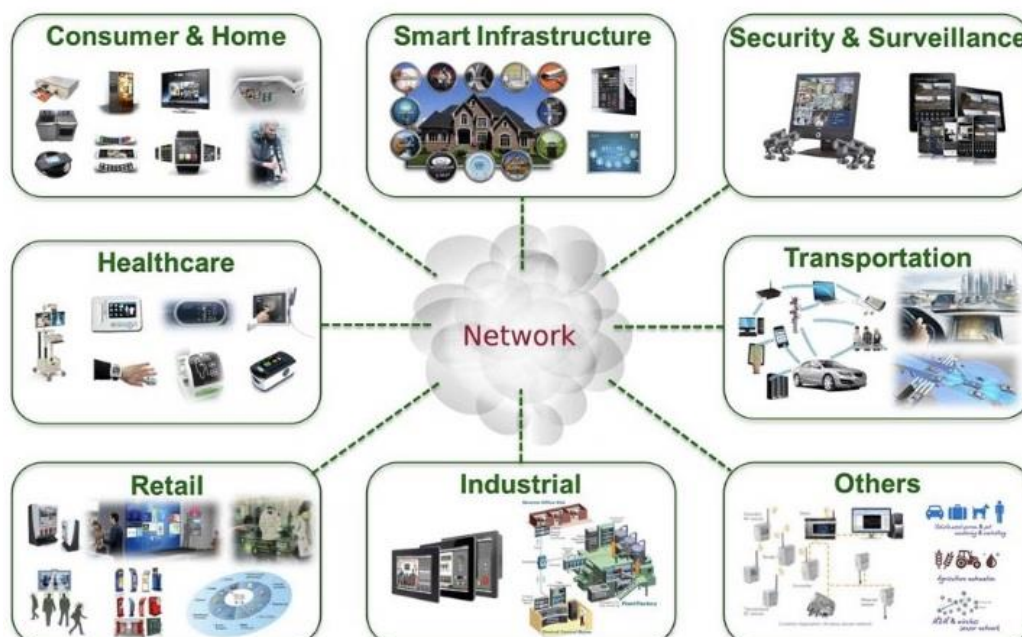


Fig. 1. The Industrial Internet of Things in production

Through the introduction of Industrial IoT technologies, it becomes possible to create a digital copy of a physical object. This copy is used to simulate, test, optimize a given physical object in a virtual environment before using it in a real environment.

The main areas of application of solutions in the field of the Industrial Internet of Things are industries that are characterized by the presence of one or more conditions [3-4]:

- production of a wide range of products, the use of a significant list of components;
- the need to improve the quality of products and reduce the degree of rejects;
- the need to provide effective service for previously delivered products;
- the need to reduce the operating costs of production;
- significant labor intensity of production;
- difficult working conditions;
- the need for prompt diagnostics of technological equipment malfunctions to reduce unplanned production stops;
- the need to ensure high productivity of personnel;
- the need to ensure the safety of personnel;
- the need for system integration of a wide range.

Thus, the Industrial Internet of Things technologies in manufacturing will help implement robots and automation systems to improve the quality of preventive maintenance and start identifying defects before they affect product quality.

The Industrial IoT creates the latest infrastructure in the supply chain, which allows transforming the existing logistics system into a universally interconnected system. It aims to address economic, environmental and social sustainability issues in traditional logistics, thus improving unsustainable freight transport.

The digitalization trend can be seen as an opportunity for inland ports to position themselves as important information and logistics centers in the European freight transport sector.

References:

- [1] Cascio W.F., Montealegre R. (2016). How Technology Is Changing Work and Organizations. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 3(01). <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-041015-062352>
- [2] Kupriyanovsky Y., Kupriyanovsky V., Klimov A., Namiot D. (2018). Smart container, smart port, BIM, Internet Things and blockchain in the digital system of world trade. *International Journal of Open Information Technologies*, (3), 49-94.
- [3] Berdnikov D.V. (2020) Tsifrovizatsiya elektroenergetiki kak sposob povysheniya effektivnosti deyatelnosti krupnykh setevykh kompanii [Digitalization of the electric power industry to improve the efficiency of large grid companies]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 10 (10A), 394-402.
- [4] Bejtkovský J., Rózsa Z., Mulyaningsih H.D. (2018). A phenomenon of digitalization and E – recruitment in business environment. *Polish Journal of Management Studies*, 18(1), 58-68. <http://dx.doi.org/10.17512/pjms.2018.18.1.05>

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.37

ВИВЧЕННЯ СЛЮСАРНОЇ СПРАВИ ЯК ФУНДАМЕНТ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ТЕХНІКІВ – МЕХАНІКІВ АВТОМОБІЛЬНОЇ ГАЛУЗІ

Петренко Тетяна Володимирівна

старший викладач

Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»

Якимчук Микола Володимирович

д-р.техн.наук, професор

Національний університет харчових технологій

УКРАЇНА

Широке впровадження сучасних технологій та обладнання на підприємствах автомобільної галузі, не в якому разі, не виключає вивчення слюсарної справи як ручної обробки металів, так і механічної.

Техніки-механіки, перш за все, спеціалісти з технічного обслуговування автомобілів, які за своїми посадовими обов'язками, мають виконувати такі функції:

1. Планувати та організувати роботу по технічному обслуговуванню.
2. Планувати та організувати роботу по монтажу та ремонту усіх транспортних засобів підприємства.
3. Регулювати окремі вузли та агрегати.
4. Проводити необхідні розрахунки та оформлювати технічну документацію.
5. Виявляти причини несправностей.

Характерним для техніків-механіків є знання з конструктивних особливостей транспортних засобів; методів виявлення та способів усунення несправностей.

Слюсарна справа як складова підготовки техніків-механіків має включати такі складові [1]:

✓ *Основи матеріалознавства* (поняття про структури металів та їх сплави, властивості металів та їх сплави, залізобуглецеві сплави, тверді сплави, кольорові метали та їх сплави, основи термічної обробки сталі, хіміко-термічну обробку сталі, корозію металів та сплавів, неметалеві матеріали).

✓ *Слюсарна справа* (організація робочого місця та охорона праці, основи вимірювання, допуски та посадки, розмітка, рубання, правка та згинання матеріалів, різання, опилювання, розпилювання та пресування, свердління, нарізання різьби, клепкові з'єднання, просторова розмітка, шабрування, притирання, паяння та лудіння, склеювання різних матеріалів, загальні поняття про технологічний процес в машинобудуванні).

✓ *Механічна обробка* (різальний інструмент для механічної обробки, класифікація, будова та призначення верстатів, будова та призначення пристосувань, відомості про опір матеріалів, охорона праці на автомобільному транспорті).

Отже, на нашу думку, сучасна підготовка техніків-механіків автомобільної галузі, вимагає високих професійних знань, умінь та навичок щодо виконання

робіт з розробки, ремонту та збиранню вузлів та механізмів як в ручний, так і механічний спосіб, незалежно від того, який транспортний засіб використовується на підприємстві. Техніки-механіки автомобільної галузі – це спеціалісти широко профілю, тому вміння обробляти матеріали з різними властивостями за допомогою напилка або на сучасному обладнанні, сприяє розвитку підприємства та галузі в цілому.

Список використаних джерел:

[1] V. K. Sydorenko. (1994). *Zahalnyi kurs sliusarnoi spravy: Pidruchnyk*. K. : Vyshcha shk.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.38

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІЦНЕНОЇ ПОВЕРХНІ ДЕТАЛІ МЕТОДОМ ІНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ІНДЕНТИРУВАННЯ

Чернета Олег Георгійович

канд. тех. наук, доцент, доцент кафедри «Автомобілі та автомобільне гос-а»
Дніпровський державний технічний університет

Сасов Олександр Олександрович

канд. тех. наук, доцент, доцент кафедри «Автомобілі та автомобільне гос-а»
Дніпровський державний технічний університет

Авер'янов Володимир Сергійович

канд. тех. наук, доцент, доцент кафедри «Автомобілі та автомобільне гос-а»
Дніпровський державний технічний університет

УКРАЇНА

Якість деталей автомобілів в значній мірі визначається внутрішньою будовою матеріалу – мікроструктурою, на яку впливають як хімічний склад, так і різні варіанти впливу на матеріал. Тому один і той же матеріал, але оброблений різними способами, має різні властивості. Вибір показників ефективності функціонування технологічних систем є вирішальним і основним фактором системного аналізу комплексів для зміцнення поверхневого шару і нанесення зносостійких покриттів деталей машинобудівного виробництва. Відомо безліч методів зміцнення поверхні сталей [1, с.141, 2, с.430] та традиційні методи дослідження зносостійкості на машинах тертя. Але в реальних умовах експлуатації виникає маса неврахованих параметрів, які не дозволяють в повній мері моделювати процеси, що протікають у вузлах механізмів з інтенсивними, знакозмінними навантаженнями.

Мета роботи. На підставі аналізу фізико-механічних властивостей деталей автомобілів, що працюють в надважких умовах експлуатації, дослідити сучасні способи зміцнення поверхневих шарів деталей середньо вуглецевих сталей, технологічні способи і варіанти комбінацій їх обробки.

Для реалізації поставленої мети необхідно: провести системний аналіз умов праці і експлуатації окремих груп деталей, що працюють в надважких умовах; визначити принципи підходу до вибору матеріалів і технологічних способів обробки; дослідити процеси утворення мікроструктури поверхневих шарів на базі середньо вуглецевих сталей, визначити основні критерії формування фізико-механічних властивостей поверхневих шарів деталей і найоптимальні шляхи їх використання.

Метод динамічного втискування заснований на автоматичній реєстрації навантаження (P) на індентор і глибини його втиснення (h) [3, с. 61]. Результати надаються у вигляді діаграми навантаження, обробка якої досліджувати мікротвердість, вивчати особливості мікродеформації за кінетикою втиснення індентору, реєструвати мікроповзучість, вимірювати пружність матеріалів. Методичні основи визначення твердості і модуля пружності за діаграмами втиснення базуються на методі Олівера-Фара (Oliver W. C., Pharr G.) і прийнятого у якості міжнародного стандарту (ISO/FDIS 14577-1: 2002) [4, с. 1564, 5, с.147].

“Мікрон-гамма” (рис.1) складений з моторизованого предметного столу 1, на якому закріплений зразок 2. Індентор 3 зі штоком приєднаний за допомогою двох плоских пружин 4 до напрямної 5, яка може переміщуватися по вертикалі відносно корпусу 6. Навантажується індентор безконтактним електромагнітним навантажувачем 7, який підключений до ЦАП 10. Нормальні і тангенціальні переміщення індентора вимірюються відповідно датчиками 8 і 9, що підключені до АЦП 11. Регістрація і управління здійснюється мікроконтролером 12, що підключений до ЕВМ [6].

Відмінною особливістю приладу є використання диференціального датчика малих переміщень, принцип роботи якого заключається у вимірюванні глибини втиснення індентору відносно поверхні дослідного зразка [7].

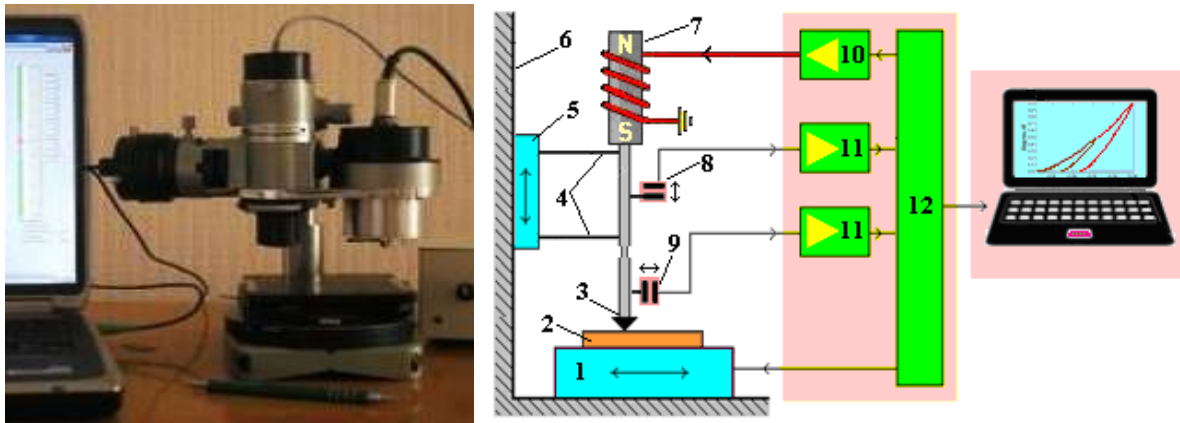


Рис. 1. Зовнішній вид і блок-схема “Мікрон-гамма”

На рис.2 надана фотографія мікроструктури борованої поверхні на сталі 45.

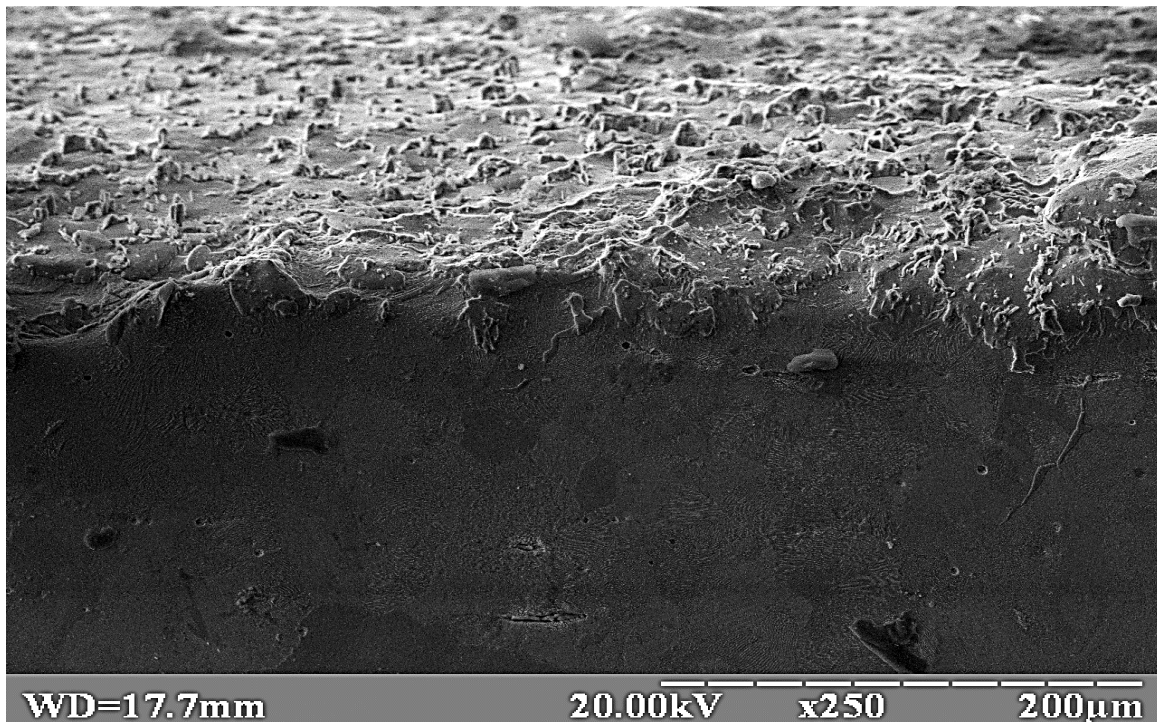


Рис. 2. Мікроструктура бічної поверхні борованого поверхневого шару фрагменту кулачка із сталі 45

За допомогою приладу «Мікрон-гамма» було проведено інструментальне ідентифікування поверхні (рис.3), де на діаграмі спостерігається переріз лунки при втисненні індентору, глибина і довжина втиснення, а також показники мікротвердості локальних зон вимірювання.

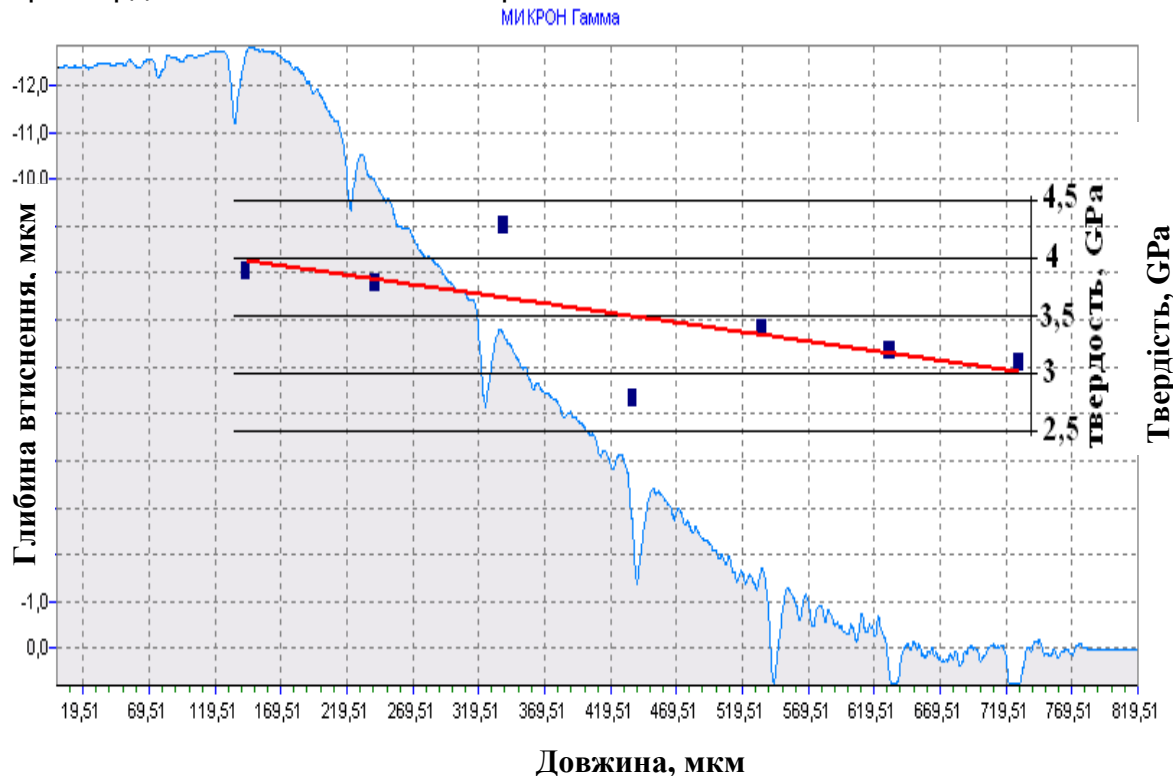


Рис. 3. Переріз лунки при втисненні індентору(прилад “Micron-gamma”)

Висновки. На підставі аналізу при інструментальному ідентифікуванні поверхні деталі із сталі 45 після буровання отримані числові значення показників модуля пружності, мікротвердості, коефіцієнта пластичності в інтервалі з шагом 50 мкм від поверхні.

Список використаних джерел:

- [1] Ситкевич М.В., Пищов М.Н. & Бельский С.Е. (2008). Влияние комплексного боридного упрочнения на структуру и свойства поверхностных слоев сталей для изготовления деталей зубчатых передач трелевочных лесных машин. *Литьё и металлургия*, 4(49), 141-143.
- [2] Суслов А.Г., Гуляев Ю.В. & А.М. Дальский. (1995). Качество машин. (Т.2, с. 430). Москва: Машиностроение.
- [3] Ігнатович С.Р. & Закиев І.М. (2011). Универсальный микро нано - индентометр «Micron-Gamma». *Заводская лаборатория*, 77(1), 61-67.
- [4] Metallic materials. Instrumented indentation test for hardness and materials parameters. Part 1: Test method: ISO/FDIS 14577-1: 2002. (2002). Geneva: ISO Central Secretariat.
- [5] Oliver W. C. & Pharr G. M. (1992). An improved technique for determining hardness and elastic modulus using load and displacement sensing indentation measurements. *J. Mater. Res*, 7(6), 1564-1583.
- [6] Firstov S.A., Ignatovich S. R. & Zakiev I. M. (2009). Size effect in the micro- and nanoindentation and its compensation with regard for the specific features of initial contact. *Strength Mater*, 41(2), 147-155. <https://doi.org/10.1007/s11223-009-9116-5>
- [7] Vasylyev M. O., Mordyuk B. M., Voloshko S. M., Zakiyev V.I., Burmak A. P. & Pefti D.V. (2019). Hardening of Surface Layers of Cu–39Zn–1Pb Brass at Holding and High-Frequency Impact Deformation in Liquid Nitrogen. *Metallofiz. Noveishie Tekhnol.* 41(11), 1499–1517. <https://doi.org/10.15407/mfint.41.11.1499>.

SECTION XXIV. PHYSICS AND MATHEMATICS

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.39

ENERGY PARAMETERS OF INTERPHASE INTERACTION IN Si-SiO₂ STRUCTURES

ORCID ID: 0000-0002-5369-0020

Koman Bohdan

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor,
Professor Department of System Design
Ivan Franko National University of Lviv

ORCID ID: 0000-0001-5244-1850

Yuzevych Volodymyr

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor
Karpenko Physico-mechanical Institute of the NAS

UKRAINE

Peculiarities of the studied structure in the aspect of interphase interaction are the following factors: 1) the interphase boundary is formed between two materials of dielectric nature; 2) the electric charge within the Si / SiO₂ interface, in contrast to Si - metal structures, is spatially distributed over the thickness of the formed layer; 3) interphase interaction in the Si- SiO₂ structure is realized between two materials of different structural ordering (crystal - amorphous medium).

The purpose of this work is to calculate the energy parameters at the Si / SiO₂ boundary: interphase energy $-\gamma_m$, interphase tension $-\sigma_m$, study of their behavior under the influence of external factors. The method is based on a system of equations and boundary conditions to describe changes in energy parameters (σ_h, γ), which characterize the thermodynamic state of the system of contacting bodies. The method of calculating interphase energy parameters is described in detail in [1].

The following values of the physical parameters of the starting materials (Young's modulus E , Poisson's ratio ν , surface tension σ_h and energy γ , concentration of free electrons or particles of bound charges q) were used for numerical calculations of energy parameters of interphase interaction:

$$E_- = 138 \text{ GPa}; \nu_- = 0,27; q_- = 5,0 \cdot 10^{28} \text{ 1/m}^3; \sigma_{h-} = 1,829 \text{ N/m}, \gamma_- = 1,623 \text{ J/m}^2 \text{ (Si);}$$

$$E_- = 78 \text{ GPa}; \nu_- = 0,17; q_- = 15 \cdot 10^{28} \text{ 1/m}^3; \sigma_{h-} = 1,367 \text{ N/m}, \gamma_- = 1,267 \text{ J/m}^2 \text{ (SiO}_2\text{).}$$

For normal conditions, the values of the required parameters are obtained:
 $\gamma_m = 4,56 \text{ J/m}^2$ and $\sigma_m = 5,0 \text{ N/m}$.

Note that the numerical values of the energy parameters of the interphase interaction in the studied structure Si – SiO₂ significantly exceed similar parameters in the structures “Si - metal (Cu, Al, Au, Cr)” (γ_m : 0.27; 0.08; 0.12; 0,31 J / m² and σ_m : 0.61; 0.10; 0.37; 0.75 N / m [1]), which is due to the large contribution of the electrical component of the surface energy of the interacting phases.

Radiation irradiation is an effective way to change the structure of the interfacial boundary. In [2], selective radiation-induced changes in the parameters of MOS-transistors due to the peculiarities of the interphase interaction in Si - SiO₂ under X-irradiation in certain temperature ranges were revealed. The latter indicates a

selective change in the interphase interaction due to changes in the electrical component of the interphase energy. Therefore, an important aspect of the problem is the study of the influence of radiation on the behavior of interphase energy parameters.

In order to estimate the radiation-induced changes in the surface energy of Si, experimental dose dependences of microhardness after X-irradiation at a depth of indenter indentation equal to the thickness of the SiO₂ layer (reaching the interfacial limit) were used. The relationship between this parameter and microhardness was used to calculate surface energy changes under the action of irradiation [3]. Figure 1 shows the dose dependences of the energy of the interphase interaction γ_m and the interphase tension σ_m after X-irradiation.

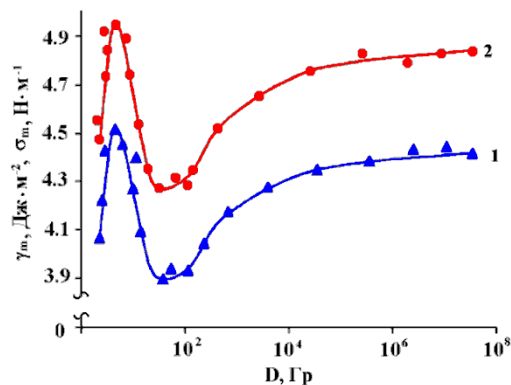


Fig.1. Dependence of the energy of the interphase interaction (1) and the interfacial tension (2) in the Si - SiO₂ structure on the absorbed dose of X-irradiation

As can be seen, this dependence has a complex behavior with increasing absorbed radiation dose. For radiation-induced changes in interphase energy parameters, we can distinguish three characteristic stages of their change. In the first, in a very narrow dose range, γ_m and σ_m increase rapidly. The next, second stage is characterized by their sharp decrease with the achievement of saturation during a short range ($10^1 - 8 \cdot 10^1$) Gr of the absorbed dose.

The **results** show, however, that within small doses of X-irradiation there is a transition of the Si - SiO₂ structure to a thermodynamically equilibrium state, which is characterized by a minimum of interfacial energy. The behavior of interphase energy parameters with increasing irradiation dose is the result of complex mechanisms of energy dissipation in Si - SiO₂.

References:

- [1] Koman, B.P., Yuzevych, V.M. (2015). Energy parameters of Interfacial layers in composite systems graphene - (Si,Cu,Fe, Co, Au, Ag, Al, Ru, Hf, Pb) and semiconductors (Si, Ge)-(Fe,Co,Cu,Al, Cr, W, Pb). *Journal of Nano-Electronic Physics* (7), 04059 -04066. (http://nbuv.gov.ua/UJRN/jnef_2015_7_4_61)
- [2] Koman, B.P. (2014). Temperature selectivity of radiation exposure to silicon MOSFETs. *Semiconductors*. (48), 677–683.
- [3] Boyarskaya, Yu.S.(1972). *Deformation of crystals during microhardness tests*. Chisinau: Shtintsa.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.40

ВПЛИВ КОМПЕТЕНЦІЙ МЕНЕДЖЕРІВ НА ЯКІСТЬ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАННЯ

ORCID ID: 0000-0002-6648-4736

Симонов Денис Ігорович
аспірант

Інститут кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України

УКРАЇНА

Для забезпечення якісного функціонування державних і комерційних економічних систем необхідна наявність відповідного процесу управління ресурсами.

Зростання глобалізації світової економіки дозволяє зробити ресурси більш доступними, а ринки більш конкурентними. Виробники прагнуть оптимізувати собівартість за рахунок зниження витрат, пов'язаних з постачанням сировини і матеріалів, та доставкою клієнту готової продукції. Ланцюги постачання стають багатокомпонентними, а фактори впливу на ймовірність успіху процесів стають складними для якісного прогнозування. Досвід 2020 року показав, що логістичні процеси також схильні до ризиків, які традиційно вважалися слабо ймовірними.

Ускладнення процесів і зростання ризиків сприяє зростанню вимог до компетенцій менеджерів. Відповідно, у світі спостерігається значне зростання попиту на професіоналів, що володіють навичками управління ланцюгами постачання, які розуміють процеси управління внутрішніми і зовнішніми ланками ланцюга, та здатні мислити в термінах процесів з достатніми навичками для зниження витрат, мінімізації ризиків [1].

Оптимальне керування ресурсами передбачає виконання операцій з найменш можливими витратами ресурсів, що залежить від якості прийнятих рішень. Оскільки діяльність будь-якої організації супроводжується наявністю ряду функціональних процесів, які вступають між собою в конкурентну боротьбу за ресурси, то ймовірний конфлікт інтересів ключових зацікавлених сторін. Запобігання або рішення конфліктів є одним з основних завдань менеджменту організації, а успіх залежить від досвіду і кваліфікації менеджерів. Традиційно прийнято вважати, що за організацію ланцюгів постачання відповідають менеджери із закупівель, продажу та логістики, оскільки вони несуть відповідальність за те, щоб процеси постачання працювали комплексно і ефективно. Однак в сучасних умовах їм доводиться тісно співпрацювати не тільки з фінансовими і юридичними експертами, але налагоджувати процеси взаємодії з фахівцями ІТ-департаментів. Нові комунікативні контакти вимагають наявності нових знань в процесах формування технічного завдання та циклах розробки програмних продуктів.

Проектування ланцюгів постачання, прогнозування складських залишків і попиту на готову продукцію; розрахунок планової собівартості і прогнозування ціни на готову продукцію; тендерні операції і оцінки потенційних ризиків в сучасних організаціях супроводжується за допомогою спеціалізованого математичного апарату і прикладного програмного забезпечення. Це, в свою чергу, формує нові вимоги до кваліфікації. Менеджерам необхідно вивчати інструменти і методи регресійного аналізу, методи оптимізації та прийняття рішень, вивчати основи баз даних, щоб своєчасно писати запити до ERP-систем та інше.

Використання менеджерами багатокритеріальних методів оптимізації дозволяє в значній мірі наблизити постановку задачі до реальної ситуації і підвищити якість планування процесів постачання ресурсів. Серед основних завдань прийняття рішень, які використовуються при плануванні ланцюгів постачання, визначають три основні:

1. впорядкування альтернатив;
2. розподіл альтернатив за класами рішень;
3. визначення кращої альтернативи.

Менеджер, що відповідає за планування ланцюгів постачання, повинен вміти організовувати дослідження, у тому числі і бенчмаркінг, виконувати факторний та фінансовий аналізи, інтегрувати кращі практики в бізнес-процеси організації, та вміти підтримувати хороші відносини з менеджерами інших організацій галузі і партнерами, розуміти закони і правила [2].

Згідно з дослідженнями Мангана і Крістофера, можливо визначити три основні області компетенцій менеджерів, керуючих ланцюгами поставок. До першої області відносяться технічні навички та знання з області фінансів, інновацій, менеджменту і стратегії. Друга область компетенцій містить специфічні знання і включає в себе такі області, як логістика, планування потоків і процесів, безпека і законодавство, в тому числі і міжнародне. Третя область компетенцій включає навички міжособистісного спілкування, лідерство, управління проектами та змінами [3].

Важливим фактором є можливість менеджерів формувати лояльності у персоналу організації. Лояльність має високу ступінь кореляції з плинністю кадрів. Висока плинність кадрів не дозволяє зростити та утримувати висококваліфікований персонал, що негативно впливає на конкурентні переваги організації. Зростання швидкості змін конкурентного оточення вимагає постійного навчання персоналу. Менеджерам, крім традиційних галузей знань для сфери логістики, необхідно розвивати власні компетенції в математиці, системному аналізі і, можливо, в програмуванні.

Список використаних джерел:

- [1] Thai, V.V.& Ramani,V. (2012). Competency Profile of Managers in the Singapore Logistics Industry. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, (2), 161-182.
- [2] Yen-Chun, J.W., Huang, S.K., Goh, M., Hsieh, Y.-J. (2013). Global logistics management curriculum: perspective from practitioners in Taiwan. *Supply Chain Management: An International Journal*, (4), 376-388.
- [3] McCrie, R. (2016). 4—training and development for high performance. *Security Operations Management (Third Edition)*. Boston, US: Butterworth-Heinemann, 113–143.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.41

ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ ОСНОВНИХ РУХІВ МАЛОГО ОБЕРТОВОГО КОСМІЧНОГО АПАРАТУ З АНТЕНАМИ

ORCID ID: 0000-0002-5843-4552

Пирогов Володимир Васильович

канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри деталей машин та прикладної механіки
Центральноукраїнський національний технічний університет

УКРАЇНА

Враховуючи активний розвиток технологій, в космічній галузі розвинених країн прослідковується тенденція до збільшення частки малих космічних апаратів [1-7]. Малі космічні апарати мають ряд суттєвих переваг [2-5]: порівняно невеликий час реалізації проекту; набагато менші витрати та ризики, пов'язані з розробкою, виведенням на орбіту та їх подальшою експлуатацією; можливість створення простих, надійних та універсальних платформ для розв'язання різноманітних завдань. Крім того, так звані «кластерні» космічні системи зв'язку, дистанційного зондування космічного простору та Землі, на базі міні-, мікро- та наносупутників [4-6], дозволяють забезпечити значне охоплення космічного простору, більшу оперативність та надійність системи в цілому.

Ступінь реалізації різноманітних задач, які проводяться в космічному просторі за допомогою космічних апаратів, переважно залежить від технічних та експлуатаційних характеристик систем стабілізації. Враховуючи розміри та масу малих космічних апаратів, до систем стабілізації висуваються дуже жорсткі обмеження. Найбільшою мірою таким вимогам задовольняють саме пасивні системи стабілізації [8, 9], зокрема системи стабілізації обертанням.

Метою роботи є дослідження стійкості основних рухів малого обертового космічного апарату з антенами розташованими вздовж його власної осі обертання та прикріплених до нього за допомогою в'язко-пружних шарнірів.

Для дослідження була використана механічна модель ізольованої системи з в'язким розсіюванням енергії [10, 11]. На основних рухах, в яких настає стабілізація положення осі обертання космічного апарату, його подовжня вісь співпадає з власною віссю обертання.

Дослідження таких механічних систем зводиться до виділення всіх усталених рухів та дослідження їх на умовну стійкість (при умові, що мають місце закони збереження руху центру мас та кінетичного моменту системи).

Висновки. В рамках розглядуваної теоретико-механічної моделі встановлено, що основні рухи умовно асимптотично стійкі. Причому асимптотична стійкість основних рухів має місце лише у випадку, коли поперечні осьові моменти інерції космічного апарату більші чим подовжній осьовий момент інерції. Знайдені умови, які накладають обмеження на масу, розміри та розташування антен космічного апарату.

Список використаних джерел:

- [1] Morales, J.E., Kim, J. & Richardson, R.R. (2020). Gyroless Spin-Stabilization Controller and Deorbiting Algorithm for CubeSats. *Int. J. Aeronaut. Space Sci.* <https://doi.org/10.1007/s42405-020-00311-5>
- [2] Малые космические аппараты информационного обеспечения (2010). Москва: Радиотехника.
- [3] Макриденко, Л.А., Волков, С.Н., Ходненко, В.П., и др. (2010). Концептуальные вопросы создания и применения малых космических аппаратов. *Вопросы электромеханики. Труды НПП ВНИИЭМ.* 114 (1). 15–26.

- [4] Sandau, R., Röser, H.-P., Valenzuela, A. (2008). *Small Satellites for Earth Observation: Selected Contributions*. Springer, 406. doi: 10.1007/978-1-4020-6943-7
 - [5] State of the Art of Small Spacecraft Technology (2020). https://www.nasa.gov/sites/default/files/atoms/files/2020soa_final.pdf
 - [6] Roberta Veloso Garcia, Maria Cecilia F. P. S. Zanardi, Hélio Koiti Kuga (2009). "Spin-Stabilized Spacecrafts: Analytical Attitude Propagation Using Magnetic Torques", *Mathematical Problems in Engineering*. <https://doi.org/10.1155/2009/242396>
 - [7] D.S. Roldugin, P. Testani, (2014). Spin-stabilized satellite magnetic attitude control scheme without initial detumbling, *Acta Astronautica*, 94 (1). 446-454. <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2013.01.011>.
 - [8] Попов, В. И. (1986). *Системы ориентации и стабилизации космических аппаратов*. Москва: Машиностроение.
 - [9] Huges, P. C. (2004). *Spacecraft Attitude Dynamics*. New York, Dover Publications.
 - [10] Filimonikhin, G. B., Filimonikhina, I. I., Pirogov, V. V. (2014). Stability of Steady-State Motion of an Isolated System Consisting of a Rotating Body and Two Pendulums. *International Applied Mechanics*, 50 (4), 459–469. doi: 10.1007/s10778-014-0651-9
 - [11] Pirogov, V. V. (2016). Investigation of the process of stabilization of the rotational axis of the lifting body by the pendulum autobalancer. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2/7(80), 49–63. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2016.63955>
-

SECTION XXV. SOCIOLOGY AND STATISTICS

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.42

CURRENT STATE OF DEVELOPMENT OF THE NETWORK OF RELIGIOUS ORGANIZATIONS IN UKRAINE

ORCID ID: 0000-0002-3877-084X

Andrushchyshyn Myron Myronovych
graduate student of the Department of Management
Ivan Franko National University of Lviv

UKRAINE

Since the time when Ukraine gained independence, the process of development of religious organizations (ROs) has been characterized by rapid dynamic growth. It was particularly noticeable at the beginning of Ukraine's formation as an independent state and during the social and economic crises of recent decades, where ROs played a significant role in maintaining and protecting Ukrainian society. For decades, church organizations and religious figures have taken leading positions of trust in society.

According to the Law of Ukraine "On Freedom of Conscience and Religious Organizations" of April 23, 1991, Ukraine adheres to the principle of separation of state and church, which is characterized by non-interference in each other's affairs, but provides for a partnership model of church (religious organizations) with the state, which is regulated by a range of laws.

Legislative consolidation and practical provision of opportunities for the realization of freedom of worldview and religion contributed to the emergence of true worldview pluralism in Ukraine, allowed millions of citizens to openly profess one religion or another and express beliefs that were previously condemned by the dominant ideology. Accordingly, there was a significant increase in the interest of a large part of the population to the worldview and spiritual needs of their lives, which contributed to the rapid development of religious organizations, the transformation of Ukraine into a multi-religious state [4].

Direct evidence of the importance of religious activities are high ratings of trust by citizens. According to a poll conducted by the Razumkov Center in October-November 2020, 62% of respondents trust the church. For comparison, at the end of 2020, the rating of confidence in the President of Ukraine was 33.9%, the Government of Ukraine - 18.1%, and the Verkhovna Rada of Ukraine - 17.3%. This state of affairs clearly shows the importance and impact of ROs on society and the development of the state [1].

Regarding the dynamics of quantitative changes in the confessional environment, it has been unchanged over the last two decades, and testifies to the predominant number of representatives of Christian denominations in Ukraine. Thus, according to a sociological study by the Razumkov Center for 2019, the religious affiliation of Ukrainian citizens was distributed as follows: Orthodox - 64.9%, Greek Catholic - 7.6%, Roman Catholics - 0.5%, Protestants - 2%, Judaism - 0.3%, Islam - 0.7%, and Buddhism - 0.1% [1].

Simultaneously, in the general component of the development of religious networks, there is a tendency to the increase in the number of the organizations

related to other religious movements and ethno-confessional formations. According to the Department of Religions and Nationalities of the Ministry of Culture (report on the network of churches and religious organizations in Ukraine) from January 1, 2019, the followers of Judaism registered 287 religious organizations; there are 265 communities of Islam followers, while Buddhism in Ukraine is represented by 63 organizations [2].

The religious sphere of Ukraine is a complex system of interaction and mutual influence of canonically and organizationally structured church institutions. This system is an integral part of public life, sensitive to the establishment of democratic values, worldviews and national ideas, moral and ethical principles in the public consciousness, as well as their positions in the interpretation of national and church history. These processes are manifested in the growth of social activity of believers, the deepening of internal church integration and mobilization, increasing the influence on domestic and foreign policy of the religious factor [3].

It should be noted that Ukraine has a developed network of ROs. Thus, as of January 1, 2019, the religious network in Ukraine is represented by 55 religious denominations, within which there are 35,162 religious organizations, 3,698 missions, 83 fraternities, 204 higher theological institutions, and 13,211 secondary and Sunday schools. Religious organizations are cared for by 32,619 clergy; 341 periodicals are published; 22 radio stations and 167 electronic resources are broadcast. Using the statistics of the Department for Religions and Nationalities of the Ministry of Culture of Ukraine, we will graphically present the trends of *the religious network in Ukraine and its main components (clergy, religious communities; educational institutions; religious media)* for 2019. Figures 1, 2, 3 and 4 below show the number of religious communities (institutions), clergy, educational institutions, and media [2].

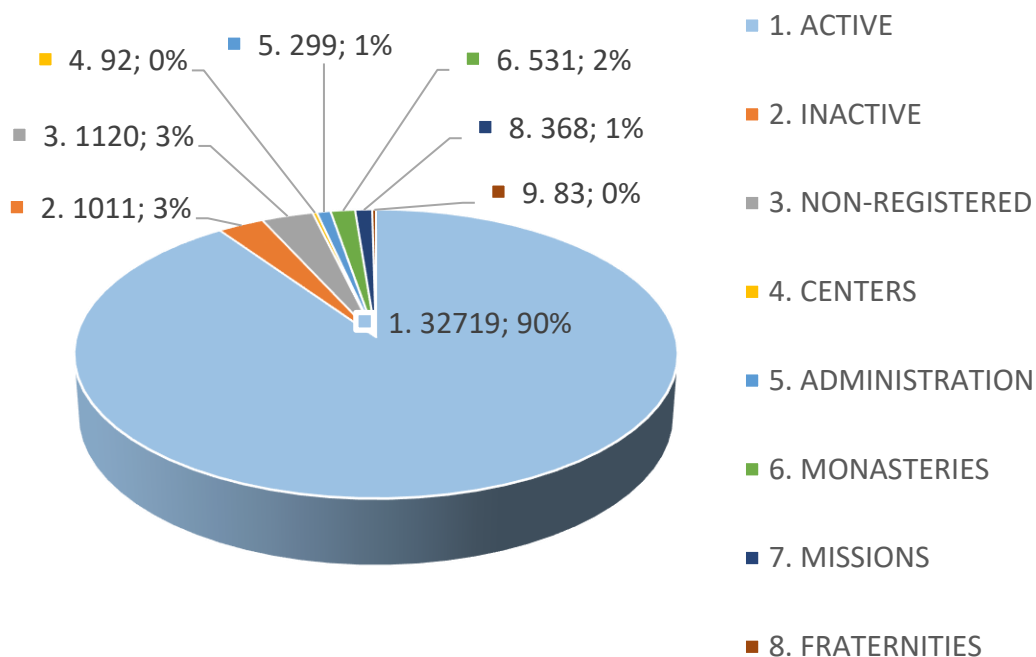


Fig. 1. Religious communities

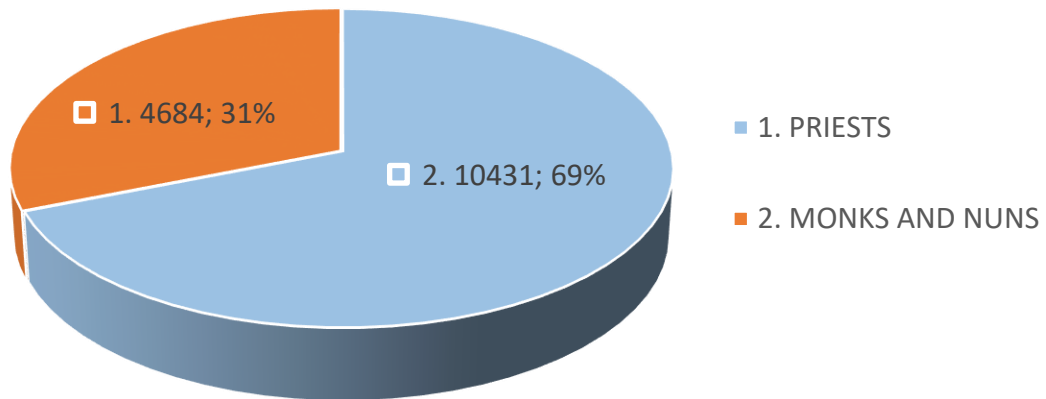


Fig. 2. Clergy

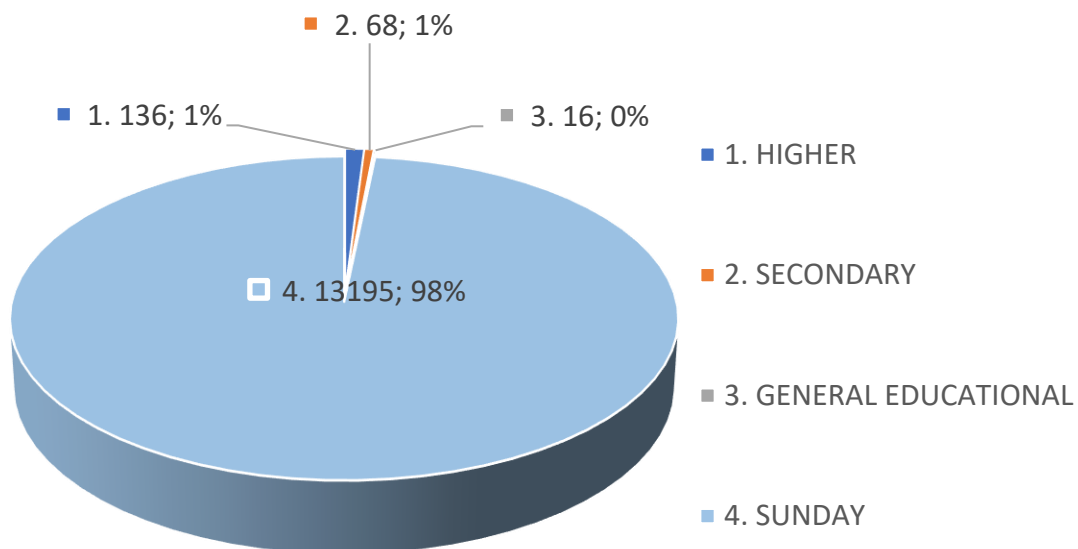


Fig. 3. Educational institutions

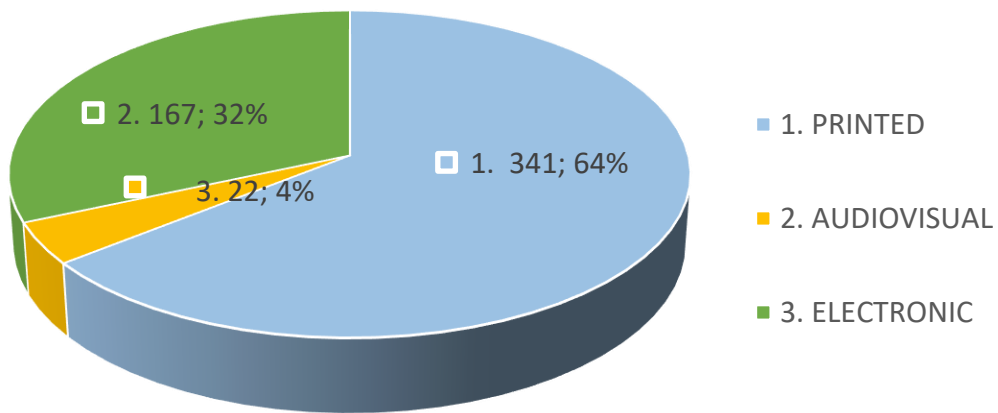


Fig. 4. Mass media

As it can be seen, religious organizations have various forms of presence in society, but one of the main ones is the social aspect of service. Most of RO projects are carried out both with their own financial support and with the support of various charitable foundations, and donors.

For comparison, it is also appropriate to provide data on the development of religious organizations over the past five years (2014-2019), in particular their main elements.

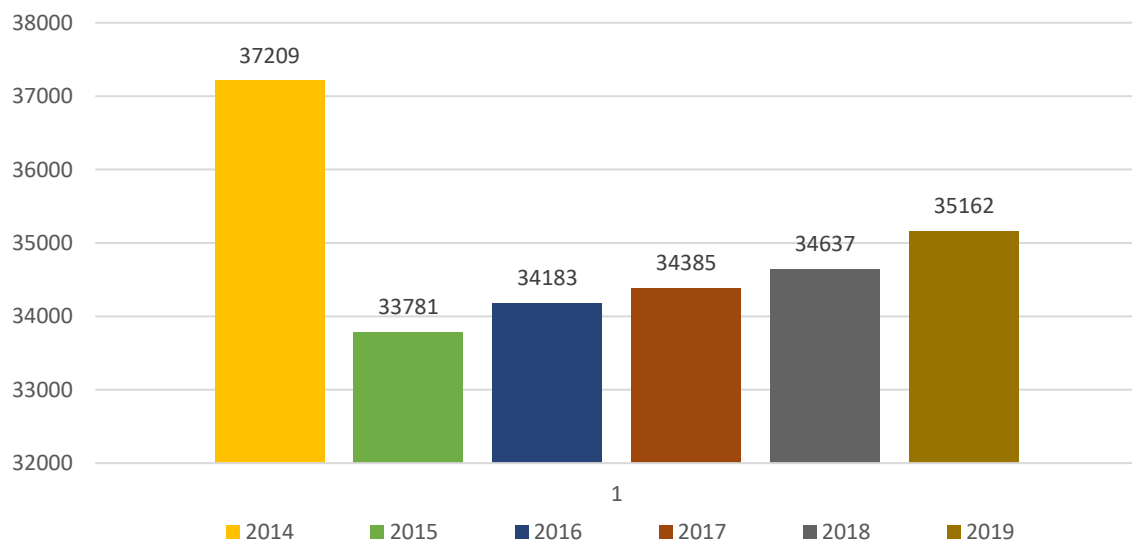


Fig. 5. Religious communities

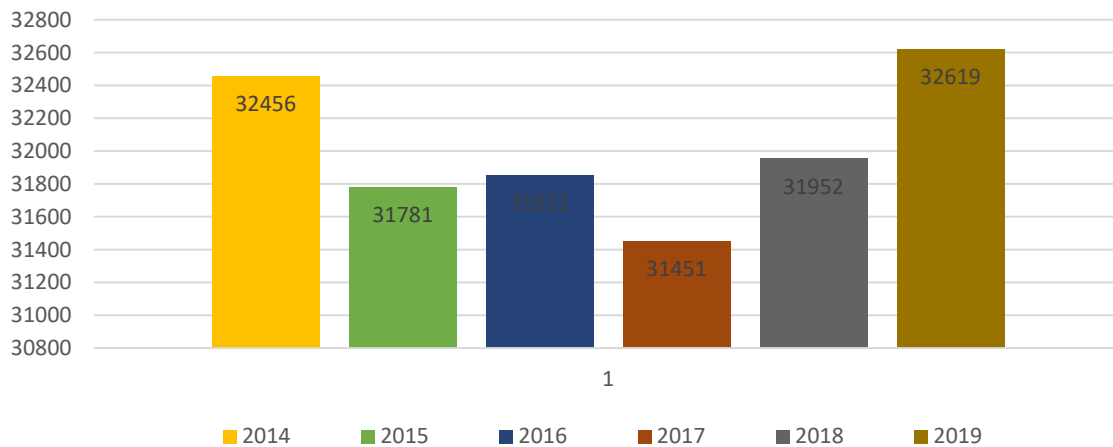


Fig. 6. Clergy

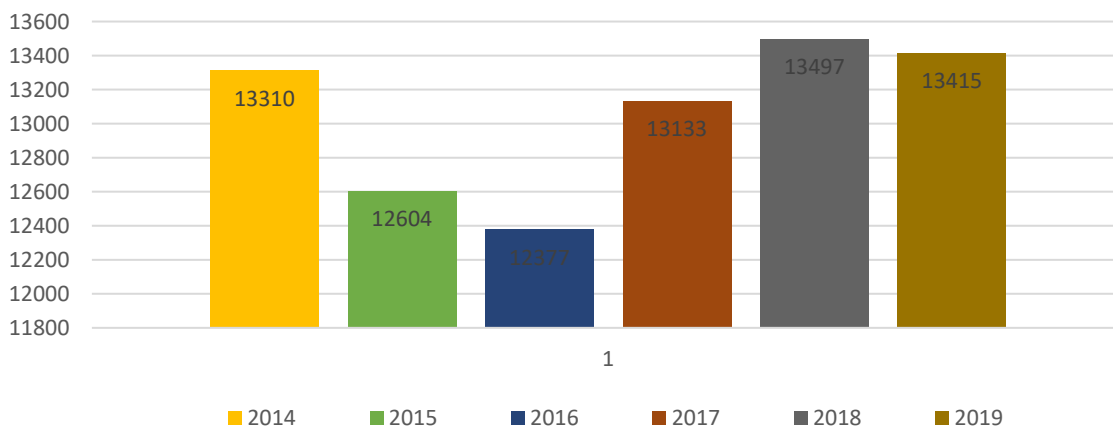


Fig. 7. Educational institutions

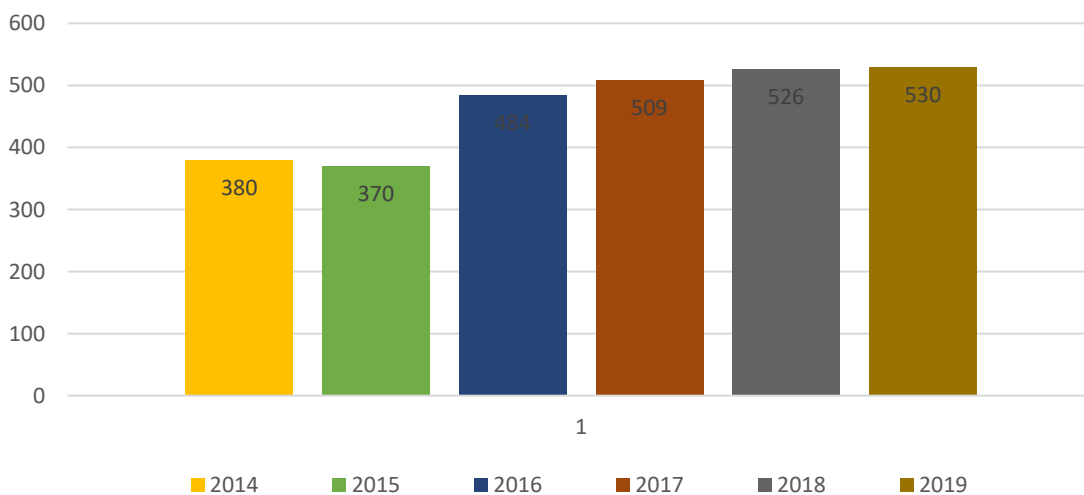


Fig. 8. Mass media

Analyzing the data of the Department for Religions and Nationalities of the Ministry of Culture, it should be noted that the growth rate of church and religious institutions after the annexation of Crimea and the occupation of Donbas in 2014 decreased by an average of 8%, and starting from 2015-2019, has become established and is about 1.1-1.2% per year. Therefore, the state and trends in the development of the network of church and religious institutions largely determine the religious situation in the country.

In conclusion, it is important to emphasize the sustainability of the development and influence of religious organizations in Ukraine on the democratization of Ukrainian society. The dynamics of quantitative changes in the confessional environment over the past two decades is a reflection of qualitative transformations in the religious life of the country: in the understanding of religions of their place in society; determination by churches, religious organizations of the attitude to the state, society; in relation to the dominant values in secular society [4].

Surprisingly, the only stable institution of such a society is the Church, in particular, religious organizations which are reliable partners of the state in developing civil society, intercultural and religious tolerance, protection of the rule of law and human rights.

References:

- [1] Держава і Церква в Україні-2019: підсумки року і перспективи розвитку відносин. (2019). Вилучено з https://razumkov.org.ua/uploads/article/2019_Religiya.pdf
- [2] Звіт про мережу церков і релігійних організацій в Україні станом на 01.01.2019 р. Форма 1. (2019). Вилучено з https://risu.ua/religiyni-organizaciji-v-ukrajini-stanom-na-1-sichnya-2019-r_n97463
- [3] Інформаційний звіт Державного комітету України у справах національностей та релігій «Про стан і тенденції розвитку релігійної ситуації та державно-конфесійних відносин в Україні». Інститут Релігійної Свободи. (2019). Вилучено з <https://www.irs.in.ua/ua/informacii-zvit-pro-stan-i-tendenciji-rozvitku-religiinoji-situaciji-ta-derzhavno-konfesiinih-vidnosin-v-ukrajini-za-2008-rik>
- [4] Палінчак, М. М. Лешанич, М. М. (2015). Мережа релігійних організацій в Україні: стан та перспективи розвитку. *Актуальні проблеми політики*, (55), 205-214.

SECTION XXVI. PHILOLOGY AND JOURNALISM

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.43

BRAND IDENTITY AS A COMPONENT OF IMAGE COMMUNICATION: KEY FEATURES OF IDENTITY FORMATION

ORCID ID: 0000-0002-0853-1442

Oleksii Sytnyk

PhD in social communications,
Associate Professor

The Department of Multimedia Technologies and Media Design
of the Institute of Journalism

Taras Shevchenko National University of Kyiv

ORCID ID 0000-0003-2278-3109

Olena Hrozna

Assistant

The Department of Multimedia Technologies and Media Design
of the Institute of Journalism

Taras Shevchenko National University of Kyiv

UKRAINE

Introduction. Modern social communications research identifies brand identity as one of the dominant components of image communication and brand formation. Within the framework of our study, brand identity is defined as a set of internal characteristics that embody, distinguish, personify a brand, as well as external characteristics or visual features that represent the brand for a specific communicative purpose (attracting attention, creating a certain emotion or motivating to interact with the brand, etc.).

Visualization of identity as a communication practice is implemented as a syncretic combination of various forms of fixation information that is decoded by the audience. A balanced and effectively designed identity can be a fundamental basis for the formation of consumer loyalty, their retention and the creation of competitive advantage. Without comprehensive, well-defined brand identity, the audience may not identify the brand, not distinguish it from others, which lead to the impossibility of effective communication between the brand and the consumer. It is important to note, that the concept of "brand identity" is not identical with the concept of "branding" because brand identity is a product of effective branding. The purpose of the article is to determine the role of identity in image communication in the modern information field and to reveal the meaning of identity in its various manifestations in the process of designing an effective communicative environment for image communication.

The important role of identity, especially in today's communicative and interactive information environment, is evidenced by researches in the field of identity, marketing and design, in particular, such as David Airey (Identity Designed: The Definitive Guide to Visual Branding), Pat Matson Knapp (Designing Corporate Identity: graphic design as a business strategy), Donald Miller (Building a StoryBrand), Alina Wheeler (Designing Brand Identity: A Complete Guide to Creating, Building, and Maintaining Strong Brands) and many others.

According to D. Miller, the process of forming a brand identity is a revolutionary method of communication with customers. It provides consumers with information about the ultimate competitive advantage in understanding the compelling reasons for using its products, ideas or services by using universal techniques. These techniques are: forming the reason and need for interaction, simplifying the information message of the brand by designing an effective communication exchange through web resources, printed products, social media and their identification among rivals [1].

A. Ivanov considers the main purpose of identity as a visual identification of the brand message, including instant, subconscious, unmistakable determination of the message or design to a particular brand. Particularly through instantaneous reading and identification of the message with the brand identification system works in terms of long-term branding effect and the effect of fixation, memorization [2].

Consumers' attitude to the brand is largely formed at the level of image communication, which synthesizes both the real properties of the image, object, and non-existent properties, attributed by PR, propaganda, advertising influences to form in the mass consciousness a certain attitude to a particular brand. According to G. Odds, vision is the most productive channel for obtaining information both on conscious and unconscious levels of perception: about 70% of sensitive human receptors belong to the visual; a combination of bandwidth and computing power contribute to the understanding of a variety of data [3]. This brings the visual identification of the brand and its components to a dominant position in the perception and management of attention in image communication in the modern information field.

Results. It should be noted that the term "brand identity" refers to professional slang in the field of design and marketing, and includes a concept that covers all the elements that make up the visual identification of the brand. Identity, or visual and semantic identification, includes elements such as brand name (naming), logo, fixed colour palette or colour combinations, a set of recognizable original fonts (typography), images, symbols, general compositional principles, stylistic features and decorative features. A complex system of brand identification forms several images and rules that comprehensively complements the communication message of the brand and most effectively distinguishes it in a competitive environment to create an effective brand positioning and its communication concept.

One of the most common mistakes that can be observed in the Ukrainian market of identity development is distancing this process purely into the field of design without forming a specific brief on the development, which would include the strategic position of the brand, its goals and needs. Identity development is a multidisciplinary strategic work on the border of two scientific strata: marketing and design. Each element of identity should form or maintain the overall impression of the brand, accord the main information intention and business goals, implement strategic plans for brand development, become an additional tool to achieve business goals, etc.

Identity cannot exist separately from the project of the developed brand. It should represent the features of its business model, intangible components of the brand, its market position, image, character and atmosphere. Identity should be an organic, aesthetic and functional continuation of the brand and one of the main carriers of the brand philosophy, culture, basic principles, fundamental values, and corporate ethics.

Processes such as capitalization, globalization, mergers of large markets, access to new global communication platforms, the transformation of consumer

interest form new requirements for identification, recognizability and internal content of the brand. New standards of visual identification become more significant form the key principles of stylistic and ideological unity of all visual aspects of brand communication, aimed at forming its integral and pervasive character. The concept of cross-cutting brand identity says that identity should be permeable, plastic and flexible to the transformational needs of any visual and audiovisual appeal [2].

Researching the process of identity formation, it is worth noting that the basic principles and algorithms of the creation of identity differ according to the scope of the brand and the tasks. But at the same time, we can distinguish four typical, universal stage: the comprehensive SWOT analysis, definition of key goals, the definition of the target audience, formation of an information message.

The first stage usually is an in-depth analysis of the organization and the market or field of activity. At this stage, it is advisable to perform a comprehensive SWOT analysis aimed at analyzing the advantages and disadvantages, opportunities and threats in the company's activities. The SWOT analysis matrix contains four aspects of the activity of the company: Strengths (things that company or project does especially well; qualities that separate company from competitors; internal resources and tangible assets); Weaknesses (things that company lacks; advantages of competitors; resource limitation); Opportunities (convenient time or situation that the environment presents to the organization to achieve its goals); Threats (the element that makes it difficult or impossible to reach the organizational goals). This is a proven technique used by analysts, managers and marketers to comprehensively analyze the current situation and to determine goals and objectives and develop a plan for their implementation.

The next important step is to define key goals. Clear definition and formulation of objectives, which can be verified by qualitative or quantitative indicators, in particular, qualimetric methods, will contribute to effective strategic planning. At the same time, the development of identity should help to perform these tasks to achieve intended goals. For example, if commercial media is targeting a niche luxury market, its visualization, content, advertising should be designed in such a way as to attract its target audience, visually positioning itself as a relevant segment, thereby distinguishing itself from others, clearly indicating its financial range, market segment, target audience [4].

The third stage determines the target audience (TA). Expert research, polls, focus groups will help determine the target audience. The most effective for further design is using the method of persons, in opposition to the classical division of the audience by financial, gender or age characteristics. Only by clearly defining the characteristics of the target audience, giving it imagery and specific characteristics, rather than abstract classification, you can develop both an effective identity and brand strategy development in general.

Particular attention should be paid to the formation of information intention (message). Identity should be aimed at consistent, comprehensive creation of the brand image, and not try to combine all possible positive features: usefulness, affordability, quality, nostalgia, modernity, luxury, flash, taste, and so on. All elements of the brand — name, imagery, image, cultural and mental beacons, colour combinations — must be consistent and convey a coherent message, and form a correct, unambiguous idea of the brand.

Typical terms of reference for identity development define the image, status, value and activities of the brand that it should reflect. It is the basis of identity design development. For example, the organization specializes in small-circulation printing

activities; advantage — round-the-clock operational printing and production of printing products within 24 hours; values: customer, quality, speed, reputation, etc. These semantic markers should form a visual design concept in the process of identity development, in contrast to a meaningless following of current trends or fashions in a particular area [5].

The process of identity developing can also be based on the mission of the brand, legend in the form of metaphor or creative abstraction. It is these techniques (allegorical images, elements, paradoxes and abstractions), which are used in the process of its creation, aimed at influencing the subconscious emotions of the consumer and must somehow convey the essence and properties of the brand.

Conclusion. Identity is a fundamental component of visual communication with the brand's audience. The quality of visualization of identity and its components often becomes a determining condition in consumers' brand choice. Therefore, identity or visual identification is an important and necessary means of improving the communicative level of image communication, structuring and ranking of the visual environment for consumer perception of the brand.

Brand identity development considers as one of the dominant components of its image communication and formation. It is a complex multidisciplinary process on the border of two scientific strata: marketing and design. The process of brand identity development includes four basic steps: the creation of a comprehensive SWOT analysis, definition of key goals, the definition of the target audience, formation of an information message. So we can conclude that the successful impact of identity on the consumer depends on the effective cooperation of the marketer and the designer.

References:

- [1] Miller, D. (2017). *Building a StoryBrand: Clarify Your Message So Customers Will Listen*. California: HarperCollins Leadership.
- [2] Иванов, А. (2013). *Брендинг: учеб. пособие*. Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ».
- [3] Odds, G. (2014). How to design better data visualizations. *Creative bloq*. URL : <http://www.creativebloq.com/how-design-better-data-visualisations-8134175>.
- [4] Ситник, О. (2014). Візуальна комунікація в системі композиційно-графічного моделювання інформаційних порталів. *Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи : зб. наук. праць*. Вип. 2 (13), 87–93.
- [5] Ситник, О. (2020). Адиції та девіації мережної комунікації у сучасних Digital media. *Digital media: становлення новітньої комунікації : колективна монографія*. Київ: Вид. центр КНУКіМ, 210-224.
- [6] Garachkovska, O. et al. (2021). Strategic Management of Brand Positioning in the Market. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal (ASTESJ)*. Vol. 6, Issue 1. 947-953. URL: https://www.astesj.com/publications/ASTESJ_0601104.pdf

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.44

CONDUCTING LESSONS WITH SPEECH SAMPLES IN TEACHING ENGLISH LANGUAGE FOR ESP LEARNERS

Albina Ergashevna Abdullaeva
Tashkent Pharmaceutical Institute

REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract. *This article is dedicated to teaching speech samples during the English lessons. Speech samples are necessary for having conversations. This article also has examples and recommendations for using speech samples in the English language with translations in the Russian language.*

Keywords: *speech samples, without translation, with translation, imitative, transformative, combined, paraphrase, verbal method, vocabulary.*

Currently, more and more attention is paid to the study of foreign languages, since foreign languages are gaining more popularity due to their need for communication. There are many methods of teaching foreign, in particular English, such as interactive, communicative, cognitive, with the use of pedagogical and computer technologies, etc. In addition, various types of interactive forms are used with great success. learning. This is a project method, case method, discussion, game methods, etc. Over the previous years, these the methods have paid off to one degree or another. One of the most demanding methods in learning English is the method the use of speech patterns required in oral and spoken language. There are several criteria-requirements for the use of speech samples. Here is some of them:

1. Analysis of speech patterns in terms of the difficulties they may present for students (in this case, comparison with the native language and within the language may be useful).

2. The choice of the method of disclosing the meaning of speech patterns (uninterrupted or translated), based on their difficulties, the time at your disposal and the opportunities of the learners. If the chosen method is uninterrupted, you should consider uninterrupted control methods of understanding that is used in the work.

3. Think over and select situations with the help of which it is possible to acquaint students with speech samples, as well as with the lexical content of speech samples.

4. Selection of exercises necessary for training speech patterns and their use learners in various situations [1, p. 146-148].

It should be remembered that, whenever possible, all exercises should be communicative in nature.

The following are training exercises for developing speech patterns.

1. Simulated (agree, confirm, etc.). For example: "It's raining. Yes, it's raining cats and dog".

2. Transformational (ask again, express surprise, disagree). For example: "Is it her fault? No, you always find fault with somebody".

3. Exercises to complete the sentence. For example: "How did it happen that he forgot about ...".

4. Exercises to combine two sentences. For example: "A young man can drive a car but he can't play the piano".

5. Exercises to paraphrase. For example: "I was going to visit him when suddenly I decided not to do it" - "I was about to go to his place when suddenly I changed my mind".

6. Question-answer exercises. For example: "How much time does it take you to learn it? – It takes me 15 minutes".

7. Semantic translation from English into Russian. For example: "The problem of man and his interaction with the environment has now become one of the difficult problems for many sciences not because it is fashionable but because of its great significance for the whole of mankind "- "The problem of man and his interaction with the environment has now become one of the most difficult problems for

many branches of science, not because it is fashionable, but because it is of great importance for everything humanity", etc. [2, p. 47-48].

Exercises for using the studied speech patterns:

- come up with your own examples using speech patterns;
- use speech patterns in the situation suggested by the teacher;
- think up your situations using speech patterns;
- use speech patterns in dialogue;
- translate the sentence from Russian into English;
- use speech patterns, revealing the topic, etc.

Consider what tasks will be required for the handout: they should be on special cards, individually for each student [3-8].

Do not forget about methods of control at each stage of working with speech samples.

It is recommended to draw up and write down a lesson plan for working with speech samples, adhering to the following sequence: formulate the lesson objective. For example: 1) organization familiarization with speech patterns and their training at the sentence level; 2) organizing the training of speech samples at the level of a coherent utterance; 3) the use of speech patterns by students in their own speech, etc.

Based on this task, you should write down the further course of the lesson:

- think over and write down the organization of familiarization with speech patterns (situations for disclosing meaning, control of understanding, phonetic processing of speech, etc.);

- think over and write down the organization of the training of speech samples (character, number exercises, attitudes and exercise keys);

- Think over and write down the organization of students' use of speech patterns.

The following are guidelines for working with vocabulary.

I. Analysis of lexical units in terms of difficulty (in form, meaning and use).

II. When introducing a new lexical unit, students should be familiarized with its meaning and use.

5. When training a lexical unit, it is necessary to work on it in different contexts, for which one should recall the compatibility of the new lexical unit with the previously learned ones, etc. For instance, way - way, road, way, manner, method [3, p. 223-227].

1. Show me the way. - Show me the way.

2. It is his way of speaking. - This is his manner of speaking.

Phrases and phrasal verbs with the word "Way"

1) To feel one's way - to act carefully;

2) To know one's way about - to know what to do;

3) To have a way with smb. - have an approach, etc.

III. Based on the linguistic nature of the word, the time that you have and the characteristics of your students, choose the method and method of semantization: permanent or translated; in an uninterrupted way - a non-verbal technique: using a picture, object, drawings, showing actions, etc.; verbal reception: synonyms, antonyms, homonyms, etc.; in a translated way - just a semantic translation.

IV. Select the exercises you need to train vocabulary units and apply them.

The following are training exercises for developing vocabulary skills.

- a) exercises that train the phonetic side of the unit (imitation);
- b) staged exercises;
- c) exercises for grouping vocabulary according to various criteria;
- d) exercises for the compatibility of a given lexical unit;
- e) exercises for writing proposals;
- f) question-answer exercises, etc.

The following are exercises on the use of lexical units.

- a) compilation of examples (using lexical units);
- b) drawing up short situations in monologue or dialogical speech;
- c) compilation of so-called vocabulary stories in monologue or dialogical form.

V. You should write a outline of the lesson on working with new vocabulary.

Note on the organization of the use by students of the newly learned lexical units in their own speech.

For example, the verb to get with prepositions:

To get up - wake up;

To get on - get on the transport;

To get off - exit;

To get to - to get;

To get over - to overcome, to cope.

Then we use this verb in monologue speech:

I get up at 7 o'clock. I have a bath and go to the kitchen for breakfast. Then I leave home. At the bus station I get on the bus. I get to my office in 15 minutes by bus because I live near it. I get off the bus near my office. During my working-day I get over a lot of problems. Thus, to conduct classes with speech samples, the teacher does not need only a deep knowledge of the English language, but also the analysis of speech samples, the selection of methods and situations, selection of training exercises, drawing up plans, notes, etc. So called creative the approach to teaching English is based on methods and techniques that contribute to effective learning.

References:

- [1] Developing grammar in context. Cambridge University Press. 2007. C. 146-153.
- [2] Y.A.Krutikov. Exercises in modern English grammar. Moscow, 2005. C.47-62.
- [3] L.A.Alexander. Longman English grammar practice. Cambridge University Press. 2009. C. 223- 230.
- [4] A.E.Abdullaeva; D.Q.Hudoykulova "Psycholinguistic features of teaching listening" Central Asian Journal of theoretical and applied sciences, Volume: 02 Issue: 01 | February 2021 ISSN: 2660-5317
- [5] N.D.Kenjaeva, A.E.Abdullaeva, T.B.Akhmedova "New pedagogical technologies in teaching foreign language to the studnets of non-philological institutions" "ACADEMICIA" an International Multidisciplinary Research Journal DOI: 10.5958/2249-7137.2021.00299.8; ISSN: 2249-7137 Vol. 11, Issue 2, February 2021 Impact Factor: SJIF 2021 = 7.492
- [6] Khudoyqulova D.K., Akhmedov O.S. Functional and semantic aspects of pharmaceutical terms. EPRA International Journal of research and Development. Volume 5, Issue 2, February 2020. P 139-141
- [7] Khudoyqulova D.K., Akhmedov O.S. Diachronic study of pharmaceutical terms - Journal of Critical reviews. Volume 7, Issue 2, may. 2020. P 117-119
- [8] Khudoyqulova, D. K., & Saporbayevich, A. O. (2020). DIACHRONIC STUDY OF PHARMACEUTICAL TERMS. Journal of Critical Reviews, 7(12), 117-119.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.45

E-DICTIONARY USE IN LANGUAGE ACQUISITION

Chernysh Oksana

PhD in Philology,
Associate Professor at the Department of Theoretical and Applied Linguistics
Zhytomyr Polytechnic State University

Syvak Olena

PhD in Economics,
Associate Professor at the Department of Theoretical and Applied Linguistics
Zhytomyr Polytechnic State University

UKRAINE

Recently there has been a complete transformation of lexicographic work, which is caused by constant and rapid development of information technologies (IT). One of the changes corresponds to e-dictionary compilation. E-dictionary is greatly valued for sophisticated searching, unlimited storage capability, as well as speed and types of search. Therefore, it has become 'a valuable tool in the quest for knowledge' [2, p. 31].

The paper introduces the results of the study conducted within the national scientific research work № 52 "Electronic Multilingual Terminological Dictionary Compilation" at the Department of Theoretical and Applied Linguistics of Zhytomyr Polytechnic State University (Ukraine).

E-dictionary compilation is in close connection with the educational process. Electronic multilingual terminological dictionary (EMTD) is compiled through joint efforts of the students and the teachers in the form of communicative and informative activity. Dictionary compilation process greatly contributes to learners' cognitive activity and mental abilities development [1, p. 2729]. Therefore, dictionary creation is an integral element of independent students' work [3].

It presupposes the following steps (Fig. 1).

Each step has its own significance and should be consistently followed. Sticking to the peculiarities of stages completion guarantees final product success. Therefore, students constantly and continually try to assess their performance which contributes to their managerial skills development.

Learners are greatly interested in finding out and presenting information related to words with a certain pronunciation and spelling, clarifying words' certain age and origin. Moreover, students develop their skills in terms of depicting words with a certain diastatic and diatechnical marking. They dive into certain types of semantic relationships and semantic fields.

What is more, learners become aware of words belonging to a certain part of speech, as well as words used in certain constructions. Thus, it significantly develops the learning ability of students. What is more, it requires concentration and logical thinking. In addition, students realize its effectiveness in terms of following their study progress. It fosters students motivation, contributes to the effectiveness of their work. Furthermore, students get the opportunity to relate their learning with real life situation thus being involved in learning by doing.

All in all, the method has proved its effectiveness in realizing the principles of communicative and informative learning.

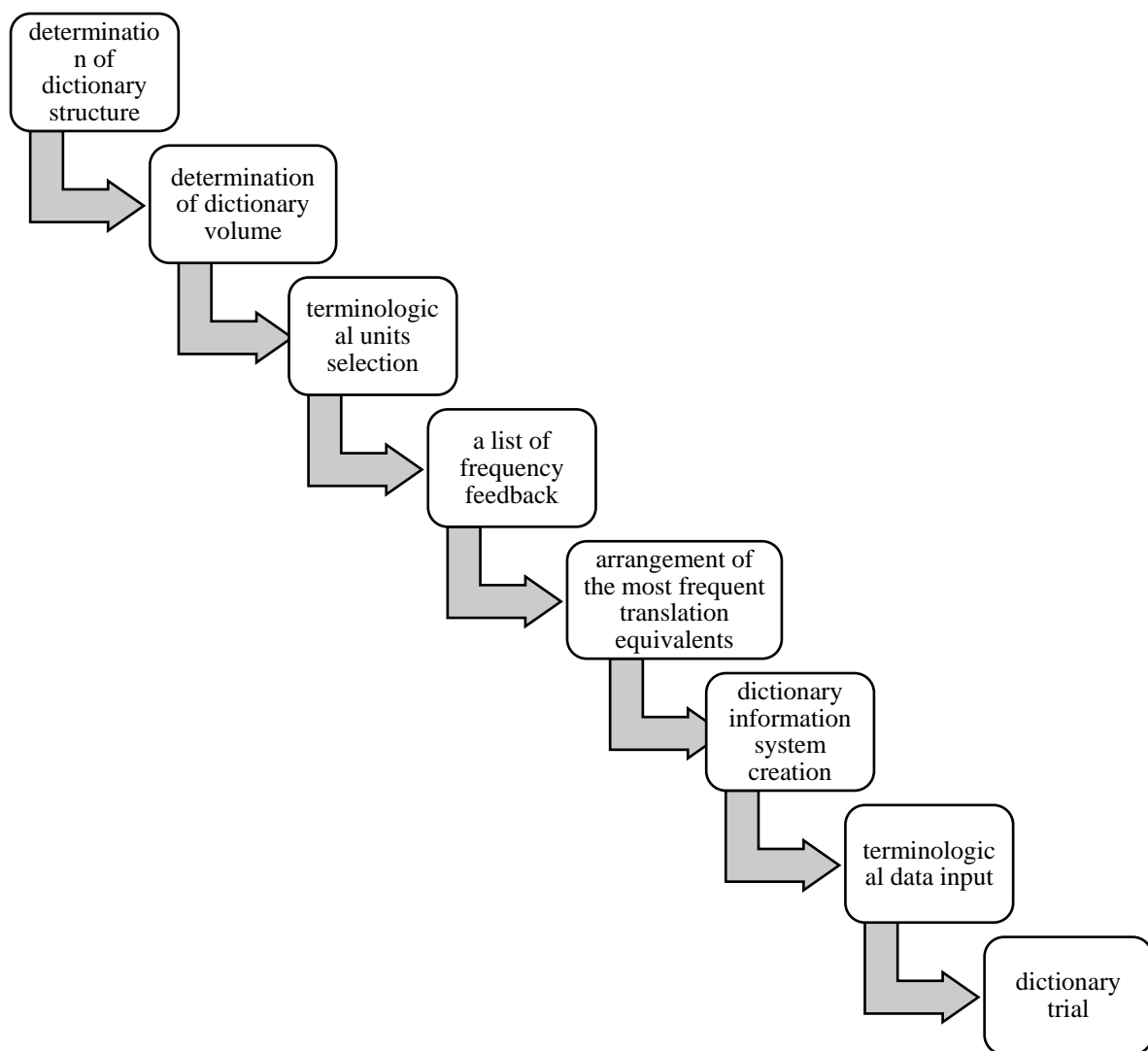


Fig. 1. EMTD Compilation Stages

References:

- [1] Aleeva G.Kh., Safiullina G.R. (2016). Using dictionaries in teaching English as a foreign language. *International Journal of Environmental and Science Education*. Vol. 11. No. 9. P. 2727-2734.
- [2] James-Catalano C. N. (1996). The Virtual Wordsmith, *Internet World* 7 (6), 1996. P. 30-31.
- [3] Vakaliuk T.V., Chernysh O.A. (2020). Electronic multilingual terminological dictionary compiling as a means of students professional and lexical competence development // *Innovative Educational Technologies, Tools and Methods for E-learning*. Monograph. Vol.12. Scientific ed. Eu. Smyrnova-Trybulska. Katowice-Cieszyn. P. 113-126.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.46

JĘZYK W PERSPEKTYWIE BILINGWIZMU (NA PRZYKŁADZIE POLSKIEGO)

ORCID ID: 0000-0003-1952-2901

Olha Vasylchuk

doktorantka, specjalność językoznawstwo
Szkoła Doktorska UHP im. Jana Długosza w Częstochowie

POLSKA

аспірантка, спеціальність «035. Філологія»
Волинський національний університет ім.Лесі Українки

УКРАЇНА

Przeobrażenia społeczno-ekonomiczne towarzyszące globalizacji sprawiły, że biografie językowe oraz przeszłość edukacyjna ludzi stały się bardziej złożone. Dyferencjacja terminów: *ojczysty*, *pierwszy*, *rodzimy*, *prymarny*, *etniczny*, *narodowy*, *odziedziczony*, *wyjściowy*.

Język *macierzysty* (*rodzimi użytkownicy języka*) a język *inny* (*użytkownikami są cudzoziemcy*). Opozycja w stosunku wobec siebie („swój”- „inny”). „Język macierzysty ” stanowi termin nadrzędny w stosunku do istniejącego w polszczyźnie „języka ojczystego” wg E.Lipińskiej [5]. Terminy obcojęzyczne „mother tongue”, „lingua materna”, „Muttersprache”.

Pojęcia *język ojczysty* oraz *język pierwszy* zazwyczaj pokrywają się i są używane w odniesieniu do „pierwszego poznawanego i doświadczanego (doznawanego) przez człowieka języka, w którym się porozumiewa z otoczeniem. Ma in znaczący udział w poznawaniu świata i kształtowaniu struktury osobowości, sprawiając, że dana osoba się z nim utożsamia” (E.Lipińska, 2006). Modele przyswajania języka ojczystego (często i języków okczystych): a) sytuacja z “endogamicznym” wg E. Lipińskiej przyswajaniem języka w kraju lub na obczyźnie od rodziców jednej narodowości, mówiących tym samym językiem, b) sytuacje “niestandardowe” z przyswajaniem “egzogamicznym”, kiedy osoby wywodzące się z takich związków przyswajają języki rodziców symultanicznie, przy czym zamieszkują w kraju jednego z rodziców lub obcym dla obojga (zob. E.Lipińska, J.Cieszyńska) [1,5].

Język *prymarny*. System prymarny nie musi być systemem języka ojczystego (badania w 1979 i konkluzje J.Czochrańskiego), język prymarny a kod prymarny (W.Miodunka) [7].

Język *etniczny* (używany nie na terenie państwa, w którym grupy etniczne się posługują przez ludność mającą samodzielność polityczną), język *narodowy* – czyjś kod etniczny. W podobnym znaczeniu używa się takich określeń w pracach D.Podlaskiej, I.Płóciennik, prof. E.Lipińska wyjaśnia na przykładach kaszubskiego i śląskiego w Polsce.

Język *drugi* jest nierodzimym językiem użytkownika, a w państwie posiada status obowiązkowy i prawny (naprz. angielski dla dzieci Polaków w Brytanii czy w USA nowszej fali emigracji, Ukraińców czy Białorusinów w Polsce pod warunkiem, że rodzic nie jest Polakiem). „Dla młodej generacji to język szkolny. ... Dla dorosłych imigrantów jest to kolejny (po języku pierwszym albo obok niego) środek codziennej komunikacji” [5]. Tego terminu używa się w odniesieniu do dzieci emigrantów,

uchodźców politycznych, przedstawicieli mniejszości narodowych w Polsce posługujących się innym niż polski językiem.

Język rodzimy. Język odziedziczony (A.Krawczuk, E.Lipińska, J.Rieger), *polszczyzna odziedziczona* (E.Lipińska o polszczyźnie pokoleń polonijnych w Australii, USA, Norwegii; W.Miodunka o polszczyźnie w Brazyli; E.Dzęgiel, H.Krasowska, A.Krawczuk P.Levchuk). [5, 6, 7].

„Języki, które nie są dominujące (urzędowe) w danym państwie, często marginalizowano, a nawet deprecjonowano. Języki te często określa się mianem odziedziczonych (*heritage languages*), a nie jak dotąd – domowych, mniejszościowych czy etnicznych (*home, minority, ethnic languages*). Język odziedziczony służy do porozumiewania się głównie w środowisku domowym. Ulega znaczącemu wpływowi języka kraju osiedlenia się...” wg badań E.Lipińskiej, A.Seretny. „*Język odziedziczony* jest zatem językiem ‘swoim’, bo służy do komunikacji z bliskimi, lecz też i ‘nieswoim’, gdyż nie stanowi w pełni sprawnego narzędzia porozumiewania się. Jego użytkownicy mają spore braki, które uwidoczniają się zwłaszcza na płaszczyźnie lingwistycznej” [6].

Język obcy – problem z ujednoczeniem definicji, najczęściej świadomo przyswajany, „nie-rodzinny, nie swój” [5].

Polszczyzna krajowa i polszczyzna zagraniczna. Język ojczysty to ten: (wg Z.Grabczyka) w którym osoba komunikuje się po raz pierwszy, w którym określa swoją tożsamość i którego doznaje; wg W.Miodunki który narzuca mówiącemu sposób widzenia świata, wg J.M.Tortosa który zabarwiony jest zawsze uczuciami dzieciącej tęsknoty albo ekspresywnością [5]. Istnieje wysoka potrzeba badań komparatywnych języka odziedziczonego.

Bibliografia:

- [1] Cieszyńska J. (2006), Dwujęzyczność, dwukulturowość – przekleństwo czy bogactwo? O poszukiwaniu tożsamości Polaków w Austrii, Kraków.
- [2] Dębski R. (2009), Dwujęzyczność angielsko-polska w Australii. Języki mniejszościowe w dobie globalizacji i informatyzacji, Kraków.
- [3] Dubisz S. (red.) (1997), Język polski poza granicami kraju, Opole.
- [4] Kurcz I. (red.) (2007), Psychologiczne aspekty dwujęzyczności, Gdańsk.
- [5] Lipińska E. (2003), Język ojczysty, język obcy, język drugi. Wstęp do badań dwujęzyczności, Kraków.
- [6] Lipińska, E., & Seretny, A. (2019). Język odziedziczony a dwujęzyczność – o konieczności badań komparatywnych. *Acta Universitatis Lodzianensis. Kształcenie Polonistyczne Cudzoziemców*, 26, 287-300.
- [7] Miodunka W. (2010) , *Polszczyzna jako język drugi. Definicja języka drugiego*, w: J. S. Gruchała, H. Kurek (red.), *Silvarerum philologicarum*. Kraków, s. 233–245.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.47

MODELS AND METHODS APPLICATION PHARMACY TERMS IN TRANSLATION OF SCIENTIFIC TEXTS

Dlafruz Kabildjanovna Khudoyqulova
Tashkent Pharmaceutical Institute

Akhmedova Tursunoy Bakhtiyorovna
Tashkent Pharmaceutical Institute

REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Over the past few years, a significant number of new terminological units and new texts have appeared in the global pharmaceutical community, in particular, articles in which they are used. In this regard, the terminology of the pharmaceutical industry deserves close attention from linguists. This terminology is a system of special terms expressing a hierarchical generic classification of pharmaceutical concepts. It should be noted that within the framework of pharmaceuticals, at least two terminological systems successfully coexist and interact with each other: scientific botanical terminology, created on the Greek-Latin basis and formalized in grammatical terms according to the standards of the Latin language; as well as the actual pharmaceutical terminology, characterized by the applied its field of knowledge and the practical orientation of the subject of its study. Within the framework of this section, we propose to consider the terminology of the spheres of pharmaceuticals in the modern English language in terms of nominative features when used in English texts of scientific articles [1].

The terminology of the pharmaceutical sphere of the modern English is a heterogeneous phenomenon, which is a very heterogeneous lexical layer in the lexical and thematic plane. The analysis included English terminological units designating medicines and preparations, dosage forms, medicinal raw materials, etc.

As you know, the questions of nomination consider the complex relations of a concept (as a result of the thought process), an object (as an extralinguistic) and a word (as an element of language). Nomination processes involve a complex algorithm of psychological and linguistic operations on a cognizable object (object, process or phenomenon), taking into account the national specifics of associative thinking and ideas about the world. The names of terminological units denoting medicines and preparations, dosage forms, medicinal raw materials, instruments, etc. in modern English, their well-established character is confirmed by the fact that these names are acceptable for native speakers, and the associations used are more or less frequent and stable [2-4]. The nomination is based on the choice by native speakers of the most significant features of objects, processes and phenomena of reality, which are imprinted in memory and form its basis [Alikaev, Khapaeva, 2015; Alimuradov, Latu, 2008a; Alimuradov, Latu, 2008b; Alimuradov, Chursin, 2009; and etc.].

In terms of structural nomination, the English terminology of the pharmaceutical industry is a set of certain structural types, terminological derivation models. The classification of terminology is based, first of all, on the sign of the number of components (term-forming elements, terminological elements) that make up a terminological phrase. The core of any terminology, and the spheres of pharmacy and pharmaceuticals are no exception, are one-component terms (terms-words: *extract*, *distiller*; drug, medicine, drug; solution. On the basis of one-word

terminological units, more complex, multi-component terminological formations: terminological phrases with two, three or more components [5]. Terms-phrases are created according to certain productive models, in many respects coinciding with the models of the general literary language, for example, combinations of nouns between themselves and nouns with adjectives in English: drug preparation (N + N) - drug, alternative medicine (Adj. + N) - alternative medicine, apple extract (N + N), medicinal preparation (Adj. + N) - drug; active pharmaceutical ingredient (API) (Adj. + Adj. + N) is an active pharmaceutical ingredient. It seems natural to choose between synonymous variants of a term with a different number of term elements and shades of semantics, for example, when designating a form of a drug: medicinal form, dosage band, (pharmaceutical) dosage form, drug formulation, (drug) formulation, (drug) dosage form and etc.; medicinal substance: drug, drug substance, pharmaceutical substance, medicinal substance, etc.; medicinal product: medicine, medication, medicinal agent, drug, remedy, cure, etc. The terms ready to use formulation / ready for use formulation denote a ready-to-use / administration / use dosage form, for example, a solution for injection [6].

The use of pharmaceutical terms in the text of a scientific article has its own characteristics. A scientific article is characterized by a certain volume of terminological vocabulary used, the predominance of highly specialized terms (especially if the article is devoted to any special topic), there are fewer cases when the article contains the bulk of general scientific and commonly used terms so that the text is as accessible as possible for a wide range of readers (recipients).

Antibody drug conjugates (ADCs) have been at the forefront in cancer therapy due to their target specificity. All the (Food and Drug Administration) FDA approved ADCs are developed in lyophilized form to minimize instability associated with the linker that connects the cytotoxic drug and the antibody during shipping and storage. We present here solid-state hydrogen-deuterium exchange with mass spectrometric analysis (ssHDX-MS) as a tool to analyze protein structure and matrix interactions for formulations of an ADC with and without commonly used excipients.

[<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022354921001532>].

As you can see, the overwhelming majority of terminological units used in the fragment relate to the field of pharmaceuticals, the richness of terminological vocabulary is high, the terms are used both in full (Antibody drug conjugates - antibody-drug conjugates; mass spectrometric - mass spectrometric) and in abbreviated form, including as terminological elements of multicomponent terms (structural synonymy: Antibody drug conjugates -> ADC - Antibody drug conjugates). The scientific text itself describes studies and explains specific facts, objects, processes and phenomena of reality in the form of various scientific propositions, statements, hypotheses, laws and patterns.

Units such as thermal, thermogravimetric, thermodynamics, exothermic, endothermic appear to be single-root terms and terminological elements that are thematically related and used in the text of the article [7]. It is the synonym terms that are repeated in one form or another in the text, the terms related by generic relations, and the same root words serve to ensure the coherence of the scientific text (among other techniques), to preserve the uniformity of the subject matter.

Synonyms traditionally refer us to the previous context, if necessary, clarify the idea, perform the function of substitution, allowing us to avoid excessive terminological repetitions [Djabbarov, 2013]. After analyzing some articles on this topic, we found the simultaneous use of the short and full form of the term, the terminological unit and its abbreviation, as well as the coexistence of the modern

English and foreign language obsolete (most often Greek or Latin, a term with Greek-Latin origin) term (for example, Latin *pilula* and English *pill* - *pill*, *tablet*; Latin *tinctura* and English *tincture* - *tincture* [Titievskaya et al., 2015] and others).

Antonymic relations are also among the characteristic relations in terminological systems [Djabbarova, 2013]. In the above fragment of a scientific article, semantically, the terms denoting exo - and endothermic processes (exothermic event - endothermic event) are contrasted. These terms, however, show a certain affinity, being located in the same semantic sphere. It should be noted that the specificity of the formation of scientific concepts is manifested in the fact that they most often arise in pairs, in opposition to one another, which means that antonymic terminological units arise that verbalize them[8].

Our analysis of the texts of English scientific articles on pharmaceutical topics shows that the use of terminological vocabulary in them has its own characteristics.

At the same time, the terminological nomination in the texts of scientific articles in the lexical sense is manifested in the use of terms with a certain morphological and morphological - syntactic structure, according to certain models (not in conflict with the general language), in the semantic sense - the use of terms - synonyms, antonyms, single-root units, as well as terms united thematically and by hypo-hyperonymic connections.

References:

- [1] Жаббарова Ф.У. Роль терминов в создании связности научнопопулярного текста // Российский гуманитарный журнал. – 2013. – Т. 2, № 2. – С. 195–201
- [2] Титиевская Т.В. и др. Латинский язык и основы фармацевтической терминологии: учебное пособие / сост.: Т.В. Титиевская, Г.К. Волкова, А.К. Куличенко. – Запорожье: ЗГМУ, 2015. – 106 с.
- [3] Алимуратов О.А., Чурсин О.В. Когнитивно-фреймовый подход к функционально-семантической характеристике современной английской музыкальной лексики // В мире научных открытий. – 2009. – № 3–1. – С. 21–28.
- [4] Алимуратов О.А., Шлепкина М.А. Инновационные лексические процессы в системе стереотипных конструкций современного англоязычного делового дискурса: аббревиация и сокращение, // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2010. – № 1–1 (5). – С. 20–29.
- [5] Khudoyqulova D.K., Akhmedov O.S. Functional and semantic aspects of pharmaceutical terms. EPRA International Journal of research and Development. Volume 5, Issue 2, February 2020. P 139-141
- [6] Khudoyqulova D.K., Akhmedov O.S. Diachronic study of pharmaceutical terms - Journal of Critical reviews. Volume 7, Issue 2, may. 2020. P 117-119
- [7] Khudoyqulova, D. K., & Saporbayevich, A. O. (2020). DIACHRONIC STUDY OF PHARMACEUTICAL TERMS. Journal of Critical Reviews, 7(12), 117-119.
- [8] Abdullaeva, A. E., & Khudoyqulova, D. K. (2021). Psycholinguistic features of teaching listening to students of higher educational institution. CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL & APPLIED SCIENCES, 2(2), 10-13.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.48

PECULARITIES OF FORMATION PRESCHOOLERS' PSYCHOLOGICAL STABILITY DURING THE PANDEMIC

Mariia Lohvynenko

Applicant for secondary education,
*Poltava Regional Scientific
Lyceum-Boarding School of II-III degrees
at Anton Makarenko Kremenchuk Pedagogical College*

Valentyna Vereshchaka

Specialist of the highest category,
teacher-methodologist,
*Poltava Regional Scientific
Lyceum-Boarding School of II-III degrees
at Anton Makarenko Kremenchuk Pedagogical College*

UKRAINE

The world community has faced the spread of an infectious disease such as COVID-19 last year. Millions of people around the world suddenly find themselves in a hopeless situation. It has significantly affected the lives of the population, through isolation and quarantine restrictions.

Especially quarantine restrictions have affected the conditions in which children grow and develop. During the quarantine, doctors recommend staying home and having as little contact with others as possible. But for the children it can be a huge problem, because there is no opportunity to play with peers. The rupture of friendly relations, violation of the daily routine and other changes can have negative consequences for the child's psyche.

The impact of quarantine on children varies depending on their ages. The young children may be positive about their parents' remote work, but they still notice the anxious mood of their relatives. Both adolescents and preschoolers suffer from a lack of live communication with peers. This problem must be solved for the harmonious existence of both adults and children. Overcoming all these difficulties there is an opportunity to become closer to children, to help them grow, to become kinder, more compassionate and stronger. In order for preschoolers to feel comfortable in new conditions, it is necessary to form their psychological stability.

The concept of psychological resilience includes the ability of an individual to withstand life's difficulties, adverse circumstances, maintain health and productivity in various situations [1].

The question of the peculiarities of the preschool children's psychological resilience formation includes the fact that during the COVID-19 pandemic and the actual quarantine restrictions, the level of anxiety and emotional attitude to the situation increases significantly. During the pandemic, this phenomenon has only just begun to be studied, therefore the lack of information affects the fact that the adults do not know how to ensure the formation of children's psychological stability.

The studies of this problem were conducted with preschool children. While S.M. Zagurska was studying the peculiarities of the adult interaction with the children during the quarantine, she found that the establishing effective interaction between adults and children in a pandemic was important in shaping the child's psychological stability [2].

If it is necessary the parents, in the process of interacting with children, should be provided with the psychological support and to help in the time management, as well as using the chance to improve relationships with children if they have been lost for some reasons.

It is necessary to acquaint the children with the new concepts that have appeared in the information space, such as "quarantine", "pandemic", "virus", "coronavirus", "COVID-19", etc. In the case of fear, the certain measures must be taken. For example, to look at a coronavirus picture, to create your fear with plasticine or draw it and to think over with your parents how to overcome it. Then you need to draw the tools which help protect from the virus and to see how people avoid it in the public places.

In some families there are some difficulties in maintaining good relations among the members. The parents are forced to work at home, that is why the home arguments can arise. For the children, the new circumstances are the stress which, on the other hand, cannot be developed. It is necessary to take care of a calm and safe psychological situation, because the family should give the child emotional support and comfort, mental balance and create a positive microclimate [3].

One of the problems in this context was the lack of the communication between children and friends. In this regard, we propose to make some online meetings with peers in the daily time management. This will help both improvement your child's mood and development his friendly relations.

In order for a child to feel calm during his usual daily routine, it is necessary to follow the discipline. Both children and parents need to understand that you can protect yourself and others, develop and become better, overcoming all the shortcomings realizing all the allowed limits.

References:

- [1] Батіщева, В.О. Психологічна стійкість під час пандемії. Retrieved from: <https://ns-plus.com.ua/2020/04/06/psychologichna-stijkist-pid-chas-pandemiyi/>
- [2] Загурська, С. М. (2020). Особливості взаємодії дорослих із дітьми в умовах пандемії. *Матеріали XIV Міжнародної науково-практичної онлайн-конференції з організаційної та економічної психології* (с. 38-40). 21 травня, 2020. Київ – Біла Церква, Україна.
- [3] Кравчук, Н. П. (2018). Особливості формування психологічної стійкості у дітей дошкільного віку. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 16 : Творча особистість вчителя: проблеми теорії і практики*. Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 31 (41), 119-123.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.49

PHENOMENON OF SYNESTHESIA IN BRITISH POETRY AND POETICS

ORCID ID: 0000-0002-2107-3343

Ponochovna-Rysak T. M.

PhD in Pedagogy, Associate professor
Kyiv National University of Culture and Arts

UKRAINE

Since the emergence of literature in the life of mankind, it became impossible to imagine our life without it. Works of art reflect the spiritual side of life of the humanity and are passed down from generation to generation. Poetry has been one of the main forms of literature.

The concept 'synesthesia' refers to the most interesting linguistic phenomenon. The phenomenon of synesthesia is thoroughly investigated in the works of such leading scholars Baron-Cohen, Wyke & Binnie, Brogaard, Cytowic, Rich & Mattingley and others.

Baron-Cohen&Harrison; Cytowic consider synesthesia as a neurological condition, in which one sensory stimuli causes different sensory physical experiences as a result of perceiving one or more different senses by cross-modal association, which is automatic, involuntary, and irrepressible. In addition to being involuntary, this additional perception is regarded by the synesthete as real, often outside the body, instead of imagined in the mind's eye.

The synesthetic combinations found in contemporary English poetry show examples of the use of linguistic synesthesia in prose. A person perceives the world through five senses: sight, hearing, touch, smell, and taste. Consequently, any pair of these perceptions can be found in inter-sensory communication. For examining synesthesia in contemporary English poetry such models of inter-sensory association were used as: *sight+hearing*, *taste+hearing*, *touch +hearing*, *taste+sight*, *hearing+color*, *color+touch*, *sight+taste*, *smell+sight*.

Analyzing synesthesia in poetry, it is necessary to mention, that it is traced not only in the works of American poets but also English ones.

Percy Bysshe Shelley was one of the major English Romantic poets, widely regarded as one of the greatest lyric and philosophical poets in the English language applied to synesthesia in his poem "Ginevra":

Alone within the garden now her own;
And through the sunny air, with jangling tone,
The music of the merry marriage-bells,
Killing the *azure silence*, sinks and swells;--

This lyrics is of particular interest to us because representing the synesthetic model of **color + hearing**, the author uses the concept of silence as an auditory lexeme, which implies the absence of sound. However, thanks to the definition of *azure*, it is possible to achieve the image of *silence*, not oppressive and gloomy, but on the contrary, light and, possibly, joyful.

Another poem where synesthesia is traced is "Reflections of Caernarvon" written by Rg. Gregory:

Between the *stone wind*
And the wall of stones

I am a hollow
Scooped out by the sun

In the above lyrics intersensory association of synesthesia **touch +hearing** is observed. In this model, the concept of *wind* as an auditory lexeme produces a tactile sensations inside our body. This tactile sensation is perceived by the reader as distracting, uncomfortable and the meaning of *stone* helps to achieve the image of wind – depressing and gloomy. A certain artistic effect is achieved – an impression of an oppressive, tense atmosphere created due to the definition of *stone* (hard, solid substance).

In the work “The Onion, Memory” written by a contemporary English poet Raine Craig synesthesia is shown in the model **touch +hearing**:

This is the quiet echo--flesh--
white muscle on white muscle,
intimately folded skin,
finished with a *satin rustle*.

In this poem, the qualities recognizable by tactile sensations are used to define sound impressions emphasizing their calm feelings filled with tranquility and peace.

Summarizing the above, we can say that the use of synesthesia as a stylistic tool (intentionally or unintentionally) was characteristic in contemporary English poetry. Synesthesia is especially appreciated by poets, because it allows them to create deep, polyhedral images, and also open the author’s inner world for the reader.

So, it should be noted that synesthesia is quite common in contemporary British poetry. Poets attach great value to the description of feelings, and synesthetic transfers just contribute to their more detailed description, making poetic works deeper and more multifaceted.

Список використаних джерел:

- [1] Shelley P. B. Ginevra. Retrieved from <https://www.poemhunter.com/poem/ginevra/>
- [2] Gregory Rg. Reflections of Caernarvon. Retrieved from http://famouspoetsandpoems.com/poets/rg_gregory/poems/22572
- [3] Raine, Cr. The Onion, Memory. Retrieved from http://famouspoetsandpoems.com/poets/craig_raine/poems/16285

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.50

PHONICS OF POETIC LANGUAGE IN THE ASPECT OF IDIOSTYLE RESEARCH

ORCID ID: 0000-0001-8381-9078

Nastenko Olha Vitaliivna

teacher of the department of Social Sciences and Ukrainian Studies
Bukovinian State Medical University

UKRAINE

Modern Ukrainian literary criticism defines phonics «as a sound organization of poetic language; poetic means that give melodiousness to the lyrical work enhance its emotionality and expressiveness. In a broad sense, phonics is a branch of literary studies (poetry) that highlights the aesthetic function of sounds in a literary text as certain sound integrity which analyzes and classifies them accordingly; in a narrow sense, phonics is the certain phonic properties of the work of a stylistic trend as well as the direction in the work of an individual author. As a section of phonetics, at the same time, phonics defines deviations from phonetic language norms, which have an aesthetic value» [1]. Literary and linguistic explorations of the study of the sound composition in poetic texts have formed a modern understanding of phonics as a separate branch of poetry and defined its means and basic functions.

The study of the sound organization in a poetic language is expedient in the aspect of the idiostyle research. Increased phonemic frequency in poetic texts serves as a constructive component and determines the artistic and stylistic features of the work. Sound repetitions in poetic texts is an interesting aspect from the standpoint of studying both the author's reception and the reader's perception.

After all, «repetition is a multifunctional phenomenon of the language system, which manifests itself as an independent formation at different levels. The category of repetition at the sound level is inherent both to language and speech, but it plays a special role in the poetic text, as it provides the movement of spatial repetition (inversion) and is a universal law of poetic work construction and the basis of its style»[2].

Based on scientific literary and linguistic investigations of past centuries, the study of the sound composition in poetic text identifies the main functions of sound repetitions in poetic language: expressive-pictorial, emotional-expressive, sound-imitative, semantic, and compositional.

The first thorough scientific research in the field of sound organization in poetic language was carried out by Ukrainian literary critic I. Kachurovsky. In the early 70's he developed a course of lectures, and in 1984 he published a separate textbook named «Phonics» [3]. Thus, he singled out phonic phenomena in the poetic text as a separate branch of poetry.

I. Kachurovsky interpreted phonics as «a branch of literary criticism that studies and classifies the sound of a literary, primarily poetic work as a certain sound integrity» [3]. He identified and systematized the main components of the sound organization in poetic text: euphony and cacophony, transparency and opacity, rhyme and its structural and aesthetic value, types and functions of rhyme, types of alliteration, assonance and dissonance, onomatopoeia, symbolism and mysticism of sounds, rhyming coefficient and coefficient of the sound organization in a poetic language specifically.

In his work I. Kachurovsky applied a comprehensive approach to the scientific study of the sound organization in poetry, by adding hermeneutics as a means of interpretation of certain phonic concepts and quantitative statistical indicators which substantiate phonetic phenomena in poetic language. Such research helped to form phonics as a branch of poetry and literary studies in particular.

The study of the sound organization in poetic language in modern philological science not only deepens the characteristics of individual authors' literary works but also gives a comprehensive picture of the functioning of phonics in poetry in different periods and outlines the connotative potential of phonic (phonetic) means of Ukrainian language.

References:

- [1] Hromiak, R. T. (redaktor). (2007). *Literaturoznavchyi slovnyk-dovidnyk*, (druhe vydannia). Kyiv: Akademiia. [ukrainska]
- [2] Kabysh, M. (2014). *Zvukovyi povtor yak fonostylistychnyi pryiom poshuku zmistu u poetychnykh tekstakh pochatku XX stolittia*. 117–122. Vylucheno iz <http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/123456789/6982/1/Kabysh.pdf> [ukrainska]
- [3] Kachurovskiy, I. (1984). *Fonika*. Miunkhen: Ukrainskyi vilnyi universytet. [ukrainska]

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.51

SPECIFIC CHARACTERISTICS OF NATIONALLY TAGGED CONCEPTS

ORCID ID: 0000-0001-5873-7177

Popova N. M.

DSc, Associate Professor,
Professor of the Department of Romance Philology
Taras Shevchenko National University of Kyiv

UKRAINE

In the process of mental activity a person operates with global information units, structured in his/her mind and called concepts in cognitive linguistics. Consciousness creates them as idealized mental units containing information that a person receives from his/her own life experience, direct physical contact with things and phenomena of the surrounding reality through emotional experiences, physical processes or communicative activities [1]. The sensory image of surrounding reality fragments is stored in human's mind as a universal code – the categories creating the concept nuclear. The rest of the information, related to them, is stored as conceptual features which determine the characteristics and value of the concept and its associative network connecting the concepts. Due to the ability of concept structure to change and expand, its volume increases and the concept can evolve.

Nationally determined features of concepts are reflected in the linguistic world view [2] where the manifestation of a kind of psycho-emotional and cultural specificity is possible both through the special meaning and understanding of language units and through ways of using and combining them into fragmentary complexes. National peculiarities of linguistic and cultural concepts are determined by such culturally relevant phenomena as national identity, ethnicity, mentality and stereotypes [3]. The nationally tagged concept, being at the same time a linguistic and cultural concept, is characterized by a high degree of associativity and multi-appellation to concepts with a notable evaluative meaning subjected to society's national stereotypes and interests that constitute nation's self-consciousness. Nationally tagged concepts are characterized by the peculiarities described below.

1) They are limited with consciousness of particular nation representatives, which often exists within a wider or narrower range of consciousness limits of a certain conceptual sphere because nations can develop within the same culture and within several ethnic cultures [4]. The basis of the national conceptual sphere is the awareness of oneself and one's ethnic group as a component of a more global social formation.

2) Nationally tagged concepts exist within the trichotomy "national language – national consciousness – national culture".

3) They are characterized by predominance of stereotypical and prototype information structures in concept's notional part which determines the content of the associative and evaluative components. While studying nationally tagged concepts' notional component, general and scientific knowledge part containing lexicographic meaning is not the main element because it plays an important role in the universal concepts' research. Meanwhile the psycholinguistic meaning, reflecting stereotypes, determines mental units' national characteristics. As for the prototype information structures, they are recognized due to worldview of various ethnic elements which

are appropriate to the them [5]. Meanwhile the brightest components are those that are inherited by representatives of all incorporated ethnic groups.

4) Nationally tagged concepts are characterized by close relations and high level of appeal to other nationally tagged concepts and pragmatic units. It is concept's ability to recall associations with other specific concepts in human mind [6]. After all, a concept with a high level of communicative need in various spheres of social life is verbalized with a large number of language units establishing a connection between the stimulus and the concept due to national and cultural affiliation which is an integral part of any situational context.

5) Another important characteristic of nationally tagged concepts is their poliusage, which is their use in many spheres of society life due to important ideological and evaluative characteristics and high associative and appellative properties.

6) Nationally tagged concepts are also characterized by specific evolutionary development: secondary prototypes creation, concepts' transition from one type of consciousness to another, convergent and divergent processes during concept's historical genesis followed by both national concept's and its ethno specific variants' modifications.

Thus, a nationally tagged concept can be defined as a multidimensional mental unit immersed in a certain culture time frame, which includes notional, associative and value components containing the national and cultural specifics of the people. These characteristics reveal in people's imagination, knowledge, associations and ways of perception, processing and transmission of information about the real world. The nationally tagged concept is a product of continuous associative development which promotes the formation of nuclear prototype new semantic branches representing with concepts' verbalizing linguistics units in the national language world view.

References:

- [1] Prykhodko, A. M. (2008). *Concepts and Conceptual Spheres in Linguistics Cognitive and Discourse Paradigm*. Zaporzhzhia: Premier.
- [2] Popova, N. M. (2017). *Genesis of the Concept «Aventurismo» and Its Role in Formation of the National Conceptual Sphere of Spain*. *Linguistic Studies*. (34), 127–132.
- [3] Sharifian, F. (2017). *Cultural Linguistics*. John Benjamins.
- [4] Golubovska, I. O. (2004). *Ethnic Peculiarities of Language World Views*. Kyiv: Logos.
- [5] Geeraerts, D. (1997). *Diachronic prototype semantics. A contribution to Historical Lexicology*. Clarendon Press.
- [6] Winters, M. (2010). *Historical Cognitive Linguistics*. Mouton de Gruyter.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.52

THE CONCEPT OF MEDIA EDUCATION AND ITS ROLE IN TEACHING FOREIGN LANGUAGE

Jakhongir Temirov

master student

Jizzakh State Pedagogical Institute

SCIENTIFIC SUPERVISOR:

U.U.Jumanazarov

Jizzakh State Pedagogical Institute

REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract. *This article deals with the concept of media education and its role in teaching foreign languages as well as media competency of foreign language teachers.*

Keywords: *media, media education, media competency, media literacy, media production, media culture, competent, competency.*

In this 21-century the impacts of media communication tools have been accelerating on a global scale, so this era is being called information technology undoubtedly resulting in setting up a global information society, which could be impossible to envisage it without global media communication. The term of the media has sprout up on a global scale due to the advancement of information – technology. Modern digital technologies are the catalyst for world transformation [1]. Digital transformation has a huge impact on business and social life, providing ways to unlock economic and social benefits. The Digital Economy (DE) Theme is supporting research to rapidly realize the transformational impact of digital technologies on aspects of community life, cultural experiences, future society, and the economy [2]. And the term “media” has derived from the Latin language meaning a tool. [3]. Media is the communication tool that in the society that circulates around directly and indirectly, connecting people with itself as well as grabbing their interest and also bother us. The term of media was intensively used for the means which would improve mass culture. Media education means that individuals developing through media communication tools in the existing communities. So, in the documents of European Union the term of media education conveys the meaning that it is massively related to enriching the critical analyzing of media communication tools and the information of individuals so as to improve their media competency. This will avail us of making the use of vital information, scrutinizing and identifying social, economic, and cultural availabilities. The prominent professor A.V. Fedorov regards the media education as an activity in which it will develop creative, communicative capabilities, critical mind, thoroughly absorbing media texts, analyzing and assessing and also developing media competency of people. Implementation of digital technologies influences many spheres and aspects of society's activities, thus, for example, the possibility of employment, education, leisure, attraction and participation in society are transformed. Digital competence involves the confident and critical use of Information Society Technologies (IST) for work, leisure and communication. It is underpinned by basic skills in ICT: the use of computers to retrieve, assess, store, produce, present and exchange information, and to communicate and participate in

collaborative networks via the Internet (European Parliament and the Council, 2006, p. 6). In other words, this competence allows individuals to properly use digital and technological resources available online and, in general, to face the challenges ICTs pose to the 21st-century society. The digital competence, as a confident use of information and communication technology (ICT) tools, is vital for a person to participate in today's socioeconomic life. That is why digital literacy (or digital competence) is recognized by the EU as one of the eight key competencies for a full life and activity. In this regard, the problem of improving (transforming) the education system as a social institution for human development for the training of competent specialists, considering the needs of the market and the current trends in the development of digital technologies, are being actualized. [4]. The modern education institutions require the addition of technologies from the society in which they operate, which at the moment are digital in nature. This demands that the teachers possess a significant Teachers Digital Competence (TDC) for the mastery of the Information and Communication Technologies (ICT) and their integration into the teaching and learning processes. This competence is understood as a set of capacities, abilities, knowledge or skills that teachers possess to solve educational problems by integrating ICT [5]. For the acquisition of the teacher's digital competence, a series of competence frameworks have been suggested at the institutional level from different institutions, on which teachers should be trained. All of these seek to discover in which manner the Technologies should be integrated and used in teaching, to identify the training needs and to propose personalized training itineraries. [6].

A competence is more than just knowledge or skills. It involves the ability to meet complex demands, by drawing on and mobilising psychosocial resources (including skills and attitudes) in a particular context. For example, the ability to communicate effectively is a competence that may draw on an individual's knowledge of language, practical IT skills and attitudes towards those with whom he or she is communicating (OECD, 2005, p. 4). [7]. Ferrés & Piscitelli (2012) consider media competence as a combination of six dimensions organized into two big fields: analysis and expression. These six dimensions are: language, technologies, processes of interaction, production and diffusion, beliefs and values, and aesthetics; all of them must be accounted for in the ongoing world. [8].

More recent studies have called for a reconceptualization of the outcomes of teacher education programs, suggesting the present skills-focused digital literacy emphasis be abandoned, in favor of broader digital competency models that recognize the more diverse knowledge, capabilities and dispositions needed by future teachers. [9]. Digital competency clearly involves more than knowing how to use devices and application which is intricately connected with skills to communicate with ICT, as well as information skills. Sensible and healthy use of ICT requires particular knowledge and attitudes regarding legal and ethical aspects, privacy and security, as well as understanding the role of ICT in society and a balanced attitude towards technology. [10]

Conclusion: This article argues the need to expand teacher education students' understanding of the sort of competencies required to function productively, safely and ethically in diverse and increasingly digitally-mediated environments. It highlights the importance of this in relation to their future classroom roles, educating young people to help them build capacity to leverage advantage from digital resources and information in safe, secure and sustainable ways.

Reference:

- [1] Digital Transformation Initiative Telecommunications Industry World Economic Forum, 2017. <http://reports.weforum.org/digitaltransformation/wpcontent/blogs.dir/94/mp/files/pages/files/dti-telecommunications-industry-white-paper.pdf>. Accessed 25 Sept 2018
- [2] Digital Economy. <https://www.epsrc.ac.uk/research/ourportfolio/themes/digitaleconomy/>. Accessed 25 Sept 2018
- [3] Уматалиев З. Медиахавфсизлик ёшларимиз келажагининг пойдеворисифатида. — Илмий-педагогика ва ўқув-методик нашрлар оқалии информациявий таҳдидларга қарши курашиш: профилактика, технология, механизм республика илмий-амалий конференция тўплами. — Т.: 2017. 223.
- [4] Study of Digital Competence of the Students and Teachers in Ukraine Olena Kuzminska, Mariia Mazorchuk, Nataliia Morze, Vitaliy Pavlenko and Aleksander Prokhorov.
- [5] Uerz, D.; Volman, M.; Kral, M. Teacher educators' competences in fostering student teachers' proficiency in teaching and learning with technology: An overview of relevant research literature. *Teach. Teach. Educ.* 2018, 70, 12–23. [CrossRef]
- [6] Choi, M.; Cristol, D.; Gimbert, B. Teachers as digital citizens: The influence of individual backgrounds, internet use and psychological characteristics on teachers' levels of digital citizenship. *Comput. Educ.* 2018, 121, 143–161. [CrossRef]
- [7] OECD. (2005). The Definition and Selection of Key Competences. Executive Summary. Retrieved from <https://bit.ly/1goiOUO>.
- [8] Ferrés, J., & Piscitelli, A. (2012). Media competence. Articulated proposal of dimensions and indicators. *Comunicar*, 19(38), 75-81. <http://doi.org/10.3916/C38-2011-02-08>
- [9] From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework // Garry Falloon.
- [10] Janssen, J., Stoyanov, S., Ferrari, A., Punie, Y., Pannekeet, K., & Sloep, P. (2013). Experts' views on digital competence: Commonalities and differences. *Computers & Education*, 68, 473–481

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.53

TRANSLATION ASPECT IN BUSINESS CROSS-CULTURAL COMMUNICATION

Січка Валерія Михайлівна

здобувач вищої освіти факультету міжнародних економічних відносин
Ужгородський національний університет

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

Качмар Ольга Юріївна

кандидат філологічних наук, доцент, доцент кафедри прикладної лінгвістики
Ужгородський національний університет

УКРАЇНА

The different areas of business life are supposed to use communication. Every business person needs to communicate with the purpose to find the networking or share information. The business communication itself may exist in one language as a source one and develop globally or at least in some other countries. The language defines the level of relationships for both speakers, their age, social status and sharing their cultural background. In particular, the English language exists also as the tool of realizing the people's objectives. With its role, English is used to provide communicative competence in cross-cultural context using translational approaches. Therefore, translation decisions can be one of the main factors in cross-cultural understanding and international affairs.

Business communication finds its implementation in the international aspect. A person who wants to interact successfully in cross-cultural context, he/she needs to be knowledgeable about some keys to build this communication [1]. Despite the fact that it is the complex process, it must occur in a way that excludes any intercultural conflict in business context. Nevertheless, one understands the importance of trustful partnerships and the awareness is the first step.

In this new world, conducive cross-cultural communication is a must [2]. The misunderstandings which may happen in this business world, they can be caused by a collision of various ideas, thoughts about proper behavior or some stereotypes about a culture. This is facilitated by knowledge and compliance with the requirements and rules of the culture of international communication in business.

Any kind of business workplace depends on its successful internal and external interactions. "Enriching a certain business goal or work requires to be flexible and open to different cultural approaches that is a lifeblood of organization or company [3]." The way of communication with foreign business partners can be verbal or non-verbal. At least they should master English in order to use the language means in an effective way.

Ensuring this communication, there are two huge groups of society. Those individuals who are fond of learning a new language and express their own messages.

Another group of people who have a straightforward barrier to "communicate" [4]. They need the support from linguists, translators and interpreters. By the statistical data around 85 percent of potential customers of a business company or partner cannot feel free to communicate in foreign language [5]. In the modern world

it means that more text and the amount of information needs to be translated. Yet around 15 percent of people are comfortable to read in a non-native language (Fig.1).

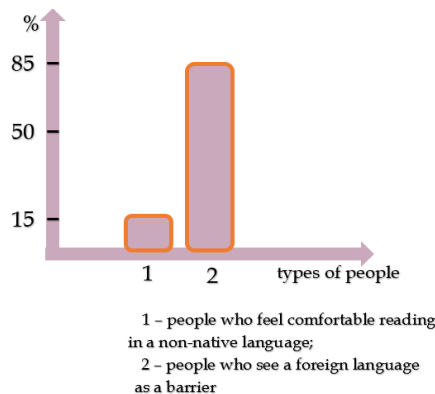


Fig.1. The representation of people's attitude to a foreign language

A question is arisen who should provide the harmonious environment for people who cannot read, speak in English or other languages. It is obvious that the explanations, details in given information are likely to be transmitted through translation. Translation in the business context depends on the topic of business area. A translator makes tries to intervene to the structure of the source language and changes in the target one in order to render the original message accurately, make it smoothly and understandable for the target audience.

While investigating the translations from English into Ukrainian in business context, the frequent issues are the following:

1. The case when the level of formality is required, as the English pronoun "you" may have different rendering into Ukrainian because of the structure of the last language. "Ти" is considered as an informal pronoun in the second-person of singular. "Ви" has a formal implementation in the singular form and it is more informal in the plural form of the second-person pronoun. Examples: "Can you send me the report by Friday midday?" – Чи можете Ви надіслати мені звіт до полудня п'ятниці?/Можеш надіслати мені звіт до полудня п'ятниці?; "Have you considered the advantages of one single flat rate?" – Ви розглядали переваги єдиної фіксованої ставки?; "I take your point" – Я тебе зрозумів; Я Вас зрозумів; Я зрозумів Вашу думку; Я зрозумів, що Ви маєте (ти маєш) на увазі.

Therefore, the translator/interpreter should choose the correct form during the business conversation, as it may influence on the relationships between business partners.

2. There are some words which are not included in the main semantic part of the message. They can be omitted while translating as they play the role of signals to begin communicating: "Well, I'm sure that everybody may meet the deadlines." – Я переконаний, що кожен може впоратися із назначеними кінцевими термінами.; "So, let's look at point number one." – Давайте глянемо на перший пункт.

3. There is the usage of phrasal verbs in business context as far as the semi-formal style allows and their translation must avoid any word-by-word translation: "Can you bring me up to date on the programme for today?" – Не міг би ти проінформувати мене відповідно до сьогоднішньої програми?; "We followed up the meeting with a nice lunch." – Ми закінчили зустріч гарним обідом (Після зустрічі ми приємно пообідали).; "So, that wraps up everything for today." – За підсумками на сьогодні все.; "Can you bring Robert up to speed?" – Можеш (Чи

можете Ви) ввести Роберта в курс справи?; “*My hands are tied.*” – Я нічого не можу вдіяти.

4. Any business partner makes attempts to be a polite person and impress favourably the another. In such situations the translator has to avoid any rude answers and to express “no” politely as it is used in the original text: “*Although your product is gorgeous, I’d rather not (to buy it yet), thank you*” – Мені сподобався Ваш продукт, але я поки утримаюсь (від його купівлі).; “*I’m really sorry, but that’s not possible.*” – Мені насправді дуже шкода, але це неможливо.; “*Thanks, I have to say no.*” – Дякую, однак вимушений відмовити. “*Sorry, but that’s out of the question.*” – Перепрошую, але це не обговорюється.

In some cultures, using “no” is different for business people, for instance people from Northern Europe tend to be quite direct in their speech. For others such direct behavior is considered somewhat rude. Moreover, some cultures say “maybe” instead of “no”, whereas in other countries “maybe” means a real possibility of “yes”. It is necessary to be clear in conveying its meaning [6].

Висновки. Business cross-cultural communication requires the mutual understanding for both sides, even though they are from different cultural backgrounds. The translation may ensure it if it is accurate and expresses the whole original message with all semantic, lexical shades to the target language. The English language having the status of international one may contain some difficulties in transmission of a text. Yet it is the concern of translators/interpreters and linguists to find the way to solve it.

Список використаних джерел:

- [1] Gayle Cotton. (2017). The Importance of Cross-Cultural Business Communications. Online Octane Magazine. Вилучено з <https://www.eonetnetwork.org/octane-magazine/special-features/theimportanceofcross-culturalbusinesscommunications>
- [2] Cross-Cultural Communication – The New Norm. Good Collaboration Is a Must. (2016). Вилучено з <https://www.mindtools.com/CommSkill/Cross-Cultural-communication.htm>
- [3] Richard, D. Lewis. (2006). When Cultures Collide: Leading Across Cultures. 3rd ed. Boston, London. Вилучено з <http://www.utntyh.com/wp-content/uploads/2011/11/When-Cultures-Collide.pdf>
- [4] Guy Cook. (2003). Applied Linguistics. Oxford: Oxford University Press.
- [5] Do You Feel Like a Different Person When You Speak a Foreign Language? (2020).
- [6] Вилучено з <https://hugagroup.medium.com/do-you-feel-like-a-different-person-when-you-speak-a-foreign-language-here-is-why-61046ca3d4d3>
- [7] Schofield James & Osborn Anna. (2011). Collins for Business Speaking. London: Harper Collins Publishers.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.54

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДИЧНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ КОНТРОЛІНГУ В АНТИКРИЗОВОМУ УПРАВЛІННІ БІЗНЕС-СТРУКТУРАМИ

Тюріна Ніла Марківна
канд. екон. наук, професор
Хмельницький національний університет

УКРАЇНА

Кризи в діяльності бізнесу – закономірне явище у ринковій економіці. Кризові умови створюються під впливом як зовнішніх, так і внутрішніх чинників. Якщо реакція та вплив управлінських систем бізнес-структур на зовнішні причини є опосередкованими і скоріше це пристосування, а ніж вплив, то нівелювання, зменшення та усунення негативної дії внутрішніх чинників – безпосереднє їх завдання. Для вирішення такого важливого питання, що пов'язане з виживанням підприємств в умовах кризи, необхідно використовувати усі можливі управлінські інструменти. Щоб зрозуміти чому надати перевагу – першочергово розглянемо основні відмінності антикризового та традиційного управління.

Управління в умовах кризи є особливим видом управління, що спрямоване або на подолання уже існуючої кризи, або на її попередження. Таке управління значно відрізняється від традиційного, має свою специфіку та потребує практичної реалізації специфічних знань. Основні відмінності цих двох видів управління стосуються такого: умов та цілей діяльності, середовища управління; стилю управління та системи мотивації; фінансових можливостей бізнесу; методів вирішення управлінських проблем; виду управлінської інформації; організаційних структур управління тощо.

Зарубіжними та вітчизняними науковцями і практиками була напрацьована велика кількість різноманітних за видами та призначенням технологій і інструментів антикризового управління, але у кожній конкретній ситуації виникає питання щодо добору необхідних. Зрозумілими та відносно однозначними є, наприклад, технології щодо удосконалення маркетингової діяльності чи управління персоналом. Однак, в кризових умовах найчастіше одночасно негативно діє ціла множина факторів зовнішнього та внутрішнього спрямування. Тому необхідно сформулювати такий механізм багатовекторного впливу управлінської системи на об'єкт управління, що забезпечить координацію усіх процесів для досягнення запланованої мети, а саме – вихід бізнесу з кризи в оновленому виді, здатного конкурувати у ринковому середовищі. Вирішити таке завдання під силу контролінгу так як воно співпадає з основним його призначенням – координування системи управління підприємством для досягнення конкретного результату. Амрайн К. контролінг розглядає як управління управлінням, тобто наголос робиться на координації усієї системи для забезпечення ефективного управління [1].

В тому, що використання контролінгу актуальне в умовах кризи переконує нас визначення контролінгу, що сформульоване класиками німецької школи ділового адміністрування Манном Р., Майером Э. Автори зазначають, що контролінг – це система регулювання витрат та результатів діяльності, яка

допомагає в досягненні цілей підприємства, дозволяє уникнути несподіванок і вчасно включити червоне світло, коли економіці підприємства загрожує небезпека, що потребує вживання заходів по протидії... система управління процесом досягнення кінцевих цілей і результатів діяльності фірми.

Саме в кризових умовах підприємству загрожує небезпека і необхідно «включити» червоне світло для подолання цієї небезпеки. У зазначених умовах надзвичайно актуальною стає проблема підвищення координованості бізнес-процесів, зростають вимоги до ефективності прийнятих управлінських рішень для вирішення стратегічних і, особливо, оперативних задач.

Аналітичний огляд думок інших науковців (Хорват П., Райхман Т., Кюппер Х.Ю., Шнайдер Д., Вебер Й., Градова А.П., Анташов В.А., Уварова Г.Л., Данілочкіна Н.Г., Терещенко О.О.) щодо сутності контролінгу показав, що він є одним з найважливіших засобів успішного управління бізнес-структурами, через те що: виконує координацію усієї системи управління підприємством на виконання запланованого результату; формує інформаційне забезпечення, проводить внутрішній консалтинг; виконує прогнозування, планування цілей та контроль за їх досягненням; формує концепцію управління підприємством, орієнтовану на його довгострокове й ефективне функціонування в постійно мінливих умовах; є спеціальною, саморегулюючою системою методів та інструментів, спрямованою на функціональну підтримку менеджменту підприємства; забезпечує виживання підприємства на рівнях стратегічного і тактичного управління; сприяє оптимізації співвідношення «виручка - витрати – прибуток» та інше.

Переконає нас в тому, що контролінг є ефективним в умовах кризи, також думка професора Короткова Є.М., який розглядає його, як систему неперервного відслідковування тенденцій розвитку підприємства за методикою визначення слабких сигналів кризи та аналізу можливих її наслідків, що надзвичайно важливо, наприклад, для попередження кризи.

Синтез різних думок підтверджує, що усі трактування контролінгу схожі у частині сприяння досягненню цілей підприємства, а різняться методами їх досягнення. Основна особливість антикризового управління на основі контролінгу – це усунення кризових явищ на підприємстві шляхом створення умов для безперервного покращення результативності бізнесу для досягнення поставленої мети. Це є можливим завдяки додатково розвинутих контролінгом функціям координації діяльності бізнесом, підтримки його менеджменту на всіх рівнях управління, в усіх центрах відповідальності та створеній можливості постійної адаптації бізнесу до змін у середовищі існування.

Цілі, що необхідно досягнути за допомогою контролінгу різні і в першу чергу залежать від умов у яких реалізується бізнес. У відносно стабільних умовах – основна мета це розвиток підприємства та збільшення вартості бізнесу. В кризових умовах - спочатку виведення бізнесу з кризи, як індикатор - відновлення платоспроможності, а потім уже його розвиток.

Для виведення з кризи підприємства потребують відповідного антикризового управління, що у прямій залежності від компетентності антикризового керуючого, який здатний, для підвищення ефективності такого управління, використовувати необхідний інструментарій. Тому, на наше переконання, саме застосування контролінгу, для формування цілісної системи управління, може стати реальною конкурентною перевагою для бізнесу в умовах невизначеності. В цьому нас також переконає і зарубіжний досвід впровадження контролінгу на іноземних підприємствах, що дозволив підвищити на них рівень

координованості процесів планування, контролю, обліку, аналізу і регулювання, створити відповідне методичне, інформаційне забезпечення, підвищити якість управлінських рішень, що сприяло підвищенню ефективності управління [2].

Для ефективної реалізація контролінгу в антикризовому управлінні підприємством має бути розроблена відповідна концепція, визначені цілі та основні завдання, що мають бути досягненні, обґрунтований методичний інструментарій сприяння досягненню цілей, удосконалена інформаційна система з фокусуванням на швидкий доступ до необхідної інформації для прийняття термінових рішень, акцентування уваги на поточному плануванні та контролі виконання планів, структуризації та координації процесу управління за пріоритетами діяльності в умовах кризи. Ще важливо зазначити, що в умовах кризи переважною має бути концепція антикризового фінансового контролінгу.

Надзвичайно важливо вести ефективну фінансову політику бізнесу зважаючи, як правило, на обмеженість ресурсів в умовах кризи. Для підвищення результативності фінансового управління бізнесом доречним є застосування бюджетування, як інструментарію контролінгу, для оптимізації грошових потоків, раціонального управління позиковим капіталом і використанні власного капіталу та інше [3]. Використання бюджетування в системі антикризового управління бізнесом може стати основним пріоритетом у його фінансовому оздоровленні, а також фінансовим засобом для попередження або подолання локальних або системних криз у бізнесі.

Бюджетування сприяє: підвищенню ефективності роботи підприємства на основі цільової орієнтації та координації всіх операцій, що знаходять відображення в системі бюджетів; удосконалює оперативне планування; виробляє оптимальні напрямки використання доходів та формування витрат підприємства; аналізує достатність, збалансовує та оптимізує вхідні та вихідні грошові потоки; стимулює керівників центрів відповідальності на досягнення запланованих цілей.

Розглянемо окремі особливості бюджетування бізнесу в умовах кризи. Найпершою проблемою є формування дохідної частини бюджетів, зважаючи на дефіцит коштів. Для цього необхідно: приділити належну увагу дебіторській та кредиторській заборгованостям, визначити їх оптимальне, допустиме для цих умов, співвідношення; виробити обґрунтовану поведінку щодо залучення та використання позичкового капіталу, виявити кількісне та встановити оптимальне співвідношення власного та залученого капіталу; збільшити надходження та зменшити витрати грошових ресурсів.

Важливим є також вибір планових показників у бюджеті. Так у стабільних умовах функціонування бізнесу основна увага приділяється показникам чистого прибутку та вартості власного капіталу. Однак, у кризових умовах - важливими є показники ліквідності, розрахунок ліквідного грошового потоку, щоб забезпечити можливість в поточному періоді вчасного погашення кредиторської заборгованості бізнесу. Вагомим у вирішенні цього завдання стає обґрунтоване планування та контролювання обсягів продаж бізнес-структури.

Зрозуміло, що одним з найважливіших об'єктів управління в усіх умовах завжди виступають витрати і особливо це актуально в умовах дефіциту грошових коштів. При формуванні бюджетів край важливо забезпечити позитивну динаміку зниження витрат і, у протиположності, - меншу увагу необхідно приділяти контролю значень показників рентабельності власного капіталу (ROE) та рентабельності інвестицій (ROI), зважаючи, що в кризових умовах зменшувати терміни окупності інвестицій та збільшувати рентабельність

власного капіталу не є першочерговим. Основним месенджером в умовах кризи має бути створення умов для виживання у довгостроковому періоді, а не збільшення прибутку у поточному періоді. Важливим для забезпечення саме виживання бізнесу має бути інвестування додаткових власних коштів.

Доречною за цих умов також має бути така фінансова стратегія, що передбачає зменшення зобов'язань та активів бізнесу. Належну увагу необхідно приділити аналізу беззбитковості окремих видів продукції або напрямів діяльності для визначення доцільності їх існування у структурі бізнесу та для оптимального і раціонального використання фінансових ресурсів, надзвичайно дефіцитних під час кризи.

Ще одне зауваження стосується вибору методу (підходу) планування. В умовах невизначеності, що характеризується постійною зміною кон'юнктури ринків метод «планування від досягнутого» не зовсім є доречним. Перевагу краще надати складанню бюджету «з нуля», що формується на основі результатів поточної маркетингової діяльності та досліджень. Крім того, забезпечувати формування адаптивних механізмів при розробленні бюджетів може метод гнучкого планування, що дозволяє корегувати бюджетну модель бізнесу залежно від умов, що постійно змінюються.

Вище сказане, на нашу думку, переконує в тому, бюджетування є важливим та необхідним інструментом контролінгу в антикризовому управлінні бізнесом. Крім бюджетування, для реалізації поставлених цілей, стратегічний та оперативний контролінг використовують і інший обширний методичний інструментарій. Досить вдало зазначений інструментарій з прикладами практичного застосування розроблено Фольмутом Х. Й. [4], інші автори також приділяли цьому питанню належну увагу. Розглянемо особливості використання окремих видів методичного інструментарію стратегічного та оперативного контролінгу в антикризовому управлінні.

Для визначення масиву кризових проблеми, що потребують вирішення, доцільно використовувати бенчмаркінг. Порівнюючи свої бізнес-процеси з аналогічними на інших підприємствах можна ідентифікувати власні проблеми, створювати та впроваджувати досконалі способи ведення бізнесу, ефективніше використовувати ресурси, підсилювати власну здатність протистояти кризовим явищам.

Для формування системи заходів антикризового управління залежно від особливостей функціонування підприємства на різних етапах життєвого циклу доречним буде використання кривої життєвого циклу продукції. Професійність - особлива вимога виконання ефективного антикризового управління. Підприємства мають активно використовувати ефекти навчання та досвіду при розробці антикризової програми. Найбільш ефективною бізнес-стратегією у антикризовому управлінні буде стратегія концентрування своїх ресурсів там, де вона може використати ефекти досвіду та отримати необхідну частку ринку.

Раніше було зазначено як важливо в умовах кризи знижувати витрати, собівартість продукції до конкурентного рівня - у цьому може бути корисним управління за цільовими витратами. Також для оптимізації витрат - використовувати аналіз рішень «власне виробництво – постачання зі сторони». Для антикризової програми закриття власних допоміжних виробництв дозволяє скоротити витрати на утримання персоналу, вивільнити виробничі потужності від неефективного виробництва.

Для визначення потенційної стратегічної кризи доречним може бути проведення аналізу стратегічних розривів. Ліквідація стратегічних розривів

можлива за умов розробки збалансованої системи стратегій та розробки антикризового плану, у якому будуть розроблені заходи щодо відновлення поточної прибутковості та платоспроможності.

Антикризове управління буде ефективним коли воно базується на відповідному антикризовому потенціалі. Для його визначення необхідно оцінити здатність підприємства протистояти проявам кризи, у цьому допоможе використання аналізу потенціалу.

Вище зазначені рекомендації використання методичного інструментарію стосуються більше стратегічного контролінгу. Розглянемо також особливості використання інструментів поточного контролінгу в антикризовому управлінні.

Для вирішення однієї з першочергових задач антикризового управління - зниження витрат, необхідно дослідити функціональні характеристики продукції бізнес-структури з погляду еквівалентності її вартості та корисності. Моніторинг витрат за допомогою функціонально-вартісного аналізу допоможе розробити пропозиції щодо мінімізації витрат.

Використання аналізу інформаційних потоків дозволяє виявити дублювання, надлишок інформації, недоліки у формах, пособиях її організації та представлення, оптимізувати ці потоки, зменшити витрати на формування, підвищити якість управлінських рішень в кризових умовах.

Антикризові інвестиційні заходи можуть стосуватись: інвестування коштів у різні види майнових та немайнових цінностей, що виконуються для посилення конкурентоспроможності бізнесу. Особливу увагу у розробці антикризової інвестиційної політики необхідно приділяти інноваційному інвестуванню у розвиток нових виробництв та сфер бізнесу, важливим є обрання методів оцінювання інвестицій.

До формування структури виробничої програми в умовах кризи необхідно підійти обґрунтовано. В першу чергу у цю програму мають бути включені ті види продукції, що формують найбільшу суму покриття для постійних витрат. Двоступеневий розрахунок сум покриття дозволить забезпечити менеджмент підприємства необхідною інформацією для прийняття рішень щодо найбільш вигідних асортиментних позицій, що у перспективі може забезпечити перехід їх зі збиткової зони в зону прибутку. Аналогічно, за допомогою аналізу вузьких місць, можна також планувати оптимальну виробничу програму на основі розрахунку відносної величини сум покриття в одиницю часу завантаження вузького місця за окремими групами продуктів. Застосування такого інструментарію оперативного контролінгу також буде спрямоване на досягнення найкращого виробничого результату.

Аналіз та оптимізація об'ємів замовлень дозволяє: обґрунтувати рішення щодо диверсифікації джерел постачання, підвищення надійності поставок та зберігання запасів; розробити заходи щодо раціонального транспортування, зберігання і використання матеріальних ресурсів. Розробка ресурсних стратегій підприємства допомагає вирішити завдання, що забезпечують стабільність ресурсного постачання, безперебійність виробництва. Все разом зменшує ймовірність настання кризових ситуацій.

В кризових умовах часто проводять реінжиніринг бізнес-процесів, що передбачає розробку комплексу організаційно-економічних, консультаційних послуг, спрямованих на подолання кризового чи передкризового стану на підприємстві шляхом реорганізації, коригування стратегічної, інвестиційної інноваційної та кадрової політики.

Використання ABC-аналізу та XYZ-аналізу дозволяє визначити пріоритети в об'єктах управління: задачі, процеси, матеріали, постачальники, групи продуктів тощо. Також сприяє вивільненню частини оборотних коштів шляхом нормування (оптимізації) їх величини для створення виробничих запасів.

Таким чином, використання методичного інструментарію контролінгу в антикризовому управлінні допомагає визначати проблеми спровоковані кризами, швидше реагувати на них обґрунтованими управлінськими рішеннями та досягати запланованих результатів.

Список використаних джерел:

- [1] Амрайн, К. (2004). Контроллинг – это управление управлением(с. 38-41). Компаньйон
- [2] Bauer, G. (2015). Einführung in das systemische Controlling. Auflage. Heidelberg
- [3] Череп, А. В. & Матюх, О. В. (2011). Бюджетування як інструмент забезпечення життєдіяльності підприємства: монографія. Запоріжжя: Запоріз. нац. ун-т. ISBN 978-966-599-341-4
- [4] Фольмут, Х. Й. (2001). Инструменты контроллинга от А до Я. (М. Л. Лукашевич, Е. Н. Тихоненкова, пер. с нем.). Москва: Финансы и статистика

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.55

ЕКСТЕР'ЄРИ ЯК ЗАСІБ ПОГЛИБЛЕННЯ ПСИХОЛОГІЗМУ (НА МАТЕРІАЛІ РОМАНУ СІДНІ ШЕЛДОНА «THE OTHER SIDE OF MIDNIGHT»)

ORCID ID: 0000-0002-3181-6745

Телегіна Наталія Іванівна

кандидат філологічних наук, доцент, доцент кафедри англійської філології
Прикарпатський національний університет

Пасічник Оксана Анатоліївна

магістрантка
Прикарпатський національний університет

УКРАЇНА

Сідні Шелдон — всесвітньо відомий американський письменник, лауреат премії Оскар, ім'я якого записане у Книзі рекордів Гінесса як найбільш перекладеного сучасного письменника США, залишив багату літературну спадщину, дослідження якої тільки починається.

У романі "The Other Side of Midnight" Сідні Шелдон розкрився як майстер психологічного портрету. Як відзначається у статті «Специфіка психологічної портретизації жіночих образів у романі Сідні Шелдона "The Other Side of Midnight": контрастність зображення»: "У романі "The Other Side of Midnight" психологізм є імпліцитним. Автор не описує відкрито кожну емоцію, думки та мотиви вчинків персонажів, а дає можливість читачу через окремі деталі або ж на основі власного спостереження за героями зрозуміти та відчути їхній внутрішній стан..." [1]. Враховуючи це, психологічні портрети, створені Сідні Шелдоном в цьому романі, набувають глибини і переконливості великою мірою завдяки вдало підібраним екстер'єрам. Середовища, в які автор поміщає героїв, є то контрастними, то навпаки перевертються з психологічним станом героїв, але в обох випадках вони сприяють розкриттю внутрішнього світу героїв, а отже допомагають вибудувати їх психологічні портрети.

Сідні Шелдон описує Марсель через призму дитячої уяви Ноель Паж. Вона бачить не промислове місто з рибними базарами та запахом риби, а прекрасне королівство, де цвітуть квіти: "...she enjoyed it when her father lifted her up with his strong arms and carried her to a window where she could look out and see the roofs of the high buildings, and he would say, "That's your Kingdom out there, Princess." [2]. Відчуття, що вона принцеса Ноель запам'ятає і пронесе через все життя — це єдине, що у неї залишиться від дому, сім'ї та рідного міста. Реальність виявиться контрастною, згодом дівчина побачить зовнішній світ таким, яким він є, казка житиме в її душі до першого акту жорстокості та насильства. Цей ілюзорний екстер'єр був створений батьком Ноель. Його функція полягає у закладенні відправної точки для психологічної метаморфози Ноель Паж. Читач бачить красиву та відкриту дівчинку, майбутнє якої обіцяє бути щасливим. Ці надії залишаються у марсельському королівстві Ноель. Зрада рідного батька, який, по суті, продав її в сексуальне рабство старому і неприємному власнику магазину, і, як результат, прощання з рідним домом та сім'єю, жорстокість та примус знищують королівство Ноель. Морально покалічена дівчина тікає від зруйнованих ілюзій до Парижа.

Столиця стає для Ноель новою домівкою, вона хоче підкорити її: "It all belonged to her. All she had to do was claim it" [2]. З впевненістю та грандіозними

планами Ноель починає нове життя. Зустріч з Ларрі Дугласом здається їй початком нової казки: вона знову принцеса, тепер її так називає Ларрі. Їх недовговічні стосунки розвиваються на фоні романтичного Парижа: *"Larry was a wonderful guide, he made Paris seem a lovely toy for Noellé. He showed her places that were off the beaten track of the tourists..."*[2]. Психологічний екстер'єр ілюструє теплоту та любов, що розцвітають у душі Ноель, символізує її відродження. В цій частині роману Сідні Шелдон використовує екстер'єр з метою створення романтичної атмосфери, через яку передається романтичний стан душі героїні в цей період її життя.

Описуючи життя Кетрін Александер у Вашингтоні, Сідні Шелдон використовує психологічні екстер'єри, які формою втілення відрізняються від тих, які засосовуються з метою поглиблення психологічного портрету Ноель Паж. У творі відсутні описи Вашингтона від лица Кетрін або її відчуття під час прогулянок ним. Проаналізувавши життя Кетрін у цьому великому, наповненому бурхливою діяльністю місті, можна побачити, що її душевний стан то відповідає ритму життя міста, то навпаки — місто викликає у неї почуття та емоції, що суперечать загальному настрою його жителів. Так в день оголошення війни Кетрін відчувається пригніченою: *"Almost overnight Washington was transformed into a world of a citizen army in khaki, air was filled with an electric, contagious excitement. It was as though peace was a lethargy..."*[2]. Кетрін не поділяє загального піднесення, така поведінка людей дивує її. Почуття патріотизму і громадянського обов'язку поступається її страху втратити Ларрі: *"Even the women seemed caught up by the spontaneous enthusiasm that swept through the crowd. Catherine wondered how they would feel when men were gone and the women stood alone waiting for news from their husbands and sons"*[2]. Психологічний екстер'єр контрастує із внутрішнім настроєм і почуттями Кетрін. Але Вашингтон не завжди був таким для Кетрін Александер. Це місто об'єднує її з Біллом Фрезером. Успішний та наділений владою босс Кетрін познайомив її зі столицею. Його роль у житті Кетрін важко переоцінити. Вона була його особистим асистентом, а згодом і коханкою. Одне тільки знайомство з Біллом відкривало для неї можливість спілкуватися з вищим прошарком суспільства. Дорогі ресторани, клуби, театри — все це нерозривно пов'язане з ним. Вашингтон — це місто, яке було ідеальним для її щасливого життя з цією людиною. Психологічний екстер'єр використовується для того, щоб зобразити альтернативний варіант розвитку подій. Емоції, думки та бажання Кетрін в період їх з Біллом Фрезером відносин були гармонійно співзвучними з ритмом життя цього міста. Навіть ставши дружиною Ларрі Дугласа, дівчина розуміє, що все у Вашингтоні пов'язане з Біллом, його присутність відчувається всюди: *"Surprise!" Catherine said. "We have a table." "How did you manage that?" Larry asked. "It was easy," Catherine said, "I mentioned Bill's name." She saw the look that came into his eyes. "He comes here often," Catherine said quickly. "And he told me if I ever came in and need a table, to mention his name." Larry turned to the others. "Let's get the hell out of here..."*[2]. Психологічний екстер'єр відіграє важливу роль у побудові психологічного портрету Кетрін Александер. Стає очевидною її жертвна любов до Ларрі: дівчина проміняла комфортне, успішне життя з впливовою людиною, яка щиро кохала її на шлюб з авантюристом та ненадійним пілотом, якого обрало її серце.

У другій частині твору місце дії переноситься до Афін. Кетрін в думках визнає величність цього міста і підкреслює, що це місто може "зламати" людину. Це судження звучить як передбачення: *"Man mold some cities, some cities mold*

men. Athens has withstood the hammer of centuries. Underneath any patina of the city one still found a village with ancient ghosts...where its citizens lived as much in past as in the present, a city of constant surprise, of discovery, and in the end unknowable"[2]. Кетрін Александер із захопленням досліджує стародавні Афіни, насолоджується монументальністю міста, багатю історією та колоритом. Психологічний екстер'єр втілений у формі розгорнутих описів затишних таверн, вишуканої кухні та неймовірно красивої природи. Розмірене життя у Афінах контрастує з шаленим ритмом столиці Сполучених Штатів. Психологічний екстер'єр відображає душевний стан Кетрін, вона спокійна і намагається адаптуватися і жити щасливо зі своїм чоловіком: *"As the weeks went by, the things that had seemed so foreign and strange to Catherine began to become familiar to her. She found the people open and friendly. She learned where to do her marketing and where to shop for clothes. No one was in a hurry. She walked the streets and explored the city and drank the warm dark wine of the Greek summer"[2].*

Їх відносини з Ларрі здавалось почали налагоджуватись, і для Кетрін це було дивом, якого вона чекала. Психологічний стан Кетрін переноситься на психологічний екстер'єр, а саме на острів Фарос, куди вони поїхали з Ларрі. Закохані спостерігають за живими квітами на деревах — метеликами, справжнім дивом природи: *"It was one of the loveliest days of Catherine's life, and she thought that if she could choose one perfect day to relive, it would be the day spent with Larry on Faros"[2].* Автор через психологічний сетінг не тільки передає приховану в душі надію Кетрін та її прагнення до порозуміння з чоловіком, але й натякає на небезпеку, яка її очікує. Грецьке село, в якому собаки, що пасуть овець, під час голоду з'їли своїх господарів, відьма, пророцтва якої збуваються, — ці образи органічно вплетені в канву психологічного екстер'єру і додають цій частині роману певного містицизму, створюють саспенс.

Трагічний "медовий місяць", який Кетрін та Ларрі влаштували собі після примирення, теж проходить на фоні екстер'єру, який набуває глибокого психологічного змісту. Йоаніна зустрічає Кетрін знаком смерті: *"Stands of tall, graceful cypress trees grew in wild profusion on the steep mountainsides. "Look, Larry," Catherine exclaimed, "aren't they beautiful?" "Not to the Greeks," Larry said. Catherine looked at him. "What do you mean?" "They consider them a bad omen. They use them to decorate cemeteries"[2].* Психологічний екстер'єр тут представлений стрімкими гірськими стежками, недослідженими печерами та безмірною глибиною озера. Краса та невідомість природи навколо заворожують. Для Кетрін ця подорож стає останньою. Психологічний екстер'єр у містечку та околицях є контрастним по відношенню до внутрішнього світу героїні. Знову щаслива, сповнена надій та любові Кетрін не помічає таємничості та небезпеки навколо.

Висновки. Психологічний екстер'єр використовується з метою уточнення психологічної характеристики героїв, розкриття їх психологічного стану. У романі цей засіб виконує інформативну функцію, сприяє індивідуалізації образів та створює саспенс. Автор проводить паралель між зовнішнім та внутрішніми світами, підкреслюючи настрої, почуття та психологічні стани персонажів.

Список використаних джерел:

- [1] Телегіна Н.І., Пасічник О.А. (2020). Специфіка психологічної портретизації жіночих образів у романі Сідні Шелдона "The Other Side of Midnight": контрастність зображення. *Актуальні проблеми гуманітарних наук*, (31), С. 265 – 270.
- [2] Sidney Sheldon "The Other Side of Midnight". Вилучено з URL:https://drive.google.com/file/d/10kTz_1ARFMI8laEqdDFm8cSirjJYTdk1/view?usp=sharing

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.56

ЗАИМСТВОВАНИЯ В АНГЛОЯЗЫЧНОМ СМИ

ORCID ID: 0000-0002-6875-5317

Мамедова Фарах Алихан гызы
доктор философии по филологии
диссертант
Бакинский славянский университет
АЗЕРБАЙДЖАН

Аннотация. Статья посвящена заимствованной лексике в англоязычном СМИ. Рассматриваются причины заимствования иностранных слов и влияние иноязычных синтаксических конструкций. В статье анализированы работы ряд известных лингвистов, таких как Бодуэн де Куртене И.А., Крысин Л.П., Аристова В.М., Брейтер М.А. и других.

И.А. Бодуэн де Куртене в работе «Языкознание» пишет, что «с помощью исследования заимствованных слов мы можем с большей точностью делать выводы о культурном влиянии одного народа на другой» [3, с.12].

В «Словаре лингвистических терминов» дается следующее определение термину *заимствование*: «заимствование – процесс и результат перехода из одного языка в другой слов, грамматических конструкций, морфем, фонем; самый распространенный вид языковых контактов. Лексическое заимствование - это заимствование лексических единиц языка» [5, с.68].

Известный лингвист Л.П. Крысин считает, что «элементы, которые переходят из одного языка в другой, могут быть единицами разных уровней структуры языка - фонологии, морфологии, синтаксиса, лексики, семантики. При этом заимствование слов - типичный случай заимствования; заимствование фонем - редкий случай, который зависит от степени контакта двух языков; заимствования морфем происходит преимущественно в составе слова, выделение морфем осуществляется на основе словесного ряда, в состав которого входят слова с общим лексическим значением, для которых характерна повторяемость какого-либо структурного элемента (например, *бизнесмен, бармен, спортсмен*), синтаксическое или структурно-синтаксическое заимствование происходит тогда, когда конструирование фраз в речи испытывает влияние иноязычных синтаксических конструкций; семантическое заимствование - это появление в слове значение "под натиском" иноязычного образца» [7, с. 18-19].

В нашей работе будет рассмотрено лишь заимствование слов, мы придерживаемся мнения В.М.Аристовой, которая считает, что «не следует приравнивать заимствования фонем и морфем, например, к заимствованию слов, поскольку единицы или элементы разных языковых уровней ведут себя при заимствовании неодинаково» [1, с. 53]. Поэтому следует различать первичные элементы, которые способны самостоятельно переходить из одного языка в другой, несут основную речевую информацию и которые наделены относительной самостоятельностью (такие, как: лексические, семантические, синтаксические и стилистические элементы языка), и различать их от вторичных элементов, которые не являются способными к самостоятельному переходу в другой язык (фонетические, фонологические и морфологические элементы языка).

Очень часто помимо прямого заимствования к заимствованию относят и калькирование (заимствование значения или семантической структуры иноязычного слова), однако мы считаем не целесообразным включать калькированные слова в круг исследуемых слов по нескольким причинам.

Во-первых, калькирование иностранных слов – не совсем частое явление в языке.

Во-вторых, провести грань между пояснительным переводом и заимствованием структуры слова или семантики иностранного слова довольно сложно (например, Н.Н. Раевская считает словосочетание *Young Communist League* калькой, а Н.Н. Амосова - поясняющим переводом [2, с. 77-79]).

В-третьих, при создании и употреблении калькированного слова возникают противоречивые мнения: одни считают, что калька является положительным явлением, поскольку средствами родного языка можно точно передать мысль, «дух», образ мышления носителей другого языка; другие же считают, что калька – это негативное явление, наличие калькированного слова является показателем плохого перевода, так как демонстрирует недостаточность средств родного языка или нежелания говорящих сделать усилие для изыскания этих средств, демонстрирует недостаточность владения языком. Совершенное знание родного языка предполагает выражаться метафорически или «идиоматично», позволяющее избежать калькирования.

В-четвертых, в семантике всех языков мира действуют регулярные, возможно даже универсальные процессы семантического развития слов. Не всегда представляется возможным провести грань между независимым (не заимствованным!) семантическим развитием слова в одном языке и заимствованным похожим явлением в другом языке.

Также мы не включаем в круг исследования смешанный вид заимствования, когда одна часть слова может быть заимствованной, а другая часть быть исконным словом.

Причинами заимствования иностранных слов занимались многие лингвисты. Причины заимствований в словарный состав английского языка довольно подробно были описаны в работах Л. П. Крысина [6, с.12] и М.А. Брейтера [4, с.132-135]. Хотя в этих работах смешиваются лингвистические и внешние факторы, но отмеченные причины схожи с причинами заимствований и в других языках.

Английский язык в конце XX и начале XXI века стал выполнять функцию мирового международного языка в планетарном масштабе, следствием чего стало уменьшение количества заимствованных слов в английском, этот язык стал своего рода «донором» для других языков. В то же время известно, что число исконных слов в английском словаре составляет всего около 30 процентов (большая часть заимствований в английском относится до середины XX века). Новые заимствования в английском охватывает широкий круг языков. Достаточно просмотреть проанализированные ниже слова.

Заимствованные слова 2019 года в словаре merriam-webster даны без даты их первой фиксации, но употребление которых отмечается как новые в статье Sarah Bunin Benor, *The Conversation*, “The Scripps spelling bee is off this year, but the controversy over including foreign words is still on,” 21 May 2020 [11]:

Tjaele – (из шведского «замороженная земля»); «frozen ground especially: permanently frozen ground: the depth to which tjaele formerly existed in central Montana— *Journal of Geology*»; from Swedish [12].

Imbirussú – (португ. южноамериканское дерево) «a timber tree of South and Central America that is an undetermined species of the genus *Bombax* and that bears pods yielding a brownish fiber similar to kapok»; from Portuguese» [13].

Geeldikkop – (африкаанс – «болезнь среди южноафриканских овец») – «a serious photodynamic disease of southern African sheep due to sensitization to light following the ingestion of some plants and characterized by intense jaundice and a severe facial edema; from Afrikaans» [14].

Keriah - (идиш «еврейская церемония раздирания одежды») – «the traditional Jewish act or ceremony of rending one's garment at the funeral of a near relative as a symbol of mourning; from Hebrew» [15].

Есть варианты этого слова: *kria*//*kriyah*//*qeri'ah*//*kriah*. В словаре merriam-webster только *Keriah*.

Teledu - (малайск: «животное типа барсука») – «a small carnivorous mammal (*Mydaus meliceps*) of the mountains of Java and Sumatra resembling the badger and like the skunk secreting an offensive fluid which it can expel a short distance and being blackish brown with a yellowish white stripe down the back;

- called also Javanese skunk; from Malay» [16].

Kooletah – (гренландский алеутский «кожаное пальто») «an Eskimo coat made of caribou skin; from Eskimo (Greenland dialect)» [17].

Есть варианты: *Kooletah*//*kuleta*. В словаре merriam-webster только *Kooletah*.

Knaidel – (идиш «пасхальные клецки») – «matzo ball // a small ball-shaped dumpling made from matzo meal; from Yiddish *kneydel*, from Middle High German *knödel*» [18].

Слово *atalaque* еще вошел в словари; его употребление встречается в статье Sarah Bunin Benor, *The Conversation*, «The Scripps spelling bee is off this year, but the controversy over including foreign words is still on,» 21 May 2020 [11].

«Никакое новое пополнение словаря заимствованными словами не может пройти бесследно для остального словарного состава. Заимствованное слово обычно принимает на себя одно или несколько значений семантически наиболее близких к нему слов, уже раньше существовавших в языке. При этом происходит перегруппировка в их смысловой структуре, т.е. какое-нибудь второстепенное значение может стать центральным и наоборот.

Таким образом, системный подход к явлениям языка подразумевает, что любое изменение в словарном составе языка в виде проникновения иноязычных заимствований ведёт за собой семантические или стилистические изменения в уже имеющихся в языке словах и сдвиги в синонимических группах» [8].

Для описания процессов и событий, происходящих в России, иностранные журналисты используют русскую лексику на страницах газет. Применение русской лексики на страницах англоязычных газет свидетельствует о взаимном проникновении культур, обогащение одной из них за счет элементов другой. Следует разграничивать два контекста употребления русской лексики в англоязычном публицистическом дискурсе:

а) русская лексика на страницах англоязычных газет, функционирующих в условиях доминирующего русского лингвокультурного ареала;

б) русская лексика на страницах американской и британской национальной прессы [9].

Поскольку русский язык является и одним из языков ООН, то речь идет не только о заимствованных экзотизмах для описания русской действительности, типа: *матрешка, блины, балайка, баня* и т.д.: *sable* - «соболь»; *astrakhan* - «каракуль»; *sterlet* - «стерлядь»; *steppe* - «степь»; *verst* - «верста»; *izba* - «изба» и т.д., но и о заимствованиях из официально-делового и научного стилей: большевик, меньшевик, совет, спутник, Большой балет и др.: *soviet, sputnik, bolshevik, kolkhoz, activist, glasnost, perestroika* [7, с.33], *hozaschot* семантические заимствования: *pioneer u brigade. Русский язык становится одним из источников интернациональной лексики.*

С начала 90-х гг. XX века в связи со значительными социально-экономическими изменениями, англоязычные газеты начинают издаваться и в России, можно отметить такие из них, как «The Moscow Times», «The Exile», «The Russian Journal», «The Moscow Courier», «The Moscow Tribune». Эти издававшиеся в Москве газеты, предназначались, в основном, для иностранцев, проживающих в России. Дифференцируя по западному образцу, можно отнести газету «The Exile» к популярной желтой прессе, а газеты «The Moscow Times», «The Russian Journal», «The Moscow Tribune» к качественным изданиям.

Функционируя в русской языковой среде, англоязычные газеты рассказывают как о событиях международной жизни, так и о ситуации в России. С этого времени начался процесс активного использования русской лексики в англоязычной прессе.

Отметим заимствованные слова в английском и из других языков. Например, «Немецкое *Blitzkrieg* (блицкриг, молниеносная война) стало обиходным после провала немецко-фашистских замыслов «молниеносной» войны; немецкие слова *Luftwaffe* (фашистские ВВС) и *Putsch* (путч, переворот). Французское *detente* (ослабление международной напряженности), которое теперь часто используется в английской и американской прессе, появилось как следствие миролюбивой политики Советского Союза, провозгласившего ослабление международной напряженности путем сохранения мира во всем мире. Другие примеры заимствованных слов: *tycoon* (японское «принц») используется в значении «промышленный магнат, воротила»; *pundit* (из языка хинди, где оно обозначает индуса, знающего санскрит, философию, юриспруденцию) через журнал «Time» вошло в язык прессы со значением «мудрец, умник»; русское *nyet* («нет») для обозначения отрицательного отношения Советского Союза к милитаристской и неоколониалистской политике реакционных правительств и т. д.» [10].

Таким образом, в англоязычном СМИ употребляемые заимствования связаны или с новыми предметами, понятиями действительности или указывают на глобальную тенденцию употребления интернациональной лексики.

Список использованных источников:

- [1] Аристова В.М. Англо-русские языковые контакты. Л.: Изд-во ЛГУ, 1978, 151 с.
- [2] Арнольд И.В. Лексикология современного английского языка. М.: Аспект Пресс, 2001, 536 с.
- [3] Бодуэн де Куртенэ И. А. Избранные труды по общему языкознанию. В 2 т. М.: Изд-во АН СССР, 1963.
- [4] Брейтер М.А. Заимствования в английском языке: история и перспективы: Пособие для иностранных студентов-русистов. Владивосток, изд-во «Диалог», 2003.
- [5] Жеребило Т. В. Словарь лингвистических терминов. Назрань: Пилигрим, 2010, 486 с.
- [6] Крысин Л. П. Иноязычные слова в английском языке. Москва, 2006.

- [7] Крысин Л.П. Лексическое заимствование и калькирование в русском языке последних десятилетий // Вопросы языкознания. 2002, №6. С. 32-33
 - [8] https://revolution.allbest.ru/languages/00260898_0.html - дата обращения 25.02.2021
 - [9] https://otherreferats.allbest.ru/languages/00254820_1.html - дата обращения 25.02.2021
 - [10] <https://files.scienceforum.ru/pdf/2014/7632.pdf>
 - [11] <https://theconversation.com/the-scripps-spelling-bee-is-off-this-year-but-the-controversy-over-including-foreign-words-is-still-on-138900> – дата обращения: 27.02.2021.
 - [12] <https://www.merriam-webster.com/dictionary/tjajele>. Accessed 27 Feb. 2021.
 - [13] <https://www.merriam-webster.com/dictionary/imbiruss%C3%BA>. Accessed 27 Feb. 2021.
 - [14] <https://www.merriam-webster.com/medical/geeldikop>. Accessed 27 Feb. 2021.
 - [15] <https://www.merriam-webster.com/medical/keriah>. Accessed 27 Feb. 2021
 - [16] <https://www.merriam-webster.com/dictionary/teledu>. Accessed 27 Feb. 2021.
 - [17] <https://www.merriam-webster.com/dictionary/kooletah>. Accessed 27 Feb. 2021.
 - [18] <https://www.merriam-webster.com/dictionary/knaidel>. Accessed 27 Feb. 2021.
-

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.57

ІСТОРИКО-ЕТІОЛОГІЧНА ТА ХУДОЖНЬО-ЕСТЕТИЧНА ФУНКЦІЯ МІФІВ У СТРУКТУРІ «ЛЕГЕНД СТАРОКИЇВСЬКИХ» НАТАЛЕНИ КОРОЛЕВОЇ

Ковальчук Юлія Анатоліївна

аспірантка III року навчання
кафедри української та зарубіжної літератур
Житомирський державний університет імені Івана Франка

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

ORCID ID: 0000-0002-1327-1358

Юрчук Олена Олександрівна

канд. філ. наук, професор,
завідувачка кафедри української та зарубіжної літератур
Житомирський державний університет імені Івана Франка

УКРАЇНА

Наталена Королева (1888 – 1966), яку Валерій Шевчук влучно назвав найекзотичнішою постаттю в українській літературі [1], серцем і душею прилучилась до української культури. Не українка за походженням і освітою, вона прийшла в українську літературу, випробувавши свої сили у французькій літературі. Доля пов'язала її українським письменником В. Королівом-Старим, який уже у зрілому віці схилив талановиту письменницю до української літератури [2]. «У французів багато авторів оригінальних, а українська література ще вбога...» [3].

Але не варто відсікати всю причетність цієї неординарної постаті до української культури і народу. Наталена Королева мала українське коріння по батьку (Волинь, бабуся Теофіла). Більше того, своє дитинство авторка провела серед мальовничої волинської природи, слухаючи українські пісні, легенди та перекази. Що пізніше вилилося в авторській інтерпретації всього творчого доробку, зокрема у збірці оповідань «Легенди старокиївські» (40-і роки ХХ ст., 25 легенд, три тематичні цикли).

«Легенди старокиївські» – своєрідний синтез та художня рецепція язичницьких, скандинавських та античних міфів. Авторка не переказувала уже відомі сюжети давніх міфів, вона подавала власну інтерпретаційну версію через свою «авторську модель».

Сам міф для авторки слугує своєрідним тлом для розгортання подій, висвітлення думок та мотивів авторського задуму або ж прочитання міфологічних образів Наталеною Королевою в не залежності від походження образів, – це нові герої та персонажі, які наділені тими якостями, які вбачала авторка в українців.

Опрацьовуючи історичні та біблійні теми, письменниця свідомо обходила теми української історії, але намагалася бодай якимись невидимими гранями пов'язати світ стародавніх Скіфії, Русі і України з світом античності й середньовіччя... Наталена Королева знайшла в українській літературі свій індивідуальний художній світ, для якого характерний симбіоз східних і західних культур, язичництва та християнства, синтез романського, арабського, греко-римського, візантійського і слов'янського стилів [4].

Сама авторка ще у епілозі зазначає, що збірка оповідань «Легенди старокиївські» – не наукова розвідка про міфологічні образи, а своєрідна мрія у краще майбутнє українського народу та висвітлення його невизнаної величі та давнього походження: «Не треба у них шукати строгої науковості: це-бо не вислід розшуків, дослідів, розвідок, студій. Це лише квітки, виплекані двома невтомними садівниками. Мрія – наймення одної, друга ж зветься - Любов» [5].

В центрі її уваги – людина, її духовний світ. Герої творів письменниці – непересічні, біблійні, античні і міфологічні постаті, лицарі, винахідники, яких об'єднує жадоба знань, пошук істини, утвердження високих ідеалів, загального добра, братерства і любові. Вияв її благородства, добра і шляхетності [4].

Саме вище вказані аспекти і вказують на естетичну і художню функцію міфів у «Легендах старокиївських». За допомогою міфологічних та античних образів Наталена Королева прагнула показати не просту буденність людського існування, а щось вище, духовне, ціннісне та цим піднести українську літературу та культуру на один рівень з усіма розвинутими європейськими культурами.

Літературознавці здебільшого розглядають міфологію як систему творів, що мають жанрові ознаки міфу, тому схильні за зразок брати античні сюжети, рідше окремі мотиви міфів Австралії й Океанії та аборигенів Америки. В традиції деяких країн – доповнювати це поняття біблійними міфами. Дещо інший підхід має сучасна філософська думка (завдячуючи своєму неординарному складу розуму та рівню інтелекту, Наталена Королева мала аналогічні погляди та переконання), яка розглядає міфологію як традиційну систему поглядів на оточуючий світ, а міфічні сюжети як літературне відображення цього світогляду [6].

Тому у художньому доробку Наталени Королевої не слід вишукувати точних історичних дат, хронологічних меж тієї чи іншої події, послідовності у викладі матеріалу, навіть достовірності усіх топонімічних та антропологічних назв. Її художні пошуки охоплюють набагато більший ареал розвитку подій та мають ширший тематичний спектр. Авторка подає тільки певні міфологічні обриси, все інше – власна літературна інтерпретація.

Більшість учених акцентує увагу на етіологічній функції міфу. Так Мірча Еліаде вважає, що «міф завжди має відношення до творення, він розповідає нам, як те чи інше явище з'явилося на світ, як сформувався певний зразок поведінки, певна інституція, певний спосіб діяльності» [6].

Висновки. Наталена Королева схильна вбачати у міфах не лише давні вірування та світогляд, не тільки морально-релігійні погляди народів світу, а щонайменше – розуміння світу. Аналіз тих подій і явищ, що відбулися, через оцінку моральних цінностей та ідеалів. Письменниця вбачає у міфі не переказ подій, а своєрідний феномен людської свідомості, синтез тексту та уявлень, дій та наслідків.

Список використаних джерел:

- [1] Шевчук В. (1990). Загадковий і мінливий світ Наталени Королевої. Дорога в тисячу років: Роздуми, статті, есе. К.: Рад. письм. С. 378. [українська]
- [2] Васильців Я. Б. (2012). Іспансько-українська письменниця Наталена Королева (огляд літературознавчих досліджень про письменницю). С. 1. Вилучено із <https://zavantag.com/docs/11/index-2468039.html> [українська]
- [3] Кіцера О. (2011). Королева історичної прози. Музи з лікарським саквожем. Львів. С. 101. [українська]
- [4] Мишанич О. (1997). Повернення. 2-е вид., перероб. і доп. К.: АТ «Обереги». [українська]
- [5] Наталена Королева. (2006). Легенди старокиївські. К.: Школа. [українська]
- [6] Давидюк В. Ф. (2007). Первісна міфологія українського фольклору. Луцьк: Волинська книга. [українська]

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.58

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ФОНЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ В БИЛИНГВИЗМЕ

ORCID ID: 0000-0002-4648-5299

Собор Аида Бурзу гызы
доцент кафедры иностранных языков
Азербайджанский университет языков

АЗЕРБАЙДЖАН

В современной науке есть много определений «билингвизма». В основном, если два языка усваиваются в ходе коммуникации, как это происходит при их одновременном освоении, а не при специальном обучении, то билингвизм студентов формируется как естественный. Студент относится к каждому из двух языков как к средству коммуникации, при котором он не обращает внимание на произношение, он готов на любом из языков общаться, выражать свои мысли и чувства. Постепенно он привыкает к этому, даже если знает, что один из языков не является родным для него и его родителей. В основном при изучении языков студенты обращают огромное внимание на грамматику при разговорной речи, а на фонетику, которая не маловажна.

Сегодня постоянно растет интерес к разговорной речи и произношению при разговорной речи у молодёжи портится из-за того, что виртуальная жизнь молодых в основном по телефону не даёт им больше при разговоре обращать внимание на произношение. При рассмотрении фонетики мы узнали, что фонетика пользуется теми же методами, что и морфология или синтаксис [3, с.27]. Л. В. Щерба говорил, что «...его лингвистические выводы всегда базируются на том языковом материале, которые вытекают из конкретных фактов». Придавая огромное значение объективным методам [4]. Л. В. Щерба писал, что «даже изошренное ухо слышит не то, что есть, а то, что оно привыкло слышать применительно к ассоциациям собственного мышления» [4].

Роль экспериментатора не сводится к нулю, наоборот, от него зависит многое, ибо он должен составить такую программу, которая бы отвечала всем требованиям его цели и задачи. Л. Р. Зиндер пишет по этому поводу следующее: «Поэтому исследователь должен сам в той или иной степени участвовать в проведении эксперимента» [3, с.29].

При этом огромное значение имеет этап обработки результатов экспериментального исследования. Это значит, что мы не можем ограничиться пользоваться абсолютными данными. Л. Р. Зиндер этот этап исследования предупреждает: «...экспериментатор должен уметь оценить точность, достоверность полученных данных и определить значимость констатированных различий методами атематической статистики» [3, с.30]

В проведении эксперимента огромное значение теоретическая подготовка исследователя, его ознакомление с теоретической литературой, ибо он должен постоянно сравнивать свои данные с литературными данными, существующими по изучаемой им проблемы. В последнее время часто обращаются к данным спектрального анализа. «Спектрограммы «видимая речь» - пишет Л. Р. Зиндер- наглядно показывают изменения, происходящие при переходе от одного звука к другому, а также на протяжении одного звука [3].

Именно поэтому наш анализ произведен на материале видимой речи. Конкретные сведения о проведении спектрального анализа можно получить из диссертации Ф. Вейсялли, которая посвящена исследованию гласных фонем немецкого языка [1].

Литературные данные вывели следующие закономерности проведения эксперимента. Сначала была составлена программа. Затем программа предъявлена информантам-носителям немецкого языка. После этого была осуществлена запись материала. Затем произведен монтаж материала и только после этого произведена запись материала. Отметим, что часть текста озвучена двумя носителями языка- одним мужчиной и одной женщиной. Мы провели сначала аудиторский анализ обоих вариантов экспериментальной части экспериментального материала. Это было проведено с целью выявления отклонения от оригинала. После этого была осуществлена расшифровка экспериментального материала.

Теоретической базой настоящего исследования послужила теория Л. В. Щербы о различении трех уровней вместо двух, развиваемых представителями школы Щербы [5]. По этой теории мы должны различать уровень системы, уровень нормы и уровень речи. Согласно этой теории, фонемы языка образуют функциональную систему на основе дифференциальных признаков. Уровень нормы полностью зависит от системы. В норме нет хаоса, она целиком контролируется системой. «Несоблюдение условий, обязательных для нормативной реализации, приводит к акцентным ошибкам» [1]. Уровень речевого акта представляют звуковые экспоненты фонем языка. «Различение трех уровней, - пишет Ф. Вейсялли, - о которых говорилось выше, ... необходимо и с точки зрения исследовательской практики» [1, с.238].

Мы будем исходить именно из этого теоретического положения.

Мы рассматриваем интерференцию как отклонение от реализации от нормы немецкого языка, которая описана в трудах иностранных (немецких) и отечественных лингвистов таких как У. Вайнрайха, У. Хиршфельд, Х. П. Тильманна, Ф. Вейсялли и др. Известный американский лингвист У. Вайнрайх характеризует интерференцию следующим образом: «Те случаи отклонения от нормы любого из языков, которые происходят в речи двуязычных в результате того, что они знают больше языков, чем один, т. е. вследствие языкового контакта, мы будем называть явлениями интерференции» [2, с.23]. Именно эти речевые явления и их влияние на изучаемый, здесь немецкий язык привлекают наше внимание. Для полного представления ниже приводятся данные из вышеназванной диссертации Ф. Вейсялли, с которыми в дальнейшем будут сравниваться наши данные (см. Таблицу 1):

Таблица 1

Средние значения частотных характеристик некоторых немецких гласных фонем по F_1 и F_{11} (данные взяты [1]).

Гл.	F_1 в гц.	F_{11} в гц.
/a/	640	1360
/a:/	600	1200
/ʌ/	500	1200
/o:/	450	1000
/v/	410	1000
/u:/	380	920

[1, с.417].

Данные эти в целом совпадают с данными К. Махелетт и Г. Тиллманна с [1].

Обычно различают два вида интерференции: Интерференцию в пределах одного языка [3, с.27]. Интерференцию двух языков [1, с.237].

Естественно нас интересует интерференция при обучении русских или азербайджанцев немецкому языку.

Анализ экспериментального материала был осуществлен по нескольким этапам:

1. Сначала были установлены отклонения в области гласных. Немецкие фонетики не единодушны в отношении состава гласных фонем немецкого языка. Мы исходим из наличия в немецком литературном языке 14 монофтонгов и трех дифтонгов. Многие исследователи включают в состав долгий открытый гласный «äh», в транскрипции [E:], в то время как Л. Р. Зиндер и его последователи не включают этот гласный в инвентарь фонем этого языка. Л. Р. Зиндер предъявляет следующие требования к выявлению фонемного инвентаря языка:

А) Объем языкового материала, который подвергнут исследованию. В этом смысле строго необходимо учитывать все заимствования, так как без привлечения этого состава слов анализ не может быть признанным полным. При этом достаточно одного случая реализации, чтобы признать наличие данного явления языковым фактом.

Б) Теория, которая лежит в основе анализа. Так, например, фонологическая теория, исходящая из механического противопоставления минимальных пар, которой пользуются Н. С. Трубецкой и его последователи, не позволяет ответить на вопрос, почему не смысловые элементы должны быть основаны на противоположении квазиомонимов, т.е. на противопоставлении смысловых единиц языка [4].

Мы основываемся теории, которая называется теорией самостоятельности фонем языка, разработанной Щербовской школой лингвистики.

Список использованных источников:

- [1] Вейсялли Ф. Вариативность гл. (Переиздана). Баку, 2014, с.211-522.
- [2] Вайнрайх У. Языковые контакты. Киев, 1979, 203 с.
- [3] Зиндер Л. Р. Общая фонетика. М.- С. Петербург, 2007, 575 с.
- [4] Трубецкой Н. С. Основы фонологии / Пер. с нем. А. А. Холодовича; Под ред. С.Д.Кацнельсона; Послесл. А.А.Реформатского. – М.: Издательство иностранной литературы, 1960, 372 с.
- [5] Щерба. Языковая система. Л., 1974.

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2.59

ЭКСПРЕССИВНО-ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ АНГЛИЙСКИХ РЕЧЕВЫХ ГЛАГОЛОВ

ORCID ID: 0000-0001-6883-0754

Ганбарова Нурлана Эльдениз гызы
Преподаватель
Бакинский славянский университет
АЗЕРБАЙДЖАН

В современном английском языке имеются такие средства, которые обладают в большей или меньшей степени экспрессивно-эмоциональным потенциалом. В силу того норматива, что некоторые из них базируются на определённом эмотивном смысле, данные языковые средства получают соответствующую репрезентацию в форме отдельных лексем с оценочной семантикой. Нас в настоящих тезисах интересуют английские речевые глаголы (или глаголы говорения, по другой терминологии). Прежде всего подчеркнём: так как субъект речи обращается к некоему собеседнику (конкретному либо воображаемому), то показательно наличие описываемого «Наблюдателя», то есть человека в роли читателя, слушателя, который не только речь говорящего воспринимает, но также и оценивает её, интерпретирует в связи с собственным индивидуальным пониманием. Так, в одном из интересующих нас фрагментов языковой картины мира возникают многообразные и разноликие эмоции. В зависимости от степени их выраженности в тексте (он, кстати сказать, может быть как научным, так и художественным) ряд учёных (П.К. Анохин, В.К. Вилюнас, Рубинштейн, Г.Е. Крейдлин и другие) делит их на «средства в описании состояния» и в «выражении отношения» соответственно.

Однако вопрос о том, как эти языковые средства непосредственно соотносятся друг с другом, до сих пор не является окончательно решённым. Существо дела заключается в том, что нет среди лингвистов единого мнения относительно конкретного функционального назначения эмоций в тексте. Следовательно, точно не установлена база формы оценки. А ведь именно она в первую очередь является важнейшим конституэнтном эмоций, воздействующих на восприятие. Очевидно, что без решения этой проблемы некорректно говорить и писать об экспрессивно-эмоциональном потенциале английских речевых глаголов. Под каким углом зрения изучать объект исследования, если под него не подведена необходимая научная база? Исходя из имеющихся на сегодняшний день сведений, вкратце осветим заявленный в наших тезисах вопрос.

В современном английском языке можно выделить большую группу речевых глаголов, которые обладают экспрессивно-эмоциональной окраской. Это такие глаголы, как *to snarl, to coo, to cluck, to snort, to bark, to chirp, to thunder, to hiss* и т.д. Часть из них относится к эмоционально-оценочным смыслам, которые в свою очередь, делятся на рефлексивы и регулятивы (по терминологии Е.М. Вольф) [4, с.61]. К первым учёный относит замкнутость речевых глаголов, отражающие сосредоточение субъекта на самом себе, то есть направленность на говорящего. Вторые, напротив, - на собеседника. Тот или иной (например, из вышеперечисленных) речевой глагол при определённых условиях может стать цементирующей эмотивной лексикой.

Если принять на вооружение терминологию Е.М. Вольф, то следует отметить: определённый речевой английский глагол может быть как рефлексивом, так и регулятивом. Но в том и другом случаях, в семантике этих глаголов имеется так называемый «интерпретационный компонент». Именно он содержит в своём составе оценочный или описательный компонент. Булыгина указывает, что один или два этих компонента «содействуют концептуализации речевых английских глаголов» [2, с.49]. А Верхотурова в свою очередь добавляет, что «эти компоненты прежде всего указывают на фактор наличия интерпретатора. В зависимости от степени эмоциональности, – продолжает учёный свою мысль, – он становится либо адресатом, либо же сторонним Наблюдателем, слушателем» [3, с.111].

Нетрудно видеть, что Булыгина и Верхотурова предлагают рассматривать оценочные компоненты английских речевых глаголов, главным образом, с теоретических позиций. Хотя это и не вызывает нареканий, всё же, по нашему мнению, показательно, как этот же вопрос следует изучать с практической позиции. Этому и посвящены некоторые работы А. Вежбицкой [5]. В частности, она пишет, что экспрессивно-оценочный компонент речевых английских глаголов начинает носить в текстах коммуникативную направленность, в основном, в тех случаях, когда Наблюдатель со стороны воспринимает речь говорящего.

Симптоматично, что восприятие «Наблюдателем» различных актов коммуникативной направленности тесно связано с реализацией в текстах прагматического значения английских речевых глаголов. Оно же (то есть восприятие) является своеобразным сигнализатором когнитивно-аффективного состояния коммуникантов и одновременно с тем экспрессивно-эмоциональной реакции непосредственно «Наблюдателя». Как полагают вышеназванные и некоторые другие ведущие лингвисты, «Наблюдателю» для осуществления процесса восприятия англоязычной речи отведена определённая роль. А именно, важен сам способ функционирования английских глаголов с оценочной перцептивной семантикой, который выражает определённый вид речевых коммуникативных актов. Скажем проще: эти речевые глаголы с экспрессивно-оценочной семантикой как бы наглядно демонстрируют роль и функции «Наблюдателя»; последний в процессе осуществления коммуникативных актов их не только воспринимает, но – самое главное – ещё анализирует и интерпретирует. В итоге у речевых глаголов со знаком оценки появляются новые характеристики, которые воспринимаются слушателем от имени говорящего на слух, что, в свою очередь, вызывает у «Наблюдателя» комплекс разнообразных ассоциаций, интерпретаций. Это и понятно: ведь вышеперечисленные английские речевые глаголы имеют дополнительную оценочную коннотацию.

Такое явление имеет свою языковую природу. Оно обусловлено тем, что в семантике практически любого экспрессивного слова все указанные свойства, опосредованные восприятием «Наблюдателя», взаимодействуют между собой. Они тем самым формируют коннотативное содержание слова и, обуславливая его, так сказать, «не нейтральность», служат основанием для положительной или отрицательной оценки. Разумеется, многое здесь зависит и от того языкового окружения, в котором эти английские речевые глаголы находятся. В то же время данные семантические категории могут рассматриваться и относительно самостоятельно, к примеру, вне контекста и независимо от единства их языковой реализации в значении экспрессивного слова и общности

семантической функции. При таком подходе основной акцент переносится на «индивидуальную» семантическую природу каждого свойства речевого английского глагола, а лексический материал отбирается по принципу наличия определенной категориальной семантики.

Небезынтересно отметить, что некоторые такие глаголы, отмеченные печатью экспрессии, в определённом контекстном окружении легко вступают в парадигматические связи с лексическими синонимами. Их эмоциональный характер, естественно, играет ведущую роль. Для удобства приведём нижеследующие речевые глаголы в инфинитивной форме. Например, *to snarl* («рычать», «ворчать») – to say or speak ... in a **nasty angry way**. Это синтаксическая единица в целом синонимична выражению: «разговаривать с кем-либо резко, в грубой форме, или манере. «To speak in a **sharp, or angry manner**. Прилагательное «nasty» имеет оценочное значение. Например: неприятный – unpleasant person, very bad, dangerous or violent, unkind, annoying и т.д. Указанные выражения содержат ряд эмотивно-экспрессивных смыслов. Их оценки могут быть разными в зависимости от того, в какой степени они в тексте являются эмоционально заряженными. Или так: какова их конкретная эмоционально-экспрессивная реакция? В русле избранной нами темы тезисов это важно ещё и для установления прерогативы Наблюдателя. Ведь, собственно говоря, и эмоциональная окраска речевых английских глаголов может быть разной, иногда и вообще полярной – отрицательной или положительной. Различные эмотивные смыслы соответственно влияют и на манеру речи субъекта в коммуникативном акте. Или же нейтралитет в языковой единице. Например: «Listen to me», - с одной стороны. И «listen very carefully» – с другой. «You have betrayed your country» И «You have turned your back on your people». «You have even married this whore of a woman» И «I have not – “Shut up!” he **snarled**, clearly controlling his anger with difficulty [6].

Речевые английские глаголы могут ярко отражать эмоциональное потрясение или состояние человека как субъекта коммуникативных актов. Это свойство в буквальном смысле слова заложено в их семантике. Например, «**to snarl**» ясно пролонгирует прилагательные или же имена существительные с отрицательными эмоциями: *angry* и *anger*. В дефиницию этого речевого глагола входит и такое сложное по составу прилагательное, как «*quar-relsome*». Англо-русский словарь даёт ему следующие толкования: 1). Сварливый; 2). Вздорный; 3). Драчливый; 4). Придирчивый [1, с.569]. Заметим, что названные лексемы характеризуют, с одной стороны, эмоциональное состояние личности, как субъекта коммуникативных актов. А с другой стороны – показывают способ речевого произнесения, только в данном случае в окружении других определений.

В современной лингвистике накоплен уже немалый опыт относительно количественного (численного) подсчёта таких единиц. Выясняется, что группа речевых английских глаголов с отрицательной оценкой гораздо более многочисленна, по сравнению с семантической подгруппой тех же единиц с положительным значением. Имеется тому и вполне разумное объяснение: большинство учёных полагает, что на данное явление органично влияют не только собственно языковые, но и внеязыковые факторы. Последние относятся к экстра-лингвистическим и выявляют психологию человека. Приходим к выводу о большом разнообразии речевых английских глаголов с различной экспрессивно-эмоциональной оценкой.

Список использованных источников:

- [1] Англо-Русский словарь. М.: Русский язык, 1992, 842 с.
 - [2] Булыгина Т.В. Оценочные речевые акты извне и изнутри // Логический анализ языка. Язык речевых действий. М.: Наука, 1994, с. 49-59.
 - [3] Верхотурова Т.Л. Фактор наблюдателя в языке науки. Иркутск: ИГЛУ, 2008, 342 с.
 - [4] Вольф Е.М. Оценка «странность» как вид модальности // Язык и логическая теория. Сборник научных трудов. М., 1987, с. 55-67.
 - [5] Weirzbicka A. Cross-Cultural Pragmatics. The Semantics of Human Interaction. 2d ed. Berlin.; N.Y.: Mouton de Gruyter, 2003, 232 p.
 - [6] BNC – British National Corpus. URL: <http://corpus.byu.edu/bnc>
-

SCIENTIFIC PUBLICATION

ΛΌΓΟΣ

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS

WITH PROCEEDINGS OF THE I INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

**« EDUCATION AND SCIENCE OF
TODAY: INTERSECTORAL ISSUES
AND DEVELOPMENT OF SCIENCES »**

March 19, 2021 • Cambridge, UK

VOLUME 2

English, Ukrainian and Russian

*All papers have been reviewed
Organizing committee may not agree with the authors' point of view
Authors are responsible for the correctness of the papers' text*

Published (PDF): 19.03.2021. Signed for printing: 22.03.2021.
Format 60×84/16. Offset Paper. The headset is Arial. Digital printing.
Conventionally printed sheets 11,28.

Circulation: 100 copies. Printed from the finished original layout.

Contact details of the organizing committee:

21037, Ukraine, Vinnytsia, Zodchykh str. 18, office 81

NGO European Scientific Platform

Tel.: +38 098 1948380; +38 098 1956755

E-mail: info@ukrlogos.in.ua | URL: www.ukrlogos.in.ua

Certificate of the subject of the publishing business: ДК № 7172 dated 21.10.2020.

Publisher [PDF]: P.C. Publishing House
EC3V 0BG, United Kingdom, London, 20 Gracechurch Street.

Publisher [printed copies]: Sole proprietorship - Gulyaeva V.M.
08700, Ukraine, Obuhiv, Malyshka str. 5. E-mail: 5894939@gmail.com
Certificate of the subject of the publishing business: ДК № 6205 of 30.05.2018.

УДК 001(08)
Е 25

<https://doi.org/10.36074/logos-19.03.2021.v2>



Голова оргкомітету: Голденблат М.А.

Верстка: Білоус Т.В.

Дизайн: Бондаренко І.В.



Конференцію включено до Каталогу міжнародних наукових конференцій *ResearchBib*, зареєстровано в базі *УкрІНТЕІ* (Посвідчення № 51 від 18/01/2021); та сертифіковано *Euro Science Certification Group* (Сертифікат № 22227 від 25/02/2021).

Матеріали конференції знаходяться у відкритому доступі на умовах ліцензії *Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)*.



Всі роботи збірника відображені та/або індексуються в *CrossRef*, *ORCID*, *Google Scholar*, *ResearchGate*, *OUCI* і *OpenAIRE*.

Е 25

Education and science of today: intersectoral issues and development of sciences: збірник наукових праць «ΛΟΓΟΣ» з матеріалами I Міжнародної науково-практичної конференції (Т. 2), м. Кембридж, 19 березня 2021 р. – Вінниця-Кембридж: Європейська наукова платформа, P.C. Publishing House, 2021. 194 с.

ISBN 978-617-7991-21-1

ISBN 978-617-7991-23-5 (ТОМ 2)

ISBN 978-1-8380555-0-9 (PDF)

DOI 10.36074/logos-19.03.2021.v2

«Європейська наукова платформа», Україна

«Європейська наукова платформа», Україна

«P.C. Publishing House», United Kingdom

В збірнику викладено статті та тези учасників I міжнародної науково-практичної конференції «Education and science of today: intersectoral issues and development of sciences», що відбулась 19 березня 2021 року в м. Кембридж, Великобританія.

УДК 001 (08)

ISBN 978-617-7991-21-1

ISBN 978-617-7991-23-5 (ТОМ 2)

ISBN 978-1-8380555-0-9 (PDF)

© Учасники конференції, 2021

© ГО «Європейська наукова платформа», 2021

© P.C. Publishing House, 2021

© Cambridge Data Science LTD, 2021

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ΛΟΓΟΣ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

З МАТЕРІАЛАМИ І МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

**« EDUCATION AND SCIENCE OF
TODAY: INTERSECTORAL ISSUES
AND DEVELOPMENT OF SCIENCES »**

19 березня 2021 • Кембридж, Великобританія

ТОМ 2

Англійською, українською та російською мовами

*Всі матеріали пройшли оглядове рецензування
Організаційний комітет не завжди поділяє позицію авторів
За точність викладеного матеріалу відповідальність несуть автори*

Опубліковано (PDF) 19.03.2021. Підписано до друку 22.03.2021.
Папір офсетний. Гарнітура Arial. Цифровий друк. Формат 60×84/16.
Умовно-друк. арк. 11,28. Замовлення № 21043.

Тираж: 100 екземплярів. Віддруковано з готового оригінал-макету.

Видавець та організаційний комітет конференції:

21037, Україна, м. Вінниця, вул. Зодчих, 18, офіс 81
ГО «Європейська наукова платформа»

Телефони: +38 098 1948380; +38 098 1956755

E-mail: info@ukrlogos.in.ua | URL: www.ukrlogos.in.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК № 7172 від 21.10.2020.

Видавець [PDF]: P.C. Publishing House
EC3V 0BG, United Kingdom, London, 20 Gracechurch Street.

Виготовлювач [друковані копії]: ФОП Гуляєва Вікторія Михайлівна.
08700, Україна, м. Обухів, вул. Малишка, 5. E-mail: 5894939@gmail.com
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК № 6205 від 30.05.2018 р.