



CONFERENCE PROCEEDINGS

TECHNIQUE AND TECHNOLOGY
OF THE FUTURE

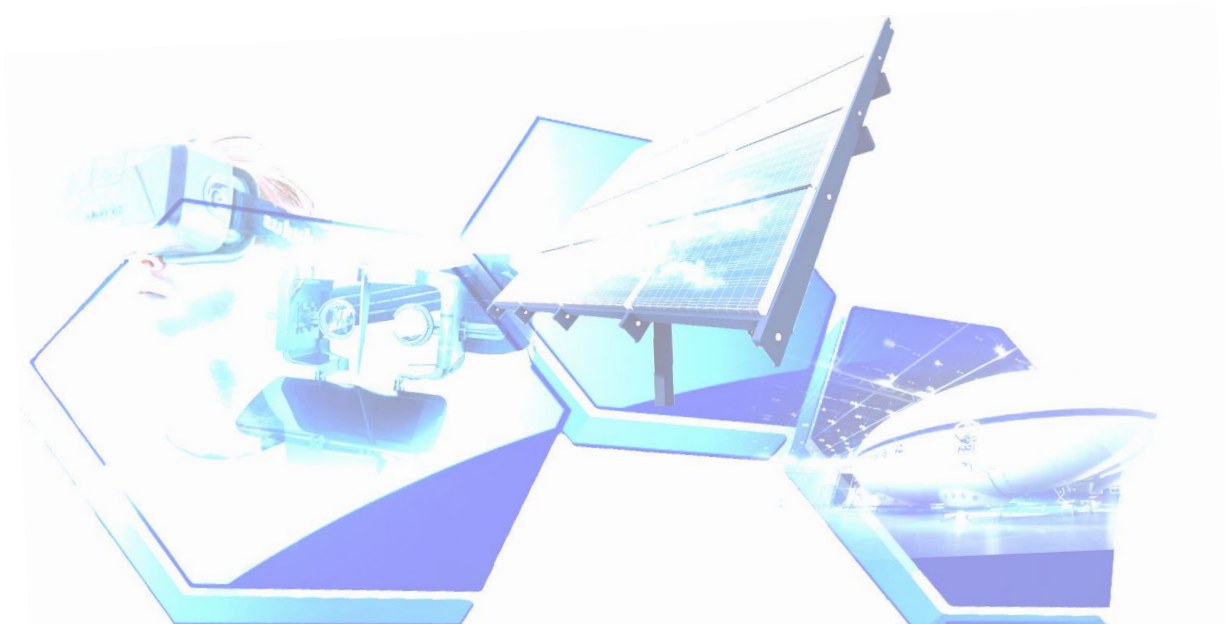
'2024

SERIES «SWORLD-GER CP»
BOOK 35



International scientific conference

ProConferenceOrg



International scientific publication

C **Technique and technology of the future** **onference proceedings** **'2024**

OCTOBER '2024

Series Conference proceedings
SW-Ger conference proceedings

Published by:
Sergeieva&Co
Karlsruhe, Germany

Series «SW-Ger conference proceedings»

Reviewed and recommended for publication
The decision of the Organizing Committee of the conference
"Technique and technology of the future '2024"
No 35 on October 20, 2024

Organizing Committee: More than 350 doctors of science. Full list on page:
<https://www.proconference.org/index.php/gec>

DOI: 10.30890/2709-1783.2024-35-00

Published by:
ProConferenceOrg in conjunction with
Sergeieva&Co
Lußstr. 13
76227 Karlsruhe, Germany
Articles published in the author's edition

Copyright
© Collective of authors, scientific texts, 2024
© ProConferenceOrg, general edition and design, 2024

ISBN 978-3-98924-064-3

УДК 631.3:636.085

INNOVATIVE APPROACHES TO THE PRODUCTION OF COMPOUND FEED ON THE FARM

ІНОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ВИРОБНИЦТВА КОМБІКОРМІВ В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВА

Piskun V.I./Піскун В.І*doctor of agricultural sciences, professor /д.с.г.н, професор*ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0373-9268>*Livestock farming institute of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine,**Kharkiv, Animals 1-A 61026**Інститут тваринництва Національної академії аграрних наук ,**Харків, ул. Тваринників 1-А, 61026***Yatsenko Yu. V. / Яценко Ю.В.***candidate of mechanical sciences т/к.т.н*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3249-0150>*Poltava State Agrarian University, Poltava, Ukraine**Poltava, vul. Frying pans, 1/3, 36003**Полтавський державний аграрний університет**Полтава, вул. Сковороди, 1/3, 36003***Antonenko S.F. /Антоненко С.Ф.***doctor of agricultural sciences /д.с.г.н*ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4170-7753>*Livestock farming institute of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine,**Kharkiv, Animals 1-A 61026**Інститут тваринництва Національної академії аграрних наук ,**Харків, ул. Тваринників 1-А, 61026***Zolotarov A.P./Золотарьов А.П.***Candidate of Agricultural Sciences/к.с-г.н,*ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7073-4950>*Livestock farming institute of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine,**Kharkiv, Animals 1-A 61026**Інститут тваринництва Національної академії аграрних наук ,**Харків, ул. Тваринників 1-А, 61026***Zolotarova S.A./Золотарьова С.А.,***Candidate of Agricultural Sciences/к.с-х.н,*ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7275-5603>*State Biotechnological University, Ukraine, 44, Kharkiv Alchevskikh St., 61002**Державний біотехнологічний університет, Україна вул. Алчевських, 44, м. Харків, 61002*

Анотація

Мета. Розробити та провести апробацію технології виробництва комбікормів в умовах виробництва з визначення основних техніко-економічних показників.

Результати. Розроблено, на основі патентна на корисну модель 38620 Україна, та апробована технологія виробництва комбікормів в умовах виробництва. Продуктивність технології виробництва комбікормів - 2 тони за годину, точність дозування - 0,1 кг, якість змішування - 95,0 %. Використання технології забезпечує знизити питомих капітальних вкладення на 41,8 %, та питомих виробничих витрати на 32,3 % та отримати річний економічний ефект у розмірі - 29,53 грн/т.

Ключові слова: технологія, продуктивність, точність дозування, якість змішування, питомі витрати.

Abstract

Purpose. To develop and test the technology of compound feed production in production conditions to determine the main technical and economic indicators.

Results. On the basis of the patent for utility model 38620 Ukraine, the technology for the production of compound feed in production conditions has been developed. The productivity of compound feed production technology is 2 tons per hour, the dosing accuracy is 0.1 kg, the mixing quality is 95.0%. The use of the technology provides to reduce specific capital investments by 41.8% and specific production costs by 32.3% and to obtain an annual economic effect in the amount of 29.53 UAH/t.

Keywords: technology, productivity, dosing accuracy, mixing quality, unit costs

Постановка проблеми. Для успішного розвитку галузі тваринництва, подальшого нарощування обсягів продукції необхідно розробляти економічно вигідні системи забезпечення та використання кормових ресурсів. Адже в структурі матеріальних витрат при виробництві тваринницької продукції вони становлять 60 - 70 %. Тому система кормо забезпечення повинна стати однією із провідних галузей аграрного виробництва, що забезпечує повноцінну годівлю тварин [1].

Оптимізація витрат ресурсів особливо актуальна зараз оскільки більшість видів продукції сільськогосподарських підприємств України неконкурентоспроможна, в зв'язку з тим, що ресурсомісткість її у 2 - 3, а то й більше, рази вища, ніж у розвинених країнах Заходу [1 - 2].

Аналіз основних досліджень. Вітчизняні заводи-виробники випускають устаткування для приготування комбікормів, наприклад, ВАТ «Умань-фермаш» - установку малогабаритну комбікормову УМК-Ф-2 [3]. В склад установки входить: чотирьохсекційний бункер з об'ємним дозуванням, дробарку-змішувач, місткості, норії та завантажувальний конвеєр. Недоліком цього обладнання є громіздкість, об'ємне неточне і складне дозування.

ВАТ «Новгород-Волинськсільмаш» розробив установку для виробництва комбікормів ОВК-2 «Комбі». Установка представляє собою п'ятисекційний бункер-дозатор, дробарку та змішувачі, а також завантажувальний та проміжні конвеєри. Недоліком обладнання є складність, наявність об'ємного дозування. Крім того, через відсутність у комплекті обладнання ОВК-2 засобів механізації для допоміжних операцій, виникає необхідність в більшій кількості

обслуговуючого персоналу [3].

Мета досліджень - розробити та провести апробацію технології виробництва комбікормів в умовах виробництва з визначення основних техніко-економічних показників.

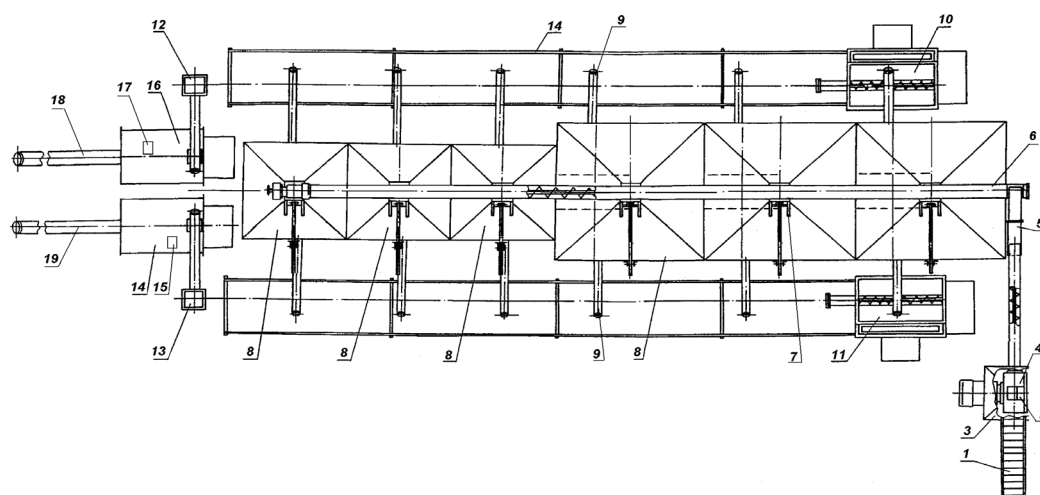
Результати досліджень. На основі аналізу літератури та досвіду виробництва з урахуванням положень системного аналізу та патент на корисну модель №38620 була розроблена операторна моделі для ліній приготування комбікормів та БВМД в умовах господарств (рис 1) [4].

Схемою передбачається подача сировини для виготовлення комбікормів, яка потребує подрібнення вузлом подачі в надробарний бункер 3.

Після подрібнення на дробарці 4 норією 5 інгредієнт подається в розподільний шнек 6 і далі в бункери компонентів 7, 8, 9. Сировина, яка не потребує подрібнення приймається норією та подається безпосередньо в розподільний шнек і далі в відповідні бункери компонентів. Підготовлена сировина у відповідності з рецептом комбікорму або добавки із бункерів компонентів шнеками подається в два дозуючі накопичувальні пристрої 11 (саморухомі вагові дозатори). Після набирання порції інгредієнтів комбікормів в дозатори, вони пересуваються до шнеків завантаження змішувачів 13 і відбувається вивантаження цих порцій у відповідний змішувач.

Підготовлена сировина у відповідності з рецептом комбікорму або добавки із бункерів компонентів шнеками подається в два дозуючі накопичувальні пристрої 11(саморухомі вагові дозатори). Після набирання порції інгредієнтів комбікормів в дозатори, вони пересуваються до шнеків завантаження змішувачів 13 і відбувається вивантаження цих порцій у відповідний змішувач. Важко дозуєма сировина, яка входить до складу комбікормів або добавок (монокальцій фосфат, сіль, крейда та ін.) відважуються вручну і вносяться безпосередньо при завантаженні змішувачів. Готовий продукт після змішування використовується для годівлі відповідних статево-вікових груп тварин (комбікорм).

Загальний вигляд технологічної лінії наведено на рис.2.



Авторська розробка

Рис 1. Схема технологічної лінії приготування комбікормів:

1 - навантажувач зерна; 2 - магнітна пастка; 3 - воронка;
4 - дробарка; 5 - норія; 6 - конвеєр гвинтовий; 7- бункер компонентів
БСК-10 з вивантажувальними шнеками; 8, 9 - бункер компонентів ;
10 - бункер БВМД; 11 - обладнання дозуюче-накопичувальне пересувне;
12 - шнек навантаження змішувача; 13 - змішувач; 14 - норія НЦГ-10;
15 - патрубок розподільний; 16 - клапан перекидний; 17 - бункер
готової продукції БСК-10 з вивантажувальними шнеками; 18 – колія.

Проведена виробнича перевірка технології виробництва комбікормів в умовах господарства показала: модуль помелу комбікорму склав 2,3-2,4 мм, продуктивність вивантажувальних шнеків з бункерів інгредієнтів комбікормів склала $-5,0 \pm 0,06$ тон за годину; витрати часу на дозування інгредієнтів комбікормів для підготовки порції для змішування - $4,2 \pm 0,17$ хв; точність дозування інгредієнтів комбікормів ваговим дозатором з тензодатчиками - 0,1 кг, витрати часу на вивантаження інгредієнтів комбікормів вагою 250 кг. із вагового дозатора в змішувач об'ємом $0,54 \text{ м}^3$ склав $1,7 \pm 0,06$ хв. Якість змішування - 95 % при використанні в дробарці сит з вічком діаметром 3 мм, обертах робочого валу змішування 37 об/хв з трьома додатковими лопатками та часу змішування 1 хв. Час на вивантаження комбікормів із змішувача склав $2,8 \pm 0,09$ хв. Продуктивність по технології з гнучкими зв'язками та навантаженим резервуванням двох вагових дозаторів та двох змішувачів склала 2 т.

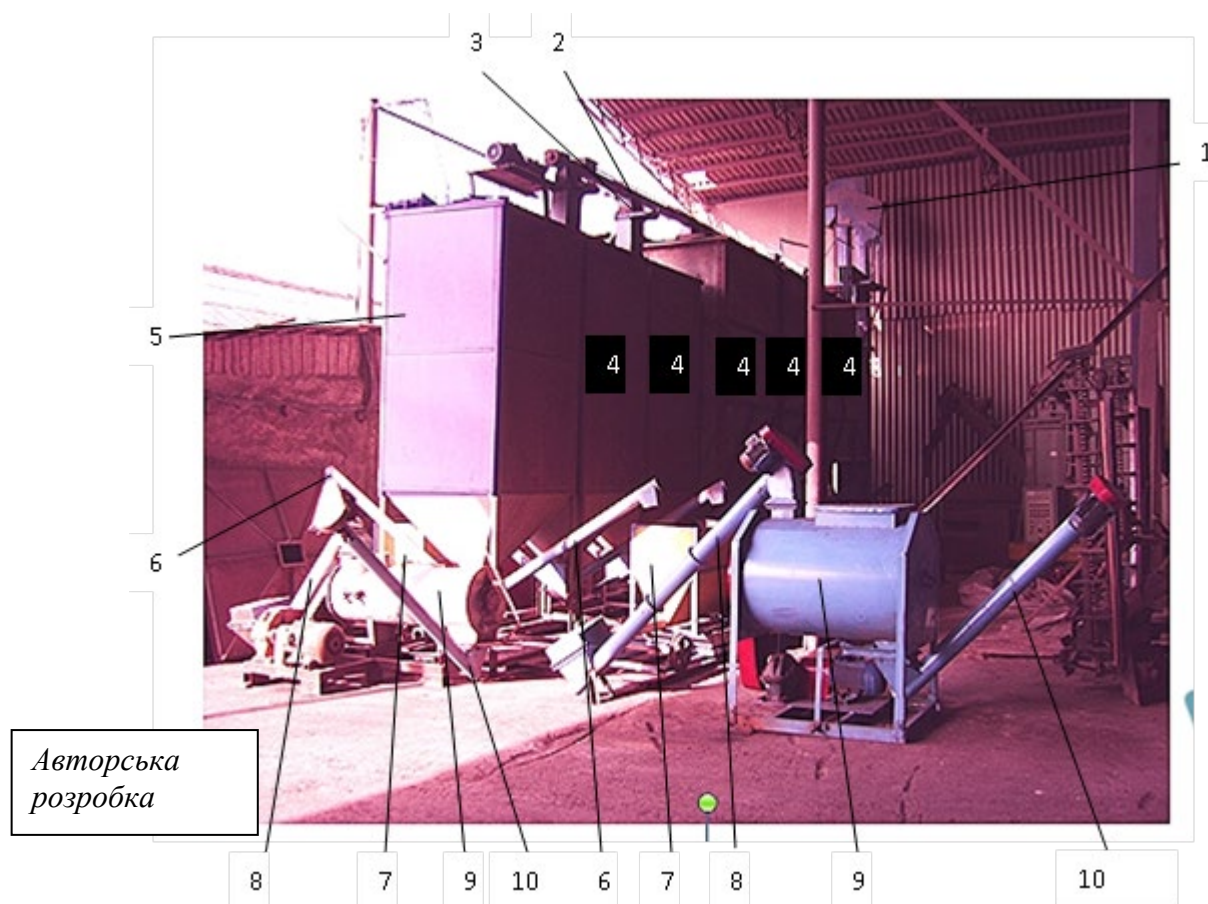


Рис 4. Загальний вигляд лінії по виробництву комбікормів :

1 – норія; 2 – шнек розподільний; 3 – засувка ; 4 – бункери інгредієнтів комбікормів; 5 - бункер БВМД; 6 – вивантажувальні шнеки інгредієнтів комбікормів; 7 – пересувні вагові дозатори; 8 – завантажувальні шнеки; 9 – змішувачі; 10 - вивантажувальні шнеки готового комбікорму.

Продуктивність по технології з гнучкими зв'язками та ваговим дозатором, який забезпечує вивантаження компонентів сировини в двох протилежних напрямках і навантаженим резервуванням двох змішувачів склала 2,307 т.

Використання запропонованої технології виробництва комбікормів в умовах господарства дає змогу знизити питомі капітальні вкладення на 1 тонну виробленого комбікорму на 40,93 грн. або на 41,8 %, а витрати на переробку сировини на 12,02 грн. або на 32,3 % та отримати річний економічний ефект у розмірі - 29,53 грн/т. в порівнянні з базовим варіантом.

Висновок

Використання іноваційних підходів при виробництві комбікормів в умовах господарства забезпечує продуктивність 2 т/год, якість змішування - 95,0 % та дозволяє знизити питомі капітальні вкладення на виробництво однієї тонни комбікормів на 41,8 %, а питомі витрати на переробку сировини на 12,02 грн. або на 32,3 % і отримати річний економічний ефект у розмірі - 29,53 грн/т.

Література

1. Богданова Г.О., Славова В.П. Вітвіцького В. В. Методологія економіко - екологічного оцінювання кормових ресурсів для визначення їх ефективності та нормативів заготівлі/ За ред. Г.О. Богданова. Київ.: НДІ «Укراгропромпродуктивність», 2007. 73 с.
2. Корчемний М., Федорейко В., Щербань В. Енергозбереження в агропромисловому комплексі. Тернопіль, 2001. 975 с.
3. Корилкевич І. Нове обладнання для виробництва комбікормів ОВК-2 «КОМБІ». *Техніка АПК*. 2003. №3. С. 20-21.
4. Пат. на корисну модель 38620 Україна, МПК А 23 N 17/00. Лінія по виробництву комбікормів та білкововітамінно-мінеральних добавок (БВМД)/ Піскун В.І.; Яценко Ю.В., Яценко Л.І. Інститут тваринництва УААН. - № u 200809188; Заявл. 14.07.2008; Опубл. 12.01.2009, Бюл. №1.

UDC: 664.6: 62-93

**SUBSTANTIATION OF STRUCTURAL AND MECHANICAL
CHARACTERISTICS OF BAKING BAKERY PRODUCTS**
ОБГРУНТУВАННЯ СТРУКТУРНО - МЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК
ВИПІКАННЯ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

Fedoriv V.M. / Федорів В.М.*c.t.s., as. prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-4499-0910

Liukhovets V.V. / Люховець В.В.*c.t.s. / к.т.н.*

ORCID: 0000-0002-6978-7820

Lisevych D.V. / Лісевич Д.В.*student***Manita I. M. / Маніта І.М.***student**Khmelnytskyi National University,**11 Instytutska St., Khmelnytskyi, 29016**Хмельницький національний університет,**вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, 29016*

Abstract. The article discusses the problems of bread baking. The oven is the leading place for baking bakery products. This is due to the fact that the entire complex of processes related to bread production is completed in the oven units. Oven performance is assessed by such technical and economic indicators as specific consumption of fuel, steam, electricity, specific output per 1m² of occupied area, metal consumption, as well as appearance, bakedness and volume yield of bread. The study found that «two-stage» baking using intermediate vacuum-evaporative cooling is a technical solution to these problems. It has been found that the availability of the above installation provides all the necessary parameters for the technological process of cooling bakery products with subsequent baking, which allows extending the shelf life of products without reducing their quality.

Key words: dough piece, bakery products, baking oven, rational mode, two-stage baking, partial baking, vacuum evaporative cooling.

Анотація. У статті розглядаються проблеми випікання хліба. Піч займає провідне місце для випікання хлібобулочних виробів. Це пояснюється тим, що в пічних агрегатах завершується увесь комплекс процесів, пов'язаних з виробництвом хліба. Оцінка роботи печей визначається за такими техніко-економічними показниками, як питома витрата палива, пари, електроенергії, питома отримання продукції з 1м² зайнятої площі, металоємність, а також і зовнішній вигляд, пропеченість і об'ємний вихід хліба. У ході дослідження встановлено, що «двохетапна» випічка з використанням проміжного вакуумно-випарного охолодження є технічним рішенням даних проблем. Виявлено, що наявність вище вказаної установки забезпечує усі необхідні параметри для технологічного процесу охолодження хлібобулочних виробів із наступним допіканням, що дозволяє продовжити термін зберігання виробів без зниження їхньої якості.

Ключові слова: тістова заготівка, хлібобулочні вироби, хлібопекарська піч, раціональний режим, двухетапна випічка, часткове випікання, вакуум-випарне охолодження.

Introduction.

Bread production technology is a labor-intensive and rather lengthy process. The problems caused by the continuity and duration of the bakery production process had to be solved by dividing the bread baking process into stages, increasing or decreasing the duration of intermediate processes, which would make the technology more flexible and at the same time not reduce the quality of baked bread [1-4].

Main text.

«Two-stage» baking using intermediate vacuum-evaporative cooling is a technical solution to these problems. It includes the following operations: dough preparation; molding; proofing; pre-baking; rapid cooling of the semi-finished product in a vacuum chamber; its further storage in a refrigerator; and baking of partially baked and cooled bread.

The vacuum evaporation chamber is equipped with vacuum and cooling systems. The vacuum system of this chamber ensures vacuum-evaporative cooling and removal of the generated water vapor [5-9].

After reaching the bread temperature of 0...+2 °C, the bread is transferred to the refrigerating chamber for storage during vacuum and evaporative cooling. The dough piece is cooled in the Zeovac system's vacuum evaporation chamber.

Table 1 - French unleavened bread

Number of the workpiece	Degree of pre-baking, %.	Weight of underbaked bread Wu.b., gr	Weight of bread Wb, gr	Burning		Baking time, min	Drying out, %.	Porosity, %.
				g, gr	g, %			
1	100	545	515	30	5,5	20	6,42	77
2	90	585	555	30	5,1	23	5,98	74
3	80	580	555	25	4,3	22	5,17	73
4	70	595	565	30	5,0	22	5,88	71

According to the technology described above, French Unleavened Bread weighing 0,55 kg was baked in a day shift and then stored in a package for 12 hours in a refrigerator at 0°C. The chilled bread was baked in a baking oven to a crumb

center temperature of 97...98°C. The baking process lasted 22...24 minutes. To substantiate the required duration of pre-baking (in % of the total baking time), pre-baking was carried out from 70 to 100 % of the total time. The research data are shown in Table 1.

Conclusions.

Based on the experimental data obtained, it can be argued that as a result of the introduction of new bakery production technologies, «underbaked bread» is stored and, if necessary, delivered to points of sale, where it is then stored chilled until the final baking without losing the quality of the finished product [10-14].

References:

1. Samiilenko S., Bondar V., Piddubnyi V., Shutyuk V., Bilyk O., Fedoriv V. Thermodynamic Analysis of the Thermal Manufacturing Complex of Sugar Production: Criteria for Energy Efficiency of an Enterprise. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. – 2021. – Vol. 3 (8(111)) – P.6-13.
2. Stadnyk I., Piddubnyy V., Chagaida A., Fedoriv V. Dynamics of interaction of components during mixing. *Scientific Journal of TNTU*. — Tern.: TNTU, –2022. – Vol 107. № 3. – P. 86-98.
3. Fedoriv V.M., Stechyshyn M.S., Martynyuk A.V., Kurskoi V.S., Pereima A.R. Обґрунтування конструктивних параметрів віброзмішувачів для борошняних компонентів. *Modern Engineering and Innovative Technologies*. – Issue №32, Part 1,– Karlsruhe.–2024.–P.11-19.
4. Fedoriv VM., Bondar A Y., Efimovich MO . Study of design parameters of vibrating sifters. *SWorld-Ger Conference Proceedings. The current stage of development of scientific and technological progress '2024*. –No. gec31-00(2024). – C. 3–6.
5. Fedoriv V.M., Stechyshyn M.S., Martynyuk A.V., Kurskoi V.S., Pereima A.R. Determination of the relative speed for screening bulk materials. *SWorld-Ger Conference Proceedings. Scientific and technological revolution of the XXI century '2024*. –No. gec32-00(2024). – C. 5–9.

6. Бору́к С.Д. Федоров В.М. Модернізація технологічних процесів харчових виробництв: навч.посібник. Чернівці : Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича. – 2022. – 103с.

7. Визначення раціональних режимів роботи хлібопекарських печей / Р. В. Логвінський, О. В. Ковальов, В. В. Шутюк, В. П. Василів // Збірник праць НУБіП України за підсумками III Міжн. наук.-практ. конф. молод. вч., асп. і студ.– К., 2013. – С. 297-298.

8. Ковальов О.В., Бурлака О.М., Бабко Є.М., Леметар С.Ю. Ефективність роботи хлібопекарських печей та шляхи їх удосконалення // Хлебопекарское и кондитерское дело, № 2, – 2007. с. 30 – 31.

9. Пастух І. М. Особливості азотування в тліючому розряді з нестационарним живленням отворів з відносно малим діаметром / І. М. Пастух, В. В. Люховець, В. С. Курской // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2013. – №3. – С. 195–199.

10. Стадник І.Я., Піддубний В. А., Федорів В. М., Хареба О. В. Підгорний В. В. Сучасні технології та енергетичні потоки при формуванні борошняних напівфабрикатів. Монографія. Тернопіль: Ви-тво ТНТУ імені Івана Пулюя, 2021. 372 с.

11. Стечишин М.С., Олександренко В.П., Лук'янюк М.В., Люховець В.В., Лук'янюк М.М. Технологія азотування в тліючому розряді сталей різального комплексу м'ясоподрібнювальних машин. Проблеми трибології. Хмельницький, 2017. № 2. С. 50–54.

12. Федорів В. М. Робочий зошит з устаткування закладів ресторанного господарства. Каталог «Відкритий урок: розробки, технології, досвід». – К.: Плеяда, 2018. – С.15.

13. Федорів В.М., Ковальов О.В., Миколів І.М. Встановлення оптимальних режимів роботи хлібопекарських печей // Наукові праці ОНАХТ, Вип. 45. – Одеса, 2014. – С.61–65.

14. Ялпачик В.Ф., Буденко С.Ф., Ялпачик Ф.Ю., Гвоздев О.В., Циб В.Г., Бойко В.С., Самойчук К.О., Олексієнко В.О., Клевцова Т.О., Паляничка Н.О.

Розрахунок обладнання харчових виробництв: Навчальний посібник.
Мелітополь, 2014. – 264 с

Article sent: 16.10.2024

© Fedoriv V.M., Liukhovets V.V., Lisevych D.V., Manita I. M.

УДК 621.32

METHODOLOGY FOR ASSESSING THE ENERGY EFFICIENCY OF DRILLING PUMPS

МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ СВЕРДЛОВИННИХ НАСОСІВ

Fedoriv M./ Федорів М.Й.*s.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-8917-4159

*Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas,
15 Karpatska Str, Ivano-Frankivsk, 76019, Ukraine.**Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,
вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, Україна, 76019*

Анотація. На основі структури втрат потужності при підйомі свердловинної рідини установкою свердловинного насоса, а також аналітичних виразів для визначення втрат у кожному з елементів свердловинної насосної установки розроблено методологію оцінки енергоефективності роботи свердловинних насосів.

Ключові слова: свердловинний насос, занурювальний електродвигун, режими роботи електроприводу, енергоефективність.

Abstract. On the basis of the structure of power losses during the lifting of well fluid by the well pump installation, as well as analytical expressions for determining losses in each of the elements of the well pump installation, a methodology for assessing the energy efficiency of the operation of well pumps has been developed.

Keywords: well pump, submersible electric motor, operating modes of the electric drive, energy efficiency.

Вступ.

Питання пов'язані з підвищенням енергоефективності технологічних процесів нафтовидобутку є особливо актуальними. На сьогодні, в умовах постійно зростаючих тарифів на електроенергію, нафтовидобувні підприємства прагнуть знайти шляхи скорочення енерговитрат на механізований видобуток нафти і тим самим знизити її собівартість.

Основний текст.

Основними способами свердловинного видобутку нафти є використання установок електровідцентрових насосів (ЕЦН) і штангових глибинних насосів. На даний час, в зв'язку з необхідністю розробки родовищ з в'язкими важковитягуваними запасами починають активно впроваджуватися установки гвинтових насосів з поверхневим або глибинним приводом.

Ефективність витрат енергії при експлуатації свердловин характеризується такими параметрами як питома енергоспоживання на

видобуток одиниці обсягу свердловинної рідини (об'ємне питоме енергоспоживання) або одиницю маси нафти (масове питоме енергоспоживання) [12].

Споживана установками ЕЦН енергія витрачається на підйом свердловинної рідини, а також на втрати у всіх елементах установки [13]: в на перед увімкненому пристрої, в насосі, в протекторі, в занурювальному електродвигуні, в кабельній лінії, в трансформаторі, в станції управління, а також в мережевому та вхідному фільтрах.

Незважаючи на те, що споживання потужності в будь-кому з елементів установки ЦЕН можна розрахувати по відомих аналітичних виразах, завдання аналізу ефективності експлуатації кожної конкретної свердловини є досить складним завданням. Це пов'язано з тим, що на енергоспоживання впливає безліч технологічних і експлуатаційних параметрів, таких як густина, в'язкість і обводненість свердловинної рідини, вміст газу, градієнти температури і тиску по стовбуру свердловини, характеристики встановленого насосного обладнання та інші.

Висновки.

Встановлено що значна частина втрат доводиться на електроустаткування насосної установки: занурювальний електродвигун кабель, трансформатор, фільтри і станцію управління. Цим обумовлюється необхідність розробки енергоефективних електроприводів свердловинних відцентрових насосів.

Література:

1. Simulation of the drive of an intelligent submersible pump wells: monograph / [A.V. Fedotov and others] –: State Technical University Publishing House, 2012. – 175 p.
2. M.Fedoriv Increasing reliability and energy efficiency of electrically driven drilling units. / M.Y.Fedoriv, I.V.Gladj, I.D.Galushchak, Y.V.Batsala // Науковий вісник . НГУ, -2017. -№2. -С. 93-98. (Scopus).

UDC 658

INNOVATION THROUGH KAIZEN: IMPLEMENTING TECHNOLOGICAL INNOVATION

Podlesny S.V.//Подлесний С.В.*s.t.s., as.prof./к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0001-8271-4004

Besh A.M.//Беш А.М.*senior teacher/ст. викладач*

ORCID: 0000-0002-8456-7228

Kyryenko T.V.//Кірієнко Т.В.*as. / асистент.*

ORCID: 0000-0001-5076-3119

*Donbass State Engineering Academy, Ternopil 46001, Hohol str. 6,
Донбаська державна машинобудівна академія, м.Тернопіль 46001, вул. Гоголя 6*

Abstract. *The work is devoted to the study of the effectiveness of the kaizen philosophy in the context of the introduction of technological innovations. The relevance of the study is determined by the need for constant updating of production processes and increasing the competitiveness of enterprises in a dynamic technological environment. As a result of the study, it was established that the kaizen philosophy is an effective tool for the implementation of technological innovations. Combining incremental improvements with systematic process analysis has been found to minimize innovation risks and ensure continuous optimization. In addition, it was established that an important role in the success of the implementation of innovations is played by the involvement of personnel, the creation of a favorable organizational culture and the use of modern project management tools.*

Key words: *Kaizen, technological innovation, innovation implementation, change management, production, efficiency, quality*

Introduction

The problem of identifying and implementing effective innovative solutions in heavy engineering that meet the principles of Kaizen is closely related to scientific and practical tasks, since innovation is a key factor in increasing competitiveness and production efficiency. The scientific task is to research and develop new technologies and processes that can be integrated into production lines with minimal cost and interruption. This includes analyzing current processes, identifying areas for improvement, and developing innovative solutions that meet Kaizen standards, such as continuous improvement and elimination of waste. The practical task includes implementing these innovations in enterprises, training staff in new ways of working, and adapting the corporate culture to the Kaizen philosophy. It also requires the development of customer feedback mechanisms to assess the effectiveness of

innovations and their impact on product quality. It is important that innovation is not only technological but also organizational, including changes in management, communication and work processes.

Analyzing the latest research and publications, it can be noted that considerable attention is paid to the integration of Kaizen principles into the development of innovative technologies in mechanical engineering. One of the key aspects is the search for ways to optimize production processes, which includes the introduction of the latest technologies and approaches to quality management. Scientists and specialists are actively researching the possibilities of using Kaizen to improve production efficiency, in particular in heavy engineering [1]. However, despite significant progress in this area, there are unresolved parts of the overall problem that require further investigation. For example, an important aspect is the integration of innovative solutions into existing production systems without significant investment of time and resources. Also, more attention needs to be paid to the development of methods for assessing the impact of innovations on product quality and customer satisfaction.

The aim of the work is to review the current state of application of Kaizen principles in heavy engineering and identify key areas where they can lead to significant innovations, analyze opportunities for the implementation of technological innovations in production processes that correspond to the Kaizen philosophy, with an emphasis on continuous improvement and elimination of losses, identify strategies for integrating innovative solutions into production, taking into account economic efficiency and impact on quality Products. To investigate how the principles of kaizen can be successfully applied to the implementation of technological innovations, as well as to determine the factors that affect the effectiveness of this process.

Main text.

Innovations in heavy engineering can be diverse and encompass a wide range of changes, from technological to organizational. Technological innovations can be the latest materials, automated control systems, robotic equipment, etc. Use of composite

materials, ultralight alloys, or materials with improved properties such as high strength, corrosion resistance, or heat resistance. Implementation of integrated manufacturing execution systems, which may include elements of the Internet of Things (IoT) to monitor and optimize production processes. The use of industrial robots to automate complex or dangerous manufacturing operations, which increases safety and efficiency.

Organizational changes: optimization of supply chains,. reviewing and improving logistics processes to reduce costs, increase delivery speed, and improve overall delivery efficiency; improvement of the quality management system, development and implementation of quality management systems that meet international standards such as ISO 9001 to ensure high quality products and services.

The classification of innovations can be based on various criteria, such as the degree of novelty (radical vs. incremental), the scope (product, process, organizational), as well as the source of innovation (internal development vs. external acquisition). It is important that innovations in the field of heavy engineering require careful planning, analysis of current processes, identification of needs and opportunities for improvement, as well as involvement of personnel in the process of implementing changes. This allows not only to increase production efficiency, but also to ensure the sustainability of the enterprise in the market.

To implement innovations, it is necessary to analyze the current state of production and identify areas for innovation in mechanical engineering require an integrated approach, which includes: 1) Manufacturing Process Diagnostics: Evaluation of current processes for efficiency, speed, quality, and costs. Using Lean Manufacturing and Six Sigma methods to identify inefficiencies and losses; 2) Identification of bottlenecks: Identification of production steps that limit overall productivity. These can be outdated machines, undertrained workers, or suboptimal workflows; 3) Technology Performance Analysis: Evaluating the current technologies and equipment used in the enterprise and comparing them to best practices in the industry. Consideration of automation and digitalization opportunities; 4) Methods of work: Review of existing methods of work in order to

optimize them. Implementing project management techniques, such as Agile or Scrum, to increase flexibility and responsiveness to change; 5) Innovation processes: Analysis of current innovation processes and their impact on production efficiency. Identification of opportunities for the implementation of new innovative projects; 6) Macroeconomic context: Consideration of external factors such as market trends, global challenges, and their impact on production processes; 7) Strategic Planning: Developing a long-term strategy for innovative development that includes investment in new technologies, staff training, and development of research and development activities.

This analysis will help identify key areas for innovation that can increase productivity, reduce costs, and improve product quality. It is also important to ensure that innovation efforts are in line with the strategic goals of the enterprise and the needs of the market.

The development of an innovation strategy based on the principles of Kaizen should include an action plan covering all stages from idea to implementation, with clear criteria for evaluating performance and feedback mechanisms. It requires a systematic approach that covers the following stages: 1) Defining the purpose of innovation: A clear understanding of what needs to be improved or solved through innovation. The goal should be specific, measurable, achievable, realistic, and time-bound (SMART); 2) Analysis of the current state: Conducting diagnostics of production processes to identify bottlenecks and opportunities for improvement. Using quality tools such as 5 Whys or Ishikawa Diagram to identify the causes of problems; 3) Development of an action plan: Creating a detailed plan that includes the steps of implementing innovations, responsible persons, resources, timelines, and expected results. The plan must be flexible to adapt to changes in the implementation process; 4) Innovation: Implementation of the Innovation Action Plan. Involving all stakeholders and providing training and support to staff; 5) Monitoring and evaluation: Establishing criteria for evaluating the effectiveness of innovations and regularly monitoring progress. Using KPIs and other metrics to measure the impact of innovation on production; 6) Feedback and Adjustments: Collecting feedback from

employees, customers, and other stakeholders. Analysis of the data obtained and making adjustments to the action plan for further improvement; 7) Standardization of successful practices: After confirming the effectiveness of innovations, standardizing new processes to ensure their continued use and improvement; 8) Kaizen and Continuous Improvement: Application of the PDCA (Plan-Do-Check-Act) cycle for continuous improvement and implementation of Kaizen culture in the enterprise. The strategy should be focused on the long term and involve all employees in the innovation process.

The result of the work is the conclusion that the introduction of innovations in heavy engineering, based on the principles of Kaizen, contributes to increasing productivity, efficiency and product quality. Continuous improvement and elimination of losses are key to achieving competitiveness and adapting to changing market conditions. Involving staff in the innovation process has proven to be effective in implementing change and maintaining a corporate culture of continuous improvement. Experimental implementation of innovations and their evaluation through pilot projects allows you to identify potential risks and improve innovations before large-scale implementation.

Prospects for further development in this direction include expanding the application of Kaizen to various aspects of production, including logistics, quality management and the work environment. Integrating digital technology and the Internet of Things (IoT) to collect data and automate processes for further improvement. Developing a culture of innovation among employees, stimulating creativity and initiative at all levels of the organization. Further research on the impact of Kaizen on economic efficiency and sustainability of production in response to global challenges. Development of universal methodologies for evaluating the effectiveness of innovations, which can be adapted for different industries.

Summary and conclusions.

As a result of the study, it was established that the kaizen philosophy is an effective tool for the implementation of technological innovations. Combining incremental improvements with systematic process analysis has been found to

minimize innovation risks and ensure continuous optimization. In addition, it was established that an important role in the success of the implementation of innovations is played by the involvement of personnel, the creation of a favorable organizational culture and the use of modern project management tools.

References:

1. Imai, M. (1986). *Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success*. McGraw-Hill.
2. Ohno, T. (1988). *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. Productivity Press.
3. Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1990). *The Machine That Changed the World*. Harper Perennial.
4. Drucker, P. F. (2008). *Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles*. HarperCollins.
5. Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2015). *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*. Wiley.
6. Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. Free Press.
7. Bessant, J., & Caffyn, S. (1997). *High-Technology Innovation*. Oxford University Press.
8. Suárez-Barraza, M. F., Miguel-Dávila, J. Á., Jaca-García, C., & Rodríguez-González, F. G. (2011). Kaizen: An Ancient Operational Innovation Strategy for Organizations of the XXI Century. *The TQM Journal*, 23(3), 263-276.

Стаття відправлена: 25.10.2024 р.

© Подлесний С.В., © Беш А.М., © Кірієнко Т.В.

UDC 664.66

HERODIETIC POTENTIAL OF FISH AND VEGETABLE PRODUCTS**Slashcheva A. V.***c.t.s., as.prof.*

ORCID: 0000-0002-8195-8944

ResearcherID H-6972-2018

Moroz V. O.*Donetsk National University of Economics and Trade**named after Mykhailo Tugan-Baranovsky, Kryvyi Rih, Travnaya str., 16, 50005*

Abstract. The research is based on the idea of creating a puree semi-finished product made with Jerusalem artichoke, ginger and celery, which can act both as a filler and a functional ingredient (geroprotector) in the cutlet mass at the same time. The rational ratio of components in the vegetable semi-finished product was determined and the technology of fish cutlet products using the semi-finished product was developed as a functional filler; a comprehensive assessment of the gerodietic potential of the developed products was carried out by calculating the satisfaction degree of the daily physiological need for geroprotective components.

Key words: herodietic potential, puree semi-finished product, fish cutlet mass products.

Introduction.

Aging is an irreversible process that occurs by changes affecting all levels of the entire organism. Dissimilation prevails over assimilation in body tissues and organs, immunological shifts occur, the regulation of the neurohumoral system changes and the self-regulation system is disrupted. All of this is manifested in a decreasing intensity of metabolic processes, an increase in the risk of developing atherosclerosis and chronic diseases, a decrease in strength and physical capabilities. Gerodietic products can be used by both the elderly and younger people in order to prevent (or slow down) the aging processes of the human body and prevent age-related diseases [1]. The gerodietic group includes products with geroprotectors (which slow down the aging process), with pro- and prebiotics, as well as enriched with micro- and macronutrients (vitaminized, enriched with calcium and iron, dietary fibers, etc.) [2].

The products range for gerodiet food in Ukraine is quite limited. Most of these are fermented dairy products, meat and vegetables canned ones, which have antioxidant and immune-correcting properties, enriched with additional sources of calcium, vitamins, amino acids, and enzymes; low-lactose milk drinks [3]. Also known are gerodiet products based on fish components, as well as fortified gluten-

free and with a low salt content [2, 4].

Valuable plant raw materials, in our opinion, are Jerusalem artichoke, ginger, and celery, which have a very high cumulative index of minor biologically active substances (inulin, bioflavonoids, indole compounds, derivatives of coumarin, ascorbic acid, tocopherols). Thanks to the set of biologically active substances, they all possess powerful geroprotective properties: anti-atherosclerotic (ginger, celery), prebiotic (Jerusalem artichoke), antioxidant (ginger, Jerusalem artichoke), anticancer (ginger, Jerusalem artichoke), cardioprotective (ginger, celery, Jerusalem artichoke), activators of the digestive process (ginger, celery) [5].

The specifics of storage and mechanical processing of all the listed plants have some difficulties, so their use in restaurant enterprises is very limited. In this connection, there is a need for industrial processing of Jerusalem artichoke, ginger and celery and the production of semi-finished products, the technologies of which allow to preserve biologically active substances as much as possible. In addition, ginger and celery are able to interrupt the unpleasant smell of fish and at the same time harmonize well with it. The basis of the research is the idea of creating a pureed semi-finished product from Jerusalem artichoke, ginger, and celery, which can simultaneously act in the meatball mass as a filler and a functional ingredient (geroprotector).

Main text.

The development of the recipe composition for minced fish products with the semi-finished product «Geroprotect» was carried out in four stages: selection of types of main raw materials, their ratios; technological modeling, discussion of the results; adjustment of the initial recipe and proposed technology; testing the new recipe and technology in laboratory conditions and in production. To implement this approach, research needed to determine the impact of the plant additive on the functional-technological, rheological, and consumer properties of the mincemeat and their correlation with organoleptic indicators. Based on the experimental data on the physico-chemical, technological, and organoleptic properties of model mincemeat, it was possible to identify certain parameters of the semi-finished product production

technology.

Technological schemes for the production of culinary minced fish products (cutlets, steamed fish patties, fish sticks, fish balls) were developed. The developed products received positive feedback and were implemented in the production of a restaurant facility.

The main indicators of the chemical composition of two developed minced products types (fish patties and cutlets) were calculated, with traditional products using bread as a filler chosen as a control.

Table 1 – Chemical composition of the fish cutlet mass products

Name indicator	Fish patties		Cutlets	
	control	experiment	control	experiment
Dry matter, %	23,2	25,4	21,3	20,7
Protein, %	13,0	12,8	15,0	14,2
Fat, %	11,0	7,8	5,6	3,7
Carbohydrates, %				
- simple	1,6	traces	1,3	traces
- complex	13,6	11,0	14,2	12,5
Starch, %	12,0	traces	12,9	traces
Ash, %	1,42	1,69	1,54	1,87
Energy value, kcal/100 g	211,4	165,4	172,4	140,1

Author's development

Analyzing the data in table 1, it can be noted that replacing the bread component with the semi-finished product «Geroprotect» allows for the production of lower-calorie products against the backdrop of a significant change in the qualitative carbohydrate composition. The considerable variation in fat content between the control and experimental samples is explained by the different fat absorption capacities of the bread component and the «Geroprotect» semi-finished product.

For a comprehensive assessment of the gerodietetic potential of the developed

products, analytical studies were conducted on the degree of meeting the daily physiological needs (DPN) of the elderly in protective and geroprotective components (table 2). For this purpose, we proposed dividing food resources into six main groups: the sixth group includes products with a DPN satisfaction level of 101% and above, the fifth group – 81-100%, the fourth – 51-80%, the third – 31-50%, the second – 11-30%, and the first – 1-10%. The calculated data is presented in table 6.

Table 2 – Gerodietetic potential of the developed products

Name indicator	Amino acids		Vitamins						Microelements			
	M+C *	Trp**	B ₁	B ₂	B ₃	B ₆	B ₉	B ₁₂	Se	J	Mn	Cu
Fish cutlets												
Geroprotect	5	5	1	1	2	2	1	1	4	4	3	3
Control	3	3	1	1	1	2	-	-	2	2	1	2
Steamed fish patties												
Geroprotect	4	3	1	2	1	3	2	2	3	3	2	2
Control	3	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1

* methionine + cysteine ** tryptophan

Author's development

Thus, the gerodietetic potential of products with the «Geroprotect» semi-finished product is higher in terms of the content of such geroprotectors as methionine, cysteine, tryptophan, vitamins B₉ and B₁₂, selenium, iodine, manganese, and copper.

Summary and conclusions.

The chemical composition of minced products has been calculated. It has been determined that replacing the bread component with the semi-finished product «Geroprotect» allows obtaining products with reduced calorie content against a radical change in the qualitative carbohydrate composition. A comprehensive assessment of the developed product geroprotective potential of the was carried out by calculating the satisfaction degree of the daily physiological needs for

geroprotective components. It has been determined that the geroprotective potential of products with the semi-finished product «Geroprotect» is higher than the geroprotectors content such as methionine, cysteine, tryptophan, vitamins B₉ and B₁₂, selenium, iodine, manganese, and copper.

References:

1. Trendelenburg, A. U., Scheuren, A. C., Potter, P., Müller, R., & Bellantuono, I. (2019). Geroprotectors: a role in the treatment of frailty. *Mechanisms of Ageing and Development*, 180, 11–20. <https://doi.org/10.1016/j.mad.2019.03.002>.
2. Bortnichuk, O. V., Bilyk, O. A., Dotsenko, V. F., & Kovbasa, V. M. (2018). Bakery products for herodietic purpose, enriched with vitamin D. *Scientific works of the National University of Food Technologies*, 24(6), 188–201. <https://dspace.nuft.edu.ua/items/4ed8710c-7ab9-4988-85c5-4433914cb98f>.
3. Prytulska, N., Antiushko, D., & Lazorenko, V. (2023). Herodietetic products: consumer expectations and preferences. *Goods and markets*, 1(45), 41–53. [https://doi.org/10.31617/2.2023\(45\)04](https://doi.org/10.31617/2.2023(45)04).
4. Antyushko, D., Bozhko, T., Shapovalova, N., Fil, M., Brovenko, T., Tolok, G., Antonenko, A., Gyrka, O., Bodak, M., & Bezruchko, L. (2021). Nutritional value of a dry soluble gerodietetic product for enteral nutrition. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5(11(113)), 35–42. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.240175>.
5. Slashcheva, A. V., Nykyforov, R. P., Simakova, O. O., Korenets, Yu. M., & Horyainova Yu. A. (2023). Development of technologies of functional plant semi-finished products for products from chopped mass: [monograph]. Kryvyi Rih: DonNUET, 135 p.

Article sent: 26.10.2024 г.

© Slashcheva A. V., Moroz V. O.

UDC 004.7

IMPROVEMENT OF AUTOMATION SYSTEMS IN THE OIL AND GAS INDUSTRY BY IMPLEMENTING THE SPECIALIZED DIGITAL NETWORK SAFETYBUS P

Babchuk S.M.*c.t.s., as.prof.*

ORCID: 0000-0002-1746-5731

*Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas,
Ivano-Frankivsk, Karpatska 15, 76019*

Abstract. *At oil and gas enterprises, there is a lot of production equipment, interaction with which can be dangerous for the health and life of employees of these enterprises. As a result of studies of existing specialized digital networks, it was established that the elements of the SafetyBUS p network contribute to the protection of equipment and people by directed control of potentially dangerous human movements. In the event of danger for workers, the specialized digital SafetyBUS p network can provide an emergency stop. In connection with the above, at oil and gas enterprises it is expedient to implement automated production control systems based on the specialized SafetyBUS p digital network at production sites where there is a danger to the health and life of employees of these enterprises.*

Key words: *specialized digital network, SafetyBUS p, fieldbus, control system, automated control system.*

Introduction.

Many production facilities in the oil and gas industry pose a threat to people's health and life.

One of the ways to reduce the danger to workers and their health is preventive measures for occupational health and safety through education and clarification of existing dangers and ways to prevent harm to people.

Another way of minimizing the danger to workers and their health is the implementation of appropriate technological solutions in the management systems of technological processes and production.

Main text

Currently, in the world, more than a hundred specialized digital networks are used in the automation systems of technological processes and productions [1-3].

The analysis of existing specialized digital networks showed that the SafetyBUS p network successfully provides increased safety in the technological lines of car manufacturers and in factories where they are used [4-6]:

- metal cutting machines;
- mechanical presses;
- packing machines.

Ensuring the safety of people at the above industries is facilitated by the use of sensor technologies in the SafetyBUS p network [4]:

- PSEN opt safety light barriers;
- safety sensors PSENmag, PSENmech, PSENbolt
- PSENVip intelligent optical system to ensure the safety of presses;
- intelligent SafetyEye system for 3D video surveillance.

The above-mentioned technologies, which are implemented in the specialized SafetyBUS p digital network, make it possible to make the work of people in dangerous industries safer.

The use of the following in this network will also contribute to the improvement of the safety of workers at complex productions, where the production control automation system based on the specialized SafetyBUS p digital network is used:

- functional safety relay;
- electrical safety relay;
- special servo converters;
- movement management systems;
- signaling devices.

Sensor safety sensors of the SafetyBUS p network provide effective protection of people from accidents in logistics processes and production.

SafetyBUS p network elements contribute to the protection of equipment and people by directed control of potentially dangerous human movements. In the event of danger for workers, the specialized digital SafetyBUS p network can provide an emergency stop.

Pilz motion control technology enables the creation of complex, scalable and safe drive technology: from manual drive to the use of highly dynamic drives that take into account all aspects of safety [4].

Systems for maintenance, process visualization and signaling are the link

between machines and people. The built-in diagnostic system is especially important. Informative and fast diagnostics based on the Pilz standard always ensure a reduction in costs and downtime.

Considering the peculiarities of oil and gas enterprises, it should be noted that there is a lot of production equipment, interaction with which can be dangerous for the health and life of employees of these enterprises.

In connection with the above, it is expedient to implement automated production control systems based on the specialized SafetyBUS p digital network at oil and gas enterprises.

Summary and conclusions

At oil and gas enterprises, there is a lot of production equipment, interaction with which can be dangerous for the health and life of employees of these enterprises. As a result of studies of existing specialized digital networks, it was established that the elements of the SafetyBUS p network contribute to the protection of equipment and people by directed control of potentially dangerous human movements. In the event of danger for workers, the specialized digital SafetyBUS p network can provide an emergency stop. In connection with the above, at oil and gas enterprises it is advisable to implement automated production control systems based on the specialized SafetyBUS p digital network at production sites where there is a danger to the health and life of employees of these enterprises.

References:

1. Бабчук С.М. Монографія “Спеціалізовані комп’ютерні мережі і системи” - 2021 – 124 с.
2. Бабчук С.М., Бабчук І.С. Математична модель зміни швидкості передачі даних в залежності від зміни довжини сегменту спеціалізованої цифрової мережі DeviceNet на базі товстого круглого кабеля. Міжнародний науково-технічний журнал “Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах”. – 2023. – №3. – С. 115-119.
3. Бабчук С.М., Гуменюк Т.В., Бабчук І.С. Математична модель залежності

швидкості передавання даних від довжини сегменту спеціалізованої цифрової мережі CANopen. Міжнародний науковий журнал “Комп’ютерні системи та інформаційні технології”. №3. – 2022. С. 31-39.

4. Safety for man and machine. – Pilz, – 13 p.

5. Programmable Safety Systems PSS®-Range: SafetyBUS p. Pilz GmbH & Co. KG. – 93 p.

6. SafetyBUS p. *Academic*: website. URL: <https://en-academic.com/dic.nsf/enwiki/5121287>

sent: 08.10.2024 p.

© Бабчук С.М.

UDC 004.2

CRM SYSTEM USING PROCUREMENT LOGISTICS METHODS AND IMPLEMENTATION OF ABC AND XYZ CLASSIFICATION METHODS IN THE C# PROGRAMMING LANGUAGE

CRM СИСТЕМА З ВИКОРИСТАННЯМ МЕТОДІВ ЗАКУПІВЛЬНОЇ ЛОГІСТИКИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ABC і XYZ КЛАСИФІКАЦІЙНИХ МЕТОДІВ НА МОВІ ПРОГРАМУВАННЯ C#

Savchuk A.O. / Савчук А.О.

master / магістр

ORCID: 0009-0002-8880-4056

Kulakovska I.V. / Кулаковська І.В.

c.f.m.s., as.prof. / к.ф.м.н., доц.

ORCID: 0000-0002-8432-1850

Petro Mohyla Black Sea National University, Mykolayiv, UA

Чорноморський національний університет імені Петра Могили, м Миколаїв, Україна

Abstract. This article presents the design and development of a Customer Relationship Management (CRM) system that integrates procurement logistics methods with the implementation of ABC and XYZ classification techniques. Using C# and WinForms in Visual Studio, the system aims to optimize inventory management and decision-making processes within an organization. The paper explores key methodologies used in procurement logistics and highlights the importance of implementing classification models to segment customers and inventory. It further elaborates on the technical aspects of utilizing C# features, database integration, and the creation of a user-friendly interface using WinForms.

Keywords: CRM, Procurement Logistics, ABC Classification, XYZ Classification, C#, WinForms, Visual Studio, Entity Framework

Анотація. У цій статті представлено дизайн і розробку CRM системи, яка об'єднує методи логістики закупівель із впровадженням методів класифікації ABC і XYZ. Використовуючи C# та WinForms у Visual Studio, система спрямована на оптимізацію управління запасами та процесів прийняття рішень в організації. У статті досліджуються ключові методології, що використовуються в логістиці закупівель, і підкреслюється важливість впровадження моделей класифікації для сегментації клієнтів і запасів. Далі детально розглядаються технічні аспекти використання функцій C#, інтеграція бази даних і створення зручного для користувача інтерфейсу за допомогою WinForms.

Ключові слова: CRM, Логістика закупівель, Класифікація ABC, Класифікація XYZ, C#, WinForms, Visual Studio, Entity Framework

Introduction

In today's business environment, the efficient management of customer relationships and inventory is essential for organizations aiming to maintain competitiveness. Customer Relationship Management (CRM) systems have become central to achieving this objective. Incorporating procurement logistics techniques into CRM systems enables businesses to handle customer orders, stock, and delivery processes effectively. Furthermore, applying classification methods like ABC and

XYZ allows the system to categorize customers and inventory based on importance and variability.

The choice of C# as the programming language, coupled with the development environment of Visual Studio, offers a robust platform for building desktop-based CRM applications. The use of WinForms ensures the system is accessible, visually appealing, and functional for end users.

Main Text

The developed CRM system serves as a comprehensive solution for managing customer interactions, orders, inventory, and procurement processes. It uses ABC and XYZ classification methods to distinguish high-priority customers and high-demand inventory items. The system's architecture involves a relational database managed using Entity Framework, a graphical user interface built on WinForms, and business logic implemented in C#.

The procurement logistics strategy in the CRM system includes efficient management of supplier relationships, order processing, and demand planning. This involves defining procurement categories based on historical order volumes and forecasting future trends. The CRM system is designed to optimize inventory levels, improve order fulfillment times, and reduce waste in procurement cycles.

ABC Classification categorizes items based on their contribution to overall revenue or cost. The approach divides items into three categories:

A-Items: High revenue contributors with lower inventory quantities

B-Items: Moderate revenue contributors and average inventory quantities

C-Items: Low revenue contributors with large inventory quantities

XYZ Classification complements the ABC model by segmenting items based on variability in demand:

X-Items: Stable demand with low variability

Y-Items: Moderate demand variability

Z-Items: High demand variability

The integration of these models in the CRM system enables organizations to determine their stock priority and adjust procurement strategies accordingly.

Entity Framework is used to connect the CRM system with an SQL Server database. C# classes are mapped to tables in the database, representing customers, orders, inventory items, and suppliers. The classes and their relationships are defined using LINQ queries, which facilitate CRUD operations.

For handling large data operations and database queries, asynchronous programming techniques are implemented using the `async` and `await` keywords in C#. This allows non-blocking interactions with the database, improving system responsiveness.



Figure 1 - Functional model of the CRM system

To manage the graphical interface, WinForms is used to create interactive forms, tables, and reports. Features like DataGridView control are utilized to display inventory lists, order details, and customer information. The design is focused on user experience, providing easy navigation and data management through controls like buttons, filters, and search functionalities.

Integration with Excel is essential for importing and exporting bulk data in the CRM system. Using the EPPlus library, we developed functions to import customer and inventory records from Excel sheets and automatically update the database. Additionally, users can export classified data into formatted Excel sheets for further

analysis or reporting.

Basic Principles

Data Integration and Synchronization: The system employs a centralized database for storing customer, inventory, and order information. Changes made through the CRM interface are immediately synchronized with the database using Entity Framework.

Usability and Flexibility: By leveraging WinForms, we provide an intuitive and dynamic user interface that allows quick navigation between various modules and efficient data entry.

Data-Driven Decision-Making: The integration of ABC and XYZ classification models supports users in identifying key inventory items and strategic customer segments. This helps in improving procurement and inventory management decisions.

Scalability and Performance: The implementation of asynchronous programming in database operations ensures the application remains responsive, even when handling large volumes of data.

Summary

In summary, this article presented a CRM system built using C# and WinForms in Visual Studio, integrating procurement logistics techniques with ABC and XYZ classification methods. By employing Entity Framework for database management, EPPlus for Excel integration, and asynchronous programming for responsive interactions, the system effectively addresses the needs of modern businesses. The classifications provide valuable insights for optimizing inventory management, enabling businesses to prioritize high-revenue items and streamline procurement processes.

The integration of these methods within a CRM system enhances customer service, reduces inventory waste, and promotes efficient procurement practices. As a result, this approach demonstrates the potential of combining software development and logistics methodologies to create impactful business solutions.

References:

1. Smith A., Johnson B. Designing and Implementing CRM Systems. Springer, 2022. 345 p. (accessed 25.10.2024).
2. Brown T. ABC and XYZ Inventory Classification Techniques. Pearson Education, 2018. 220 p. (accessed 25.10.2024).
3. Miller D. C# Programming with WinForms in Visual Studio. Packt Publishing, 2020. 400 p. (accessed 25.10.2024).

sent: 26.10.2024.

© Savchuk A.O., Kulakovska I.V.

УДК 69:002;72.025;721

METHODS OF DIAGNOSING DEFORMATIONS OF BUILDING STRUCTURES

МЕТОДИ ДІАГНОСТУВАННЯ ДЕФОРМАЦІЙ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Terentyev O.O. / Терентьев О.О.*d.t.s., prof. / д.т.н., проф.*

ORCID: 0000-0001-6995-1419

Gorbatyuk Ie.V. / Горбатюк Є.В.*s.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0002-8148-5323

Tyslenko O.B. / Тисленко О.Б.*Ph.D. degree / здобувач ступеня доктора філософії***Bykov V.S. / Биков В.С.***Ph.D. degree / здобувач ступеня доктора філософії**Kyiv National University of Construction and Architecture,**Kyiv, Povitryanikh Sil Avenue, 31, 03037**Київський національний університет будівництва і архітектури,**Київ, Повітряних Сил, 31, 03037*

Анотація. Дефекти та пошкодження будівельних об'єктів є наслідком негативних факторів, що існують на всіх етапах життєвого циклу, у зв'язку з чим виникає завдання забезпечення їх експлуатаційної придатності шляхом отримання інформації щодо технічного стану, діагностування та прийняття рішень з відновлення. Оцінка технічного стану будівель є одна з найбільш складних задач на ринку інтелектуальних систем оцінки і прийняття рішень, складність якої полягає у великій кількості чинників, що впливають на оцінку, які досить складно формалізувати.

Ключові слова: дефекти, аналіз причин пошкоджень, технічний стан.

Abstract. Defects and damages of construction objects are the result of negative factors existing at all stages of the life cycle, and therefore the task arises to ensure their operational suitability by obtaining information on the technical condition, diagnosis and decision-making on restoration. Assessment of the technical condition of buildings is one of the most difficult tasks in the market of intelligent assessment and decision-making systems, the complexity of which lies in a large number of factors affecting the assessment, which are quite difficult to formalize.

Key words: defects, analysis of the causes of damage, technical condition.

Вступ.

При обстеженні деформацій будівельних конструкцій виявляються видимі дефекти і пошкодження, наводять обміри, схематичні плани фотографії, виявляються місця, які необхідно обстежити більш детально за допомогою інструментів і приладів [1].

До методів контролю фізико-технічних параметрів відносяться: спостереження за тріщинами в конструкціях, контроль місцевих і загальних деформацій, а також визначення: міцності конструкцій; товщини трубопроводів

при контролі за корозією; вологості деревини та інших матеріалів; товщини лакофарбових покриттів; повітропроникності стиків і конструкцій; теплозахисних якостей конструкцій; звукоізолюючої здатності огорожувальних конструкцій; місць пошкодження прихованої гідроізоляції; контроль герметичності стиків.

Основний текст.

В будівельних конструкціях можуть виникати деформації під впливом різних навантажень і в залежності від фізико-механічних властивостей матеріалів конструкцій, їх геометричних характеристик.

Уявлення про напружений стан конструкції можна отримати шляхом вимірювання та вивчення деформацій.

Деформації можуть носити самий різний характер у вигляді паралельного зсуву перерізів конструкцій, розтягування або стиснення. Вони поділяються на місцеві, коли переміщення або повороти відбуваються у вузлах і конструкціях (подовження або стиснення елементів) і загальні, коли переміщаються і деформуються конструкції або споруди в цілому. Деформації можуть бути залишковими або пружними, зникаючими після зняття навантаження. Тому для оцінки стану конструкцій необхідно знати їх геометричну характеристику до навантаження, під навантаженням і після її зняття.

Неруйнівні методи випробувань і контролю якості матеріалів і конструкцій дозволяють дати оцінку їх фізико-механічних властивостей: міцності, пружності, щільності, напружено-деформованого стану конструкцій і виявлення дефектів в них.

В ході обстеження будівельних конструкцій аналізуються чинники, що впливають на міцність і стійкість руйнування конструкцій (рис. 1).

Аварії будівельних конструкцій є наслідком сукупності ряду причин:

- дефектів виробництва будівельних робіт;
- відступи від проектів при зведенні конструкцій;
- неправильної експлуатації споруд або їх окремих конструкцій;
- порушення елементарних правил монтажу збірних залізобетонних

конструкцій і деталей;

- введення споруд в експлуатацію з великими недоробками.

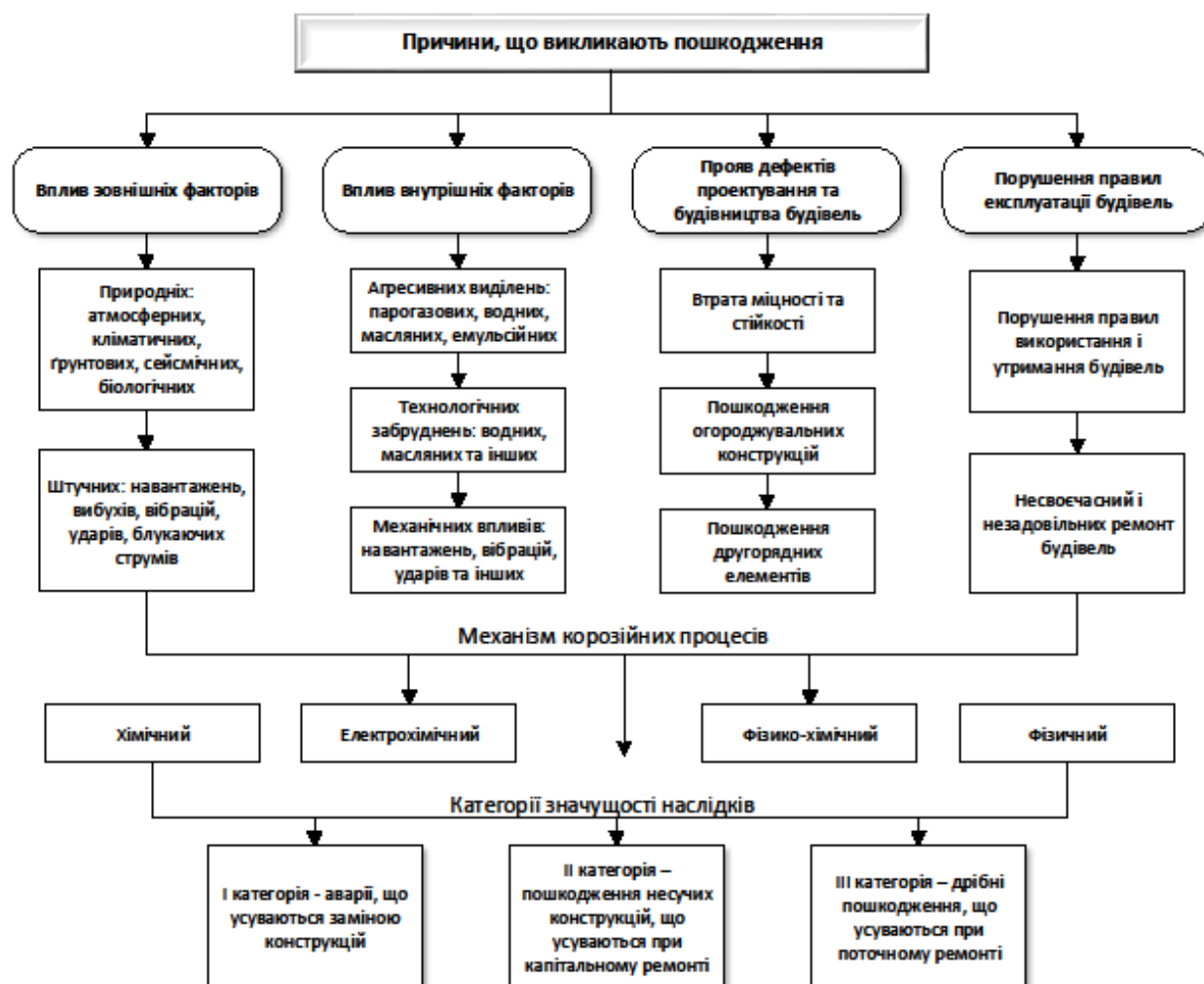


Рис. 1. Чинники виникнення пошкодження конструкцій будівель і споруд

Дефекти інженерно-геологічних вишукувань призводять до руйнувань в результаті недостатніх досліджень геологічних та гідрогеологічних умов майданчика будівництва, неправильної конструкції фундаментів, недостатнього врахування впливу підземних комунікацій, розташованих поблизу споруд, відсутність у проектах вказівок про заходи щодо забезпечення стійкості конструкцій при будівництві на просадочних ґрунтах [2, 3].

Чинниками руйнування конструкцій можуть бути недоліки проектів та проектних рішень, а саме:

- застосування неповноцінних конструктивних рішень;

- недостатнє забезпечення жорсткості і стійкості збірних конструкцій як у процесі будівництва, так і при експлуатації;
- недостатня деталювання креслень окремих відповідальних вузлів несучих конструкцій і споруд;
- неправильний облік навантажень, що діють на конструкцію або споруда;
- помилки в розрахунках конструкцій.

Низька якість, а також дефекти виробництва робіт є наслідком:

- відсутності на будівництві кваліфікованого технічного персоналу, а також частою його зміни;
- порушення вимог нормативних документів до виробництва робіт;
- відступи від проектів, зокрема, застосування матеріалів недостатньої міцності;
- недотримання послідовності монтажу споруд із збірних конструкцій;
- відсутність контролю за якістю надходять на будівництво будівельних матеріалів і виробів;
- недотримання правил будівництва на просадних ґрунтах;
- незадовільної якості виконання окремих конструкцій або їх елементів;
- неточної розбивки осей несучих конструкцій споруд;
- заміни матеріалів конструкцій або їх частин без санкції проектною організацією.

Руйнування будівельних конструкцій відбуваються через:

- ✓ відсутності на заводах конструкцій кваліфікованого нагляду та контролю за виготовленням виробів;
- ✓ небалого їх армування та грубих відступів від проектів, які виражаються у зміщенні робочої арматури до стислій зоні, внаслідок чого захисні шари товщають до 40 - 60 мм;
- ✓ відсутності арматури в опорних частинах;
- ✓ недостатньою анкеровання стержнів;
- ✓ довільної заміни арматури в порівнянні з проектною;
- ✓ неправильного армування, що веде до обвалення плит, балок,

перекритті і покриттів, консольних балок, балконів.

Висновки.

В результаті роботи визначено, що руйнування, викликані неправильною експлуатацією споруд, походять з-за перенапруги конструкцій і їх елементів внаслідок встановлення додаткового обладнання, не передбаченого технологічним проектом; заміни одного обладнання іншим з більшою динамічним навантаженням; додаткової пробивання різного роду отворів в конструкціях. Дефекти також виникають внаслідок значної вібрації обладнання, шкідливо відбивається на конструкціях і спорудах.

Література:

1. Терентьев О.О., Горбатьюк Є.В., Тисленко О.Б., Зубрій І.М. (2024). Методика розробки підвищення ефективності інформаційної системи безпечної експлуатації будівель. *Modern engineering and innovative technologies*. Issue №31. Part 1. February 2024. P. 62-71. DOI: 10.30890/2567-5273.2024-31-00-014.
2. Терентьев О.О., Горбатьюк Є.В., Левкович О.М. Експертна інформаційна система підтримки прийняття рішень для задачі діагностики технічного стану будівель. Наукові тренди постіндустріального суспільства: збірник наукових праць з матеріалами VI Міжнародної наукової конференції, м. Івано-Франківськ, 26 квітня, 2024 р. / Міжнародний центр наукових досліджень. Вінниця: ТОВ «УКРЛОГОС Груп», 2024. С.166-168. ISBN 978-617-8312-26-8.
3. Архітектура інформаційної системи діагностики технічного стану фундаментів будівель / Терентьев О.О., Горбатьюк Є.В., Тисленко О.Б., Зубрій І.М., Макарчук О.В. *SWorldJournal*. Issue No24 Part 1 March 2024. P. 135-143. DOI: 10.30888/2663-5712.2024-24-00-073.

Стаття відправлена: 25.10.2024 г.

© Терентьев О.О., Горбатьюк Є.В., Тисленко О.Б., Биков В.С.

UDC [004.7-047.72]:656.2

METHODS OF FORMING COMPETENCIES IN APPLICANTS FOR THE SPECIALTY «CYBERSECURITY» WHEN PERFORMING A COURSE ASSIGNMENT IN THE DISCIPLINE «MATHEMATICAL FOUNDATION OF INFORMATION SECURITY»

МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ У ЗДОБУВАЧІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «КІБЕРБЕЗПЕКА» ПРИ ВИКОНАННІ КУРСОВОГО ЗАВДАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕМАТИЧНІ ОСНОВИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ»

Pakhomova V. M. / Пахомова В. М.

s.t.s., as. prof. / к.т.н., доц.

ORCID: 0000-0002-0022-099X

Ukrainian State University of Science and Technology, Ukraine,

Dnipro, Lazaryan St., 2, 49010

Український державний університет науки і технологій,

Україна, Дніпро, вул. Лазаряна, 2, 49010

Abstract. The methodology of "ComparSystem MathFIS" for the formation of professional and subject competencies of applicants for the degree "Bachelor" in the specialty "Cybersecurity" at fulfillment of the course task in the discipline "Mathematical Foundations of Information Security": 1) getting an idea of the system of comparisons of the first degree; 2) the study of fundamental theorems (in particular, the Chinese remainder theorem); 3) analysis of the control example of the solution systems of comparisons by modules; 4) solving an individual problem using the substitution method and the Chinese remainder theorem; 5) formulation of the relevant conclusion.

Keywords: competence, course task, system of comparisons, substitution method, remainder, Chinese remainder theorem, greatest common divisor, smallest common multiple.

Анотація. Запропоновано методику «ComparSystem MathFIS» щодо формування фахових та предметних компетентностей здобувачів ступеня «бакалавр» спеціальності «Кібербезпека» при виконанні курсового завдання з дисципліни «Математичні основи інформаційної безпеки»: 1) отримання уявлення про систему порівнянь першого степеня; 2) вивчення фундаментальних теорем (зокрема китайську теорему про остачі); 3) аналіз контрольного прикладу розв'язання системи порівнянь за модулями; 4) розв'язання індивідуального завдання з використанням методу підстановки та китайської теореми про остачі; 5) формулювання відповідного висновку.

Ключові слова: компетентність, курсове завдання, система порівнянь, метод підстановки, остача, китайська теорема про остачі, найбільший спільний дільник, найменше спільне кратне.

Entry

Statement of the problem. The current state of the world, which is associated with a constant the spread of infected diseases and the prolonged continuation of military events, life-threatening applicants, led to the use of mixed training, in particular in the discipline "Mathematical Foundations of Information Security", and as well as the formation of relevant professional and subject competencies in

applicants for a bachelor's degree under such difficult conditions of our time that confirms the relevance of the topic.

Analysis of the latest research. Competency assessment is the subject of research by many scientists [1]. At the present stage, it is important to Comparison of Ukrainian education in international studies of the quality of education. The analysis of recent studies and publications revealed the following: 1) lack of unified information and communication technologies for training discipline "Mathematical Foundations of Information Security"; 2) necessity solving comparison systems by modules to ensure the security of information in information and telecommunication systems and computer networks; 3) the existence of a feature of generation Z, and became the basis for the development of our own methodology.

The aim of the work is to develop a methodology of "ComparSystem_MathFIS" for the formation of professional and subject competencies for applicants for a bachelor's degree specialty "Cybersecurity" when performing a course assignment in the discipline "Mathematical Foundations of Information Security".

General characteristics of the "ComparSystem_MathFIS" methodology. With mixed training (a combination of face-to-face and distance formats, the use of "Zoom" and "Lider", communication in social networks) proposed methodology provides an opportunity for applicants for the first degree in the discipline "Mathematical Fundamentals of Information Security" [2-3]: to get an idea of the system of comparisons of the first degree and study fundamental theorems; disassemble the control an example of solving a system of comparisons by modules; solve individual tasks using the substitution method and the Chinese remainder theorem; formulate an appropriate conclusion.

1. Understanding the system of comparisons of the first degree

A system of comparisons is called a system of appearance

$$\begin{cases} f_1(x) \equiv 0(\text{mod } m_1), \\ f_2(x) \equiv 0(\text{mod } m_2), \\ \dots \\ f_n(x) \equiv 0(\text{mod } m_n), \end{cases} \quad (1)$$

where $f_1(x); f_2(x); \dots; f_n(x)$ – are given polynomials with integer coefficients. Let M is the least common multiple of all modules $m_1, m_2, \dots, m_n$. Solution of the system (1) will be a class of numbers module M , containing numbers that satisfy each comparison of the system.

A system of comparisons of the first degree consists of n comparisons with one and the same unknown, but with different modules:

$$\begin{cases} a_1x \equiv b_1 \pmod{m_1}, \\ a_2x \equiv b_2 \pmod{m_2}, \\ \dots \\ a_nx \equiv b_n \pmod{m_n}, \end{cases} \quad (2)$$

where $GCD(a_1, m_1) = 1$; $GCD(a_2, m_2) = 1$; $\dots$; $GCD(a_n, m_n) = 1$, GCD – greatest common divisor.

Each comparison in system (2) can be solved separately, i.e. first record the comparison as

$$\begin{cases} x \equiv c_1 \pmod{m_1}, \\ x \equiv c_2 \pmod{m_2}, \\ \dots \\ x \equiv c_n \pmod{m_n}, \end{cases} \quad (3)$$

If at least one of the comparisons has no solutions, then the system is incompatible.

2. Study of fundamental theorems

Theorem 1. Let $GCD(m_1, m_2) = d$ is the greatest common divisor of numbers m_1 and m_2 , a $SCM(m_1, m_2) = M$ is their smallest common multiple. System of two comparisons

$$\begin{cases} x \equiv c_1 \pmod{m_1}, \\ x \equiv c_2 \pmod{m_2} \end{cases} \quad (4)$$

has a solution

$$x \equiv x_0 \pmod{M} \quad (5)$$

only on the condition that $c_2 \equiv c_1 \pmod{d}$.

Consequence: if m_1 and m_2 – are reciprocally prime numbers, then $d = 1$ and system (4) always has a single solution.

Substitution method. If a system (3) consisting of n is solved comparisons, you must first solve any two of them and replace them in system (3) expression (5). Next, take the obtained comparison and the third from the system and In each such step, the number of comparisons in the system decreases and at the end we get one comparison of the form (5), where M is the smallest common multiple of all modules.

Theorem 2 (Chinese remainder theorem). Let the system have (3) modules $m_1, m_2, \dots, m_n$ – pairwise mutually prime; M – is the least common multiple of the numbers $m_1, m_2, \dots, m_n$; $y_1, y_2, \dots, y_n$ selected in such a way that comparisons are made $\frac{M}{m_1}y_1 \equiv 1(\text{mod } m_1), \frac{M}{m_2}y_2 \equiv 1(\text{mod } m_2), \dots, \frac{M}{m_n}y_n \equiv 1(\text{mod } m_n)$.

Then system (3) will have a single solution $x \equiv x_0(\text{mod } M)$, where
$$x_0 = \frac{M}{m_1}y_1c_1 + \frac{M}{m_2}y_2c_2 + \dots + \frac{M}{m_n}y_nc_n.$$

3. Consideration of a control example of solving a system of comparisons

$$\text{Solve the system of comparisons } \begin{cases} x \equiv 6(\text{mod } 17), \\ x \equiv 4(\text{mod } 11), \\ x \equiv -3(\text{mod } 8). \end{cases}$$

Decision. 17, 11, 8 – pairwise mutually prime; $M = \text{SCM}(17, 11, 8) = 1496$ – the smallest common multiple of the modules.

I way. Using the substitution method, let's first solve a system consisting of the last two comparisons: $\begin{cases} x \equiv 4(\text{mod } 11), \\ x \equiv -3(\text{mod } 8). \end{cases}$

The system has a solution because $\text{GCD}(11, 8) = 1$. Second system comparison indicates that $x = -3 + 8t, t = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$. Let's substitute this expression for x in the first comparison: $-3 + 8t \equiv 4(\text{mod } 11)$ or $8t \equiv 7(\text{mod } 11)$, where $t = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$. Let's solve comparison by the extended Euclidean algorithm (Table 1)

$\text{GCD}(11, 8) = 1$; $1 = 11 \cdot 3 - 4 \cdot 8$. The inverse of the number 8 the modulus of 11 is -4 , in additio, $-4 \equiv 7(\text{mod } 11)$. Let's multiply the comparison by 7:

$$t \equiv 7 \cdot 7(\text{mod } 11) \equiv 49(\text{mod } 11) \equiv 5(\text{mod } 11) \Rightarrow t = 5 + 11k, k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$$

Table 1

Remnant	Quotient	x	y
11	—	1	0
8	—	0	1
3	1	$1 - 1 \cdot 0 = 1$	$0 - 1 \cdot 1 = -1$
2	2	$0 - 2 \cdot 1 = -2$	$1 - 2 \cdot (-1) = 3$
1	1	$1 - 1 \cdot (-2) = 3$	$-1 - 1 \cdot 3 = -4$
0	2	—	—

Let's substitute the value of t in the expression for x :
 $x = -3 + 8 \cdot (5 + 11k) = 37 + 88k \Rightarrow x \equiv 37(\text{mod } 88)$.

Next, let's solve the system, which consists of the obtained comparison and the first comparison (remaining) of the original systems

$$\begin{cases} x \equiv 6(\text{mod } 17), \\ x \equiv 37(\text{mod } 88). \end{cases}$$

The system has a solution because $GCD(17, 88) = 1$. First system comparison indicates that $x = 6 + 17t, t = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$. Let's substitute this expression for x in the second comparison: $6 + 17t \equiv 37(\text{mod } 88)$ or $17t \equiv 31(\text{mod } 88)$, where $t = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$. Let us solve the comparison using the extended Euclidean algorithm (Table 2).

Table 2

Remnant	Quotient	x	y
88	—	1	0
17	—	0	1
3	5	$1 - 5 \cdot 0 = 1$	$0 - 5 \cdot 1 = -5$
2	5	$0 - 5 \cdot 1 = -5$	$1 - 5 \cdot (-5) = 26$
1	1	$1 - 1 \cdot (-5) = 6$	$-5 - 1 \cdot 26 = -31$
0	2	—	—

$GCD(17,88)=1$; $1=88\cdot 6-31\cdot 17$. The inverse of the number 17 is the modulus of 88 is -31 , in addition, $-31\equiv 57(\text{mod}88)$. Multiply the comparison by 57:

$$t\equiv 57\cdot 31(\text{mod}88)\equiv 1767(\text{mod}88)\equiv 7(\text{mod}88)\Rightarrow t=7+88k, k=0,\pm 1,\pm 2,\dots$$

Let's substitute the value of t in the expression for x :

$$x=6+17\cdot (7+88k)=125+1496k\Rightarrow x\equiv 125(\text{mod}1496).$$

Answer: $x\equiv 125(\text{mod}1496)$ – by substitution method.

II way. According to the Chinese remainder theorem, we find:

$$1) \frac{1496}{17}y_1\equiv 1(\text{mod}17), 88y_1\equiv 1(\text{mod}17), 3y_1\equiv 1(\text{mod}17)\Rightarrow y_1=6;$$

$$2) \frac{1496}{11}y_2\equiv 1(\text{mod}11), 136y_2\equiv 1(\text{mod}11), 4y_2\equiv 1(\text{mod}11)\Rightarrow y_2=3;$$

$$3) \frac{1496}{8}y_3\equiv 1(\text{mod}8), 187y_3\equiv 1(\text{mod}8), 3y_3\equiv 1(\text{mod}8)\Rightarrow y_3=3;$$

$$4) x\equiv 88\cdot 6\cdot 6+136\cdot 3\cdot 4-187\cdot 3\cdot 3(\text{mod}1496);$$

$$x\equiv 3168+1632-1683=3117(\text{mod}1496)\Rightarrow x\equiv 125(\text{mod}1496).$$

Answer: $x\equiv 125(\text{mod}1496)$ – according to the Chinese remainder theorem.

Conclusions

Based on the use of the proposed "ComparSystem_MathFIS" methodology, when performing a course assignment in the discipline "Mathematical Foundations Information Security" applicant for the degree "Bachelor" in the specialty "Cybersecurity" masters: subject competencies (solving module comparison systems using the substitution method and Chinese remainder theorem); professional competencies (application of theory and methods of protection to ensure information security in information and telecommunication systems and computer networks).

References:

1. Hrynevych L. M., Morze N. V., Boyko M. A. Scientific education as a basis Formation of Innovative Competence in the Context of Digital Transformation Society. Information Technologies and Learning Tools. 2020. T. 77. № 3. 1-26.

2. Distance course in the discipline "Mathematical Foundations of Information Security" for applicants for the degree "Bachelor" in the specialty "Cybersecurity"; Compiler: assoc. prof. Pakhomova V. M. Certificate DK0304 dated 03.07.2019.

3. Coutinho S. C. The mathematics of ciphers. Number theory and RSA cryptography. New York, 1999. 198 p.

УДК 004.716(043.2)

CORPORATE SECURE LAN MODELING USING CISCO TOOLS

МОДЕЛЮВАННЯ КОРПОРАТИВНОЇ УБЕЗПЕЧЕНОЇ LAN ЗАСОБАМИ

CISCO

Dubchak E.V. / Дубчак О.В.

ORCID: 000-0001-9739-3960

Gulak N.K. / Гулак Н.К.

с.т.с./к.т.н.

ORCID: 0000-0001-8524-8635

National Aviation University, Kyiv, Guzara 1, 03058

Національний авіаційний університет, м. Київ, Л. Гузара 1, 03058

Анотація. Розглянуто можливості емулятора Cisco Packet Tracer для моделювання захищеної корпоративної LAN; проаналізовано існуючі можливості захисту LAN за допомогою стандартних та розширених ACL; створено модель захищеної від несанкціонованого доступу корпоративної локальної мережі з підключенням до Інтернет; технічне рішення ґрунтується на використанні засобів Cisco,

Ключові слова: моделювання мереж, мережева безпека, Cisco Packet Tracer, фільтрація трафіку, списки контролю доступу, адміністрування мереж

Abstract. Cisco Packet Tracer emulator capabilities for secure corporate LAN simulating are reviewed; existing LAN protection possibilities using standard and extended ACLs are analyzed; a corporate local network model protected from unauthorized access with an Internet connection has been created; the technical solution using Cisco tools.

Key words: network modeling, network security, Cisco Packet Tracer, traffic filtering, access control lists, network administration.

Вступ

За даними Digital 2024: Global Overview Report, що опубліковано дослідницькою компанією DataReportal, наразі Інтернет використовують 5,35 млрд. осіб, що складає понад 66% світового населення. Кількість користувачів у поточному році перевищує минулорічні показники на 97 млн. або на 1,8%. [1]

Кількість Інтернет - користувачів в Україні, які щоденно використовують можливості міжмережових комунікацій, за поточний рік зросла з 72% до 80%. [2]

Комунікаційні мережі зазнали широкого розповсюдження й у виробничому середовищі. Зворотною стороною такої їхньої популярності є відповідне збільшення кількості та складності кіберзагроз. Так, за даними SonicWall, у першому півріччі 2024 року спостерігалось зростання кіберзлочинності з використанням шкідливого програмного забезпечення, що

становить загрози для мереж як загального призначення, так і Інтернету речей, а також зашифрованої активності загроз. [3]

До корпоративних втрат через кіберзлочинність зазвичай відносять: пошкодження та знищення даних; викрадення коштів; втрату продуктивності; крадіжку інтелектуальної власності; крадіжку особистих і фінансових даних; шахрайство; порушення сталого ходу процесів бізнесу або неможливість їхнього поновлення після атак; нанесення репутаційної шкоди тощо.

Одним із основних завдань під час проектування корпоративної локальної обчислювальної мережі (LAN, Local Area Network) є обрання моделі, оптимальної як з точки зору її складових, так і щодо питань убезпечення від можливих загроз, зокрема, небажаного трафіку.

Основний текст Моделювання комунікаційних мереж широко використовується не тільки для розробки нових архітектур, але й для моніторингу, управління та прогнозування їхнього функціонування. [4]

Метою роботи є створення моделі захищеної від несанкціонованого доступу корпоративної локальної мережі з підключенням до Інтернет. Технічне рішення ґрунтується на використанні засобів Cisco, зокрема емулятора Packet Tracer, для побудови моделі власної мережі та моделі її захисту від зловмисного втручання. Обрання саме цього програмного забезпечення обумовлено висновками експертів щодо доцільності використання емулятора [4] та власним досвідом, набутим в процесі викладання курсів «Network Essentials», «Introduction to Internet of Things», «Introduction to Packet Tracer», «Network Security». [5]

За допомогою Cisco Packet Tracer можна імітувати роботу багатьох мережевих пристроїв: маршрутизаторів, комутаторів, бездротових точок доступу, персональних комп'ютерів, мережевих принтерів, IP-телефонів тощо. Робота з інтерактивним емулятором дає відчуття створення реальної мережі, що складається з десятків або навіть сотень пристроїв, які можна налаштовувати, використовуючи команди Cisco IOS або графічний інтерфейс (рисунок1).

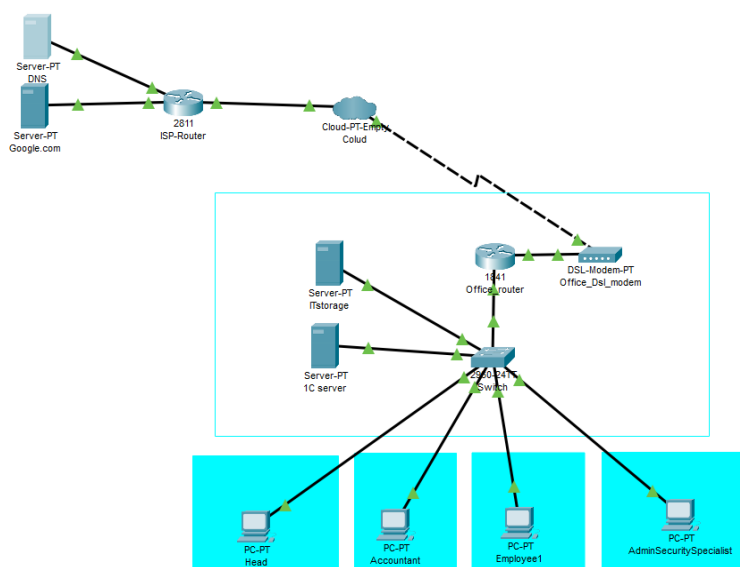


Рисунок 1- Приклад логічної топології корпоративної LAN, змодельованої засобами Cisco Packet Tracer [5/

Використовуючи режим графічного відображення Cisco Packet Tracer, можна відстежувати мережевий трафік, спостерігати за зміною параметрів IP-пакетів під час проходження даних мережевими пристроями, швидкість і шлях передачі IP-пакетів тощо. Аналіз подій, що відбуваються в змодельованій мережі, дозволяє поглибити розуміння взаємодії мережових компонентів, виявити можливі недоліки та помилки й обрати засоби їхнього виправлення. Тестування в емуляторі впливає на правильність встановлення необхідних кінцевих точок і створення коректних налаштувань.

Грунтуючись на результатах проведеного аналізу існуючих засобів для організації захищеного від небажаного трафіку функціонування мережі, пропонується обрати один із інструментів Cisco - списки контролю доступу (ACL, Access Control Lists).

ACL широко використовуються в комп'ютерних мережах та в мережевій безпеці для пом'якшення мережових атак та контролю мережевого трафіку. Мережові інженери використовують ACL для визначення та керування класами трафіку на мережових пристроях на основі різних параметрів, що належать до рівнів 2, 3, 4 та 7 моделі OSI (Open System Interconnection). Під час класифікації трафіку, найпоширеніші типи параметрів, що використовуються у пов'язаних із

безпекою списках ACL, включають адреси IPv4 та IPv6, а також номери портів TCP та UDP.

ACL являють собою набір умов дозволу та заборони, які забезпечують захист мережі шляхом блокування неавторизованих користувачів, дозволяючи користувачам авторизованим отримувати доступ до певних ресурсів. До можливостей ACL належать також: забезпечення контролю над потоком трафіку; обмеження вмісту оновлень маршрутизації; вказання типу трафіку, який потрібно переспрямовувати або блокувати. Мережеві ACL налаштовуються в маршрутизаторах або комутаторах, де вони діють як фільтри трафіку. Кожний мережевий ACL містить певні правила для контролю, яким пакетам чи оновленням маршрутизації дозволено чи заборонено доступ до мережі.

Стандартні ACL співставляють пакети, перевіряючи поле IP-адреси джерела в заголовку пакета. Ці ACL використовуються для фільтрації пакетів на основі виключно інформації про джерело рівня 3.

Розширені ACL відповідають пакетам на основі інформації про джерело та пункт призначення рівня 3 та рівня 4. Інформація рівня 4 може містити дані про порти TCP та UDP. Розширені ACL забезпечують більшу гнучкість та контроль доступу до мережі, ніж стандартні ACL. [5]

Отже, маршрутизатори Cisco з ACL працюють як пакетні фільтри, які дозволяють або забороняють надходження пакетів на основі критеріїв фільтрації. Як пристрій рівня 3 моделі OSI, маршрутизатор із фільтрацією пакетів використовує правила, щоб визначити, дозволити чи заборонити доступ трафіку.

Як стандартні, так і розширені ACL можуть використовуватися для опису пакетів, що входять або виходять з інтерфейсу. Список опрацьовується послідовно. Перший знайдений оператор зупиняє пошук у списку та визначає дію, яку необхідно зробити.

Після створення стандартного або розширеного списку ACL необхідно його застосувати до відповідного інтерфейсу.

Рішення приймається на основі вихідної та кінцевої IP-адрес, кінцевого порту та вихідного порту, а також офіційної процедури пакета. [6]

Слід зауважити, що від типу ACL залежить їхнє розміщення на мережевих пристроях: стандартні ACL розміщуються якомога ближче до місця призначення, оскільки фільтрують пакети лише на основі адреси джерела; їхнє розміщення надто близько до джерела може негативно вплинути на пакети, заборонивши весь трафік, включаючи дійсний; розширені ACL розміщуються на маршрутизаторах якомога ближче до джерела, яке фільтрується; їхнє розміщення занадто далеко від джерела - неефективне використання мережевих ресурсів.

Визначення того, використовувати стандартні або розширені ACL, базується на спільній меті всього ACL. Порівняно зі стандартними ACL розширені ACL забороняють або дозволяють певні типи трафіку.

У наведеній вище моделі LAN доречно застосувати ACL на інтерфейсі, звідки можна очікувати загрози, тобто щоб пакети були відхилені до потрапляння до маршрутизатора. Така практика дозволить зберегти обчислювальні ресурси маршрутизатора. В даному випадку пропонуються розширені ACL, оскільки ініціація будь-яких сесій (атака) може надходити із зовнішньої мережі, отже, в якості джерела буде виступати будь-яка IP-адреса, а як отримувачі - конкретні локальні підмережі (рисунок 2). Можливі місця розташування ACL: інтерфейс до LAN; інтерфейс ISP (Internet Service Provider)

```
office_router(config)#ip access-list extended outTraffic
office_router(config-ext-nacl)#deny tcp any host 10.10.10.10 eq telnet
office_router(config-ext-nacl)#permit ip any host 10.10.10.10
office_router(config-ext-nacl)#copy run startup
^
% Invalid input detected at '^' marker.

office_router(config-ext-nacl)#do copy run startup
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
office_router(config-ext-nacl)#exit
office_router(config)#int f0/0
office_router(config-if)#ip access-group outTraffic in
office_router(config-if)#exit
```

Рисунок 2 – Приклад розширеного ACL у моделі корпоративної LAN для захисту від зовнішніх загроз

Підсумки та висновки

Було розглянуто можливості емулятора Cisco Packet Tracer для моделювання захищеної корпоративної LAN; проаналізовано існуючі можливості захисту LAN за допомогою стандартних та розширених ACL.

З використанням технологій апаратного забезпечення Cisco розроблено модель, що дозволяє захистити мережу від несанкціонованого доступу за рахунок фільтрації трафіку засобами розширених ACL; імітовано реальне середовище та проведено тестування моделі.

У спроектованій моделі корпоративної LAN, убезпеченій за допомогою ACL, зменшується потенційна кількість спроб доступу до конфіденційної інформації та даних. Модель може бути використано мережевими інженерами, які мають досвід моніторингу та управління корпоративними мережами.

Література:

1. DataReportal. Digital 2024: Global Overview Report [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://datareportal.com/reports/digital-2024-global-overview-report>
2. Мінфін. Опитування: 80% українців користуються інтернетом щодня [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://minfin.com.ua/2024/01/28/120490102/>
3. SonicWall. 2024 SonicWall Mid-Year Cyber Threat Report [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.sonicwall.com/threat-report>
4. Michel Bakni, Yudit Cardinale, Luis Manuel Moreno. An Approach to Evaluate Network Simulators: An Experience with Packet Tracer. 2018 [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://hal.science/hal-02066550/document>
5. Cisco Networking Academy. Network Security. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.cisco.com/>
6. Imperva. Access Control Lists (ACL) [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.imperva.com/learn/data-security/access-control-list-acl/>

УДК 692.66:62-83

CALCULATION OF PASSENGER ELEVATOR LOADING BASED ON THE MAXIMUM PASSENGER FLOW RATE

РОЗРАХУНОК ЗАВАНТАЖЕННЯ ПАСАЖИРСЬКИХ ЛІФТІВ НА ОСНОВІ ВРАХУВАННЯ МАКСИМАЛЬНОГО ПАСАЖИРОПОТОКУ

Boiko A.O. / Бойко А.О.*d.t.s., prof. / д.т.н., проф.*

ORCID: 0000-0003-0048-9259

Ivanov V.V. / Іванов В.В.*postgraduate student / аспірант*

ORCID: 0009-0002-1820-4418

Malishevskiy S.A. / Малішевський С.А.*postgraduate student / аспірант*

ORCID: 0009-0005-4477-5048

*Odessa Polytechnic National University, Odesa, Shevchenko Av. 1, 65044**Національний університет «Одеська політехніка», Одеса, пр. Шевченка 1, 65044*

Abstract. The paper considers a simplified methodology for calculating the load and performance of passenger elevators. It is emphasized that the actual average daily load of the elevator differs from the calculated one. The necessity of development of new methods of consideration of elevator parameters and technical and economic comparison of applied solutions in the design of lifting electromechanical systems is emphasized.

Key words: passenger elevator, passenger flow, load calculation, elevator electric drive

Анотація. У роботі розглядається спрощена методика розрахунку завантаження і продуктивності пасажирських ліфтів. Акцентується увага, що фактичне середньодобове завантаження ліфта відрізняється від розрахункового. Наголошено на необхідності розроблення нових методів урахування параметрів ліфтів і техніко-економічного порівняння застосовуваних рішень під час проектування підйомних електромеханічних систем.

Ключові слова: пасажирський ліфт, пасажиропотік, розрахунок завантаження, ліфтовий електропривод

Introduction.

The elevator industry is a powerful component of the global technology and economy. It consists of dozens of large corporations and thousands of different enterprises and organizations designing, manufacturing and operating elevator equipment, which provide millions of jobs. In its importance, this field reflects one of the most important features of modern civilization [1].

The main task of all passenger elevators is to provide transport in the vertical plane in buildings and structures for various purposes. They not only facilitate the daily physical movement of people, but are often the only means of such movement. In large cities, the total daily volume of transport by passenger elevators exceeds the

volume carried by all modes of urban transport [2]. Classification of elevators is very ramified and differentiates them by purpose, load capacity, speed, design features of the lifting mechanism, types of automation systems, the level of comfort provided, determined by the design of cabins, lighting and controls. The present work is devoted to the solution of separate problems of synthesis of electric drives of the lifting mechanism of passenger elevators of mass application.

Main text.

Calculation and selection of lifting electromechanical systems of passenger elevators, it is suggested to base on the account of maximum passenger flow. During the day passenger flows vary in direction and grandeur. In the morning and evening there are 'peak' periods of elevator loading, between which there is a more even distribution of load [3]. In most cases in the design of passenger elevators design period is taken equal to five minutes. Such choice is justified by the fact that at longer time intervals the intensity of passenger flow fluctuates significantly. If average values are used for calculations, it can lead to the formation of queues and increase the waiting time of passengers at certain moments. If the occupants are evenly distributed on the floors, the five-minute passenger flow is determined as follows.

$$Q_s = \frac{A(N - a)}{N 100} \quad (1)$$

and at uniform population

$$Q_s = \frac{Ai'}{100} \quad (2)$$

where A - the total number of residents; N - the total number of floors of the building; a - the number of floors whose population does not use the elevator (1-2 floors of a residential building); $i'/100$ - passenger flow intensity indicator, characterizing the number of passengers (in percent) to be transported up and down in the continuation of the calculated five-minute peak. The values of 'five-minute' peaks, depending on the functional purpose of the building, are given in Table 1 [3].

Table 1 - Values of ‘five-minute’ peaks of passenger elevator loading

Type of building	Peak (as a percentage of the total number of people served by the elevator)
Residential buildings	4 - 6 %
Hotels	7 -10%
Administrative and business buildings	12 - 20%
Educational institutions	20 - 35%

The magnitude of the five-minute peaks is also influenced by the location of the building in the city. When selecting the number of elevators, the time that a elevator takes for a complete round trip is taken into account. The hourly capacity of a elevator (total number of passengers transported in one direction per hour) can be calculated [1].

$$P = \frac{3600E}{2H/V_H + \sum t_n} \quad (3)$$

where $E = Q/80$ is the capacity of the cabin (people); Q - is the capacity of the elevator; 80 kg is the average mass of one passenger; $\sum t_n$ - the time taken by the elevator cabin to stop.

This time can be determined by

$$t_n = (t_t + t_s + t_d)(N_v + 1) + t_{en} + t_{ex} + t_{ad} \quad (4)$$

For passenger elevators with a capacity of 320, 500 and 1000 kg at a speed of 0.71 and 1.0 m / s, the total time spent on acceleration and deceleration (t_t), start (t_s), as well as door operations (t_d), is 10.0-12.0 seconds. For cargo-passenger elevators this time increases to 12-14 seconds. If the width of the door opening does not exceed 1000 mm, the time for entry (t_{en}) and exit (t_{ex}) of one passenger is 1.5-2.0 seconds. If the width of the opening is more than 1000 mm, it is reduced to 0.8-1.2 seconds. The additional time (t_{ad}) spent on accidental delays is expressed as a percentage of the total round trip time [5]. For passenger flows travelling in one direction, it is 5-10% of the total round trip time, and for two-way flows it is 10-15% of the round trip time in one direction [4].

The number of probable stops of the elevator cabin is determined [3]

$$N_v = N_1 - (N_1 - 1) \left(\frac{N_1 - 1}{N_1} \right)^\gamma \quad (5)$$

where N_1 - number of possible stops on the floors above the first floor; γ - design coefficient (recommended value - 0.8).

Other recommendations for calculating the load and performance of passenger elevators are also proposed [6-8]. However, all the proposed calculation methods mainly allow to determine the passenger flow in general for a day or an average hour, but do not allow to calculate the actual load of the elevator (for example, the number of calls, stops, the number of passengers, the distribution of passengers when moving up and down). For example, at a elevator speed of 2.0 m/s, a full cycle of operation for a five-minute maximum passenger load in a 40-storey building and a capacity of 1,600 kg is 303 seconds round trip, carrying 28 people. This corresponds to an estimated five minute interval. Assuming this is 5% of the total number of people living in the building and using the elevator, the total number of passengers per day is 560. When calculating the passenger flow based on peak hour load, this number would be 993 people. However, the elevator, operating at the maximum five-minute intensity, is capable of making 235 full trips and carrying 7,934 passengers per day.

Comparison of the obtained data shows that the actual average daily load of the elevator differs practically by an order of magnitude from the calculated load, on the basis of which it is recommended to choose the elements of the elevator electromechanical system.

Conclusions.

1. A simplified method for calculating the load of passenger elevators was proposed based on the maximum passenger flow. Its application allows for the preliminary selection of electric drive elements and lifting mechanisms for mass-market passenger elevators.

2. It has been determined that for synthesizing the parameters of elevator electromechanical systems, assessing energy characteristics and performing other technical and economic calculations, it is important to have data on the actual load of elevators based on statistical studies.

3. It has been determined that in the absence of statistical data, it is necessary to develop and use new methods of technical and economic comparison of the options and technical solutions used in the design of elevator systems.

Literature:

1. Shuangchang F., Jie C., Xiaoqing C. Analysis of the hidden danger for old elevator safety. 2020 3rd International Conference on Electron Device and Mechanical Engineering (ICEDME), 605-608. (2020)

<http://doi.org/10.1109/ICEDME50972.2020.00143>

2. Talwandi, N., Walia, N. Optimising Vertical Mobility: Using Machine Learning to Reduce Passenger Wait Time in Elevators. 2024 IEEE International Conference on Computing, Power and Communication Technologies (IC2PCT), 1034-1048 (2024).

<http://doi.org/10.1109/IC2PCT60090.2024.10486445>

3. Nguyen, T., Miura, N., Sone, A. Analysis and control of compensation rope response in elevator system with timely length. 2019 11th Asian Control Conference (ASCC), 905-910 (2019).

<http://doi.org/10.1109/ASCC.2017.8287291>

4. Boiko, A., Naidenko, E., Besarab, O., Bondar, O. Vibration Damping of Elevator Mechanisms for Elevators Using Control Systems. Proceedings of the 6th International Conference on Design, Simulation, Manufacturing: The Innovation Exchange, DSMIE-2023. Volume 2: Mechanical and Materials Engineering, 13-23 (2023)

<http://doi.org/10.1007/978-3-031-32774-2>

5. Naidenko, E., Bondar, O., Boiko, A., Fomin, O., Turmanidze, R. Control Optimization of the Swing Mechanism. Grabchenko's International Conference on Advanced Manufacturing Processes. InterPartner 2021: Advanced Manufacturing Processes III, 14-21. (2021)

http://doi.org/10.1007/978-3-030-91327-4_2

6. Bernard, P., Deaconu I., Popescu, S. PLC controlled elevator drive system.

2015 9th International Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering (ATEE), 783-796 (2015)

<http://doi.org/10.1109/ATEE.2015.7133775>

7. Benyao, C., Licheng, R., Jian, Ye., Jianzhong, B. Elevator Traffic Pattern Recognition Based on Density Peak Clustering. 2018 IEEE International Conference of Safety Produce Informatization (IICSPI), 1722-1731 (2018)

<http://doi.org/10.1109/IICSPI.2018.8690418>

8. Jiang, X., Namokel, M., Hu, C., Tian, R., Dong, J. Research on Energy Saving Control of Elevator. 2019 International Conference on Control, Automation and Information Sciences (ICCAIS), 1-5 (2019).

<http://10.1109/ICCAIS46528.2019.9074551>.

sent.: 11.10.2024 г.

© Boiko A.O.

UDC 620.179.12

TRANSIENT DYNAMICS OF WAVE PROPAGATION IN HETEROGENEOUS COMPOSITES

Pysarenko A.M.*c.ph.-m.s., as.prof.*

ORCID: 0000-0001-5938-4107

*Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture,
Odessa, Didrihsona, 4, 65029*

Abstract. *This paper is devoted to the development of a local homogenization model for multiscale heterogeneous composite materials. The key approach of this model is a continuous wavelet representation of the composite material properties and the corresponding multiscale reduction of parameters that describe the volume averaging of the reduction methodology. Numerical experiments performed based on the assumptions of this model indicate that the classical homogenization method previously used for two-scale composites, as well as for composites with a scale variable in a wide range, is a special case of the general multiscale strategy, where one scale parameter tends to zero. Additional analysis was performed for unidirectional wavelet homogenization of a linear elastic heterogeneous problem and for the dynamics of wave propagation. It is shown that wavelet homogenization can be used in combination with various discrete numerical methods for efficient modeling of heterogeneous solids, liquids and multiphase media.*

Key words: *local homogenization, composite materials, wavelet representation, multiscale reduction, wave propagation.*

Introduction.

One of the most frequently used approaches to computational modeling of both mechanical and thermodynamic properties of the volume of composite systems is the homogenization method [1]. It should be noted that the basic assumption in such methodologies is the postulate of the existence of a fixed and analytically specified scale relationship between the components of the composite and the entire system. Most often, numerical analysis is based on two-scale models that are related by a scale parameter that is a small real value (usually a negligible value) [2].

However, the use of such a methodology is associated with a significant drawback, namely, the impossibility of considering more than two different scales in the volume of the composite structure. In addition, the sensitivity of the homogenized characteristics of the composite to the interrelations of geometric scales cannot be specified with the required accuracy [3]. To summarize, it can be stated that the multiscale methodology based on wavelet analysis is a fairly popular technique in

signal theory. Multiscale homogenization allows analyzing composite systems with several geometric scales. The results of such analysis, performed for most laminated composites, allow a detailed description of the scale of microdefects and their further development.

Wavelet analysis is often used as a subsequent step in the development of the homogenization model, which is a particularly useful tool in the field of composite materials. Wavelet analysis allows direct analysis of multiscale heterogeneous structures using fixed-type wavelets [4]. In addition, multidimensional decomposition of the spatial distribution of composite materials and their physical properties is only possible using different types of wavelets that are adapted to specify different scales. The use of wavelet transforms in homogenization procedures allows the analysis of both experimental results (analysis of composite morphology images) and the results of numerical approximations.

Multiresolutional homogenization.

The procedure of multiscale homogenization of the volume of composite structures in this model is applied to all ordinary differential equations, which can be written as

$$Bx + q + \lambda = K(Ax + p), \quad (1)$$

where A , B are the wavelet transforms for the parent functions $W-W$ and $V-W$, respectively;

x , p , q , λ are the fixed coordinate, terms of force, shear and mechanical stress, respectively;

K is the Haar basis element.

The following recursive relations can be written to specify the scales of local volumes in the j -th layer of the composite

$$(A_{k+1}^{(j)}) = (S_A)_i - (D_A)_i F^{-1} \left[(D_B)_i + \frac{\delta_k}{2} (S_A)_i \right], \quad (2)$$

$$(B_{k+1}^{(j)}) = (S_B)_i - \frac{\delta_k}{2} (D_A)_i - \left[(D_B)_i - \frac{\delta_k}{2} (S_A)_i \right] F^{-1} \left[(D_B)_i + \frac{\delta_k}{2} (S_A)_i \right], \quad (3)$$

where $\delta_k = 2^{-k}$,

$\Psi_h, \Psi \in (S, D, F)$, $h \in (A, B)$ are the Haar transforms of the first, second and third order, respectively.

The recurrence relations written earlier are local and can be satisfied on as many scales as necessary. It is assumed that the functional F^{-1} exists on each scale. In this case, the following relation can be written

$$B_0^{(j)} x_0^{(j)} + q_0^{(j)} + \lambda = K_0 (A_0^{(j)} x_0^{(j)} + p_0^{(j)}), \quad (4)$$

where the recurrence relations is applied j times to compute $B_0^{(j)}, A_0^{(j)}, p_0^{(j)}, q_0^{(j)}$.

It should be noted that this homogenization procedure allows the coefficients to vary over an arbitrary number of intermediate scales. This difference is an advantage over classical homogenization examples that did not allow any intermediate scales.

The implications for the homogenization model can be divided into two sets. The first set of results concerns the possibility of establishing a general structure for multiscale reduction and homogenization. The second set of results indicates that the use of a Haar basis (or multiwavelet basis) for systems of linear ordinary differential equations provides significant computational convenience. Since the Haar functions at a fixed scale do not have overlapping supports, the recurrence relations for the operators and forcing terms in the equation can be written as local relations and solved explicitly.

The multiscale analysis model included a system of ordinary differential equations that corresponded to the propagation of unidirectional acoustic waves in a multiscale medium with a uniaxial strain field. The multiscale distribution of inhomogeneities is specified using the relation

$$\frac{du(x)}{dx} = i\omega M(x)u(x); \quad x \in [0, 1], \quad (5)$$

where the coefficients $M(x)$, which are defined in the Haar wavelet approximation for the entire set of composite layers used, satisfy the following equation

$$M(x) = \begin{cases} M_0, & 0 \leq x < 1/2 \\ M_1, & 1/2 \leq x \leq 1 \end{cases}. \quad (6)$$

Summary and conclusions.

The multiscale homogenization method allows an alternative approach whereby

the effective parameters of the composite material are first determined and then the entire composite is analyzed using traditional computational methods. The Haar wavelet transforms applied in the multiscale homogenization model allow the characteristics of the components at many scales to be incorporated into the final effective structural parameters. The homogenized properties in the multiscale analysis and the classical macro-micro pass differ significantly, even in the deterministic formulation, as was previously observed in three-scale homogenization studies based on Monte Carlo simulations for fiber-reinforced composites.

References:

1. Otero F. et al. (2015). Numerical homogenization for composite materials analysis. Comparison with other micro mechanical formulations. *Composite Structures*, issue 122, pp. 405-416

DOI: 10.1016/j.compstruct.2014.11.041

2. Terada K. et al. (2013). A method of two-scale analysis with micro-macro decoupling scheme: application to hyperelastic composite materials. *Computational Mechanics*, issue 52, pp. 1199-1219

DOI: 10.1007/s00466-013-0872-5

3. Kamiński M., Pawlak A. (2014). Sensitivity and uncertainty in homogenization of the CFRP composites via Response Function Method. *Composite Structures*, issue 118, pp. 342-350

DOI: 10.1016/j.compstruct.2014.07.054

4. Chen J.S., Mahraeen S. (2004). Multi-scale modelling of heterogeneous materials with fixed and evolving microstructures, *Modelling and Simulation in Materials Science and Engineering*, issue 13, vol. 1, p. 95

DOI: 10.1088/0965-0393/13/1/007

sent: 06.10.2024

© Pysarenko A.M.

UDC 614.72-02:613.954.084:519.25

HYGIENIC ASSESSMENT OF THE PURIFIED DRINKING WATER**Rublevska N.I.***d.med.s., prof.**Dnipro State Medical University, Dnipro, Volodymyra Vernadskogo, 9, 49044***Kovalska J.J.**

*Separate structural unit "Kryvyi Rih District Department of the State Institution "Dnipropetrovsk Regional Center for Disease Control and Prevention of the Ministry of Health of Ukraine»,
Kryvyi Rih, Volodymyra Velykogo? 21, 50071*

Shved N.J.

*Separate structural unit "Kryvyi Rih District Department of the State Institution "Dnipropetrovsk Regional Center for Disease Control and Prevention of the Ministry of Health of Ukraine»,
Kryvyi Rih, Volodymyra Velykogo? 21, 50071*

Rublevskii O.D.*Dnipro State Medical University, Dnipro, Volodymyra Vernadskogo, 9, 49044*

Abstract. *The purpose of the work is to provide a hygienic assessment of purified drinking water, which is produced at purification plants and sold from filling points in an industrial city (in dynamics for 2016-2021).*

Materials and methods. Purified drinking water (from filling points) produced by purification plants in the city of Dnipro was chosen as the "main" or experimental subject. As "control" - drinking water supplied to the water distribution network of the city of Dnipro from the Lomovskaya, Kaydatskaya and Aulskaya pumping and filtering stations.

Data were obtained that indicate that, on average, for 2016-2021, drinking tap water in the city of Dnipro did not meet the requirements of current sanitary legislation in terms of nickel ($p<0.05$), aluminum ($p<0.05$) and permanganate oxidizability ($p<0.05$), and the content of chloroform in drinking tap water, on average, during the observation period, exceeded the established hygienic standard by 1.63-2.1 times ($p<0.05$).

It was established that purified drinking water, which is sold from filling points, does not meet current hygienic requirements for the content of chloroform - the frequency of exceeding the maximum permissible concentration is 2.5-9.2 ($p<0.05$). When tap drinking water is purified at purification plants, the level of chloroform decreases by 2.16-6.52 times ($p<0.05$). The efficiency of further purification of drinking tap water by the content of sulfates, chlorides, total iron, lead and arsenic is 1.43-2.61 times ($p<0.05$). The total hardness, dry residue, copper and zinc content are reduced by 1.38-2 times ($p<0.05$) due to additional cleaning.

It was determined that the risk of consuming tap drinking water that comes to water consumers from the distribution network of Dnipro is 130-167 estimated additional cases of cancer, when consuming treated drinking water - 20-74 additional estimated cases of cancer in the population cohort 1 million, which is 2.16 - 6.5 times less ($p<0.05$) than when using tap water.

Analysis of research results made it possible to propose and implement a complex set of measures to ensure responsibility for existing hygiene requirements of the purified drinking water, which is sold from bottling points.

Key words: *water consumption, water pipe-line drinking water, purified drinking water, hygienic assessment, carcinogenic risk.*

Introduction.

The safety of drinking water resources is a priority area of state policy and is considered one of the most important factors in the sustainable development of

society and the preservation of the health of the population. One of the leading conditions for providing the population with good-quality drinking water is the constant monitoring of its quality and safety indicators, both at the stages of water preparation and directly at consumers.

A source: [1]

Main text

The purpose of the work is to provide a hygienic assessment of purified drinking water, which is produced at purification plants and sold from filling points in an industrial city (in dynamics for 2016-2021).

Materials and methods. Purified drinking water (from filling points) produced by purification plants in the city of Dnipro was chosen as the "main" or experimental subject. As "control" - drinking water supplied to the water distribution network of the city of Dnipro from the Lomovskaya, Kaydatskaya and Aulskaya pumping and filtering stations.

According to organoleptic, physico-chemical, microbiological, sanitary-toxicological indicators, the quality and safety of the water of the Dnipro River, which enters the water intakes of the Lomovskaya and Kaydatskaya pumping and filtering stations, and the drinking water supplied to the population of the city of Dnipro from the Lomovskaya, Kayadatskaya, and Aulskaya pumping stations, were evaluated. - filtering stations and purified drinking water of three powerful producers of Dnipro.

When choosing companies for further purification, the schemes of further purification that they use were taken into account. Enterprise No. 1 refines tap drinking water coming from the Aul pump-and-filter station with the help of the "UDPV-0 additional treatment plant for fresh water", which includes a rough filter, purification from organic substances, reduction of hardness, ozonation, and then additionally undergoes the stages of filtration through activated carbon and fine finishing; enterprise No. 2 refines tap drinking water from the Kaidatka pumping and filtering station at the TOTEM-23.7 ONR installation using the following methods: illumination, softening, microfiltration, reverse osmosis, sorption, disinfection by UV

irradiation. The cleaning system works fully automatically. At the first stage of purification, lightening, softening and microfiltration filters are used, and then the water is desalinated using the reverse osmosis method. Desalinated water is accumulated in storage tanks with a volume of up to 3 m³, and in the process of water intake, the water is additionally filtered through activated carbon, which dechlorinates the water, cleans it of organic substances, removes tastes and smells, and UV disinfection; enterprise No. 3 produces purified drinking water, which enters the centralized water supply network from the Kaidak pumping and filtering station, by purifying tap drinking water with five stages of a water purification system using filters from "Enting water conditioning Inc" (USA) and a device for ultraviolet disinfection of water Simex (Belgium). All three enterprises sell purified water from filling points to the consumer's personal containers.

The study of indicators of the quality and safety of water of the Dnipro River, tap water and purified water was conducted on the basis of the Dnipropetrovsk Regional Center for Disease Control and Prevention of the Ministry of Health of Ukraine.

Hygienic assessment of drinking tap water and purified drinking water was carried out in accordance with DSanPiN 2.24-171-10 "Hygienic requirements for drinking water intended for human consumption".

Determination of carcinogenic risk was carried out in accordance with the methodological instructions of MU 2.2.4-122-2005 "Assessment of carcinogenic risk to public health from consumption of chlorinated drinking water."

Medical statistical processing included the calculation of primary statistical indicators, the identification of differences between groups by statistical characteristics, the establishment of relationships between variables using parametric correlation analysis and was carried out using statistical analysis programs Microsoft Excel2003®Statistica v 6.1 (Statsoft Inc / USA) (persons No. AGAR909E415822FA).

The results. It was established that the drinking water supplied to the water distribution network of the city of Dnipro did not meet the requirements of DSanPiN

2.24-171-10 "Hygienic requirements for drinking water intended for human consumption" according to the group of sanitary and toxicological indicators ($p < 0.05$): an excess of the maximum allowable concentration of nickel by 50% ($p < 0.05$), aluminum by 14% ($p < 0.05$) and permanganate oxidation by 48% ($p < 0.05$) was registered.

Exceeding the hygienic standard according to the integral sanitary-toxicological indicator - permanganate oxidizability, is connected with the unsatisfactory sanitary-hygienic condition of the source of domestic drinking water supply (Dnipro River) and existing imperfect water treatment technologies.

Exceeding the hygienic standard for aluminum content is associated with the use of aluminum compounds during coagulation to improve the processes of lightening and discoloration of water from the water intake.

Attention is drawn to the significant (1.63-2.1 times higher than the MPC) content of chloroform in the drinking tap water consumed by the residents of Dnipro.

The analysis of the results of the studies of purified drinking water made it possible to establish that according to the indicators of odor, color, turbidity, pH, total hardness, dry residue, sulfates, chlorides, total iron, lead, and arsenic, the purified water meets the requirements of DSanPiN 2.24-171-10 "Hygienic requirements for drinking water intended for human consumption".

As a result of additional purification of tap drinking water, the content of chloroform decreases by 2.16-6.52 times ($p < 0.05$). The multiplicity of additional purification is significantly different ($p < 0.05$), which is connected with the use of various water purification schemes used at enterprises.

The generalization of the obtained results indicates a decrease in chloroform in purified drinking water compared to tap water. However, the level of chloroform in purified drinking water during the entire observation period significantly exceeds ($p < 0.05$) the established hygienic standard ($6 \mu\text{g}/\text{dm}^3$) in all three manufacturers.

It should be noted that as a result of additional cleaning, the level of total stiffness decreased by almost 2 times, the indicators of dry residue decreased by 1.38-1.7 times ($p < 0.05$). The levels of sulfates and chlorides decreased by 1.25-1.77 times

($p < 0.05$). The content of total iron decreased by 1.88-2.61 times ($p < 0.05$), the content of lead decreased by 1.75 times ($p < 0.05$); indicators of copper, zinc, manganese and arsenic decreased by 1.01-1.43 times ($p < 0.05$).

Based on the obtained results, the carcinogenic risk was calculated when consuming tap drinking water (per 1 million people) and purified drinking water sold from filling points in the city of Dnipro.

When assessing the calculated carcinogenic risk according to four risk ranges in accordance with the World Health Organization's human health risk assessment approaches, it was established that the risk when consuming tap drinking water that comes to water consumers from the distribution network of the city of Dnipro belongs to the third range of risk – individual lifetime risk greater than $1 \cdot 10^{-4}$ but less than $1 \cdot 10^{-3}$. Such a risk is acceptable for professional groups, but not accepted for the population as a whole and requires the development and implementation of planned health measures.

The risk when consuming purified drinking water belongs to the 2nd risk range - more than $1 \cdot 10^{-6}$, but less than $1 \cdot 10^{-4}$. This risk corresponds to the upper limit of accepted risk. This level of risk is subject to constant monitoring, and in some cases, additional measures can be taken to reduce it.

On the basis of the received data, a set of measures to optimize water consumption in the conditions of an industrial city was substantiated and implemented.

Conclusions

The results of studies of potable tap water entering the water distribution network of the city of Dnipro from the Lomov, Kaidatka, and Aul pump and filter stations and purified drinking water (from the filling points) produced by the purification enterprises of the city of Dnipro were reviewed.

Data were obtained that indicate that, on average, for 2016-2021, drinking tap water in the city of Dnipro did not meet the requirements of current sanitary legislation in terms of nickel ($p < 0.05$), aluminum ($p < 0.05$) and permanganate oxidizability ($p < 0.05$), and the content of chloroform in drinking tap water, on

average, during the observation period, exceeded the established hygienic standard by 1.63-2.1 times ($p<0.05$).

It was established that purified drinking water, which is sold from filling points, does not meet current hygienic requirements for the content of chloroform - the frequency of exceeding the maximum permissible concentration is 2.5-9.2 ($p<0.05$). When tap drinking water is purified at purification plants, the level of chloroform decreases by 2.16-6.52 times ($p<0.05$). The efficiency of further purification of drinking tap water by the content of sulfates, chlorides, total iron, lead and arsenic is 1.43-2.61 times ($p<0.05$). The total hardness, dry residue, copper and zinc content are reduced by 1.38-2 times ($p<0.05$) due to additional cleaning.

It was determined that the risk of consuming tap drinking water that comes to water consumers from the distribution network of Dnipro is 130-167 estimated additional cases of cancer, when consuming treated drinking water - 20-74 additional estimated cases of cancer in the population cohort 1 million, which is 2.16 - 6.5 times less ($p<0.05$) than when using tap water. Summary and conclusions.

References:

1. Prevalence of diseases among adolescent population in Dnepropetrovsk region (Ukraine), correlated with drink-ing water quality deterioration / L. Hryhorenko, S. Shchudro, N. Rublevska, V. Zaitsev [et al.] // Georgian medical news. – 2017. - N 11 (272). – P. 91– 96.

Scientific adviser: Doctor of Medical Sciences, prof.

Rublevska Nadii Ivanivna

sent: 20.10.2024

© Rublevska N.I.

UDC 338.467

PROSPECTS AND PROBLEMS IN THE HOTEL AND RESTAURANT BUSINESS IN THE WORLD

ПЕРСПЕКТИВИ ТА ПРОБЛЕМИ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ В СВІТІ

Liavynets H.M. / Лявинець Г.М.

с.т.с., ass. / к.т.н., асистент

ORCID: 0000-0003-4731-3939

National University of Food Technologies, Kyiv, 68 Volodymyrska str., 01601

Національний університет харчових технологій, Київ, вул. Володимирська 68, 01601

Анотація. Деталізуючи актуальність даної публікації, автор наголошує, що розвиток готельно-ресторанного бізнесу є важливим рушієм економічного зростання, створення робочих місць і регіонального розвитку. Він підтримує розширення туризму, залучає іноземні інвестиції та сприяє технологічним та сталим інноваціям. Окрім прямого економічного внеску, цей сектор покращує культурний обмін і підтримує суспільний добробут, що робить його невід'ємною частиною як національної, так і глобальної економіки.

Предметом авторського дослідження є тенденції та перспективи готельно-ресторанного бізнесу, які стрімко змінюються та розвиваються через технологічний прогрес, зміну споживчих уподобань та глобальні виклики. Оскільки індустрія гостинності адаптується до цих змін, кілька ключових тенденцій формують її майбутнє. Ці тенденції не лише змінюють досвід клієнтів, але й впливають на операційні моделі, зусилля щодо сталого розвитку та стійкість бізнесу.

Автор, в якості головного висновку, зазначає, що майбутнє готельного та ресторанного бізнесу визначається такими тенденціями, як цифрова трансформація, стійкість, пропозиції, орієнтовані на здоров'я, і попит на персоналізовану гостинність, орієнтовану на досвід. У міру розвитку галузі вона продовжуватиме відігравати важливу роль у глобальному економічному зростанні, створенні робочих місць та культурному обміні. Підприємства, які використовують інновації та сталий розвиток, матимуть хороші можливості для досягнення успіху в цьому динамічному та конкурентному середовищі.

Ключові слова: готельно-ресторанний бізнес, управління бізнесом, розвиток та інновації

Abstract. Detailing the relevance of this publication, the author emphasizes that the development of the hotel and restaurant business is an important driver of economic growth, job creation and regional development. It supports the expansion of tourism, attracts foreign investment and promotes technological and sustainable innovation. In addition to its direct economic contribution, the sector enhances cultural exchange and supports social welfare, making it an integral part of both national and global economies.

The subject of the author's research is the trends and prospects of the hotel and restaurant business, which are rapidly changing and developing due to technological progress, changing consumer preferences and global challenges. As the hospitality industry adapts to these changes, several key trends are shaping its future. These trends are not only changing the customer experience, but also impacting operating models, sustainability efforts and business sustainability.

The author, as a main conclusion, notes that the future of the hotel and restaurant business is defined by trends such as digital transformation, sustainability, health-oriented offerings and the demand for personalized, experience-oriented hospitality. As the industry develops, it will continue to play an important role in global economic growth, job creation and cultural exchange. Businesses that embrace innovation and sustainability will be well positioned to succeed in this dynamic and competitive environment.

Keywords: hotel and restaurant business, business management, development and innovation

Вступ.

Готельний і ресторанний бізнес відіграє вирішальну роль у економічному розвитку як у місцевій, так і в глобальній економіці [1], впливаючи на широкий спектр секторів, включаючи туризм і місцевий розвиток, зайнятість та культурний обмін. Ця галузь служить не лише потенціальним джерелом доходів і рушієм створення робочих місць, але й фактором соціального та інфраструктурного розвитку та удосконалення [2]. Однак перед нею постають різні перспективи та виклики, зокрема, коли світ оговтується від недавніх глобальних криз і пристосовується до мінливих очікувань споживачів, зокрема і в українських поточних умовах [3]. Нижче наведено дослідження ключових ролей готельного та ресторанного бізнесу в сучасному глобальному цифровому і взаємопов'язаному світі [4].

Крім того, автор ставить перед собою також задачу детально розглянути перспективи та проблеми готельно-ресторанної індустрії у світовому масштабі (з урахуванням проблеми підтримки конкурентноспроможності та сталості в поточних умовах [5]).

Автор окремо обґрунтовує, що інновації відіграють вирішальну роль у стимулюванні зростання та конкурентноспроможності, сталості бізнесу [6, 7], особливо готельного та ресторанного. У міру того, як споживчі переваги, технології та ринкові умови розвиваються, компанії повинні впроваджувати інновації, щоб залишатися актуальними, підвищувати ефективність роботи та забезпечувати покращений досвід клієнтів [8]. Нижче також проаналізовано ключові сфери, що підкреслюють важливість інновацій у цьому секторі.

Основний текст.

1. Перспективи готельно-ресторанного бізнесу в світовому, глобальному масштабі.

1.1. Технологічні інновації та цифрова трансформація.

Технологічний прогрес революціонує індустрію гостинності, роблячи її

більш ефективною та орієнтованою на клієнта. Ключові тенденції:

- Автоматизація та штучний інтелект: готелі та ресторани все частіше використовують автоматизацію для таких завдань, як реєстрація заїзду/виїзду, обробка замовлень і підтримка клієнтів за допомогою чат-ботів. Аналітика на основі штучного інтелекту також дозволяє компаніям персоналізувати взаємодію з клієнтами.
- Розумні готелі: пристрої IoT (Інтернет речей) пропонують клієнтам більше контролю над своїм середовищем, наприклад розумні кімнати з регульованим освітленням, температурою та системами розваг.
- Мобільні рішення: зростання мобільних додатків для бронювання, замовлення та платежів змінює спосіб взаємодії гостей із компаніями.

1.2. Сталий розвиток і екологічно чисті практики.

Стійкість навколишнього середовища стала головним центром індустрії гостинності. Клієнти все більше вимагають екологічно чистих варіантів, і компанії, які використовують екологічні практики, мають кращі позиції для довгострокового зростання.

- Енергоефективність: готелі інвестують в енергозберігаючі системи освітлення, опалення та охолодження, щоб зменшити викиди вуглецю та експлуатаційні витрати.
- Сталі джерела: ресторани наголошують на місцевих, органічних і екологічно чистих інгредієнтах, що приваблює зростаючий ринок екологічно свідомих ресторанів.

1.3. Глобалізація та ринки, що розвиваються.

Готельна та ресторанна індустрія переживає зростання на ринках, що розвиваються, зокрема в Азії, Африці та Латинській Америці, у міру розширення глобальних подорожей і туризму.

- Збільшення міжнародного туризму: поступове відновлення міжнародних подорожей після пандемії та зростання середнього класу в країнах з економікою, що розвивається, пропонують значні можливості для розширення.

- Культурний туризм: Готелі та ресторани, які обслуговують мандрівників, які шукають справжнього місцевого досвіду, стають все більш популярними, що сприяє зростанню культурно різноманітних ринків.

1.4. Оздоровчий туризм.

Зростає попит на оздоровчі подорожі, включаючи спа-салони, фітнес-програми та заклади здорового харчування.

- Оздоровчі готелі: спеціалізовані оздоровчі заклади відпочинку та спа-курорти користуються підвищеним попитом, оскільки все більше мандрівників надають пріоритет здоров'ю, відпочинку та цілісному самопочуттю.
- Тенденції здорового харчування: ресторани, які зосереджуються на органічних, рослинних і здорових варіантах харчування, мають переваги від зміни поведінки споживачів.

2. Виклики готельно-ресторанного бізнесу в глобальному вимірі.

2.1. Дефіцит робочої сили та управління робочою силою.

Індустрія гостинності стикається зі значними проблемами щодо персоналу, особливо після пандемії COVID-19.

- Нестача робочої сили: багато працівників залишили галузь під час пандемії, створивши дефіцит кваліфікованих працівників, особливо в регіонах із високим попитом.
- Утримання та навчання: плинність кадрів залишається основною проблемою. Забезпечення належної підготовки, конкурентоспроможної заробітної плати та можливостей для кар'єрного зростання є критично важливими для утримання персоналу.
- Автоматизація як реакція: хоча автоматизація може допомогти зменшити нестачу робочої сили, вона викликає занепокоєння щодо переміщення робочих місць і балансу між взаємодією людей і машин у сфері гостинності.

2.2. Економічна нестабільність і глобальні кризи.

Економічна невизначеність і глобальні кризи, такі як пандемії, політична нестабільність і фінансові спади, безпосередньо впливають на індустрію гостинності.

- Пандемія COVID-19: пандемія серйозно порушила глобальні подорожі та ресторани, що призвело до довгострокових змін у поведінці споживачів, таких як збільшення попиту на чистоту, гнучке бронювання та безконтактні послуги.
- Інфляція та зростання витрат: галузь стикається зі зростанням операційних витрат, зокрема у сфері постачання продовольства, енергії та заробітної плати. Інфляційний тиск може знизити норму прибутку, особливо на висококонкурентних ринках.

2.3. Зміна споживчих уподобань.

Готельно-ресторанна індустрія має постійно адаптуватися до мінливих уподобань споживачів, викликаних демографічними змінами та технологічним прогресом.

- Економіка досвіду: споживачі, особливо міленіали та покоління Z, все більше прагнуть унікальних, захоплюючих вражень, а не традиційної розкоші. Готелі та ресторани, які можуть запропонувати персоналізовані та незабутні враження, матимуть конкурентну перевагу.
- Віддалена робота та «робочі місця»: перехід до віддаленої роботи призвів до нових попитів на готелі, особливо ті, що пропонують тривале перебування, коворкінги та бізнес-зручності для мандрівників, які поєднують роботу та відпочинок.

2.4. Конкуренція та насичення ринку.

Глобальна готельна та ресторанна індустрія є висококонкурентною, на ринок постійно з'являються нові підприємства.

- Туристичні онлайн-агенції (ОТА): домінування ОТА, як-от Booking.com і Expedia, створює тиск на норми прибутку, оскільки компанії повинні платити комісійні цим платформам, а також стикаються з проблемами підтримання прямих відносин із клієнтами.

- Альтернативне житло: такі платформи, як Airbnb, створили гостру конкуренцію, особливо в містах і туристичних районах з високим попитом, пропонуючи мандрівникам альтернативи традиційним готелям.

2.5. Проблеми сталого розвитку.

Хоча сталість є перспективою, вона також створює проблеми, особливо для невеликих підприємств або тих, хто проживає в регіонах з обмеженим доступом до екологічно чистих технологій.

- Високі витрати на впровадження: впровадження стійких практик, таких як відновлювані джерела енергії, системи зменшення відходів або стале джерело джерел, часто вимагає значних початкових інвестицій, що може бути неможливим для всіх підприємств.
- Очікування споживачів: незважаючи на те, що стійкість стає все більш важливою для споживачів, компанії повинні збалансувати ці очікування з операційними реаліями та переконатися, що екологічні ініціативи узгоджуються з їхнім брендом і фінансовими можливостями.

Підсумки та висновки. Готельний і ресторанний бізнес є наріжним каменем глобальної економіки, сприяючи створенню робочих місць, культурному обміну, розвитку міст і технологічним інноваціям. У той час як галузь стикається з такими проблемами, як економічна нестабільність і трудові проблеми, її здатність адаптуватися до мінливих вимог споживачів і екологічних стандартів забезпечує її постійну важливість.

Готельний і ресторанний бізнес готовий до зростання завдяки технологічним інноваціям, стійкості, глобалізації та мінливим уподобанням споживачів. Проте галузь має долати труднощі, пов'язані з нестачею робочої сили, економічною нестабільністю, зростанням витрат і гострою конкуренцією. Успіх у цьому мінливому середовищі залежатиме від здатності бізнесу пристосовуватися до цих тенденцій, віддавати перевагу клієнтському досвіду та застосовувати екологічні практики. Завдяки цьому індустрія гостинності може продовжувати процвітати та робити внесок у глобальний економічний

розвиток.

Враховуючи вищенаведене, автор окремо зазначає, що інновації – це не просто можливість, а необхідність у готельному та ресторанному бізнесі. Це покращує взаємодію з клієнтами, покращує операційну ефективність, допомагає підприємствам адаптуватися до ринкових тенденцій і криз, а також сприяє стійкості. Зі зміною очікувань споживачів і появою нових викликів безперервні інновації будуть необхідними для зростання, конкурентоспроможності та довгострокового успіху бізнесів сфери послуг (зокрема і готелів і ресторанів) у глобальному ландшафті, що швидко змінюється.

Особливо, враховуючи поточні регіональні та глобальні передкризові, кризові та посткризові умови та фактори, саме інновації в готельному та ресторанному бізнесі під час криз є вирішальними для виживання, адаптивності та довгострокового успіху [9, 10]. Кризи, такі як економічні спади, пандемії чи геополітичні зриви, змушують бізнес переглядати традиційні моделі та приймати креативні рішення для підтримки операцій [11, 12, 13], задоволення мінливих очікувань споживачів і забезпечення сталого розвитку.

Інновації під час кризи необхідні для того, щоб готельний і ресторанний бізнес залишався життєздатним і конкурентоспроможним. Запровадження цифрових і безконтактних технологій, гнучких операційних моделей, адаптації ресторанів на відкритому повітрі та екологічних практик дозволило компаніям переживати періоди невизначеності та зривів. Ці інновації не лише допомогли підприємствам пережити миттєві кризи, але й заклали основу для більш стійкої та адаптивної діяльності в довгостроковій перспективі [14, 15]. Оскільки готельна і ресторанна індустрія продовжує розвиватися, ці інновації, ймовірно, сформують майбутнє гостинності, зробивши її більш ефективною, орієнтованою на клієнта та екологічною.

Загалом, оскільки світ має рухатись до більш взаємопов'язаного та сталого майбутнього, сектор гостинності відіграватиме ключову роль у формуванні глобальних економічних і соціальних ландшафтів.

Література:

1. Кулинич Ю. М. (2012). Теоретичні аспекти сутності категорії економічний розвиток підприємства в ринковому середовищі. *Науковий вісник БДФЕУ*. 2012. Вип. 1 (22). С. 426–433.
2. Гращенко І. С., Хіміч Г. О., Хіміч В. А. Економічна сутність категорії «стратегічний потенціал підприємства». *Агросвіт*. 2013. №3. С. 45-48
3. Hrashchenko I., Krasniuk S. Problems of regional development of Ukraine under globaliation process. *Вісник Міжнародного Гуманітарного Університету*. Серія: Економіка і менеджмент. 2015. № 11. С. 26-32.
4. Krasnyuk M., Kulynych Y., Tuhaienko V., Krasniuk S. E-business and e-commerce technologies as an important factor for economic efficiency and stability in the modern conditions of the digital economy (on the example of oil and gas company). *Grail of Science*. 2022. № 17. P. 69-81.
5. І. Гращенко, В. Хмурова. «Конкурентоспроможність як результат впровадження змін. Вісник Хмельницького національного університету. – 2017. – №5. – С. 126–129.
6. Микитенко, В. В., & Грищенко, І. С. (2008). Адаптивна система управління інноваційними процесами на підприємствах. *Проблеми науки*, 4, 32-37.
7. Науменко, М. (2024). Сучасні концепції інноваційного менеджменту на підприємствах. *Наукові інновації та передові технології*, № 6(34) (2024). DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-6\(34\)-435-449](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-6(34)-435-449)
8. Гращенко І.С., Хмурова В. В. Інноваційна політика як інструмент організаційних змін. *Економічний розвиток: теорія, методологія, управління [матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції]*. — Будапешт-Прага-Київ, 28-30 листопада 2016. 386 с., С. 361-369.
9. Науменко, М. (2024). Методологія факторів-детермінантів ефективності діяльності та конкурентної позиції підприємства на ринку в кризових умовах. *Наукові інновації та передові технології*, № 7(35) (2024). DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-7\(35\)-648-665](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-7(35)-648-665)

10. Innovative management's information system in post-crisis economic conditions on emerging markets / M. Krasnyuk, Y. Kulynych, I. Hrashchenko, S. Krasniuk, S. Goncharenko, T. Chernysh // *Moderní aspekty vědy : svazek XXXVII mezinárodní kolektivní monografie. – Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2023. – Str. 185-203.*

11. Hrashchenko Iryna, Krasnyuk Maxim, Krasniuk Svitlana (2020). Iterative methodology of bankruptcy forecast of logistic companies in emerging markets, taking into account global/regional crisis. Collection of scientific works "Problems of the systemic approach in economics", vol. 1 (75) / 2020. – pp. 138-147. DOI:10.32782/2520-2200/2020-1-43

12. Krasnyuk M., Kulynych Yu., Hrashchenko I., Krasniuk S., Goncharenko S., Chernysh T. (2023). Innovative management information system in post-crisis economic conditions on emerging markets (on the example of the oil and gas industry). *Moderní aspekty vědy - Modern aspects of science: svazek XXXVII mezinárodní kolektivní monografie.* –
Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o. p. 185-203.

13. Krasnyuk, M., & Kustarovskiy, O. (2017). The development of the concept and set of practical measures of anticrisis logistics management in the current Ukraine conditions. *Zarządzanie. Teoria i Praktyka, Wyższa Szkoła Menedżerska w Warszawie, (1 (19)), pp. 31-37.*

14. Krasnyuk, M., Hrashchenko, I., Krasniuk, S., Kustarovskiy, O. (2019). Reengineering of a Logistic Company and its Information System Taking into Account Macroeconomic Crisis, *Modern Economics, #13, pp. 141-153*

15. S. Illiashenko, O. Bilovodska, T. Tsalko, O. Tomchuk, S. Nevmerzhytska, N. Buhas (2022). Opportunities, threats and risks of implementation the innovative business management technologies in the post-pandemic period COVID-19. *WSEAS Transactions on Business and Economics. – 2022. – Volume 19. – pp. 1215-1229.*

sent: 17.09.2024

© Liavynets H.M.

UDC 339.1

MARKETING STRATEGIES IN THE GLOBAL DIGITAL ENVIRONMENT OF ECONOMIC FACTORS: IMPACT ON CONSUMER BEHAVIOR OF BUILDING MATERIALS

Marchenko S.M.*Ph.D., Associate Professor**ORCID: 0000-0003-2425-8535**Kyiv National University of Construction and Architecture,**Kyiv, 31 Povitryany Sil Avenue, Kyiv,*

Abstract. *The impact of economic factors and the latest marketing technologies, such as artificial intelligence, augmented reality, big data analytics and interactive advertising, etc., on consumer behaviour was analysed. It examines how these tools allow companies to adapt their strategies to needs, segment audiences and create personalized offers to the building market. The study demonstrates that the use of innovative marketing technologies not only attracts consumers, but also strengthens the competitiveness of companies in the building materials market.*

Key words: *digital marketing strategies, global economy, consumer behaviour, building materials, artificial intelligence, augmented reality, big data analytics, interactive advertising, economic factors, personalization, competitive advantage.*

Introduction.

In today's world of rapid development of digital technologies, marketing strategies are undergoing significant transformations. In the field of building materials, there is a growing need for adaptation to the requirements of the global market and the influence of economic factors. The emergence of new tools such as artificial intelligence, augmented reality, big data analytics and interactive advertising gives companies the opportunity to better develop end users and personalize their marketing strategies to increase engagement.

Given the increased competition in the construction industry, the ability of companies to quickly respond to changes in consumer needs is becoming a determining factor for success. Digital innovations not only provide more effective methods of communication with the audience, but also allow construction companies to form long-term relationships with customers, increasing their brand loyalty. Thus, the study of the influence of advanced marketing technologies on the actual behaviour of consumers of building materials is important and a place for further economic development of the industry.

Research is devoted to the study of modern marketing technologies, which are used to analyse and influence the behaviour of end users of building materials, as well as their role in the global digital environment.

Main text.

Innovative marketing technologies in the global digital space, aimed at influencing the behaviour of end users of building materials, play an important role in increasing the efficiency of provision and adaptation to the needs of the modern market. Modern tools enable the company to create an individual approach to each consumer segment and optimize marketing strategies to achieve better results. The main innovative technologies that have a significant impact in this area include: [4,5,8]

1. Artificial intelligence (AI) and machine learning. AI algorithms make it possible to develop personalized offers for consumers based on their previous inquiries, purchases and behaviour on the site. AI additionally automates the selection of advertising content and formats, analysing feedback from the target audience and increasing the effectiveness of marketing tasks.[14]

2. Augmented reality (AR) and virtual reality (VR) allow consumers to "visualize" building materials in the interior or exterior of their space, which will help them more accurately achieve the result and make the choice of materials more informed and confident. Virtual tours and simulations provide consumers with a realistic assessment of building materials, making it easier to make a purchase decision.

3. Big Data and analytics of consumer behaviour. Big Data and consumer behaviour analytics allow the company to better understand the preferences and needs of end consumers. By analysing large amounts of data, businesses can segment audiences based on demographics, preferences, purchase history, and more. It will also create more accurate and effective marketing strategies, anticipating future trends and proactively responding to changes in consumer behaviour, increasing market competitiveness.

4. Chatbots and voice assistants provide 24/7 continuous customer support. Chatbots based on artificial intelligence quickly respond to consumer requests, helping them choose building materials and providing useful product recommendations. At the same time, voice technologies such as Alexa or Google Assistant do not allow consumers to obtain information about building materials through voice commands, making the search process more convenient and accessible.

5. Content marketing and video content. Content marketing and video content play an important role in engaging consumers. Instructional videos on the platforms give consumers the opportunity to familiarize themselves with educational materials, regarding their use, instructions, and product characteristics and generally form loyalty to the brand. In addition, micro-content and live broadcasts, which include short videos, reviews and tips on construction and renovation, attract consumer attention and add value to the brand.

6. Marketing in social networks and influential marketing (influencer marketing). Promotion through social networks - platforms such as Instagram, Facebook and TikTok allows construction companies to create branded content, interact with consumers and shape their perception of products. Influencer marketing is a collaboration with influencers or experts in the construction industry, which allows construction brands to reach a wider audience and increase the credibility of their products. Thanks to the influence of these individuals on consumers, brands can more effectively communicate their values and benefits, which has a positive effect on image and sales.[1]

7. Interactive advertising. Smart advertising banners are dynamic banners that change according to the user's interests, help to attract attention and increase interest in building materials. Interactive ads are ads that include experiences or tests that allow consumers to interact with the brand and access content that meets their needs.

8. IoT (Internet of Things). Smart homes and connected devices enabling Internet of Things (IoT) technology enable the integration of building materials with Internet connectivity. This makes them more functional and convenient to use. Thanks to these technologies, building materials can interact with other systems in

the home, such as heating, lighting or security systems. This new functionality creates benefit for consumers and can be emphasized in marketing campaigns, emphasizing the benefits of integrating technology into everyday life.

Summary and conclusions.

The application of innovative marketing technologies in the global digital space, developed and implemented by construction companies, calculates the needs of end users and adapts strategies, taking into account their interests, behaviour and current market trends. Innovative marketing technologies play a key role in changing approaches to interaction with end consumers of building materials. The use of tools such as artificial intelligence, augmented reality, Big Data, chatbots, content marketing, social networks, interactive advertising and IoT allows companies to adapt their strategies to changing market conditions and special needs of consumers. Based on this, we recommend that companies continue to invest in new technologies, such as AI and IoT, to maintain competitiveness and adaptability to the changing market; develop personalized marketing strategies that take into account individual needs and consumer behaviour; creating quality content that provides value to consumers is a place to build brand loyalty and trust. Construction companies should actively use social media to communicate with consumers and build brand identity, provide visibility of educational materials and support for consumers through chatbots and videos to simplify the process of choosing and purchasing construction materials. In addition, it is recommended to implement systems for monitoring and analysing the results of marketing tasks, which will allow quickly making changes and improving results.

These conclusions and suggestions can help construction companies to effectively use innovative technologies in their marketing activities, ensuring satisfaction of the needs of end users and increasing their competitiveness in the market.

References:

1. The use of social networks for the activation of socially responsible initiatives

/S. M. Marchenko/ International Scientific and Practical Internet Conference "Marketing in Ukraine", October 20, 2023, Kyiv, Ukraine, -S. 99-102.

3. Digitalization as the main factor in the development of innovative business in modern conditions/Marchenko S.M., Solovei V.V./Marketing strategies, entrepreneurship and trade: current state, directions of development: materials of international science and practice conference, Kyiv, April 20 2023, Kyiv, 2023.-S. 113-116.

4. Digital trends that will change the Ukrainian media market in 2020. Sostav.ua. – 2020. URL: <https://sostav.ua/publication/digital-trendi-yak-zm-nyat-ukra-nskiymeda-rinok-v-2020-84296.html>

5. Yevseytseva O. Targeting – purposeful influence on the consumer/O. Yevseytseva, D. Merkulova // Economy and state. 2019. No. 3. P. 107–113.

6. Zolotukhin O. Placing advertising in mass media: accounting aspects for the advertising company/O. Zolotukhin Access mode: <http://www.visnuk.com.ua/ua/pubs/id/2046>

7. Image-advertising as a tool of advertising activity in increasing the competitiveness of a modern enterprise in the construction industry / Marchenko S.M., Danylchenko N./III International Scientific and Practical Conference "STRATEGIC PRIORITIES OF THE DEVELOPMENT OF ENTREPRENEURSHIP, TRADE AND STOCK ACTIVITY", Zaporizhzhya Polytechnic State University , May 10-11, 2023, Zaporizhzhia, Ukraine, -S. 201-204.

8. Innovations in digital marketing: how to stay ahead/R.A. Dymenko, S.M. Marchenko, D.E. Marchenko/ International scientific and practical conference "Innovative methods of economic management in conditions of digitalization of business", October 10, 2023, m Kyiv, Ukraine, -S. 89-95.

9. Innovative approach to the digital transformation of the retail network in modern conditions/ S.M. Marchenko, D. E. Marchenko/III International scientific and practical conference "Problems of the genesis of the economy of intellectual and innovative capital", November 7-8, 2023, Kyiv, Ukraine, -S. 113-118.

10. Latysheva O.V., Saiko A.D. The construction industry of Ukraine: current

state and its role in ensuring the sustainable development of the national economy. Economic Herald of Donbass. 2019. No. 2 (56). P. 66-73.

11. Relationship marketing as an innovative strategic direction of attracting and retaining loyal customers/Marchenko S.M., Susidko K.R./ Materials III International. science and practice Internet Conf. "Marketing strategies, entrepreneurship and trade: current state, directions of development", Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv, October 27, 2022, -S. 85-89. Access mode: https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/25/27_10_22.pdf

12. Marketing research: textbook / Zakharchenko P.V., Samoilenko A.A., Kulik A.V., Kutlina I.Yu. - Kyiv: Ed. "Center for Educational Literature", 2023. - 234 p.

13. Evaluating the effectiveness of marketing in the sales activity of enterprises/ Vasyutkina N. V., Marchenko S. M./Scientific Bulletin of the Poltava University of Economics and Trade. Series "Economic Sciences" / Vol. 2(103). -K.2021 -S. 111-119.

14. Optimizing business processes using artificial intelligence in trade/Marchenko S.M., Burova S.Yu./III International scientific and practical conference "Problems of the genesis of the economy of intellectual and innovative capital", November 7-8, 2023, m Kyiv, Ukraine, -S. 96-100.

15. Soboleva L. The phenomenon of Instagram 2.0. All new chips/Lyubov Soboleva. - Kyiv: Book Chef, 2018. - P. 288.

Sent: 05.11.2024

© Marchenko S.M

UDC 631:004.8

THE TRANSFORMATIVE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE AGRICULTURAL SECTOR DIE TRANSFORMATIVE ROLLE DER KÜNSTLICHEN INTELLIGENZ IM AGRARSEKTOR

Ihnatko M.I.

PhD in Economics

ORCID: 0000-0002-4230-4761

Augustine Voloshyn Carpathian University, Uzhhorod, Hoidy, 4, 88000

Abstract. The article examines specific aspects of applying Artificial Intelligence (AI) technologies in the agricultural sector. It identifies key areas for the active implementation of AI within the industry. A forecast for global economic growth by 2035 is presented, based on the intensive use of AI technologies. The potential for implementing AI at various stages of the agricultural process is also explored. The analysis leads to conclusions about the beneficial effects of AI technologies on the agricultural sector. These benefits are evident in enhanced productivity and efficiency achieved through process automation, monitoring and forecasting, agricultural automation, water and soil management, supply chain optimization, and improvements in product quality.

Key words: AI, agriculture, automation, innovation, data analysis, forecasting, robotic automation

Einleitung.

Künstliche Intelligenz (KI)-Technologien sind ein leistungsstarkes Werkzeug für Innovationen und die Entwicklung verschiedener Bereiche. Ihr Einsatz schafft neue Möglichkeiten zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit durch die Automatisierung routinemäßiger Aufgaben, die präzise Analyse großer Datenmengen zur Prognose von Trends und Marktverhalten sowie zur Beschleunigung von wissenschaftlichen Forschungen und Entwicklungen. Die Integration von KI in verschiedene Wirtschaftssektoren ermöglicht es Unternehmen, innovativ, flexibel und schnell an ein sich wandelndes Marktumfeld anzupassen.

Haupttext.

Künstliche Intelligenz wird zu einem integralen Bestandteil der digitalen Wirtschaft, da sie zur Steigerung der Produktivität, Optimierung von Geschäftsprozessen und -management, zur Prognose für eine effiziente Ressourcennutzung sowie zur Bereitstellung relevanter Dienstleistungen und Herstellung neuer Produkte beiträgt.

Folgende Trends im Einsatz von KI in der digitalen Wirtschaft werden unterschieden:

- Innovationen und Start-ups;
- Automatisierung und Optimierung von Geschäftsprozessen;
- Datenverarbeitung, Datenanalyse und Prognose;
- Finanzdienstleistungen.

Künstliche Intelligenz ist somit ein effektives Werkzeug für das Management von Geschäftsprozessen, die Analyse großer Datenmengen, die Prognose von Markttrends und Konsumentenverhalten, sowie die Automatisierung des Handels, die verbesserte Risikobewertung und die Portfolioanalyse [4].

Der Erfolg eines Unternehmens in einer innovativen Wirtschaft hängt von der Fähigkeit ab, das eigene Managementmodell anzupassen, das heißt, flexibel auf ständige Veränderungen entsprechend den externen Transformationen zu reagieren. [3, c.37].

Es wird prognostiziert, dass Künstliche Intelligenz in der Zukunft erheblichen Einfluss auf die Weltwirtschaft haben wird. Laut einer Studie der Beratungsfirma Accenture, die 12 entwickelte Volkswirtschaften umfasst, die 0,5 % der weltweiten Produktion ausmachen, wird bis 2035 ein dreifacher Anstieg des jährlichen Wachstums der globalen Wirtschaft erwartet [2].

Künstliche Intelligenz findet zunehmend Anwendung in der Agrarindustrie, insbesondere im Pflanzenbau. Sie wird genutzt zur Bekämpfung von Unkraut, Beschleunigung des Pflanzenwachstums, Erkennung von Schädlingen und Krankheiten, Ausbringung und Sprühen von Düngemitteln, Bereitstellung von Nährstoffen sowie zur Überwachung der Ernte.

Die Wissenschaftler des Wageningen University, M. Ryan, H. Isakhanyan und B. Tekinerdogan, betonen, dass im Agrarsektor, insbesondere in der Landwirtschaft, vor allem eng spezialisierte Künstliche Intelligenz verwendet wird, die zur Lösung spezifischer Probleme oder Aufgaben eingesetzt wird. Agrarische KI kombiniert in der Regel verschiedene Datenbanken, wie zum Beispiel Niederschläge, Saatmengen, Geländemuster, Bodenarten, Temperatur- und Feuchtigkeitswerte [1].

In der Abbildung 1 sind die Hauptanwendungsbereiche der Künstlichen Intelligenz im Agrarsektor dargestellt.

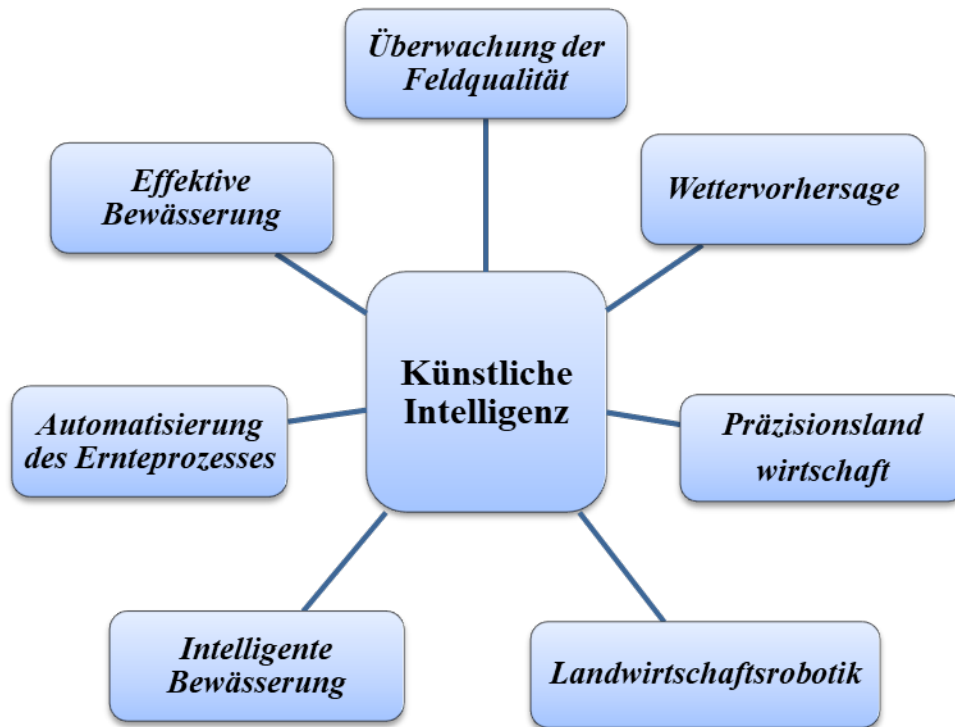


Abbildung 1: Die Hauptanwendungsbereiche der Künstlichen Intelligenz im Agrarsektor

Quelle: vom Autor entwickelt

Die Einführung von Künstlicher Intelligenz in die Landwirtschaft erfolgt in jeder Phase des Landwirtschaftsprozesses:

I. Planung und Vorbereitung (Datenanalyse zur Auswahl der Kulturen, Bodenbearbeitung, Aussaat).

II. Überwachung (Datensammlung, Erkennung von Krankheiten und Schädlingen, Unkrautkontrolle, Düngung).

III. Ernte (Segmentierung, Verarbeitung, Ernte von Früchten und Gemüse, Lagerung, Verkauf, Logistikoptimierung).

Auf diese Weise eröffnet der Einsatz von Künstlicher Intelligenz im Agrarsektor neue Perspektiven zur Verbesserung der landwirtschaftlichen Prozesse. Dies trägt wiederum wesentlich zur Steigerung der Effizienz bei der Planung, Vorbereitung, Überwachung, Ernte und Lagerung der Produktion bei.

Zusammenfassung und Schlussfolgerungen.

Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz im Agrarsektor eröffnet zahlreiche Perspektiven für eine radikale Transformation der Branche. Künstliche Intelligenz kann die Produktivität und Effizienz erheblich steigern, indem sie Prozesse automatisiert, Überwachung und Prognosen durchführt, die Landwirtschaft robotisiert, das Wassermanagement und die Bodenbewirtschaftung optimiert sowie die Lieferketten verbessert und die Produktqualität steigert.

Referenzen:

1. Ryan, M., Isakhanyan, G., & Tekinerdogan, B. (2023). An interdisciplinary approach to artificial intelligence in agriculture. *NJAS: Impact in Agricultural and Life Sciences*, 95(1).
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/27685241.2023.2168568#abstract>
2. Wolff, J., Pauling, J., Keck, A., & Baumbach, J. (2020). The economic impact of artificial intelligence in health care: Systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, 22(2). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7059082/>
3. Ihnatko, M. I., Ihnatko, Ya. V., Ihnatko, M. Yu., & Halas, Yu. I. (2022). Zarubizhnyi dosvid formuvannya modeli upravlinnya rozvytkom biznesu v umovakh innovatsiynoi ekonomiky. *Ekonomichni horyzonty*, 3(21), 32–40. URL: <http://eh.udpu.edu.ua/article/view/263557/259781> [in Ukrainian].
4. Kravchenko, N. (2023). Yak v Ukraini vykorystovuyut shtuchnyy intelekt. <https://ms.detector.media/trendi/post/33704/2023-12-10-yak-v-ukraini-vykorystovuyut-shtuchnyy-intelekt/> [in Ukrainian].

sent: 09.09.2024

© Ihnatko M.I.

УДК 005:631.11

CURRENT MANAGEMENT TRENDS IN AGRICULTURAL PRODUCTION

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ МЕНЕДЖМЕНТУ В АГРАРНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Reva S.V. / Рева С.В.

Викладач, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист

ORCID: 0000-0002-1463-8051

Separate structural subdivision "Glukhiv Agricultural Technical College of
Sumy National Agrarian University"Відокремлений структурний підрозділ «Глухівський агротехнічний фаховий коледж
Сумського національного аграрного університету»,
м.Глухів, вул.Тереженків, 36, 41400

Анотація. У статті досліджено основні виклики, які постають перед аграрним сектором у контексті глобалізації, змін клімату та зростаючих вимог щодо ефективності. Проаналізовано роль цифрових технологій, таких як точне землеробство, дрони та інтернет речей, які підвищують продуктивність та знижують витрати. Окрім того, розглянуто інновації в управлінні людськими ресурсами та необхідність державної підтримки для стимулювання екологічних ініціатив. У підсумку статті запропоновані рекомендації щодо подальшого розвитку аграрного менеджменту з акцентом на впровадження інноваційних рішень та підвищення конкурентоспроможності.

Ключові слова: менеджмент, аграрне виробництво, цифрові технології, сталий розвиток, органічне землеробство, інновації, глобалізація, управління людськими ресурсами, державна підтримка, аграрний бізнес, цифровізація управлінських процесів, Інтернет речей (IoT), кооперація та аграрні кластери.

Abstract. The article examines the main challenges facing the agricultural sector in the context of globalization, climate change, and increasing efficiency requirements. The role of digital technologies, such as precision agriculture, drones and the Internet of Things, which increase productivity and reduce costs, is analyzed. In addition, innovations in human resource management and the need for state support to stimulate environmental initiatives are considered. At the end of the article, recommendations are offered for the further development of agrarian management with an emphasis on the implementation of innovative solutions and increasing competitiveness.

Key words: management, agricultural production, digital technologies, sustainable development, organic farming, innovation, globalization, human resources management, state support, agrarian business, digitization of management processes, Internet of Things (IoT), cooperation and agrarian clusters.

Вступ.

Сучасні тенденції менеджменту в аграрному виробництві значно змінюються під впливом технологічного прогресу, глобальних економічних викликів та екологічних вимог. Сільське господарство стає більш автоматизованим, ефективним і орієнтованим на сталість. Аграрне виробництво займає ключову позицію в економіці багатьох країн світу, особливо тих, які мають значні ресурси для ведення сільського господарства. Традиційні методи ведення господарства поступаються місцем сучасним тенденціям менеджменту,

спрямованим на підвищення ефективності, зниження витрат і забезпечення сталого розвитку.

У наукових дослідженнях, присвячених проблемам аграрного менеджменту, особливу увагу приділяють впровадженню інноваційних технологій, розвитку цифрових систем управління та посиленню екологічної складової виробництва [1, с. 34]. Сучасні стратегії управління в аграрному секторі орієнтовані на інтеграцію інформаційних технологій, підвищення конкурентоспроможності виробників і забезпечення високих стандартів якості продукції.

Основний текст. Однією з ключових тенденцій у сучасному аграрному менеджменті є впровадження цифрових технологій. Вони включають використання систем точного землеробства, які дозволяють максимально ефективно використовувати природні ресурси. За допомогою супутникового моніторингу, дронів та сенсорів, аграрії можуть відстежувати стан посівів, оптимізувати процеси поливу, внесення добрив та захисту рослин. Це дозволяє значно підвищити продуктивність і знизити екологічне навантаження на довкілля [2, с. 67].

Аграрні компанії все частіше застосовують програмні платформи для управління виробництвом, аналізу ринку та фінансового планування. Цифрові інструменти допомагають ефективно керувати запасами, контролювати витрати та прогнозувати врожайність. Автоматизовані системи дозволяють відслідковувати всі етапи виробничого процесу в режимі реального часу. Одним із прикладів впровадження цифрових технологій є використання інтернету речей (IoT) в аграрному виробництві. Сенсори, розташовані на полях, збирають дані про вологість ґрунту, температуру та інші параметри, що впливають на ріст культур. Ці дані автоматично обробляються і передаються на платформи управління господарством, що дозволяє оперативно реагувати на зміни умов та приймати точкові управлінські рішення [3, с. 45]. Наприклад, автоматичний полив може бути включений або вимкнений залежно від даних з датчиків вологості.

Зростаючий інтерес до сталого розвитку також впливає на менеджмент в аграрному секторі. Сучасні стратегії управління все більше орієнтовані на екологічно безпечне ведення господарства, раціональне використання ресурсів та зменшення негативного впливу на навколишнє середовище. Екологічна відповідальність стає важливою складовою агробізнесу. Сучасні агропідприємства орієнтуються на зменшення використання хімічних добрив, пестицидів та водних ресурсів, а також на впровадження технологій зменшення викидів парникових газів. Органічне сільське господарство є яскравим прикладом впровадження сталого менеджменту. Органічне виробництво зосереджене на використанні природних добрив, уникненні хімічних пестицидів та синтетичних добавок. Зростаючий попит на органічні продукти змушує аграрних виробників адаптуватися до нових вимог ринку та змінювати свої управлінські підходи. Дослідження показують, що ферми, які впроваджують органічні практики, демонструють вищу довгострокову стійкість та прибутковість [4, с. 87].

Зокрема, аграрні підприємства все більше використовують коучинг та менторство як інструменти розвитку своїх працівників. Ці методи дозволяють працівникам розвивати професійні навички, підвищувати рівень знань у галузі інноваційних технологій та стратегії управління. Успішне управління людськими ресурсами є одним із основних факторів, які впливають на ефективність діяльності аграрного підприємства [5, с. 102].

У сучасному аграрному виробництві значну роль відіграють процеси глобалізації. Глобалізація стимулює аграрні компанії впроваджувати нові стратегії управління, орієнтовані на експорт продукції та вихід на нові ринки. Сучасні аграрні підприємства функціонують в умовах посиленої міжнародної конкуренції, що вимагає вдосконалення логістичних процесів, зниження витрат на виробництво та підвищення якості продукції. Для цього впроваджуються інноваційні стратегії, такі як аутсорсинг деяких видів діяльності та використання цифрових платформ для продажу продукції на світовому ринку [6, с. 119].

Значна частина аграрного менеджменту тепер орієнтована на розробку стратегії просування продукції. Зростає значення маркетингу для фермерів, які створюють власні бренди та використовують інструменти електронної комерції, соціальні медіа і маркетинг «від ферми до столу», щоб залучити споживачів і продати продукцію безпосередньо. Брендинг стає дедалі важливішим інструментом для аграрних компаній, оскільки він дозволяє створювати додану вартість продукції та формувати лояльність споживачів. Сучасні споживачі надають перевагу продуктам, які відповідають їхнім цінностям, таким як органічність, екологічність та етичне виробництво. В умовах жорсткої конкуренції аграрні підприємства використовують брендинг для виділення своєї продукції на ринку, особливо на міжнародному рівні. Брендинг також допомагає виробникам розширювати ринки збуту, розвивати унікальність продукції та створювати довгострокові відносини з клієнтами. Як зазначає Річардсон у своїй праці, брендування аграрної продукції допомагає не тільки підвищити впізнаваність, але й значно збільшити рентабельність виробництва [7, с. 57].

Ринки аграрної продукції стають все більш глобальними, і агровиробники повинні пристосовуватись до міжнародної конкуренції, торгових бар'єрів, змін у світових цінах на сировину та попит на експортні товари. Менеджмент зосереджується на пошуку нових ринків збуту, диверсифікації експорту та захисті від міжнародних ризиків.

Багато агрокомпаній інтегрують вертикально, тобто контролюють не лише виробництво сировини, але й її переробку, транспортування та збут. Вертикальна інтеграція є стратегічним рішенням, яке дозволяє аграрним компаніям контролювати різні етапи виробництва, переробки та збуту продукції. Це дозволяє знизити витрати, підвищити якість продукції та ефективніше управляти ризиками. В умовах глобалізації та загострення конкуренції вертикальна інтеграція також дозволяє забезпечити більшу стійкість компанії на ринку. Крім того, вертикальна інтеграція дозволяє компаніям посилити контроль над ланцюгом постачання, зокрема щодо

ресурсів та виробничих потужностей. Згідно з дослідженням, проведеним Джеймсом і Стюартом, вертикальна інтеграція сприяє зменшенню залежності від сторонніх постачальників та створенню більш прогнозованих умов для ведення бізнесу [8, с. 102].

Кооперація між фермерами, а також створення аграрних кластерів стає важливим трендом. Об'єднання ресурсів і знань дозволяє дрібним виробникам знижувати витрати, покращувати доступ до технологій, кредитування та ринків збуту. Аграрні кластери сприяють підвищенню конкурентоспроможності регіональних агропідприємств. Кооперація та аграрні кластери є ефективними моделями об'єднання ресурсів і знань для підвищення продуктивності та конкурентоспроможності. Кооперація дозволяє аграріям спільно вирішувати логістичні, технологічні та ринкові завдання, що дозволяє знизити витрати та підвищити доходи. Аграрні кластери, які часто підтримуються державою, є важливими центрами інновацій та сталого розвитку. Вони сприяють налагодженню взаємодії між виробниками, переробниками, науковими установами та іншими учасниками ринку. Важливим аспектом кластеризації є розвиток регіональних брендів, що підвищує конкурентні переваги на світових ринках [9, с. 89].

Доступ до капіталу і ефективне управління фінансами є критичними для розвитку агропідприємств. Фінансовий менеджмент включає планування бюджету, контроль витрат, управління борговими зобов'язаннями та використання інноваційних фінансових інструментів, таких як аграрні розписки або страхування врожаю.

Аграрний сектор все частіше стає середовищем для стартапів, що пропонують інноваційні рішення. Нові компанії зосереджуються на розробці технологій для автоматизації процесів, біотехнологій, цифрових платформ для фермерів та рішень для сталого сільського господарства. Інвестори активно підтримують ці стартапи, що стимулює впровадження інновацій у галузь. Інновації та стартапи відіграють ключову роль у модернізації аграрного сектору. Новітні технології, такі як дрони, інтернет речей (IoT), штучний

інтелект та роботизація, дозволяють оптимізувати виробничі процеси, підвищити врожайність та знизити витрати. Аграрні стартапи займаються впровадженням нових технологічних рішень у різних сегментах аграрного сектору – від автоматизованого контролю за посівами до розробки нових біотехнологій. Інноваційні рішення сприяють підвищенню ефективності та стійкості виробництва, що є важливим у контексті глобальних викликів, таких як зміни клімату та обмеженість ресурсів. Наприклад, стартапи в галузі гідропоніки та аеропоніки дозволяють виробляти продукти з мінімальними витратами води та земельних ресурсів [10, с. 67].

Аутсорсинг стає дедалі популярнішим інструментом для аграрних компаній, що дозволяє оптимізувати процеси, передаючи частину функцій на зовнішнє виконання. Аутсорсинг аграрних процесів, таких як логістика, маркетинг або навіть управління фермерськими господарствами, допомагає компаніям зосередитися на ключових аспектах свого бізнесу. Контрактне виробництво також є важливою складовою аграрної галузі, оскільки дозволяє великим компаніям замовляти продукцію у дрібніших виробників. Це сприяє кращій організації виробничих ланцюгів, зниженню витрат та стабільнішому плануванню виробництва. Як показують дослідження, контрактне виробництво дозволяє гнучкіше реагувати на зміни ринку та забезпечити стабільні поставки продукції [11, с. 45].

Людський капітал є однією з ключових складових успіху аграрних підприємств. В сучасних умовах менеджмент людськими ресурсами передбачає створення умов для підвищення кваліфікації працівників, залучення молодих спеціалістів та впровадження сучасних методів мотивації. Управління людськими ресурсами в аграрному секторі зазнає змін. Використання сезонної робочої сили, навчання працівників новітнім технологіям та мотивація персоналу стають важливими аспектами. Аграрні компанії створюють програми для залучення молодих спеціалістів та підвищують кваліфікацію працівників для роботи з сучасним обладнанням та технологіями.

Висновки.

Сучасні тенденції в аграрному менеджменті спрямовані на впровадження інноваційних технологій, що дозволяють підвищити продуктивність і ефективність виробництва, одночасно зменшуючи негативний вплив на довкілля. Цифровізація, сталий менеджмент, інновації в управлінні людськими ресурсами та адаптація до глобалізаційних процесів є ключовими елементами сучасного управління в аграрному секторі. Новітні технології дозволяють оптимізувати процеси виробництва, знижувати ризики та підвищувати рентабельність. Однак успішний аграрний бізнес також повинен враховувати екологічні виклики та зміну попиту на ринку. Менеджмент в аграрному секторі продовжує розвиватися в умовах технологічних, кліматичних та економічних викликів. Успішні аграрні підприємства інтегрують інноваційні рішення, орієнтовані на сталий розвиток, ефективність використання ресурсів і відповідальність перед суспільством.

Для подальшого розвитку аграрного менеджменту в умовах сучасних викликів необхідно стимулювати впровадження цифрових технологій через державні програми підтримки та інвестиції. Розвивати освіту та підготовку фахівців у сфері аграрного менеджменту з акцентом на екологічні та інноваційні підходи. Підтримувати дослідження і впровадження сталого сільського господарства, яке відповідає потребам сталого розвитку.

Література.

1. OECD. (2020). *Social innovation in the context of the green economy*. Paris: OECD Publishing.
2. Smith, A., & Stirling, A. (2021). Social innovations in energy transition. *Journal of Cleaner Production*, 234, 230-245.
3. Klein, N. (2014). *This changes everything: Capitalism vs. The climate*. New York: Simon & Schuster.
4. Timmermans, S. (2019). Zero waste innovation and societal impacts. *Environmental Sociology*, 5, 75-92.

5. Botsman, R., & Rogers, R. (2010). *What's mine is yours: The rise of collaborative consumption*. Harper Business.
6. Walker, G., & Cass, N. (2021). Organic farming as a social innovation for sustainability. *Agricultural Economics*, 56, 155-160.
7. Richardson, M. (2020). Branding in the agricultural sector. *Journal of Agricultural Economics*, 45, 55-70.
8. James, P., & Stewart, A. (2021). Vertical integration in agriculture: Advantages and challenges. *Agricultural Systems*, 112, 100-112.
9. Porter, M. E. (1998). Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, 76, 77-90.
10. Brown, D. (2019). Innovations in agribusiness: The role of startups. *Technology in Agriculture*, 34, 60-75.
11. Walker, S. (2018). Outsourcing in agriculture: A review of global trends. *Journal of Supply Chain Management*, 50, 40-55.

Статья надіслана: 10.10.2024 г.

© Рева С.В.

УДК 349.2

PECULIARITIES OF ORGANIZATION OF LABOR RELATIONS UNDER
MARTIAL LAWОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ТРУДОВИХ ВІДНОСИН В УМОВАХ ВОЄННОГО
СТАНУ

Kazakova V.I. / Казакова В.І.

ph. d / к.е.н.

ORCID: 0009-0001-1309-6721

Pandazi A.V. / Пандазі А.В.

ORCID: 0000-0001-6273-5625

Фаховий коледж «Універсум» Київського столичного університету
імені Бориса Грінченка, Київ, Л. Каденюка, 16, 02094
Applied College «Universum» Borys Grinchenko Kyiv metropolitan university,
Kyiv, L. Kadeniuka, 16, 02094

Анотація. У роботі окреслено трансформацію трудового законодавства України в контексті повномасштабної війни. Війна призвела до знищення підприємств, масової міграції, скорочення виробництва та інших негативних наслідків. Це викликало гостру потребу в адаптації законодавства та розробці нових механізмів регулювання трудових відносин в умовах кризи. Автори аналізують основні законодавчі акти, які регулюють трудові відносини в умовах воєнного стану та їхній вплив на права і обов'язки працівників і роботодавців. Дослідження охоплює такі аспекти, як особливості укладення та розірвання трудових договорів та зміни у режимі роботи.

Ключові слова: трудові відносини, праця, трудове законодавство, трудовий договір, воєнний стан.

Abstract. The paper outlines the transformation of Ukraine's labor legislation in the context of a full-scale war. The war has led to the destruction of enterprises, mass migration, production cuts and other negative consequences. This has caused an urgent need to adapt legislation and develop new mechanisms for regulating labor relations in times of crisis. The authors analyze the main legislative acts regulating labor relations under martial law and their impact on the rights and obligations of employees and employers. The study covers such aspects as the peculiarities of concluding and terminating employment contracts and changes in working hours.

Keywords: labor relations, labor, labor legislation, labor contract, martial law.

Вступ

Правове регулювання трудових відносин в Україні завжди було динамічним процесом. Однак, початок повномасштабної війни став каталізатором глибоких трансформацій у цій сфері. Запровадження воєнного стану зумовило необхідність оперативного адаптування трудового законодавства до нових умов. Зміни, що відбулися у 2022 р., торкнулися практично всіх аспектів трудових відносин - від укладення трудових договорів до звільнення працівників.

Основний текст. Особливості розвитку трудових відносин в умовах війни є предметом активних наукових досліджень. Серед науковців дане питання вивчали А.В. Семенюк-Прибатець [9], К.Є. Машков [9], В.В. Андріїв [1], Л.В. Ніколаєва [1], Д.Л. Ковач [3], В. Ковальчук [2], О.В. Чорноус [10] та ін.

Метою дослідження є систематизація змін в трудових відносинах, обумовлених запровадженням воєнного стану.

Розуміння особливостей врегулювання трудових відносин на підприємствах в умовах воєнного стану є обов'язковою складовою забезпечення безперервності виробництва, безпеки працівників та стабільності бізнесу. Це складне і багатогранне питання, яке вимагає комплексного підходу та постійного моніторингу ситуації.

З 24 лютого 2022 року у зв'язку з повномасштабним вторгненням запроваджено на території всієї України впроваджено воєнний стан [8]. Відповідно до Закону України «Про правовий режим воєнного стану» від 12.05.2015 № 389-VIII термін «воєнний стан» означає особливий правовий стан, який запроваджується по всій країні або у певних територіальних громадах, у разі збройної агресії, нападу, небезпеки незалежності та територіальної цілісності держави [8].

Запровадження воєнного стану в Україні потребувало кардинального перегляду правового регулювання трудових відносин. Оскільки Кодекс законів про працю (далі – КЗпП) України не містить статей про врегулювання трудових відносин в надзвичайних умовах, у тому числі і війни [4], Верховна Рада України ухвалила Закон України «Про організацію трудових відносин в умовах воєнного стану» № 2136-IX від 15.03.2022 р. [7] та Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо оптимізації трудових відносин» №2352-IX від 01.07.2022 року [6]. Ці закони встановили особливий порядок регулювання трудових відносин на період дії воєнного стану, доповнивши та, у деяких випадках, відступивши від загальних норм КЗпП України [4]. Таким чином, норми КЗпП [4] України застосовуються лише в частині, що не врегульована законами про трудові відносини в умовах воєнного

стану. Зокрема, на період дії воєнного стану запроваджуються обмеження конституційних прав і свобод людини і громадянина передбачених ст. 43, 44 Конституції України [5]. Прийнятий Закон України «Про організацію трудових відносин в умовах воєнного стану» вніс значні зміни до трудового законодавства, особливо стосовно процедур набору та звільнення, зміни умов праці, зокрема, щодо тривалості робочого часу, вихідних днів та відпусток [7]. Цей закон передбачає нові правила звільнення.

Закон України «Про організацію трудових відносин в умовах воєнного стану» передбачає можливість для працівників, які працюють на підприємствах, розташованих в районах активних бойових дій, розірвати трудовий договір за власною ініціативою без дотримання двотижневого строку попередження [7]. Водночас, роботодавець має право звільнити працівника під час його тимчасової непрацездатності або відпустки (крім деяких видів відпусток).

Окрім цього, законодавство дозволяє сторонам трудових відносин самостійно визначати форму трудового договору в умовах воєнного стану. Роботодавці можуть встановлювати випробувальний термін для всіх категорій працівників, а також укладати строкові трудові договори для швидкого залучення нових працівників на заміну тимчасово відсутніх [7].

Наведемо порівняльний аналіз регулювання трудових відносин відповідно до Кодексу законів про працю України та Закону України «Про особливості організації трудових відносин в умовах воєнного стану» (таблиця 1) [4; 7].

Таблиця 1 - Порівняльний аналіз регулювання трудових відносин

Критерії	КЗпП	Закон України від 15 березня 2022 року
Нормальна тривалість робочого часу	40 год/тиждень	60 год/тиждень Час початку і закінчення щоденної роботи (зміни) визначається роботодавцем
5- / 6-денний робочий тиждень	Як правило, встановлюється 5-денний, а у виключених випадках 6-денний	5-денний або 6-денний робочий тиждень встановлюється роботодавцем

Тривалість щотижневого безперервного відпочинку	не менше як 42 години	не менше як 24 години
Скорочення тривалості роботи на 1 годину	Так	Ні
Звільнення працівника з ініціативи роботодавця	Стаття 43	Стаття 5. Звільнення працівника з ініціативи роботодавця у період його тимчасової непрацездатності, а також у період перебування працівника у відпустці

Розроблено авторами на основі [4; 7]

Висновки.

Аналіз нормативно-правових актів свідчить, що основними законодавчими документами, які регулюють трудові відносини в умовах воєнного стану, є Закони України «Про організацію трудових відносин в умовах воєнного стану», «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення регулювання трудових відносин у сфері малого і середнього підприємництва» та інші. Ці закони внесли суттєві зміни до законодавчого забезпечення трудових відносин, зокрема, укладення та розірвання трудових договорів, оплати праці, відпусток та інших аспектів трудової діяльності. Незважаючи на виклики воєнного часу, держава вживає заходів для забезпечення стабільності на ринку праці та захисту прав працівників.

Література:

1. Андрійів В.В., Ніколаєва Л.В. До питання оптимізації трудових відносин в умовах запровадження воєнного стану // Науковий вісник Ужгородського Національного Університету. – 2023. – Ч.1. – Вип.77. – С. 202-207.
2. Ковальчук В. Трудові відносини під час війни: аналіз норм надзвичайного трудового законодавства України. URL : http://fes.kiev.ua/n/cms/fileadmin/upload2/Trudovi_vidnosini_2022.pdf.

3. Ковач Д.Л. Особливості трудових відносин в умовах воєнного стану: захист прав та соціальна стабільність // Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Сер. : Юриспруденція. – 2024. – № 67. – С. 42-46.
4. Кодекс законів про працю України : Кодекс України від 10.12.1971 № 322-VIII. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text>.
5. Конституція України : Закон України від 28.06.1996 №254к/96-ВР. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр#Text>.
6. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо оптимізації трудових відносин : Закон України від 01.07.2022 №2352-IX. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2352-20#Text>.
7. Про організацію трудових відносин в умовах воєнного стану : Закон України від 15.03.2022 №2136-IX. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2136-20#Text>.
8. Про правовий режим воєнного стану : Закон України від 12.05.2015 № 389-VIII. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19#Text>.
9. Семенюк-Прибатень А.В., Машков К.Є. Трудові відносини в умовах війни: нові зміни // Юридичний науковий електронний журнал. – 2023. – №6. – С.239-242.
10. Чорноус О.В. Особливості правового регулювання трудових відносин в умовах подовженого воєнного стану // Сучасні проблеми правового, економічного та соціального розвитку держави : тези доп. XI Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Вінниця, 9 груд. 2022 р.) / МВС України, Харків. нац. ун-т внутр. справ, Наук. парк «Наука та безпека». Вінниця, 2022. – С. 82-84.

Стаття відправлена: 26.10.2024 р.

© © Казакова В.І., Пандазі А.В.

УДК 338.48-6:7/8:930.85:902(045)

THE HISTORICAL AND ARCHAEOLOGICAL HERITAGE OF THE UZHANSKA VALLEY AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF COGNITIVE TOURISM IN UZHGOROD DISTRICT

ІСТОРИКО-АРХЕОЛОГІЧНА СПАДЩИНА УЖАНСЬКОЇ ДОЛИНИ ЯК ЧИННИК
РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОГО ТУРИЗМУ В УЖГОРОДСЬКОМУ РАЙОНІ

Kochan V.M./Кочан В.М.

s.ph.s./к.філос.н.

ORCID: 0000-0003-2064-5087

Mukachevo State University, Mukachevo, Uzhgorodska, 26, 89600

Мукачівський державний університет, Мукачево, Ужгородська, 26, 89600

Анотація. У даній статті розглядаються історико-археологічні ресурси Ужанської долини як історико-географічного регіону Ужгородського району, котрі могли б стати потенційним туристичним продуктом для розвитку культурно-пізнавального туризму. Охарактеризовано археологічні пам'ятки відповідно до історичної періодизації від кам'яного віку до раннього середньовіччя. Виділено головні проблеми розвитку та популяризації археологічного туризму в регіоні.

Ключові слова: історико-археологічна спадщина, археологічний туризм, пізнавальний туризм, Ужанська долина.

Abstract. The article deals with the historical and archaeological resources of the Uzhanska Valley as a historical and geographical region of Uzhgorod district, which could become a potential tourist product for the development of cultural and educational tourism. The archaeological sites are characterized in accordance with the historical periodization from the Stone Age to the early Middle Ages. The main problems of development and popularization of archaeological tourism in the region are highlighted.

Key words: historical and archaeological heritage, archaeological tourism, cognitive tourism, Uzhanska valley.

Вступ.

Туризм – всебічне явище, що охоплює економічні, соціальні, культурні аспекти, має невичерпний потенціал для постійного розвитку. Розвиток туризму засвідчує високу свідомість людей, що виявляється у потребі пізнання світу, довкілля, рідного краю. Найбільшого розвитку сьогодні набуває культурно-пізнавальний туризм, ознайомлення з пам'ятками історії, культури, мистецтва певної території. [7, с. 119] Однак в Україні надто мало уваги приділяється розвитку та популяризації специфічних груп історико-культурних рекреаційних ресурсів, зокрема археологічних ресурсів. Хоча саме вони могли б стати новим асортиментним продуктом, що представлятиме і позиціонуватиме як і Україну, так, власне, і Закарпаття в культурному туризмі. [4, С. 319]

Основний текст.

Археологічна спадщина несе в собі генетичний код як держави, так і регіонів і, відповідно, збереження культурної спадщини як одного з головних чинників формування національної ідентичності, невід'ємної складової всесвітнього культурного доробку людства є обов'язком держави, відповідальністю перед світовою спільнотою та майбутніми поколіннями. [8]

Археологічні пам'ятки непоправні об'єкти матеріальної та духовної діяльності людей минулого. Їх кількість не збільшується, а навпаки, щорічно зменшується в результаті природного руйнування, техногенного втручання (коли при промисловому будівництві руйнуються пам'ятки археології) або антропогенного впливу (внаслідок неучтв або байдужого ставлення людини до минулого). Саме тому такою важливою є популяризація даного виду туризму, адже він дає можливість не лише пасивно споглядати, але й цілком легально працювати, відшукуючи «скарби» і бачити результат туристичної подорожі, комунікувати в іншому колективі та в інших природних умовах. [4]

Важливим сегментом подорожей завжди був пізнавальний туризм, метою якого є ознайомлення з унікальними історико-культурними цінностями. Але мало уваги приділяється розвитку та популяризації специфічних груп історико-культурних рекреаційних ресурсів, зокрема археологічних ресурсів. Хоча саме вони могли б стати новим асортиментним продуктом, що представлятиме і позиціонуватиме як і Україну, так, власне, і Закарпаття в культурному туризмі. [4, С. 318]

Археологічний туризм – це підвид не тільки історичного, культурно-пізнавального, але і наукового туризму, загальною метою якого є ознайомлення туриста з первісними пам'ятниками культури та архітектури, наскального живопису, печерами, курганами, предметами побуту. [2]

Зауважимо, що археологічними ресурсами вважають речові пам'ятками від найдавніших часів і до XIV століття. [3, С. 112]

Уже в давнину на Закарпатті були поселення людей. Власне, найдавніші знахідки Закарпаття відносяться до палеоліту. Найперші люди на території

Закарпаття зупинялися біля таких місць, як Королево (Виноградівщина), Рокосово (Хустщина), печера Молочний камінь (Тячівщина), Ужгород.

У дослідницькому звіті, опублікованому на сторінках авторитетного наукового видання *Nature* зазначається, що археологічні знахідки свідчать, що перші люди на європейському континенті оселилися на території Закарпаття. У новому дослідженні науковці дійшли висновку, що вік цих знахідок становить орієнтовно 1,42 мільйона років. Таким чином, стоянка первісних людей біля Королевого є найдавнішою в Європі. Принаймні серед тих стоянок, які вдалося надійно датувати. Таким чином, висновки вчених підтверджують гіпотезу про те, що Європа була колонізована зі сходу, оскільки закарпатська стоянка доповнює просторовий і часовий розрив у знаннях науковців – між появою перших людей на Кавказі приблизно 1,85-1,78 мільйона років тому та появою людей у південно-західній Європі приблизно 1,2-1,1 мільйона років тому. [6]

Одним із зручних шляхів через Карпати, що веде до Центральної та Південно-Східної Європи й є Ужанська долина.

Ужанська долина простягається від легендарного Ужоцького перевалу і до самого міста Ужгород вздовж річки Уж.

Історико-географічне розташування Ужанської долини завжди було в адміністративних межах Ужгородщини (на сьогодні Ужгородський район Закарпатської області). В історичному минулому в Ужанській долині знаходилися Ужгородський, Перечинський та Великоберезнянський адміністративні райони Закарпатської області.

За свідченням археологів, територія сьогоденішнього Ужгородського району була вже заселена починаючи з давнього кам'яного віку і закінчуючи середньовіччям.

Звод пам'яток історії та культури по Закарпатській області засвідчує, що Ужгородський район займає одне з чільних місць за кількістю археологічних пам'яток серед районів області. Сьогодні ця цифра становить 83. Це стоянки, поселення, городища, могильники, бронзові скарби. Вони охоплюють період від кам'яного віку до раннього середньовіччя. [1, С. 378]

За даними археології, первісна людина, фізичним типом якої був неандерталець, заселила територію сучасного Ужгорода (Дайбовецький, Радванський, Горянський пагорби а також Замкову гору, що панують над навколишньою місцевістю), приблизно 150-100 тисяч років тому.

Територія Великоберезнянщини була заселена ще у 1-ому тисячолітті до н.е., про що засвідчують дані археологічних розкопок, зокрема вироби з бронзи та могильник.

Старожитності пізнього палеоліту (40-12 тисяч років тому) були зафіксовані в Барвінку та Оноківцях (кам'яні знаряддя праці (скребла, різці, ножевидні пластини), нуклеуси та відщепи. Для їх виготовлення використовували головним чином андезит, кварцит, креміль, обсидіан (вулканічне скло).

Пам'ятки мезоліту виявлено біля сіл Барвінок, Гута, Кам'яниця, Невицьке більшість з яких датуються VIII-VII тис. до н.е. (стоянки були короткочасними й розташовувалися на невисоких берегах річок, потічків, невеликих озер (наприклад, Кам'яниця на березі річки Уж), зручних для рибальства. Основним типом жител були легкі споруди у вигляді куренів, збудованих з дерева та гілок. У добу мезоліту відбулися зміни у виготовленні кам'яних знарядь праці. Замість великих рубуючих і колючих знарядь – макролітів – з'явилися малі – мікроліти. Вставлені у вузькі пази, вони перетворювалися на наконечники списів і стріл, гарпуни, ножі).

Старожитності епохи неоліту (VI-IV тис. до н.е.) виявлено біля сучасних сіл Малі Селменці, Тарнівці, Холмець (житла, господарські ями, глинобитні печі, зібрано колекцію кам'яних знарядь, у тому числі шліфованих, зразки кухонного та столового посуду, жіночі статуетки. Останні нагадують, що культ жінки був пов'язаний з тією роллю, яку вона відігравала в тогочасному суспільстві).

Мідно-кам'яний вік (єнеоліт) (IV-III тис. до н.е.) на території району представлений поселеннями в Малих Геївцях, Підгорбі (поряд з кам'яними (ножі, тесла, сокири) почали використовуватись і мідні знаряддя (чекано-

молоти, долота-пробійники), побутові речі (рибальські гачки, шила), прикраси (підвіски, браслети, спіральні кільця). У процесі життєдіяльності первісна людина переконалася, що чиста мідь надто м'яка й тому з неї не можна виготовляти міцні та гострі знаряддя. Через це кам'яними знаряддями користувалися поряд з мідними).

Виявлено поселення в Баранинцях, Холмоку, Часлівцях, які належать до доби середнього й пізнього бронзового віку (довготривалі поселення, окремі з яких були укріплені, житлами служили одно- і двокамерні споруди розмірами від 8 до 16 кв. м.).

До станівської культури (XV-XIII ст. до н. е.) зараховано некрополь у Холмцях (грунтовий тілопальний могильник, на якому останки кремації розміщалися в горщиках-урнах і заривались у неглибокі ямки).

Епоха пізньої бронзи представлена артефактами бронзових скарбів XII-VIII ст. до н.е., а також передкуштановицькою культурою (грунтовий могильник в Оноківцях (VIII-VII ст. до н.е.). До цього часу відноситься також поява укріплених городищ, наприклад Невицького. Воно розташоване на підвищенні, обнесене валами та укріпленими входами. Виникло у зв'язку з появою войовничих племен кіммерійців у східній частині Карпатської улоговини.

Ранньозалізний вік представлений рядом пам'яток у селах Баранинці, Ратівці (поселення невеликі, площею від 2,5 до 4 га, житла в основному наземного й напівземлянкового типу).

До кола куштановицької культури (VI-IV ст. до н. е.) зараховано курганный могильник у Невицькому (під курганным насипом було поховано 17 небіжчиків, про що свідчать посудини-урни з останками кремації. Біля кожної урни знаходилося по кілька приставлених посудин, імовірно, з їжею. Серед речових знахідок ножі, залізні вудила, срібна підвіска, пастові намистини, бронзова застібка. Некрополь датується кінцем VI – початком V ст. до н. е.).

Епоха латену (V-I ст. до н. е.), носіями якої вважаються племена кельтів, репрезентована пам'ятками на територіях сіл Ратівці, Тарнівці (переважна більшість поселень – це невеликі осередки землеробів, що займають площу, яка

коливається від 0,8 до 2 га. На досліджених поселеннях поряд з місцевою керамікою куштановицького типу був присутній значний відсоток кельтської сіроглиняної та графітової кераміки, виготовленої на крузі. Тут проживало населення, яке засвоїло здобутки кельтської цивілізації й продовжувало її збагачувати).

Протягом першої половини I тис. н. е. внаслідок завоювань Римської імперії населення сучасного Ужгородського району опинилося в безпосередній близькості від її кордонів. Під впливом римської провінційної культури відбулася своєрідна нівеляція культурних надбань і традицій. До кола старожитностей цього історичного етапу зараховано пам'ятки дакійської та пшеворської культур (поряд із рільництвом і скотарством, високого рівня досягли залізобробне, ковальське, гончарне, деревообробне ремесла. У побут увійшла кераміка, виготовлена на крузі, обпалена в гончарних горнах. Знахідки римських монет та ювелірних виробів вказують на жваві торговельно-обмінні відносини між місцевим населенням та римськими провінціями Паннонією і Дакією).

Ранньослов'янські артефакти району представлені насамперед старожитностями празької культури, які датуються VI-VII ст. Найбільш характерними рисами цієї культури, які виділяють її серед інших слов'янських і неслов'янських культур, є квадратні напівземлянкові житла з печами-кам'янками, ліпні неорнаментовані горщики з припіднятими плечиками, ґрунтові поховання залишків тілоспалення в урнах та ямках. На поселенні було відкрито квадратні напівземлянкові житла з чисто ліпною керамікою празького типу, що дозволило пов'язати їх з появою перших слов'янських племінних груп у Верхньому Потиссі.

Пам'ятки празької культури стали підґрунтям для слов'янських старожитностей VII-IX ст. типу Луки-Райковецької, які кількісно збільшуються.

Найбільш багатою на археологічні артефакти в межах Ужанської долини є територія Ужгорода та його околиць де представлені всі епохи від кам'яного віку до середньовіччя. [5]

Висновки.

Історико-археологічна спадщина Ужанської долини має не лише історичне значення, а й суспільно-політичне, оскільки її презентація може добре сприяти розвитку туризму в регіоні, зацікавленню історією, а також вдалому представленню як краю так і країни на міжнародній арені. Саме археологічні ресурси можуть представляти та позиціонувати регіон для культурного туризму, виступаючи новим асортиментним продуктом, і, відповідно, наповнюючи місцевий та державний бюджет.

Таке різноманіття історико-археологічних ресурсів Ужанської долини практично не відомо широкому колу як громадськості так і, власне, подорожуючим (з науково-пізнавальною метою у більшості з ними знайомляться науковці). Разом з тим вказані ареали культурно-археологічних знахідок є важливими рекреаційними об'єктами.

Популяризації даного виду туризму, на нашу думку, сприятиме створення цифрових продуктів у вигляді карт-музеїв, що дозволить їх використовувати в туристично-екскурсійній діяльності.

Література:

1. Звід пам'яток історії та культури України. Закарпатська область [Електронний ресурс] / НАН України. Інститут історії України; Центр досліджень історико-культурної спадщини України. К., 2017. 413 с. (Матеріали до «Зводу пам'яток історії та культури України»). С. 378-401.
2. Кіптенко В.К. Менеджмент туризму: підручник. Київ: Знання, 2010. 502 с.
3. Мирош М.В. Пам'ятки археологічної спадщини Львівської області як чинник розвитку туризму в регіоні / М.В. Мирош // Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Географічні науки. Херсон. 2016. Випуск №5/2016. С.112-119.
4. Мирош М., Роїк О. Про поняття археологічного туризму // Сталій розвиток – стан та перспективи : матеріали міжнародного наукового симпозіуму

SDEV'2018, (Львів-Славське, Україна, 28 лют. – 3 бер. 2018 р.). Львів: Панорама, 2018. С. 318-321.

5. Пеняк П. Археологічні пам'ятки Ужгородського району. URL: <https://istoria.ko.net.ua/?p=1521&> (дата звернення: 17.10.2024).

6. Перші люди в Європі жили на території сучасної України: археологи знайшли докази // Наука в Україні. URL: <https://nauka.gov.ua/news/pershi-liudy-v-ievropi-zhyly-na-terytorii-suchasnoi-ukrainy-arkheolohy-znaishly-dokazy/> (дата звернення: 17.10.2024)

7. Скриль І. Пам'ятки архітектури як складова історико-культурних туристсько-рекреаційних ресурсів Харківського регіону / Часопис соціально-економічної географії. Випуск 17(2). 2014. С. 119-123.

8. Стан збереження археологічної спадщини та інших культурних цінностей в Україні // Комітет Верховної Ради України з питань гуманітарної та інформаційної політики. URL : <https://kompkd.rada.gov.ua/uploads/documents/34270.pdf> (дата звернення: 17.10.2024).

Стаття надіслана: 18.10.2024 р.

© Кочан В.М.

MUSICAL ACTIVITY IS A NECESSARY PROFESSIONAL QUALITY OF FUTURE MUSIC TEACHERS

МУЗИЧНА АКТИВНІСТЬ – НЕОБХІДНА ПРОФЕСІЙНА ЯКІСТЬ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА

Pashchenko M./ Пащенко М.І.

ORCID 0000-0002-4011-1800

s.p.s.,as.prof./к.пед.н., доцент,

Polianchuk M. / Полянчук М.Д.

teacher /викладач

Municipal Institution «Uman Taras Shevchenko Professional College of
Education and Humanities of Cherkasy Regional Council»

КЗ «Уманський гуманітарно-педагогічний фаховий коледж
ім. Т.Г. Шевченка Черкаської обласної ради»

Анотація. Розглянуто визначення науковцями поняття музична активність особистості. Визначено головну спрямованість слуху студентів. Виділено особливості формування музичної активності студентів, яка сприяє диференційованому ставленню до хорового твору. Проаналізовано складові мотивів навчальної діяльності майбутніх вчителів музичного мистецтва.

Ключові слова: музична активність, майбутні вчителі музичного мистецтва.

Annotation. The definition of the concept of musical activity of an individual by scientists is considered. The main orientation of students' hearing is determined. The peculiarities of the formation of students' musical activity, which contributes to a differentiated attitude to the choral work, are highlighted. The components of the motivations for the educational activity of future music teachers are analyzed.

Key words: musical activity, future teachers of musical art

Вступ.

Активність слуху необхідна майбутнім вчителям музичного мистецтва у процесі пізнання музики, осягнення її музичного смислу і у процесі безпосереднього музичного виконання. Завдяки активності слуху майбутній вчитель музичного мистецтва здатен розпізнати всі компоненти музичного твору, почути та зрозуміти музику внутрішнім слухом, осягнути музичний твір, почути та проінтонувати мелодичні лінії, осягнути художній зміст музичного твору.

Основний текст.

Сучасні науковці музичну активність розглядають:

- як здатність до музично-слухових уявлень (С. Миколінська);
- як звукотворчу волю (С. Сливко);
- як необхідну умову розвитку музичного слуху (Л. Дашицька).

С. Миколинська, музичну активність розглядає як форму організації психічної діяльності особистості, що забезпечує регуляцію слухової діяльності, аналіз та синтез слухових об'єктів і полягає у спрямуванні слухового аналізатора на звучання музики та зосередженні слухової діяльності на ньому.

У безпосередньому виконанні, за словами З. Корінця, активність слуху стає на заваді механічному озвученню окремих звуків, інтерваліки та ритміки музичних епізодів, репродуктивному відтворенню нотного тексту.

Головна спрямованість слуху – контроль музичного виконання на основі співвіднесення еталонного внутрішньо-слухового враження та реального виконавського звучання. Завдяки цьому студент оцінює, аналізує якість виконання, з'ясовує причину звукової розбіжності між уявним і отриманим виконавським результатом [2].

О. Карпенко у контексті дослідження шляхів і методів активізації музичного самоконтролю в процесі музично-виконавської підготовки студентів також підкреслює значущість розвитку активного слуху[1].

Формування музичної активності майбутніх вчителів музичного мистецтва у сучасних науково-педагогічних дослідженнях аналізується у процесі музично-виконавської підготовки.

У музичній педагогіці формування музичної активності сприяє:

- ✓ розвитку естетичного сприймання різних видів музичного слуху;
- ✓ спрямуванню уваги на відтворення точної висоти звуків;
- ✓ ладовому відчуттю окремих звуків, їх стійкості;
- ✓ одночасному сприйманні декількох звуків різної висоти і визначення їх консонансно-дисонансної якості, характеру зв'язку з іншими співзвуччями;
- ✓ диференційованому сприйманні одночасно декількох звукових ліній у їх розвитку;
- ✓ відчуттю своєрідності забарвлень і сили звуку;
- ✓ формуванню навички активізації уваги в процесі роботи над музичним твором;

- ✓ розвитку музично-слухового уявлення, як основи музичності (Б. Теплов) [3].

За визначенням С. Миколинської, музична активність студентів є необхідною професійною якістю художньо-інтерпретаційної діяльності, яка реалізується через усвідомлену зосередженість слухової уваги на смислових елементах музичного твору.

Музична активність сприяє диференційованому ставленню до хорового твору, яке виявляється у цілеспрямованому зосередженні уваги на його певних моментах: мелодичній лінії, гармонічних співзвуччях, тембровому забарвленні, динамічних нюансах тощо.

Отже, музична активність розглядається як інтегрована особистісна психофізіологічна якість, що характеризується взаємозв'язком фізіологічних, емоційних, вольових і мотиваційних компонентів діяльності особистості.

Мотивація виступає безперечним чинником організації навчальної діяльності, що забезпечує її ефективність. Професійна мотивація – це сукупність чинників і процесів, які, відбиваючись у свідомості, спонукають особистість до вивчення та ефективної реалізації професійної діяльності, а також внутрішній спонукальний чинник професіоналізму фахівця, його продуктивної професійної діяльності.

Мотиви навчальної діяльності майбутніх вчителів музичного мистецтва мають *складові*:

- мотиви відповідальності й обов'язку;
- позиційні мотиви; навчально-пізнавальні мотиви;
- широкі пізнавальні мотиви;
- мотиви самоосвіти.

До знань вокально-хорового циклу відносять:

- знання хорознавчого змісту;
- системоутворювальні знання про основи вокальної техніки;
- загальні знання про хорові колективи.

Висновки.

У сфері професійної мотивації важливу роль відіграє позитивне ставлення до обраної спеціальності, оскільки воно пов'язане з кінцевими результатами навчання, а мотиви її вибору є надзвичайно важливим фактором успішного формування професійних умінь і навичок. Відповідно своєчасне і правильне виявлення професійних інтересів і схильностей є важливим прогностичним фактором задоволеності професією в майбутньому.

Література:

1. Карпенко Формування музично-слухової спостережливості – складової виконавських навичок майбутніх учителів музики. Педагогічна освіта: теорія і практика. 2012. Вип. 12. С. 347–353.
2. Корінець З. До проблеми слухової діяльності та співацького інтонування в навчальному хорі майбутнього вчителя музики. Молодь і ринок: щомісячний науково-педагогічний та економічний журнал. 2011. № 11. С. 143–146.
3. Цзюнь Ма. Формування вокального слуху майбутнього вчителя музики : автореф. дис. кан. пед. наук: 13.00.02. Київ, 2011. 17 с.
4. ЯтлоЛ. Специфіка співацької артикуляції і дикції в роботі з дитячим хором:зб. наук. праць/Л. Ятло.Умань:УДПУ ім. Павла Тичини.2008.228 с.

THE ROLE OF THE EDUCATIONAL CHOIR TEAM IN FORMING THE MUSICAL ACTIVITY OF FUTURE MUSIC TEACHERS

РОЛЬ НАВЧАЛЬНОГО ХОРОВОГО КОЛЕКТИВУ У ФОРМУВАННІ МУЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА

Kaikova M.M. /Кайкова М.М.

teacher /викладач,

Savranska O.M./Савранська О.М.

teacher /викладач

Municipal Institution «Uman Taras Shevchenko Professional College of
Education and Humanities of Cherkasy Regional Council»
КЗ «Уманський гуманітарно-педагогічний фаховий коледж
ім. Т.Г. Шевченка Черкаської обласної ради»

Анотація. Проаналізовано стан формування активності в теорії та методиці музичної освіти. Особливістю хорового співу є можливість об'єднання в один виконавський колектив здобувачів вищої освіти з різним рівнем розвитку співацьких навичок. Колективна музична творчість – це складний психолого-педагогічний процес відтворення музики, в якому художні завдання тісно пов'язуються із проблемами виконавських дій значної кількості виконавців, міжособистісні взаємини в колективі.

Ключові слова: навчальний хоровий колектив, майбутні вчителі музичного мистецтва

Annotation. The state of formation of activity in the theory and methodology of music education is analyzed. The peculiarity of choral singing is the possibility of combining higher education graduates with different levels of development of singing skills into one performing group. Collective musical creativity is a complex psychological and pedagogical process of music reproduction, in which artistic tasks are closely related to the problems of performing actions of a significant number of performers, interpersonal relationships in the team.

Keywords: educational choir, future teachers of musical art

Вступ.

Однією із специфічних особливостей хорового співу є можливість об'єднання в один виконавський колектив здобувачів вищої освіти з різним рівнем розвитку співацьких навичок. У розробці теорії колективу важливу роль відграли праці філософів (М. Бажана, Л. Бенько, П. Горностай, М. Поповича, Ю. Чорноморця, В. Шаян, Н. Лапіна та ін.); психологів (Н. Волянук, І. Джидарьян, Л. Китаєв-Смик, Л. Кривошеїна, А. Лутошкин, В. Петрівського, Л. Умайський, С. Шеріф та ін.).

В. Соколов, підкреслюючи значущість засобів хорової діяльності, визначає хор як колектив, який володіє технічними і художньо виразними засобами виконання, необхідними для передавання думок, почуттів, ідейного змісту, що закладені у творах[2].

Т. Смирнова визначає хоровий колектив як стійку у часі організовану групу співаків із специфічними органами самоврядування, поєднану загальною метою, змістом, цінностями, спільною діяльністю та складною динамікою формальних та неформальних відносин[2].

Колективна музична творчість – це складний психолого-педагогічний процес відтворення музики, в якому художні завдання тісно пов'язуються із проблемами виконавських дій значної кількості виконавців, міжособистісні взаємини в колективі.

Навчальний хоровий колектив має великі педагогічні можливості, реалізація яких залежить від правильної організації процесу керування ним.

Основний текст.

Автори наукових досліджень (А. Болгарський, К. Кабриль, А. Козир, О.Олексюк, Л. Орановська, С. Світайло, Т.Смирнова, та ін.), присвячених аналізу професійної діяльності хорових колективів, таку діяльність розглядають як сукупність організаційних, навчально-виховних, художньо-творчих завдань. Кожен із компонентів багатогранного процесу навчання (організаційний, навчальний, виховний, репетиційний, концертний тощо) має певну специфіку, хоча на практиці реалізуються одночасно.

Колективне виконання хорового твору вимагає тісного взаєморозуміння між диригентом і співаками, їхньої здатності свідомо підкоряти свої дії єдиній волі диригента. У зв'язку з цим перед диригентом стоїть завдання спрямувати свою діяльність на реалізацію головної мети – виховання згуртованого колективу.

Навчальна робота у студентському хоровому колективі спрямована на вирішення комплексу важливих завдань:

- загально-музичного розвитку;
- вокально-хорового виховання;
- вивчення та сприйняття музичних творів;
- загально-виховних;
- комунікативних.

Формування музичної активності в навчальному хоровому колективі – процес складний та довготривалий, що вирішується формами діяльності хорового колективу:

- репетиційна робота;
- робота над творами;
- прослуховування музики, записів хорових колективів із подальшим їх обговоренням;
- відвідування концертів, театральних спектаклів;
- обговорення музичних телепередач.

Навчальний хоровий колектив ґрунтується на відносинах гармонії між його членами. На думку В. Романчишина хоровий колектив характеризується особливим типом стосунків, що базується на вільній участі музикантів у суспільно значимій діяльності. Якщо музична діяльність, відносини і спілкування в навчальному хоровому колективі завжди мають спільний характер, то наявність у ньому колективності свідчить про створення міцного осередку. Основною особливістю керування навчальним хоровим колективом є психолого-педагогічна взаємодія керівника та учасників[3],

Розглядаючи студентський навчальний хоровий колектив як мікросоціальне явище, необхідно проаналізувати структуру формування гуманних взаємин, яка складається із взаємодіючих компонентів:

- когнітивного;
- емоційно-емпатійного;
- нормативно-ціннісного;
- операційного[3].

Необхідною умовою хорового колективу є *сумісність* співаків. Адже вона свідчить про найсприятливіше поєднання властивостей учасників хорового колективу, забезпечує успіх спільного виконання та особисте задоволення диригента і кожного співака від хорового співу.

Висновки.

Аналіз наукової літератури з означеної проблеми дозволяє зробити висновок, що сумісність як інтегральна якість хорового колективу забезпечує ефективну взаємодію співаків у хорі, дозволяє оптимально поєднувати їх професійні та особисті якості майбутніх вчителів музичного мистецтва.

Література:

1. Коробка Т. С. Комунікаційний процес у хоровому виконавстві як складна система творчих взаємозв'язків. Науковий вісник НМАУ ім. П. І. Чайковського: збірник статей. Культурологічні аспекти сучасного мистецького дискурсу. Пам'яті Л. К. Каверіної. Вип. 106 Київ: НМАУ ім. П. І. Чайковського, 2013. С. 377–392.
2. Смирнова Т. Хорознавство: історія, теорія, методика : навч. посіб. Харків: Федорко, 2013. 212 с.
3. Федюра С. А. Хорове виконавство на сучасному етапі. Наукові записки Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Психолого-педагогічні науки. 2013. № 1. С. 71–74.

ECOLOGICAL APPROACH TO THE PROBLEM OF CREATING A MODEL OF THE EDUCATION SYSTEM IN UKRAINE ЕКОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО ПРОБЛЕМИ СТВОРЕННЯ МОДЕЛІ ОСВІТНЬОЇ СИСТЕМИ В УКРАЇНІ

Lomaka Olga /Ломака О.С.,
graduate student /аспірантка

Uman State Pedagogical University named after Pavlo Tychyna
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

Анотація. У статті визначаємо поняття «освітній простір». У зміст цього педагогічного феномену вкладено смисл спеціально організованого педагогічного середовища як структурованої системи педагогічних факторів та умов їх освоєння особистістю у процесі її становлення.

Ключові слова: освітній простір, освітнє середовище, освітня система України.

Annotation. In the article, we define the concept of "educational space". The content of this pedagogical phenomenon includes the meaning of a specially organized pedagogical environment as a structured system of pedagogical factors and the conditions for their development by a person in the process of his formation.

Keywords: educational space, educational environment, educational system of Ukraine.

Вступ.

Для створення моделі освітньої системи використовують освітній простор, освітнє середовище тощо.

Освітнє середовище (з позиції суб'єкта) – це система впливів і умов формування особистості, а також можливостей для її розвитку, які містяться в соціальному і просторово-предметному оточенні (В.Ясвін).

Освітнє середовище (з позиції об'єкта) – сукупність об'єктивних зовнішніх умов, факторів, соціальних об'єктів, необхідних для успішного функціонування освіти.

Основний текст.

Поняття навчальне або освітнє середовище та зв'язане з ним поняття освітній простір набуло широкого розповсюдження в сучасній педагогіці та педагогічній психології. Загально-філософське тлумачення середовища пов'язано з уявленням про систему: коли ми виділяємо для розгляду певну систему, все, що до неї не відноситься, стає її зовнішнім середовищем, а те, що відноситься – внутрішнім. Природа є середовищем існування організму, а для людини середовищем є її психічне, духовне, соціальне, культурне оточення.

Відповідно, поняття *освітнє середовище* відображує екологічний підхід до освіти. Внутрішнє середовище певної освітньої системи є зовнішнім середовищем для будь-якої особистості, яка в ній розвивається. Створення моделі освітньої системи за допомогою освітнього простору, освітнього середовища сприяє підвищенню якості освіти.

Екологічним такий підхід названий тому, що створення навчальних середовищ має певне відношення до психології довкілля, яка вивчає перш за все взаємини між людиною і його повсякденним просторово-предметним середовищем.

Під просторово-предметним розуміють середовище, елементами якого є матеріальні, створені людиною об'єкти і предмети, розташовані певним чином у фізичному просторі. Невідповідність організації просторово-предметного середовища людини його природі деструктивно впливає на різні структури людської психіки, деформує і руйнує особистість.

Г.Ковальов виділяє структурні компоненти освітнього середовища:

- фізичне оточення;
- людський фактор;
- програма навчання.

Основні типи освітнього середовища (за Я.Корчаком):

- догматичне освітнє середовище – сприяє розвитку пасивності і залежності дитини;
- кар'єрне освітнє середовище – сприяє розвитку активності і залежності дитини;
- безтурботне освітнє середовище – сприяє вільному розвитку й зумовлює пасивну життєву позицію дитини;
- творче освітнє середовище – сприяє вільному розвитку активної дитини[1].

Освітнє середовище – це сукупність природних, фізичних та соціальних об'єктів й суб'єктів, які впливають на формування учня, на його творчий, професійний та особистісний розвиток, сприяють становленню міжсуб'єктних

взаємодій та особистісно-орієнтованих педагогічних комунікацій в освітньому процесі, забезпечують умови комфортної життєдіяльності учня в навчальному закладі та поза його межами. Це середовище складає поле впливів на дитину: педагогічних, виховних, освітніх, професійних, соціокультурних.

Поняття «поля» ввів до психологічних та соціальних наук відомий німецький вчений Курт Левін, який ілюстрував смисл поля суб'єкта за допомогою «експерименту з підгляданням». Виходячи з цього класичного експерименту, бачимо, що головною смисловою, ціннісною складовою будь-якого освітнього середовища стає створення комфортних умов перебування учня в ньому, які підкріплюється певною мотивацією.

У педагогічній літературі термін «освітнє середовище» також застосовується як синонім поняття «освітній простір». Незважаючи на те, що ці поняття дуже близькі та взаємообумовлені, вони нетотожні.

І. Шендрик з цього приводу зауважує, що поняття освітній простір та освітнє середовище розрізняються тим, що:

- середовище характеризується статичністю, у той час як простір – динамічністю, оскільки формує та відображає елементи складної системи соціальних зв'язків закладу освіти;
- на відміну від середовища, простір характеризується суб'єктивним сприйняттям;
- середовище – це даність, а простір є результатом конструктивної діяльності.

Більшість дослідників означеної проблеми під поняттям «освітній простір» розуміють:

- ✓ певну територію, яка пов'язана з масштабними явищами у галузі освіти;
- ✓ певну частину соціального простору, у межах якої здійснюється нормована освітня діяльність;
- ✓ як єдність, цілісне утворення в галузі освіти, яке має свої межі, що уточнюються окремо, – світовий освітній простір, міжнародний освітній простір, європейський освітній простір, освітній простір регіону, школи,

шкільного класу;

- ✓ як педагогічну реальність, яка заявляє про себе співбуттям Людини і Світу через освіту, містить у собі та являє собою баланс культурного і цивілізаційного, виражаючи його через знаковість освітнього середовища (О.Леонова).

Висновки.

Аналіз наукових джерел, що стосуються проблеми освітнього простору з екологічного підходу, дозволяє дійти певних висновків:

- 1) освітній простір відображає систему соціальних зв'язків та відношень у галузі освіти, характер взаємовідношень суспільства і соціальних інститутів, пов'язаних із задоволенням екологічних потреб суспільства;
- 2) освітній простір – структурована система педагогічних факторів, що забезпечують зустріч, взаємодію, осмислення та пізнання особистістю у процесі її розвитку та становлення спеціально організованого педагогічного середовища;
- 3) освітній простір – місце перетинання діяльності всіх учасників освітнього процесу, де забезпечується використання та активізація їх творчого потенціалу;
- 4) освітній простір має часові характеристики суспільного розвитку, що існує у модусах: минулого теперішнього та майбутнього;
- 5) освітній простір завжди має певні особливості залежно від його географії;
- 6) освітній простір характеризується обсягом освітніх послуг, потужністю, інтенсивністю освітньої інформації, освітньою інфраструктурою, певною культурою;
- 7) проектування освітнього простору з екологічного підходу є організаційною основою інноваційного розвитку закладу початкової освіти.

Література:

1. Касярум Н. В. Освітній простір як характеристика сучасної системи освіти // <http://intellect-invest.org.ua>
2. Рибка Н. М. Єдиний освітній простір як інтегративна система: соціально-філософський аналіз: Автореф. дис. ... канд. філос. наук: 09.00.03. Одеса, 2005. 24 с.

FACTORS THAT ENSURE EFFECTIVE COMMUNICATION BETWEEN THE TEACHER AND THE STUDENTS IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF THE PRIMARY SCHOOL

ФАКТОРИ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ ЕФЕКТИВНЕ СПІЛКУВАННЯ ВЧИТЕЛЯ ТА УЧНІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Valentyna Zelinska/Зелінська В.Ф

teacher of music/ музичний керівник,

Uman Primary School No. 1/Уманська початкова школа №1

Olena Krisan/Крісан О.О

English teacher/вчитель англійської мови

Uman Gymnasium No. 1/Уманська гімназія №1

Анотація. В статті представлено психологічний зміст комунікативних навичок молодших школярів, які спираються на базові положення. Спілкування є невід'ємною і загальною умовою формування особистості дитини. Розвиток мовлення супроводжується вдосконаленням морально-комунікативних якостей особистості. Визначено комунікативність у спілкуванні та фактори ефективного спілкування.

Ключові слова: комунікативні навички спілкування, молодші школярі.

Annotation. The article presents the psychological content of the communication skills of junior high school students, which are based on basic provisions. Communication is an integral and general condition for the formation of a child's personality. The development of speech is accompanied by the improvement of the moral and communicative qualities of the individual. Communicativeness in communication and factors of effective communication are defined.

Keywords: communicative communication skills, younger schoolchildren.

Вступ.

Проблеми формування культури спілкування та розвитку комунікативної культури педагогів – актуальні та є предметом дослідження багатьох вчених. В. Кан-Калик, Л. Мітіна, І. Риданова, Л. Савенкова, І. Тимченко, А. Капська розглядають комунікативну культуру як характеристику професійної культури педагога; Н. Анікієва, П. Лепін, Є. Мішина – як системну складову освітнього процесу; Є. Гришин та І. Журавльов трактують комунікативну культуру як невіддільну частину етики педагога.

Основний текст.

Психологічний зміст комунікативних навичок молодших школярів спираються на базові положення:

– комунікативні навички – це інтегральні властивості особистості, які ґрунтуються на певних знаннях і проявляються у здатності виконувати

ефективну комунікативну діяльність;

– комунікативні навички не є сталим утворенням, вони є динамічною системою, яка, за наявності сприятливих індивідуально-особистісних та соціальних передумов, піддається розвитку й моделюванню;

– проблему комунікативних навичок слід розглядати у зв'язку з розумінням спілкування як змісту специфічно людської потреби у контакті з іншою людиною [4].

Спілкування є невід'ємною і загальною умовою формування особистості дитини. Саме в спілкуванні відбувається процес соціалізації зростаючої особистості та її становлення. Під час спілкування учні початкових класів відмічають дві протилежні тенденції: розширення його сфери, з одного боку, і зростаючу індивідуалізацію – з іншого.

Процес мовлення як головний засіб спілкування вимагає від педагога вияву в ході навчання і неформальної міжособистісної взаємодії з учнями початкової школи:

- більш досконалих комунікативно-мовленнєвих вмінь;
- особливого вміння говорити змістовно, зрозуміло і цікаво для учня;
- вміння слухати;
- вміння повідомити щось нове;
- вміння аналізувати і робити висновки з почутого.

Розвиток мовлення супроводжується вдосконаленням морально-комунікативних якостей таких як:

- ✓ ввічливість;
- ✓ тактовність;
- ✓ взаємоповага;
- ✓ товариськість;
- ✓ почуття власної гідності тощо.

Все це вимагає вербальних і невербальних засобів спілкування і сприяє міжособистісному пізнанню і взаєморозумінню педагога і дитини [1].

Комунікативні навички є продуктом процесу спілкування і, в свою чергу,

впливають на рівень цього процесу. Звідси випливає, що розвивати комунікативні навички слід в умовах спілкування. Аналіз шкільної практики показав, що серед причин, які гальмують формування і розвиток комунікативних навичок школярів слід назвати відсутність організаційних умов для повноцінної комунікативно-комфортної життєдіяльності школярів, а саме, діалогової взаємодії в системі «вчитель – учні».

Педагог повинен відійти від традиційного уроку, який передбачає повідомлення, роз'яснення, переконання з боку вчителя та уважного сприймання, обмірковування, запам'ятовування й відтворення почутого з боку учня. Освітній процес, що базується на монологах вчителів, а за їх зразком – на монологах учнів є антипсихологічною школою активного вчителя і пасивно-уважних дітей [3].

Необхідно організувати навчання так, щоб навчання спілкуванню відбувалося в умовах спілкування. Для цього необхідна наявність факторів, які б забезпечували продуктивність спілкування в освітньому процесі, та психологічна готовність вчителя до усунення труднощів, прагнення цього і відкритості до змін в освітньому процесі.

Комунікативність у спілкуванні це:

- 1) врахування індивідуальності кожного учня;
- 2) комунікативна мотивація;
- 3) забезпечена цілеспрямованість мовлення;
- 4) сформовані комунікативні навички;
- 5) мовна спрямованість процесу навчання;
- 6) функціональність навчання в діяльності;
- 7) ситуативність навчання – система взаємовідносин, що складаються в результаті спілкування, це співвідношення системи умінь та навичок із взаємовідносинами людей, що спілкуються, з контекстом їх діяльності;
- 8) постійна новизна процесу навчання, яка виявляється у різноманітних компонентах уроку, методів і засобів роботи [4].

Новизна визначає таку стратегію навчання, згідно якої один і той же

матеріал ніколи не подається двічі в одних і тих же цілях. Новизна – це постійне комбінування матеріалу, що, в свою чергу, виключає довільне заучування, яке спричиняє велику шкоду навчанню спілкуванню.

Із вищесказаного можна зробити наступний висновок: мова йде про новий тип навчального процесу, який вимагає й іншого змісту, й іншої організації, інших засобів навчання.

Характерними ознаками традиційного уроку є переважне викладення його змісту самим вчителем, який розкриває ті чи інші положення у вигляді готових висновків. У цьому випадку учні сприймають на слух інформацію, фіксують основні положення, запам'ятовують. Що, в свою чергу, призводить до відносної пасивності учнів, недостатності зворотного зв'язку, відсутності можливості оперативно внести корективи у навчально-пізнавальну діяльність учнів та її результативність. Авторитарна структура управління педагогічним процесом є причиною підвищеної конфліктності у школі.

Гуманістична парадигма сучасної системи загальної середньої освіти прийшла на зміну авторитарній парадигмі і передбачає розкриття людини як унікальної цілісної особистості, що розвивається у процесі активної реалізації свого творчого потенціалу в системі взаємодії з іншими людьми.

Література:

1. Барановська Л. В. Навчання студентів професійного спілкування: монографія / Л. В. Барановська. Біла Церква, 2002. 256 с
2. Заброцький М. М. Основи вікової психології: навчальний посібник / М. М. Заброцький. Тернопіль: Богдан, 2001. 112 с.
3. Корніяка О. М. Психологія комунікативної культури школяра / О. М. Корніяка. К.: Міленіум, 2006. 336 с.
4. Кутієнко В. П. Вікова та педагогічна психологія (курс лекцій): навч. посіб. / В. П. Кутієнко. К.: Центр. навч. літ-ри, 2005. 128 с.

УДК 740

SOCIAL AND PSYCHOLOGICAL CLIMATE IN THE ORGANIZATION AS A FACTOR OF EFFICIENCY OF MANAGEMENT ACTIVITIES

СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНИЙ КЛІМАТ В ОРГАНІЗАЦІЇ ЯК ФАКТОР РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Cherusheva Alena Mykhailivna/Черушева А.М.*applicant for higher education**of the second (master's) level,**educational and professional program**“Management of foreign economic activity”**National Academy of Statistics, Accounting and Audit,**м. Kyiv, Pidhirna 1, 04107**Національна академія статистики, обліку та аудиту,**м. Київ, Підгірна 1, 04107*

Abstract: *The article reveals the problem of forming a favorable socio-psychological climate in the team, which is caused by the needs of human resource management, the features and main indicators of a favorable psychological climate in the team, the role of the manager in providing favorable working conditions and professional and career growth of the team members, taking into account their potential.*

Keywords: *social and psychological climate, working environment, recognition and respect, interpersonal relations.*

Анотація: *В статті розкривається проблема формування сприятливого соціально-психологічного клімату в колективі, яка обумовлена потребами управління людськими ресурсами, визначені особливості та основні показники сприятливого психологічного клімату в колективі, роль керівника у забезпеченні сприятливих умов праці та професійного й кар'єрного зростання працівників колективу із врахуванням їх потенційних можливостей.*

Ключові слова: *соціально-психологічний клімат, робоче середовище, визнання та повага, міжособистісних відносин.*

Introduction.

The efficiency of the work of the organization's team largely depends on certain social and psychological factors, one of which is the creation of a favorable social and psychological climate with the direct participation of the manager. The level of formation of the social and psychological climate is one of the indicators of successful activity of the head of the organization (company, team)

Main text

The analysis of practical experience of organizations and scientific research of domestic scientists (L. Balabanova, S. Bortnik, A. Didyk, L. Karamushka, N. Kolominsky, O. Kuzmin, O. Melnyk, O. Mykhailova, M. Moskaev, Y. Palekha, M. Sagan, O. Sardak, S. Kharivska, A. Kholodnytska, A. Furman, and others.), allows us

to conclude that the problem of forming a favorable social and psychological climate in the team is due to the needs of human resource management, is an important condition for human performance and satisfaction with their activities, ensuring teamwork by the manager on the basis of partnership in order to achieve the goals, creating a comfortable environment for conflict-free interpersonal relations, taking into account the moral and ethical principles of the team, well-being and self-realization of each employee.

A. V. Kholodnytska emphasizes that it is the socio-psychological climate that reflects the level of social development of the enterprise's team and its psychological reserves capable of fuller realization. The author believes that it is necessary to optimize the conditions for employees to feel like "one team" at the enterprise. Achievement of a positive social and psychological climate in the team is the result of hard work of the management. [8] Thus, the author defines the role of the manager as a key figure in unlocking the potential of the staff and ensuring favorable working conditions for their realization.

It should be noted that an effective managerial influence on the socio-psychological climate can be achieved if the manager has a high level of socio-psychological readiness, professional competence, communication culture, and adherence to moral and ethical principles in relation to employees and oneself.

Other scholars believe that optimization of the social and psychological climate of the team is possible under the following conditions:

- targeted formation of rules, norms, and values of the group;
- improving working conditions, selecting a team based on psychological compatibility;
- planning of employee training and career development;
- revision of the incentive system;
- replacement of the team leader; [6].
- creation of an effective psychological service at the enterprise, which will be engaged in establishing a favorable climate;
- introduction of social and psychological trainings." [7, p.298]

For a long time, the social and psychological microclimate in the field of practice and in the literature is often identified with the concepts of “psychological microclimate”, “moral and psychological climate” and other definitions. This is not legitimate, as they have their own semantic content and need to be interpreted according to the definition of each concept.

The basic element of the social and psychological climate is the interpersonal relations of employees, which are an indicator of their state (emotional, volitional, intellectual), which manifests itself in various forms of their activities and allows to determine the nature of the atmosphere created by them.

The focus of the researchers' attention is on revealing the peculiarities of the formation of the socio-psychological microclimate in the organization. Thus, exploring ways to improve the socio-psychological climate of the team in the context of polyvector development of an enterprise, O. Kuzmin (Professor, Director of the Educational and Research Institute of Economics and Management of Enterprises) and A. Didyk argue that.... “within the enterprise, it is the socio-psychological microclimate in the team of each specific unit that should be considered separately, since the enterprise organizationally consists of a set of units that interact with each other in the process of performing tasks. It is impossible to assess the social and psychological climate of an enterprise in general, since the microclimates of its subdivisions may differ significantly, which is explained by the age, professional, intellectual, status, emotional and other characteristics of employees.” [6]

We can agree with the authors' opinion regarding the specifics of the microclimate in each division and their certain differences. However, in our opinion, the statement that it is impossible to determine the general microclimate of an enterprise is debatable. Without detailing the main indicators of the organization's microclimate, it is advisable to talk (characterize) about the general atmosphere, the existing conditions for professional and career growth of employees, the interest of the management in solving this issue, as well as their moral and material encouragement, the ability to solve individual and personal problems, etc.

Of particular interest are the works in which researchers, based on a factor

analysis of the formation of the socio-psychological microclimate of the team, reveal the objective and subjective factors of this phenomenon. Already at the end of the twentieth century, Ukrainian psychologist N. L. Kolominsky identified the main factors that determine people's satisfaction with their work, as well as the mutual influence of various components. The scheme he developed is still relevant today and may be of interest to managers of any level and help prevent conflict situations in the team. [5]

The main factors of the social and psychological climate are:

- the level of professional abilities, which determines the choice of professional direction (specialty) and determines the degree of interest in the content of work;
- the appropriate level of competence, which is crucial in ensuring the success of the work;
- the management style of the organization affects the selection of qualified personnel and the distribution of functional responsibilities;
- objective assessment by the manager and fair incentives for successful work (material and moral) causes employee satisfaction with work, increases motivation to perform production tasks, encourages creativity and further professional growth.

As we can see, there is a relationship between all the factors of the social and psychological climate, which also affects the performance of both the organization as a whole and each employee.

The analysis of different approaches to the definition of this concept allowed us to consider the socio-psychological climate as a dynamic integrative formation that affects the emotional state of team members, determines behavior in the context of relationships, the nature of business and interpersonal communication, and motivates constructive creative activity.

One of the important elements that make up the social and psychological climate is the suitability of the working environment for the employee, including the equipment of the workplace with modern facilities in accordance with the specifics of

the tasks he or she performs. If a manager wants to achieve high labor productivity, creativity and creative approach when employees perform their professional tasks, he or she must first create comfortable working conditions. Creating a comfortable workplace should be one of the manager's top priorities. Ergonomic comfort, good lighting, optimal temperature conditions, a recreation area, etc. all have an impact on productivity. According to the Openspace concept, each employee should have an open space that provides a certain amount of freedom of action and is expressed in a sufficient amount of personal workspace. To prevent external irritants and noise, an important factor is the proximity of other employees, which negatively affects work.

A well-organized workplace not only helps to maximize concentration when performing a task, but also improves mood. The majority of respondents believe that comfortable conditions are the result of the positive attitude of the organization's management towards its employees.

Recognition and respect are equally important factors in the social and psychological climate. It should be noted that in Abraham Maslow's pyramid of needs, which highlights the basic elements of human motivation and self-actualization, the need for recognition and respect is on the fourth level. It is like a value system that stimulates and supports employees for their achievements and contribution to the development of the organization.

At the same time, in organizations where a culture of recognition is a common norm, managers pay attention not only to significant creative achievements and successes, but also to the employee's hard work on a daily basis. In these teams, both moral (gratitude, certificates, recommendations, etc.) and material forms of appreciation (bonuses, gifts, vouchers, delegation to paid courses, promotions, etc.) are traditional. Recognition makes a person feel confident and considers his or her achievements to be significant and valuable to the team. It is success in work that plays a role in satisfying the need for respect, which leads to a sense of self-esteem.

Based on the results of the analysis of literature [2-9] and practical experience, the indicators of a positive social and psychological climate in the team are determined, in particular:

- ✓ moral and ethical norms and their value for each member of the team;
- ✓ partnership nature of interaction, mutual assistance and support;
- ✓ a manager-leader recognized by the team and focused on teamwork;
- ✓ comfortable atmosphere and working conditions;
- ✓ recognition and respect of employees;
- ✓ moral and material incentives for employees;
- ✓ employee satisfaction with working conditions;
- ✓ creating conditions for self-realization, professional and career growth;
- ✓ good image and attractiveness of the team;
- ✓ positive communication space for business and interpersonal communication;
- ✓ cultivation of moral and ethical values in the team: responsibility, integrity, justice, hard work, etc;
- ✓ focus of employees on improving the efficiency of the team, on achieving success and realizing the team's goals;
- ✓ development of interpersonal relations based on the unity of interests and preferences, mutual respect and understanding.

References

1. Andreitseva I.A. Training as a means of diagnosing the state of the socio-psychological climate of the labor collective. Bulletin of Kamianets-Podilskyi Ivan Ohienko National University. Economic Sciences. 2019. Issue 14. C. 310-318.

2. Balabanova, L.V. Personnel management [Electronic resource]: a textbook for students of higher educational institutions / LV Balabanova, OV Sardak. Balabanova, O. V. Sardak. Kyiv : Center for Educational Literature, 2019. — 468 c.

3. Hermaniuk N. V. Personality and authority of the head as an important factor in the effectiveness of management activities. Economics, finance, management: topical issues of science and practice. 2017. № 5. C. 61-70. 8. Diagnostics of the state of the socio-psychological climate at the enterprise / R. Skrynkovsky et al. Traektoria Nauki. 2018. Vol. 4. No. 2. P. 1024-1031.

4. Zudova A.Y., Kotelevska A.V. Formation of a favorable social and

psychological climate of the enterprise's labor collective. 72 Global and national problems of economy. 2017. Issue 20. C. 341-344. URL: <http://global-national.in.ua/archive/20-2017/68.pdf> (accessed on April 20, 2021).

5. Kolominsky NL Problems of optimizing the social and psychological climate in the teaching staff // Education and management. - 1999. - Vol. 3, No. 2. - P. 75-86.

6. Kuzmin O. E., Didyk A. M. Ways to improve the socio-psychological microclimate of the team in the conditions of polyvector development of the enterprise / Effective Economics № 10, 2013.

7. Maksymovych, A. Socio-psychological climate of the team and ways to optimize it [Text] / Andriana Maksymovych // Actual problems of management and public administration in the conditions of innovative development of the economy: materials of the supplementary All-Ukrainian scientific and practical Internet conf. with international participation, Part 2 [Ternopil, May 15, 2020] / editors: R. R. Augustine, A. Y. Vasina, T. L. Zheliuk [et al. - Ternopil: TNEU, 2020. - C. 297-299.

8. Optimization of the socio-psychological climate in the team in modern conditions. Regulation of social and labor relations: current state and prospects for development: a collective monograph / edited by I. Kichko. Nizhyn : FOP Lukianenko V. V. TPK "Orhidea", 2017. C. 94-105. URL: <http://ir.stu.cn.ua/123456789/16453>

9. Kharivska S.V. Social and psychological climate in the team and ways to optimize it [Electronic resource] / S.V. Kharivska: <http://liceycv.com/metodichna-rabota/krashh-napraczyuvannya-pk/556-soczalno-psixologchnij-klmat-v-kolektiv-ta-shlyaxi-jogooptimzacz-metodichna-rozrobka>

Науковий керівник / Scientific supervisor

Parkhomenko V.V.

PhD in Economics, Associate Professor

Dean of the Faculty of Finance and Economics

National Academy of Statistics, Accounting and Audit

UDC: 297.1:327.8

ISLAM IN THE CONTEXT OF GLOBALIZATION

ІСЛАМ В КОНТЕКСТІ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

Shamsutdynova- Lebediuk Tetyana/Шамсутдинова-Лебедюк Тетяна

Associated professor/кандидат наук

ORCID: 0000-0002-1157-3248

Рівненський державний гуманітарний університет,

Рівне, Пласова 31, 33000

Rivne state university of the humanities, Rivne, Plastova, 31, 33000

Abstract. This text explores the complex interplay between globalization and the Islamic world, highlighting the profound challenges and responses that have emerged in contemporary society. It discusses how globalization threatens traditional Muslim lifestyles and values, leading to a painful awakening of social forces within the Muslim community (Ummah) that resist Western influences. The narrative examines various dimensions of this response, including military actions manifested as international terrorism, demographic shifts resulting from rapid population growth in Muslim countries, and the establishment of isolated enclaves in Western nations. Additionally, it contrasts the religious dimensions of Islam with the secularization of the West, suggesting that Islam's straightforward prescriptions for daily life have gained appeal amid this shift. The text emphasizes the diversity within the Muslim world, noting that responses to globalization vary significantly across different regions. Ultimately, it concludes that while some areas experience a revival of Islamic purism, others struggle to adapt to new global realities, illustrating the intricate dynamics at play in the face of globalization.

Keywords: globalization, civilization, Islam, Muslim world, Muslim community (Ummah).

Анотація. Цей текст досліджує складну взаємодію між глобалізацією та ісламським світом, висвітлюючи глибокі виклики та відповіді, які виникли в сучасному суспільстві. У ньому обговорюється, як глобалізація загрожує традиційному мусульманському стилю життя та цінностям, що призводить до болючого пробудження соціальних сил у мусульманській спільноті (уммі), які протистоять західним впливам. У наративі розглядаються різні виміри цієї відповіді, включаючи військові дії, які проявляються як міжнародний тероризм, демографічні зміни в результаті швидкого зростання населення в мусульманських країнах і створення ізольованих анклавів у західних країнах. Крім того, він протиставляє релігійні виміри ісламу секуляризації Заходу, припускаючи, що прості приписи ісламу для щоденного життя набули привабливості серед цієї зміни. У тексті підкреслюється різноманітність мусульманського світу, зазначається, що реакція на глобалізацію значно відрізняється в різних регіонах. Зрештою, у ньому робиться висновок, що в той час як деякі регіони переживають відродження ісламського пуризму, інші намагаються адаптуватися до нових глобальних реалій, ілюструючи запутану динаміку, яка відбувається в умовах глобалізації.

Ключові слова: глобалізація, цивілізація, іслам, мусульманський світ, мусульманська громада (умма).

Introduction.

Modern period of civilization development is characterized by the expansion and irreversibility of globalization processes, which have significantly transformed all spheres of human life, including the religious sphere.

Challenge of globalization has proven to be quite dangerous for the Islamic world, as the intense "involvement" of this world into the global economy inevitably leads to the destruction of traditional lifestyles and cultural values, including religious and familial values that define the social identity of Muslims.

Muslim world responds to this challenge rather painfully. Its potential has not been and is not sufficient to compete fully with Western civilization. However, this potential has been enough to awaken social forces capable of opposing the expansion of globalization.

These responses can be traced in several dimensions. The most resonant is the military dimension. Military conflicts between Christian and Muslim civilizations have existed before, but now they have taken on specific forms. Whereas in the past representatives of the Muslim world could engage in open military conflict with representatives of the European world, they now often resort to hidden aggressive actions that are referred to as "international terrorism."

The main text.

A serious reaction from the Muslim world to globalization is also observed in the demographic dimension. The population in Muslim countries is growing intensively, far exceeding all population indicators in Western states. This rapid population growth, along with military actions in several Muslim countries, has led to a demographic expansion of Muslims into Europe and the USA.

Researchers in these countries note that the level of Islamic identity among Muslim migrants is quite high, preventing them from dissolving into ethnically and confessionally foreign environments. It is not surprising that Muslims in Western countries and the USA tend to create relatively isolated enclaves, thereby expanding their civilizational influence. "At the turn of the 21st century, the European Union may find itself in a position similar to that of the Western Roman Empire at the beginning of the Christian era, when tribes of 'barbarians' stood at the gates of a wealthy, highly developed civilization, ready to integrate into this structure and provide it with new qualities." [3, p. 137]

Equally important is the religious dimension where the Muslim world attempts

to compete with the Western world. This is largely explained by the simplicity of Islamic prescriptions in daily life; unlike Christianity, this religion does not require people to undertake difficult tasks but instead seeks to "naturally" regulate everyday matters. In current conditions, where the Christian world has experienced significant secularization, the effectiveness of Islam has increased. This religion not only carries specific Islamic values but also seeks to establish a corresponding Muslim way of life [2, p.197].

It is essential not to portray the Muslim world as a monolithic entity. Consequently, there are distinct differences in how various Muslim nations respond to the challenges of globalization [1, p. 26].

Analyzing the aforementioned regarding the response of the Muslim world to globalization challenges, we can conclude that it has generally been ill-prepared for such radical changes. In some regions, there is an "Islamic revolution" and a "revival of Islam," characterized by a return to a kind of Muslim purism; in others, there are attempts (often painful) to adapt Islamic traditions to new globalization conditions. However, there are also Muslim regions where these changes occur almost not at all.

Conclusion.

Consequently, the interaction between globalization and the Islamic world reveals a complex spectrum of challenges and responses that shape contemporary Muslim society. Globalization not only threatens traditional values and lifestyles, but also activates social forces that seek to resist Western influences. The diverse responses to these challenges, demographic change and the creation of enclaves, indicate profound transformations in Muslim communities. Within the Islamic world, there is no single approach to globalization: some regions are choosing to return to Islamic purism, while others are trying to integrate traditional values into the new global realities. This dynamic demonstrates not only the confirmation between modernity and tradition, but also the search for new identities in a rapidly changing world.

References:

1. Shamsutdinova-Lebediuk, T. (2021). Islam and globalizational challenges. Modern science and practice. In *Abstracts of VII International Scientific and Practical Conference* (pp. 100-102). Boston, USA: March 26–27, 2021. Шамсутдинова-Лебедюк, Т. Н. (2004). Глобалізація та реальна практика сімейно-шлюбних відносин у сучасних мусульманських країнах. *Українське релігієзнавство*, (31-32), 95-107.
2. Шамсутдинова-Лебедюк, Т. (2016). Міжконфесійний діалог православ'я та ісламу в Україні. *Актуальні проблеми вітчизняної та всесвітньої історії*, (28), 132-140.

EXAMINING ETHICAL FRAMEWORKS IN CONFLICT RESOLUTION STRATEGIES IN WORKPLACE SETTINGS: CHALLENGES AND BEST PRACTICES

Jorovlea Elvira Leon

Associate Professor, Doctor of Economics, ASEM, ase.md, Republic of Moldova, ORCID: 0000-0001-8184-9951

Codreanu Alina Vasile

PhD student, Lecturer, Academy of Economic Studies of Moldova, ORCID: 0000-0001-9996-7630

Abstract. *In today's workplace, conflict is inevitable and can affect organizational effectiveness and employee morale. Understanding ethical frameworks—such as consequentialism, deontology, virtue ethics, and care ethics—is crucial to effective conflict resolution. These frameworks guide decision-making processes, promoting accountability, professionalism, integrity and transparency. However, each framework has limitations, such as rigidity or potential bias, that can complicate resolutions. Adapting these frameworks to the specific organizational context is essential for promoting a fair and harmonious work environment. Future research should focus on adaptive models and the influence of organizational culture on ethical conflict resolution practices.*

Key words: *ethical frameworks, conflict, strategies, workplace, practices*

Introduction

In today's dynamic work environment, conflict is an inevitable event that can have a significant impact on organizational effectiveness and employee morale. As organizations strive to promote a harmonious workplace culture, understanding the ethical frameworks that underlie conflict resolution strategies becomes paramount. Ethical frameworks that provide a structured approach to managing disputes include consequentialism, deontology, virtue ethics, and care ethics, each offering distinct perspectives on good and evil that influence how conflicts are approached and resolved. Decision-making processes during workplace conflicts are often guided by these frameworks, shaping outcomes that not only address immediate issues but also set precedents for future interactions between employees. However, applicability of these ethical frameworks is not without its challenges; each framework presents potential limitations that can complicate conflict resolution efforts in practical situations. For example, the rigid nature of deontological ethics can lead to inflexibility, while consequentialism can prioritize outcomes over equity, thus generating further discord. This paper aims to examine the various ethical

frameworks used in conflict resolution at work, explore their influence on decision-making processes and identify the challenges and best practices associated with their implementation. By critically analyzing these elements, the study seeks to contribute to a deeper understanding of how ethical considerations can inform and enhance conflict resolution strategies in the workplace, ultimately providing a road map for organizations striving to navigate in conflicts with integrity and effectiveness.

Content

One of the main ethical frameworks used in conflict resolution in the workplace based on the principles of responsibility, professionalism, integrity and transparency. These core values, often emphasized in organizational ethics, provide a structured approach to resolving disputes and promoting a fair environment [1]. For example, accountability implies that individuals and departments such as HR are accountable for their actions and decisions, ensuring that all parties to a conflict are treated fairly [2]. Professionalism requires conflict resolution practices to adhere to established standards and protocols, which can be guided by frameworks such as those developed by the OECD [3]. Integrity, on the other hand, ensures that individuals act honestly and ethically, avoiding any form of bias or favoritism. Transparency in the resolution process helps build trust among employees because it involves open communication and clear documentation of the steps taken to resolve the conflict [1]. By integrating these values, organizations not only resolve disputes effectively, but also cultivate a culture of ethical behavior and mutual respect, which is essential for long-term organizational harmony.

Ethical frameworks significantly influence the decision-making process during workplace conflicts, primarily by establishing clear guidelines that prioritize company interests over personal gain or advantage [4]. Employees are expected to proactively communicate any actual or potential conflicts of interest, fostering a culture of transparency that is essential to fair and impartial decision-making [4]. This approach ensures that even the appearance of a conflict of interest is addressed, thereby protecting the company from potential risks that could compromise employee judgment and performance [4]. The intrinsic value of maintaining integrity and

loyalty to the company cannot be overstated, especially when employees are faced with situations where their personal interests could overshadow the company's interests [4]. Employees are therefore encouraged to discuss any ethical issues with their managers to maintain clarity and integrity in decision-making [4]. This structured approach not only helps resolve conflicts more effectively, but also reinforces the importance of ethical considerations in maintaining a cohesive and trusting work environment.

Each ethical framework brings its own set of limitations and potential challenges when applied to workplace conflict resolution. For example, the deontological framework, which emphasizes adherence to rules and duties, may struggle with the dynamic nature of employer-employee interactions in a market economy where conflicts are inevitable [5]. This rigidity can create situations where strict adherence to rules may not address the root causes of disputes, leading to unresolved tensions. On the other hand, the utilitarian framework, which focuses on outcomes and the greatest good for the greatest number, can sometimes overlook individual rights and fairness, potentially marginalizing the voices of minorities in the workplace. This can be particularly problematic in labor disputes and conflicts of interest where legal regulation is often necessary to define and limit disputes [6]. Furthermore, virtue ethics, which focus on character and moral virtues, may not provide clear guidance in complex scenarios, leaving employees unsure of the appropriate course of action. This ambiguity can hinder effective conflict resolution, as employees may not have the concrete steps needed to navigate disputes. Thus, while ethical frameworks are essential for guiding behavior, their application to conflict resolution in the workplace must be nuanced and adaptable to the specific context to be truly effective.

Conclusion

Thus, by examining the role of ethical frameworks in workplace conflict resolution, our findings highlight the need to integrate core values such as accountability, professionalism, integrity and transparency into conflict resolution strategies. These principles serve as fundamental guidelines that can promote a fairer and more just work environment. However, applying these frameworks is not without

its challenges. For example, while professionalism requires adherence to established standards, the rigidity of such protocols can sometimes impede the flexibility of resolution processes, leaving employees without the tools to effectively address their specific disputes. Furthermore, the ambiguities inherent in virtue ethics can create uncertainty among employees when navigating complex conflicts, leading to potential inaction or missteps. The importance of transparency cannot be overstated, as it plays a key role in building trust among employees; however, organizations may struggle with the balance between openness and the need for confidentiality on sensitive matters. This study underscores the importance of tailoring ethical frameworks to the unique contexts of individual organizations and conflicts, suggesting that one-size-fits-all approaches may be insufficient. Future research should explore developing adaptive models that incorporate these ethical principles while remaining responsive to the specific dynamics of workplace conflict. Additionally, it would be beneficial to investigate the impact of different organizational cultures on the effectiveness of different ethical frameworks, as well as to understand how these frameworks can be effectively communicated to all employees to ensure a shared understanding and commitment to ethical problem-solving practices. Overall, our findings contribute to the ongoing discourse on ethical behavior in organizational settings, highlighting the need for a nuanced approach that recognizes both the strengths and limitations of existing ethical frameworks for resolving workplace conflict.

Reference:

1. Professional ethics and conduct. (n.d.) recovered September 22, 2024, from mmuncii.ro
2. How do you manage conflicts at work. (n.d.) recovered September 22, 2024, from www.bestjobs.eu
3. Ethical frameworks of audited EU institutions. (n.d.) recovered September 22, 2024, from www.eca.europa.eu
4. Code-of-business-conduct-romanian. (n.d.) recovered September 22, 2024,

fromjnj.brightspotcdn.com

5. Labor dispute systems: guide to improvement.... (n.d.) recovered September 22, 2024, from www.ilo.org/media/454271/download

6. Policies and strategies in conflict management. (n.d.) recovered September 22, 2024, from cssas.unap.ro

UDC 004.42:004.9:7.03

THE DEVELOPMENT OF A MOBILE APPLICATION "ART-ROOM" IN THE CONTEXT OF MODERN WEB DESIGN

Tschigrin N.A.*PhD in biological sciences, Associate Prof**ORCID: 0009-0003-4300-6963***Dieieva A.V.***Master.**ORCID: 0009-0003-0592-179X**National Academy of Culture and Arts Management**01015, 9 Lavrska str., corps 15, Kyiv, Ukraine*

Abstract. *Considering the interest in art in the digital era, research aimed at studying and optimizing the design of mobile applications for promoting art products becomes very important for the further development of cultural space and supporting creative initiatives. The use of graphic components in the development of a mobile application and the subsequent implementation of the developed product in web design on the domestic and global markets undoubtedly acquires great practical significance, so the development of a mobile application "Art-Room" according to modern design principles and the use of new trends in design was the goal of this work. To achieve this goal, various research methods were used, such as classification, comparison, analysis, deduction, and modeling. The foundation of the design solution of the "ArtRoom" application is a thoughtfully developed conceptual idea of creating a Ukrainian information platform aimed at popularizing Ukrainian art and interacting with businesses, organizations, and institutions operating in the market. The interface of the mobile application was developed according to the design of art genres with the methodology of UI/UX regarding the balance of all colors and elements of the interface and the rules of web design and composition, using the online tool Figma, contains 22 standard screens adapted for different device models, with quick access panels and the possibility of using previously researched photographic elements.*

Key words: *guide, study of mobile design, web development, methodology.*

Introduction.

With the development of mobile devices and the growing number of smartphone users, mobile applications are becoming one of the fundamental means of communication and information perception. The use of new methods such as augmented reality (AR), virtual reality (VR), and artificial intelligence (AI) allows creating unique and personalized interfaces.

Development and implementation of a series of methodological proposals for the dynamic process of creating mobile applications is based on the use of solutions that support the production process of mobile software from idea generation to delivery to the user and servicing [1, p. 12]. However, this process must meet certain requirements of human psychology and design conventions.

In the production and use of graphical user interfaces (GUI), the process of grouping information is important, which is a component of visual intelligence and involves the application of knowledge from cognitive psychology. Some authors [2, p. 102] note the effectiveness of grouping based on semantic relevance of component groups, which surpasses other modern methods of object detection. At the same time, the popularity of a mobile application among users determines the design of the interface itself [3, pp. 2-5; 4, pp. 5-8].

Therefore, the development of mobile applications requires a comprehensive approach using innovations from various fields of science, which in turn will help ensure the effectiveness of this web design product in the information space.

Main text

The historical aspects of the formation of online advertising, types of platform applications, and their characteristics were studied; the main criteria for creating modern products were identified; the emergence, transformation, classification, and characteristics of mobile application coding languages were researched.

The design of this development is characterized by a minimalist style with an achromatic color palette; the application of interface elements with rounded corners; the development of interface design according to the UI/UX methodology, taking into account the balance of colors, forms, and fonts; the design process in the online tool Figma; filling the application with screens of 375×720 pixels for possible adaptation to different device models; creating a quick access panel at the bottom of the screen; using previously researched photographic elements; applying an achromatic color palette of interface elements – black buttons with a light gradient, size – 260×45 pixels, 140×30 pixels; forms for filling (light-gray color with an internal shadow) – 245×40 pixels; selecting three fonts (Arsenal for headings, Montserrat for main text, Montserrat Alternates for accent elements of the interface); balance of all colors and elements according to the rules of web design and composition.

The process of creating a mobile application interface is divided into an informative-research part and the actual interface design. At the first stage, the direction of the application and its value for users, the target audience, and an

analysis of competitors in the market were determined. The second stage was devoted to identifying the main functions of the application, creating prototypes (Wireframes), researching user activity and route (Userflow), interactive prototyping, selecting a color palette, and designing the interface.

Conclusion and Summary.

This development is considered complete, based on previous research on mobile application development, developed with the use of modern technologies and rules for creating compositions, contains a thoughtfully developed conceptual idea that implies promoting Ukrainian art in Ukraine and beyond, and supporting cooperation between artists and various cultural institutions for ensuring marketing of their goods and services.

For the successful promotion of the mobile application "ArtRoom" in the information space, strategies have been developed, including commercial activities in social networks, cooperation with influencers, optimization of application stores, feedback, cooperation with artists and collectors, organization of events, cooperation with media and journalists, and the use of QR codes and technologies. This toolkit will ensure the success of the mobile application and increase its competitiveness in market.

References:

1. Iris Galeano, Mauricio Merín, Magalí González, Luca Cernuzzi. A methodological approach for mobile applications development: MethApp4Mob. *Science of Computer Programming*. 2023. Vol. 230. URL: <https://doi.org/10.1016/j.scico.2023.102986>
2. Shuhong Xiao, Yunnong Chen, Yaxuan Song, Liuqing Chen, Lingyun Sun, Yankun Zhen, Yanfang Chang, Tingting Zhou. UI semantic component group detection: Grouping UI elements with similar semantics in mobile graphical user interface. *Displays*. 2024. Vol. 83. 102679 URL: <https://doi.org/10.1016/j.displa.2024.102679>
3. Shanquan Gao, Yihui Wang, Huaxiao Liu. UiAnalyzer: Evaluating whether

the UI of apps is at the risk of violating the design conventions in terms of function layout. Expert Systems with Applications. 2024. Vol. 239. 122408. URL: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.122408>

4. Mudita Sandesara, Umesh Bodkhe, Sudeep Tanwar, Mohammad Dahman Alshehri, Ravi Sharma, Bogdan-Constantin Neagu, Gheorghe Grigoras and Maria Simona Raboaca. Design and Experience of Mobile Applications: A Pilot Survey. 2022. Mathematics. Vol. 10(14), 2380. URL: <https://doi.org/10.3390/math10142380>

Scientific adviser: PhD in biological sciences, Associate Prof. Tschigrin N.A.

Article sent: 25.10.2024

© Tschigrin N.A.

CONTENTS

Innovative machinery, technology and industry

https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-003	3
INNOVATIVE APPROACHES TO THE PRODUCTION OF COMPOUND FEED ON THE FARM	
<i>Piskun V.I., Yatsenko Yu. V., Antonenko S.F. Zolotarov A.P., Zolotarova S.A.</i>	
https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-010	9
SUBSTANTIATION OF STRUCTURAL AND MECHANICAL CHARACTERISTICS OF BAKING BAKERY PRODUCTS	
<i>Fedoriv V.M., Liukhovets V.V. Lisevych D.V., Manita I. M.</i>	
https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-015	14
METHODOLOGY FOR ASSESSING THE ENERGY EFFICIENCY OF DRILLING PUMPS	
<i>Fedoriv M.</i>	
https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-017	16
INNOVATION THROUGH KAIZEN: IMPLEMENTING TECHNOLOGICAL INNOVATION	
<i>Podlesny S.V., Besh A.M., Kyryenko T.V.</i>	
https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-018	22
HERODIETIC POTENTIAL OF FISH AND VEGETABLE PRODUCTS	
<i>Slashcheva A. V., Moroz V. O.</i>	

Computer science, cybernetics and automation

https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-005	27
IMPROVEMENT OF AUTOMATION SYSTEMS IN THE OIL AND GAS INDUSTRY BY IMPLEMENTING THE SPECIALIZED DIGITAL NETWORK SAFETYBUS P	
<i>Babchuk S.M.</i>	
https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-019	31
CRM SYSTEM USING PROCUREMENT LOGISTICS METHODS AND IMPLEMENTATION OF ABC AND XYZ CLASSIFICATION METHODS IN THE C# PROGRAMMING LANGUAGE	
<i>Savchuk A.O., Kulakovska I.V.</i>	
https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-027	36
METHODS OF DIAGNOSING DEFORMATIONS OF BUILDING STRUCTURES	
<i>Terentyev O.O., Gorbatyuk Ie.V., Tyslenko O.B., Bykov V.S.</i>	

3. Security systems in the modern world

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-014> 41

METHODS OF FORMING COMPETENCIES IN APPLICANTS FOR THE SPECIALTY «CYBERSECURITY» WHEN PERFORMING A COURSE ASSIGNMENT IN THE DISCIPLINE «MATHEMATICAL FOUNDATION OF INFORMATION SECURITY»

Pakhomova V. M.

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-021> 48

CORPORATE SECURE LAN MODELING USING CISCO TOOLS

Dubchak E.V., Gulak N.K.

4. Development of transport and transport systems

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-007> 54

CALCULATION OF PASSENGER ELEVATOR LOADING BASED ON THE MAXIMUM PASSENGER FLOW RATE

Boiko A.O., Ivanov V.V., Malishevskiy S.A.

6. Physics and mathematics

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-004> 60

TRANSIENT DYNAMICS OF WAVE PROPAGATION IN HETEROGENEOUS COMPOSITES

Pysarenko A.M.

8. Medicine and healthcare

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-013> 64

HYGIENIC ASSESSMENT OF THE PURIFIED DRINKING WATER

Rublevska N.I., Kovalska J.J., Shved N.J., Rublevskii O.D.

13. Economics and trade

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-002> 70

PROSPECTS AND PROBLEMS IN THE HOTEL AND RESTAURANT BUSINESS IN THE WORLD

Liavynets H.M.

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-026> 79

MARKETING STRATEGIES IN THE GLOBAL DIGITAL ENVIRONMENT OF ECONOMIC FACTORS: IMPACT ON CONSUMER BEHAVIOR OF BUILDING MATERIALS

Marchenko S.M.

14. Management and marketing

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-001> 85

**THE TRANSFORMATIVE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE
IN THE AGRICULTURAL SECTOR**

Ihnatko M.I.

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-008> 89

**CURRENT MANAGEMENT TRENDS IN AGRICULTURAL
PRODUCTION**

Reva S.V.

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-020> 97

**PECULIARITIES OF ORGANIZATION OF LABOR RELATIONS
UNDER MARTIAL LAW**

Kazakova V.I., Pandazi A.V.

15. Tourism and recreation

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-012> 102

**THE HISTORICAL AND ARCHAEOLOGICAL HERITAGE OF THE
UZHANSKA VALLEY AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF
COGNITIVE TOURISM IN UZHGOROD DISTRICT**

Kochan V.M.

16. Education and pedagogy

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-022> 110

**MUSICAL ACTIVITY IS A NECESSARY PROFESSIONAL
QUALITY OF FUTURE MUSIC TEACHERS**

Pashchenko M., Polianchuk M.

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-023> 114

**THE ROLE OF THE EDUCATIONAL CHOIR TEAM IN FORMING
THE MUSICAL ACTIVITY OF FUTURE MUSIC TEACHERS**

Kaikova M.M., Savranska O.M.

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-024> 118

**ECOLOGICAL APPROACH TO THE PROBLEM OF CREATING
A MODEL OF THE EDUCATION SYSTEM IN UKRAINE**

Lomaka O.

<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-025> 123

**FACTORS THAT ENSURE EFFECTIVE COMMUNICATION
BETWEEN THE TEACHER AND THE STUDENTS IN THE
EDUCATIONAL PROCESS OF THE PRIMARY SCHOOL**

Zelinska V., Krisan O.

18. Psychology and sociology<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-011>

127

**SOCIAL AND PSYCHOLOGICAL CLIMATE IN THE
ORGANIZATION AS A FACTOR OF EFFICIENCY
OF MANAGEMENT ACTIVITIES***Cherusheva A.***19. Philosophy**<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-009>

134

ISLAM IN THE CONTEXT OF GLOBALIZATION*Shamsutdynova- Lebediuk T.***21. Legal and political sciences**<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-006>

138

**EXAMINING ETHICAL FRAMEWORKS IN CONFLICT
RESOLUTION STRATEGIES IN WORKPLACE SETTINGS:
CHALLENGES AND BEST PRACTICES***Jorovlea E. L., Codreanu A. V.***23. Art criticism and culture**<https://www.proconference.org/index.php/gec/article/view/gec35-00-016>

143

**THE DEVELOPMENT OF A MOBILE APPLICATION "ART-ROOM"
IN THE CONTEXT OF MODERN WEB DESIGN***Tschigrin N.A., Dieieva A.V.*

International scientific conference

***TECHNIQUE AND TECHNOLOGY OF THE
FUTURE
'2024***

Conference proceedings

October 2024

Development of the original layout - Sergeieva&Co

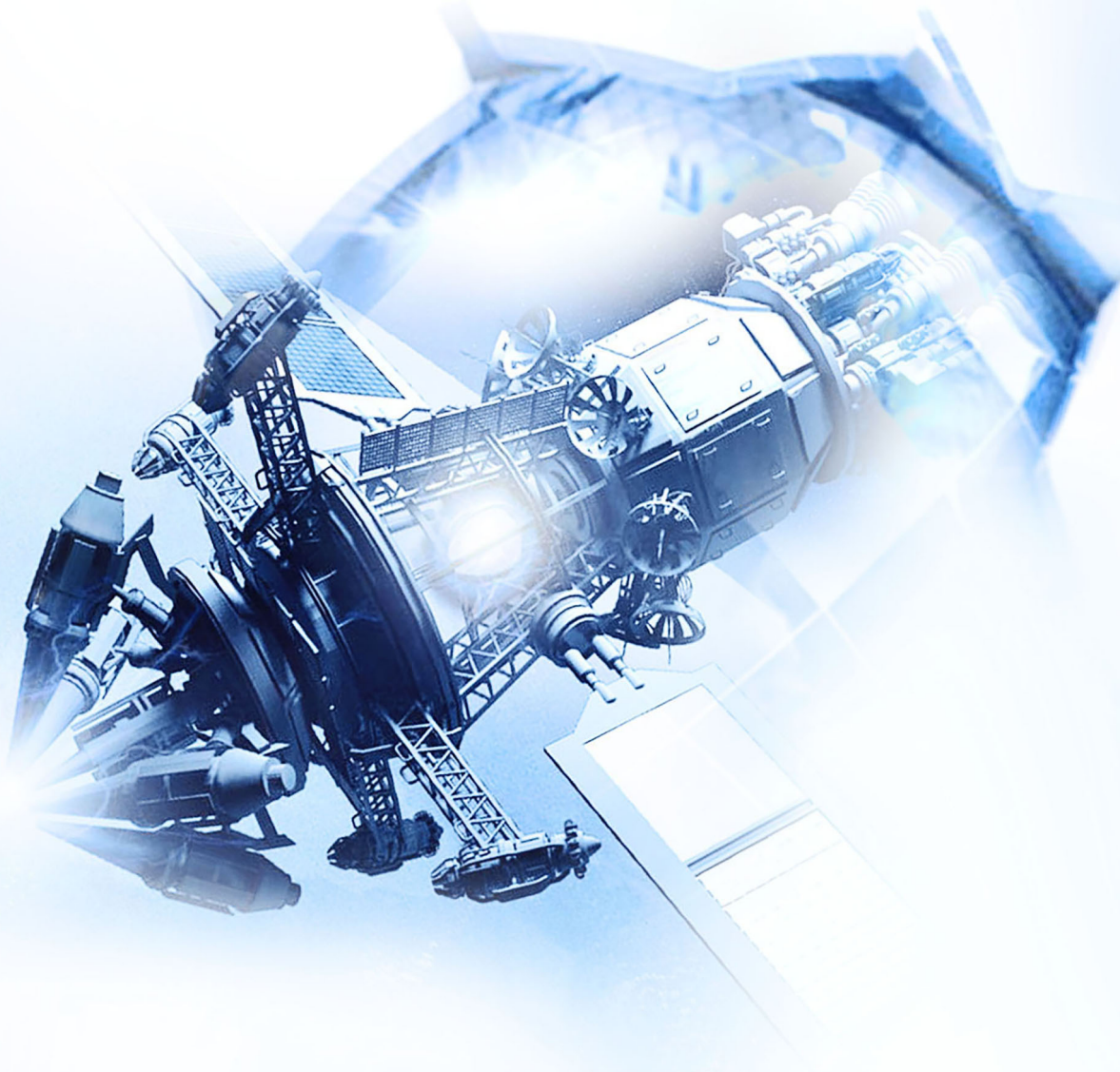
*Sergeieva&Co
ProConferenceOrg
Lußstr. 13
76227 Karlsruhe*



Articles published in the author's edition

With the support of research
project **ProConferenceOrg**
www.proconference.org
www.proconference.org/index.php/qec





www.proconference.org/index.php/gec

e-mail: info@proconference.org