



ISSUE №30

Part №3



International periodic scientific journal

—*ONLINE*

www.moderntechno.de



Indexed in
INDEXCOPERNICUS
(ICV: 84.86)

MODERN ENGINEERING AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Issue №30
Part 3
December 2023

Published by:
Sergeieva&Co
Karlsruhe, Germany

Editor: Shibaev Alexander Grigoryevich, *Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician*

Scientific Secretary: Kuprienko Sergey, *PhD in technical sciences*

Editorial board: More than 300 doctors of science. Full list on page:

<https://www.moderntechno.de/index.php/swj/about/editorialTeam>

Expert Board of the journal: Full list on page:

<https://www.moderntechno.de/index.php/swj/expertteam>

The International Scientific Periodical Journal "**Modern engineering and innovative technologies**" has been published since 2017 and has gained considerable recognition among domestic and foreign researchers and scholars.

Periodicity of publication: Quarterly

The journal activity is driven by the following objectives:

- Broadcasting young researchers and scholars outcomes to wide scientific audience
- Fostering knowledge exchange in scientific community
- Promotion of the unification in scientific approach
- Creation of basis for innovation and new scientific approaches as well as discoveries in unknown domains

The journal purposefully acquaints the reader with the original research of authors in various fields of science, the best examples of scientific journalism.

Publications of the journal are intended for a wide readership - all those who love science. The materials published in the journal reflect current problems and affect the interests of the entire public.

Each article in the journal includes general information in English.

The journal is registered in IndexCopernicus, GoogleScholar.

UDC 08

LBC 94

DOI: 10.30890/2567-5273.2023-30

Published by:

Sergeieva&Co

Lußstr. 13

76227 Karlsruhe, Germany

e-mail: editor@moderntechno.de

site: www.moderntechno.de



УДК 331.5

**FEATURES OF THE LABOR MARKET FORMATION OF THE REGION
ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ РИНКУ ПРАЦІ РЕГІОНУ****Aloshyna T.V. / Альошина Т.В.***k.e.s., as.prof. / к.е.н., доц..*ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2729-4454>

Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs,

Dnipro, Gagarin Avenue, 26, 49005

Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,

Дніпро, проспект Гагаріна, 49005

Анотація. В роботі розглянуто теоретичні аспекти ринку праці регіону, проаналізовані авторські визначення сутності регіонального ринку праці. Розкрито сутність цілісної сукупності взаємопов'язаних елементів регіонального ринку праці, визначено та систематизовано структурні компоненти (елементи) ринку праці регіону, наведені характеристики формотворчих елементів ринку праці. Проаналізовані функції ринку праці, визначено та досліджено умови формування ринку праці регіону та окреслені завдання державного регулювання ринку праці на регіональному ринку.

Ключові слова: ринок праці регіону, елементи, попит, пропозиція, функції ринку праці

Вступ.

Формування ринкової економіки залежить від органічного поєднання багатьох ринків, серед яких ринок праці є невід'ємною складовою загальноекономічного ринкового механізму. Ринок праці є складною системою соціально-економічних процесів, взаємодія яких полягає в узгодженні інтересів найманих працівників та підприємців з приводу визначення ціни та умов праці, як у загальнодержавному, так і у регіональному аспектах. Оскільки ринок праці регіону має свої особливості, виникає необхідність подальшого вивчення структури, елементів, функцій та умов формування регіонального ринку праці для обґрунтувань практичних рішень щодо функціонування останнього в сучасних умовах нестабільного розвитку економіки України.

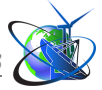
Основний текст

Аналіз вітчизняних та закордонних наукових праць, присвячених ринку праці дозволив систематизувати та узагальнити основні характеристики, елементи функції, чинники та умови формування ринку праці регіону як об'єкту управління.

Найчастіше ринок праці визначають як систему соціально-економічні відносини; як механізм або систему механізмів, норм та інститутів; сферу формування попиту і пропозиції; використання людських ресурсів; форму організації руху праці тощо.

У територіальному вимірі ринок праці зазвичай поділяюся на державний, територіальний та локальний та досліджується на трьох рівнях: [1, с. 91]: мікрорівні, мезорівні та макрорівні.

– мікрорівень передбачає розгляд ринку праці в межах окремого підприємства і зосереджений на вивченні питань організації, планування, стимулювання та використання різної за видами, змістом і характером праці персоналу;



– мезорівень передбачає вивчення територіальних особливостей ринків праці у межах просторової господарської системи при їх взаємодії з регіональними органами управління та через збалансування попиту та пропозиції робочої сили;

– макрорівень передбачає вивчення стану та тенденцій розвитку зайнятості та безробіття в країні з метою розробки стратегічної соціально-трудової політики держави та її регулювання.

Оскільки предметом дослідження є розвиток ринку праці регіону, доречно розглянути сутність поняття відповідної економічної категорії, визначити основні компоненти (елементи) та особливості формування останнього.

В науковій літературі представлені різноманітні визначення сутності поняття «регіональний ринок праці», але не дивлячись різноманіття трактовок, найпоширенішими є два підходи. Відповідно до першого підходу, регіональний ринок праці розглядається як процеси та механізми працевлаштування.

Відповідно до другого підходу регіональний ринок праці є системою суспільних відносин, соціальних норм та інститутів, що забезпечують відтворення, обмін та використання робочої сили регіону[2].

Узагальнюючи відповідні підходи, можна стверджувати, що ринок праці регіону є локалізованою, чітко організованою відкритою системою соціально-трудових відносин, форм і методів узгодження інтересів суб'єктів ринку праці у певному регіоні країни, яка пов'язана та тісно взаємодіє з загальнодержавним ринком.

Дослідження сутнісних характеристик ринку праці регіону дозволило виділити наступні елементи (компоненти), які визначають його функціонування:

- 1) об'єкти (предмети) ринкових відносин;
- 2) суб'єкти (елементи) ринку;
- 3) ринковий механізм;
- 4) інфраструктуру ринку праці;
- 5) державний контроль та регулювання.

В якості об'єктів (предметів) ринкових відносин на ринку праці виступає сама праця, а також робочі місця, інформація, ідеї [13]. Тобто, об'єктом на регіональному ринку праці доречно вважати всю сукупність праці, яку можуть запропонувати працівники, а також сукупність робочих місць та інформаційних ресурсів в межах відповідного регіону.

У свою чергу, суб'єктами (елементами) ринку праці регіону зазвичай виступають держава, роботодавці, наймані працівники та посередники [10, с. 108].

Роботодавцями на ринку праці є юридичні, фізичні особи, а саме акціонерні товариства, громадські організації, приватні підприємства, спільні підприємства, приватні підприємці або державні підприємства, які функціонують в межах регіону як колективний підприємець та використовують у своїй господарській діяльності працю найманих працівників [3, с.108;4].



Наймані працівники – це працездатне населення регіону, яке має кількісні та якісні характеристики, працює за наймом за визначену трудовим договором оплату [4].

Держава як суб'єкт ринку праці регіону представлена державними, регіональними органами влади та органами місцевого самоврядування [5, с. 185].

Ринку праці регіону, як і будь-якому іншому ринку, притаманний ринковий механізм, рушійною силою якого є наявність попиту та пропозиції, а відповідність пропозиції та попиту забезпечують стан ринкової рівноваги. Ринковий механізм як регулятор ринкової економіки поєднує попит, пропозицію, ціну та конкуренцію.

Саме тому, важливими елементами, що характеризують ринок праці є попит та пропозиція, які у кількісному та якісному аспекті характеризують розвиток регіону.

Пропозицію на ринку праці регіону формує працездатне населення, що пропонує свою здатність до праці в обмін на фонд життєвих благ [6].

Попит на регіональному ринку є сукупною платоспроможною потребою у робочій силі, яка визначається обсягом і структурою виробництва регіону, рівнем продуктивності праці, кон'юнктурою взаємопов'язаних з ним ринків капіталів, товарів і послуг, ціною робочої сили, а також правовими нормами [7].

Ціна або вартість робочої сили – це розмір фактичних видатків підприємця на утримання працівника [8]. Основою формування вартості робочої сили є витрати на робочу силу.

Конкуренція на ринку праці тісно пов'язана з попитом та пропозицією. Конкуренція у межах пропозиції на ринку праці виникає між зайнятими та безробітними за отримання робочих місць, а також між працюючими кваліфікованими працівниками за більш оплачувані робочі місця. Предметом конкуренції у цьому випадку є можливість запропонувати такий набір компетенцій, який дає можливість виконувати роботу більш якісно. Конкуренція у межах попиту виникає між підприємцями за можливість залучення на підприємство працівників з більшим досвідом та рівнем кваліфікації [9].

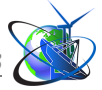
Забезпечення взаємодії попередніх елементів відбувається за рахунок відповідної ринкової інфраструктури.

Інфраструктурою ринку праці регіону називають сукупність об'єктів, які забезпечують функціонування ринку праці, а саме регулюють відносини між роботодавцями і працівниками з приводу зайнятості, оплати праці, вирішення трудових конфліктів, управління міграційними процесами в країні [10].

Необхідно зазначити, що суб'єкти ринку та елементи його інфраструктури знаходяться у взаємозв'язку та взаємодії та потребують контролю та регулювання, яке здійснюється державою на двох рівнях – державному та регіональному.

Державне регулювання регіонального ринку праці має певні особливості та спрямоване на:

- забезпечення соціально-економічного розвитку регіону;



- вдосконалення територіальної організації суспільства та економічних процесів взаємодії на регіональному ринку праці;
- перерозподіл робочої сили в економічному просторі країни
- узгодження інтересів загальнодержавних та місцевих ринків праці;
- урегулювання сучасних регіональних процесів, цілей та завдань розвитку суспільства.

Таким чином, регіональний ринок праці є сукупністю взаємопов'язаних елементів, які взаємодіють між собою та утворюють складну багатофункціональну систему процесів щодо узгодження інтересів усіх учасників ринку та виконує ряд важливих функцій, які забезпечують функціонування останнього у межах відповідної території. До основних функцій регіонального ринку праці відносять наступні:

- регулювання територіального та суспільного поділу праці за допомогою гармонізації попиту і пропозиції праці;
- створює умови для комплексно-пропорційного розвитку регіону;
- подолання дисбалансу між потребами галузевих виробництв та професійного складу регіону;
- встановлення рівноваги між попитом та пропозицією праці (робочої сили);
- створення необхідної інформаційно-аналітичної бази надання для забезпечення функціонуванням ринків праці усіх рівнів;
- посередництво між суб'єктами регіонального ринку праці;
- стимулювання всіх суб'єктів ринку праці щодо вдосконалення умови надання послуг та отримання робочого місця ;
- забезпечення ефективного використання трудових ресурсного потенціалу регіону відповідно до регіональних умов та суспільно-географічних чинників впливу.

Висновки.

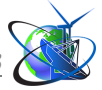
Таким чином, проведе дослідження дослідженні були розглянуті:

- 1) зміст поняття «регіональний ринок праці»;
- 2) елементи ринку праці;
- 3) напрямки регулювання ринку праці регіону;
- 4) функціональні особливості ринку праці регіону.

В результаті дослідження були отримані наступні результати:

- ✓ проведене комплексне дослідження елементів ринку праці;
- ✓ визначені функції ринку праці регіону
- ✓ окреслені напрямки державного регулювання ринку праці регіону.

Необхідно зазначити, що не дивлячись на те, що регіональному ринку праці притаманні всі риси загальнодержавного ринку праці, регіональний ринок має певні особливості, які відображають взаємодію суб'єктів ринку з приводу гармонізації відносин та встановлення рівноваги попиту та пропозиції у розрізі професій та представлених робочих місць. Функції регіонального ринку праці мають забезпечувати розвиток регіону та формуванню в його межах цілісного комплексу для підвищення рівня життя населення.



Література:

1. Лібанова Е. Ринок праці та соціальний захист: Навчальний посібник із соціальної політики. К.: Основи, 2004. 491с.
2. Богиня Д. Стимули і антистимули розвитку трудового менталітету в сучасних умовах . *Україна: аспекти праці*. 2001. № 3. С. 3-10.
3. Палиця О.В. Ринок праці: сутності ознаки, структурв і механізми державного регулювання. *Наукові праці МАУП*, 2009, вип. 4(23), с. 106–113.
4. Даньків, В. В. Ринок праці як елемент ринкової кон'юнктури. *Науковий вісник Ужгородського університету: Серія: Економіка*. Ужгород : УжНУ, 2013. Вип. 3(40). С. 127–130.
5. Карпій, С. А. Качмар. Маркетинговий аналіз попиту та пропозиції на ринку праці України. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку*. № 2 (6), 2021. С.181-192
6. Петюх В.М. Ринок праці. К. : КНЕУ, 1999. 288 с.
7. Шевченко Л. С. Ринок праці: сучасний економіко-теоретичний аналіз: монографія. Х.: Видавець ФО-П Вапнярчук Н. М., 2007. 336 с.
8. Гуменюк В.Я., Самолюк Н.М. Управління витратами на персонал: монографія. Рівне: НУВГП, 2012. 120 с.
9. Мартин О.М. Конкуренція на ринку праці у перехідній економіці України. *Науковий вісник*, 2003, вип. 13.1. с.209-213
10. Кондратець, Л. І. Сутність та необхідність розвитку інфраструктури ринку праці. Ефективні моделі управління в сучасних умовах: теорія і практика : Міжнар. наук.-практ. конф., 10-11 черв. 2016 р.: зб. тез доп. Кіровоград, 2016.С. 186-188.

Abstract. *This article is concerned with the analyzes of theoretical aspects of the regional labor market, analyzes the definition of the essence of the regional labor market. The essence of a complete set of interconnected elements of the regional labor market is revealed, the structural components (elements) of the regional labor market are defined and systematized, and the characteristics of the formative elements of the labor market are given. The functions of the labor market are analyzed, the conditions for the formation of the labor market in the region are determined and researched, and the tasks of state regulation of the labor market in the regional market are outlined.*

Key words: *regional labor market, elements, demand, supply, functions of the labor market*



УДК 330.46:633.521

**MODELING OF QUALITY INDICATORS OF FLAX PRODUCTION
МОДЕЛЮВАННЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ
ЛЬОНАРСТВА****Chukhlib A. V./ Чухліб А. В.***s.e.s., as.prof. / к.е.н., доц.**National University of life and environmental sciences of Ukraine,**Kiev, Heroiv Oborony Str. 11, 03041**Національний університет біоресурсів і природокористування України,**м. Київ, вул. Героїв оборони, 11, 03041*

Анотація. В статті розкрито сутність категорії «якість продукції» льонарства, особливостей технологічного процесу виробництва льонопродукції. Розглянуто теоретико-методичні та прикладні аспекти моделювання якісних показників виробництва продукції льонарства, побудови їх прогностичних оцінок.

Ключові слова: моделювання, льонопродукція, якість, оцінка, конкурентоспроможність, ефективність.

Вступ.

В сучасних умовах господарювання недостатньо виробляти необхідний обсяг продукції льонарства, важливо, щоб ця продукція відрізнялася високою якістю, екологічністю, конкурентоспроможністю як на внутрішньому так і на зовнішньому ринках.

Якість льонопродукції – головний чинник ефективного функціонування льоносіючих і льонопереробних підприємств, що характеризується технологічною цінністю продукції як сировина для промисловості. Якість продукції льонарства впливає на її конкурентоспроможність, формування рівня цін, результативні показники діяльності підприємств з виробництва та переробки льоносировини, розширення товарного асортименту і номенклатури з льону-довгунця.

Метою статті є розкриття теоретико-методичних і прикладних аспектів моделювання якісних показників виробництва льонопродукції.

Основний текст.

Виробничий цикл в льонарстві характеризується багатоступінчатим технологічним ланцюгом. Від якості льоносолони, отриманої на першій стадії виробництва, залежить якість продукції послідовних стадій льоновиробництва - льнотрести і льноволокна. Питання якості льонопродукції і ефективності льоновиробництва тісно корелюють.

Для аналітичної оцінки ефективності виробництва продукції льонарства необхідно врахувати наступні особливості. З льону-довгунця отримують два основні види продукції – насіння і соломку. Із льоносолони, на наступній стадії технологічного процесу, отримують льнотресту, надалі – льноволокно. Якість і відсоток виходу довгого волокна залежать від якості продукції, одержаної на попередніх стадіях виробництва. Якість льонопродукції впливає на формування рівня цін, результативні показники льоновиробництва. Таким чином, питання якості льонопродукції і ефективності виробництва продукції



льонарства взаємопов'язані, оскільки менша собівартість та більша окупність витрат виробництва мають місце за умови вищого номера реалізованої сировини з льону-довгунця.

Розглянуті особливості необхідно врахувати при моделюванні якісних показників виробництва продукції льонарства. Використання економіко-математичних моделей дає можливість визначити зв'язок між чинниками та якісними показниками виробництва льонопродукції, що сприяє здійсненню комплексної оцінки ефективності льоновиробництва. Короткострокові прогнози доцільно здійснювати за допомогою методів математичної екстраполяції та різного роду їх модифікацій. У якості прогностичних функцій конкурентоспроможності льоносіючих і льонопереробних підприємств можна застосувати логістичні та експоненціальні функції [2].

Для моделювання якісних показників виробництва продукції льонарства використовують різні методи, основу яких становлять структурний та об'єктно-орієнтовний підходи до моделювання, що спрямовані на пошук шляхів зменшення витрат на виробництво льонопродукції, підвищення результативних показників льоновиробництва, поліпшення якості та конкурентоспроможності продукції з льону-довгунця.

Для прогнозування якісних показників льонопродукції використовуються методи математичної екстраполяції та різного роду їх модифікації. Вибір типу функції полягає в теоретичному аналізі сутності цих показників, характері їх динаміки.

Економіко-математичне моделювання якісних показників виробництва продукції льонарства необхідно здійснювати у наступній послідовності:

1. Формулювання мети моделювання, аналіз досліджуваної проблеми.
2. Побудова економіко-математичної моделі.
3. Математичний аналіз моделі.
4. Підготовка вихідної інформації.
5. Розробка алгоритму розв'язку задачі.
6. Аналіз результатів моделювання, верифікація моделі.

У випадках, коли рівні динамічного ряду змінюються в арифметичній прогресії або наближаються до неї, використовується аналітичне вирівнювання за прямою:

$$Y_t = a_0 + a_1 t, \quad (1)$$

де a_0 , a_1 – параметри рівняння тренду, t – час.

Крім того, прогнозування якісних показників продукції льонарства можна здійснити і за допомогою середніх характеристик динамічного ряду – середнього абсолютного приросту та середнього коефіцієнта зростання:

$$y_{\text{прог.}} = y_0 + \bar{A} t_{\text{прог.}} \quad (2)$$

де $\bar{A}$ – середній абсолютний приріст;

$$y_{\text{прог.}} = y_0 \bar{K}^{t_{\text{прог.}}} \quad (3)$$

де $\bar{K}$ – середній коефіцієнт зростання.



Прикладний аспект використання економіко-математичних моделей прогнозування якісних показників льонівиробництва може бути реалізований лише після оцінки суттєвості коефіцієнтів регресії та перевірки моделі на адекватність.

Оцінка рівня адекватності трендової моделі здійснюється за коефіцієнтом детермінації:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum (Y_t - y_t)^2 \div n}{\frac{\sum y_t^2}{n} - \left(\frac{\sum y_t}{n} \right)^2} \quad (4)$$

Якщо фактичне значення коефіцієнта детермінації перевищує табличне значення, яке визначають за таблицею критичних значень, це означає, що побудована трендова модель є адекватною.

Іншим способом перевірки трендової моделі на адекватність є розрахунок стандартної похибки апроксимації:

$$\nu = \sqrt{\frac{1}{n-m-1} \times \sum \left(\frac{Y_t - y_t}{y_t} \right)^2} \times 100\% \quad (5)$$

де n – кількість рівнів ряду динаміки;

m – кількість параметрів рівняння тренду.

Якщо значення стандартної похибки апроксимації не перевищує 15%, модель вважається адекватною і може бути використана для прогностичних оцінок якісних показників виробництва льонопродукції. Припускаючи, що виявлена тенденція зберігатиметься і надалі за межами досліджуваного динамічного ряду, у рівняння тренду підставляють значення t , згідно із продовженням вихідного ряду і отримують точкове прогнозне значення $Y_{пр}$.

Для побудови інтервальної оцінки прогнозу якісних показників виробництва продукції льонарства необхідно визначити довірчі межі для прогнозного значення з встановленим рівнем ймовірності.

Стандартну похибку прогнозу обчислюють за формулою:

$$\sigma_p = \sigma_\varepsilon \times \sqrt{\frac{n+1}{n} + \frac{3 \times (n+2\nu-1)^2}{n \times (n^2-1)}} \quad (6)$$

де ν – інтервал прогнозу;

σ_ε – залишкове середньоквадратичне відхилення, що обчислюють за формулою:

$$\sigma_\varepsilon = \sqrt{\frac{\sum (Y_t - y_t)^2}{n-m}} \quad (7)$$

Довірчі межі для прогнозного значення якісних показників виробництва льонопродукції визначають нерівністю:

$$Y_t - t\sigma_\varepsilon \leq Y_{np} \leq Y_t + t\sigma_\varepsilon \quad (8)$$

Таким чином, для прогнозування якісних показників виробництва льонопродукції доцільно використовувати, попередньо перевірені на адекватність, лінійні/ нелінійні трендові модель.



Висновки.

Моделювання якісних показників виробництва льонопродукції дозволяє здійснити комплексну оцінку ефективності льновиробництва, виявити та оцінити ступінь залежності якісних показників льонопродукції від впливу ендогенних та екзогенних чинників ринкового середовища, здійснити науково обґрунтовані прогнози, обґрунтувати стратегію розвитку підприємств з виробництва і переробки льонопродукції.

Література:

1. Статистико-аналітичне забезпечення управління інноваційним розвитком економічних суб'єктів/ За заг. ред. В.К.Савчука. К.: ФОП Ямчинський О. 2020. 292 с.
2. Чухліб А.В. Особливості оцінки ефективності виробництва льонопродукції. Аграрна політика України в умовах глобальних викликів»: матеріали доповідей Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 23-24 вересня 2021 р.) / За заг. ред.: Діброва А.Д. Київ: Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2021. С. 233-235.

Abstract. The article reveals the essence of the category «product quality» and the peculiarities of the technological process of flax production. The theoretical, methodological and applied aspects of modeling the quality indicators of flax production, construction of their prognostic assessments are considered.

Key words: modeling, flax products, quality, evaluation, competitiveness, efficiency.



УДК 338.63

THE COMMON AGRICULTURAL POLICY IN THE EUROPEAN UNION POLITICA AGRARA COMUNĂ ÎN UNIUNEA EUROPEANĂ

Roshka P. I. / Roșca P.I.,

h.d.e.s., prof. / d.h.ș.e., prof.,

Universitatea Liberă Internațională din Moldova (ULIM),

Free International University of Moldova

Roshka L.P. / Roșca L.P.,

d.e.s. / d.ș.e.

Abstract: The article studies various aspects of the Common Agricultural Policy (CAP) in the European Union. The aim of the CAP is to provide farmers with a reasonable standard of living and consumers with quality food at fair prices. The way these goals are met has changed over the years. Food safety, preservation of the countryside and value for money are now all key concepts of the CAP. The article highlights only some of the significant aspects of this important EU policy, with implications for all Member States, since a more detailed analysis of the subject cannot be contained in a single article, given that the documents relating to this policy are extensive and can be studied by anyone interested following the links provided in the bibliography.

Keywords: The common agricultural policy of the EU: its purpose, objectives, mechanisms, advantages; financial support and directions for improving the CAP; the common market; price stabilization; employment; constant provision of food.

Introduction

The Common Agricultural Policy (CAP) is one of the oldest policies of the European Community and has been one of its main objectives. This policy, developed at a time when Europe was unable to meet most of its food needs, was necessary to encourage farmers to produce food by introducing guaranteed prices. The policy has undergone regular reforms and has evolved over the years. These reforms aimed to improve the competitiveness of the agricultural sector, promote rural development and address new challenges in areas such as the environment and climate change [6].

The objectives of the CAP are to increase agricultural production, provide businesses with certainty of food supply, ensure a high quality of life for farmers, stabilize markets and ensure reasonable prices for consumers. It was, until recently, operated through a system of subsidies and market intervention. Until 1990, the policy accounted for more than 60% of the European Community budget, then annually it has fallen to 34% today [9].

Main text

Establishment and operation of the CAP. The Common Agricultural Policy (CAP) [3] was the first policy drafted by the European Economic Community, being in fact the very "propellant" of European unification, before becoming - due to the extremely important financial costs - the "victim" of its own success. The general terms of the CAP were laid down in Article 39 of the Treaty of Rome in 1957. Initially, the objectives of the CAP were to:

- increase productivity in agriculture by promoting technical progress, ensuring the development of agricultural production and making optimum use of the factors of production, especially labor;



- ensure a fair standard of living for the EU rural community, in particular by increasing the individual incomes of people in the agricultural sector;
- stabilize markets;
- ensure a constant supply of food;
- ensure that consumers are supplied at reasonable prices.

The basic principles underlying the development of this policy were: the single market, Community preference and financial solidarity. The policy instruments were not clearly defined from the beginning (except for the creation of financial funds), leaving further clarifications to decision-makers. As the Common Market began to function, the need for adjustments also appeared. The 'Mansholt Plan' - being the first memorandum proposing the reform of the CAP (1968) - was one of the outstanding examples of attempts to solve the initial problems faced by agriculture after the implementation of this policy.

The memorandum proposed a long-term program, aiming to create "modern production units" according to a selective investment plan. Due to the major implications on the activity of small farmers and the vehement reactions from the agricultural professional environment, this memorandum has yielded modest results compared to the initial ambitions. However, the Council of Ministers adopted three socio-structural directives aimed at investing and stimulating professional retraining in the agricultural sector. This legislative approach was the starting point for further reforms and directions of the CAP, materialized by the adoption of a series of measures in favor of farmers (early retirement and professional reconversion), farms (investment support granted selectively according to development plans and accounting for agricultural activity), marketing and processing of agricultural products (through sectoral and regional development programs and support producer organizations) and measures applied at regional level (in mountain areas and less-favored areas).

Farmers' incomes in the 1980s were relatively modest compared to other economic sectors, with notable disparities at regional level and production systems, confirming the assumptions of the Mansholt report. As a result, the European Community has chosen a less harsh path of reforming the CAP. The "Green Paper" of these reforms (1985) provided for reducing protectionism and practicing a domestic price policy, which would allow rapprochement with world prices (at least for a few products), freezing budget expenditures and adjusting basic prices according to surpluses. In 1988, the European Council imposed budgetary discipline (limiting expenditure growth) accompanied by a series of sectoral measures to support and complement it. For example, the application of the quota regime and co-responsibility through self-financing, which initially proved functional for the sugar sector and was extended in 1984 to other products: milk and dairy products.

At the end of the 80s, the need for radical reforms of the CAP was increasingly evident, due, firstly, to internal constraints (pricing policy was insufficient to absorb the increase in stocks and the reduction of budget expenditures) and, secondly, due to external constraints – probably decisive ones – expressed during the GATT negotiations [3].

The Uruguay Round Marrakesh Final Act established, for the first time, through



multilateral negotiations, the liberalization of trade in agricultural products. Although agricultural products account for only 10% of international trade, they have always been an extremely sensitive case. Agriculture benefited from preferential regulations in the GATT negotiations, being able to use trade instruments not allowed for other categories of goods, such as: *quantitative restrictions, minimum import prices, import levies, substantial domestic support, export subsidies, state agencies specialized in foreign trade.*

The framework of principles and rules for the functioning of international agricultural trade was established at the conclusion of the Uruguay Round and covers four areas: market access, domestic support, export subsidies and phytosanitary measures. The agreement provides for a differentiated application of commitments for developed and developing countries, imposing discipline in policy and trade on all contracting parties. The 1992 reform had positive effects and corrected previous weaknesses induced by the CAP. It has allowed significant agricultural surpluses to be absorbed and improved farmers' incomes (thanks to direct payments). However, the 1992 reform was found to be insufficient and to lead to large differences at regional level and between producers due to disproportionate support. Rich regions received support at the expense of less favored areas and producers. Also, the problem of surpluses was still unresolved, especially for some products (beef, cheese and milk powder). The start of new WTO negotiations again highlighted the fact that the common agricultural policy had to adjust to the requirements of the big "players" on world agricultural markets (USA). Added to this was the new European policy framework, namely the prospect of enlargement of the EU towards Central and Eastern Europe. It was therefore obvious that the CAP needed to be reformed. In addition to external pressures, the EU has increasingly begun to face a phenomenon inherent in modern economic development: the decrease in the number of people employed in agriculture and their migration to industrial areas.

Knowing that agriculture plays an important role in the rural economy, the disproportionate allocation of Community support has had negative consequences for rural areas in poorer areas. Therefore, the need to create a new rural development framework as the main starting point for restoring the rural economic and social network has become indispensable. The development and implementation of a comprehensive and coherent rural development policy has become, with the last reform of CAP (Agenda 2000), the "second pillar" of the common agricultural policy [3].

As a dynamic policy, the CAP has adapted, through successive reforms, to the new challenges facing European agriculture. These challenges include: ensuring food security for all European citizens; addressing fluctuations in world markets and price volatility; preserving thriving rural areas throughout the EU; using natural resources more sustainably; contributing to climate change mitigation.

The Common Agricultural Policy supports farmers in their role as suppliers of high-quality and affordable food for EU citizens. The CAP is a set of pieces of legislation adopted by the EU to ensure a harmonized agricultural policy in EU countries. It aims to: ensure that EU citizens are supplied with safe, high-quality and affordable food; guarantee a fair standard of living for farmers; conserve natural



resources and respect the environment.

The EU's Common Agricultural Policy is a set of pieces of legislation adopted by the EU to ensure a harmonized common agricultural policy. The CAP is divided into two pillars and has three main areas of action: direct support (first pillar) and market measures (first pillar). Direct support (first pillar) consists of payments directly to farmers, which act as a safety net for them, i.e. sufficient funds for them to carry out their activity. Market measures (first pillar). The agri-food sector faces many current and future challenges, including global competition, economic and financial crises, climate change and fluctuating production costs such as fuel and fertilizers. A set of rules has been established under the CAP to counterbalance high price volatility on EU agricultural markets [10]. Rural development (second pillar). Predominantly rural areas make up half of Europe, home to around 20% of the EU's population. Most of these areas are also among the most disadvantaged regions in the EU, with a GDP per capita well below the European average.

The EU Cohesion Policy is in many ways complementary to the rural development policy, especially in terms of supporting balanced territorial development [9]. This includes: the European Regional Development Fund (ERDF) and the European Social Fund (ESF) [8].

Unified Agrarian Policy for 2023-2027 [10]. The reformed CAP applicable from 2023 introduces a number of improvements, including, in particular: the contribution of agriculture to the EU's environmental and climate objectives; more targeted support to smaller farms; more flexibility for Member States to adapt measures to local conditions.

In recent years, Slow Food [11] has repeatedly called on the European institutions to "deliver an ambitious, green and fair reform of the Common Agricultural Policy" as part of its more ambitious goal of transitioning to a greener EU in all areas. *Slow Food is a worldwide network of local communities founded in 1989 to counter the disappearance of local food traditions and the spread of fast food culture. Since then, Slow Food has grown into a global movement involving millions of people in over 160 countries and works so that we can all have access to good, clean and properly cherished food.* Under the influence of *Slow Food*, the European institutions have committed themselves to implementing an adequate agricultural policy with the European Green Deal by 2027.

COVID-19: EU support for agriculture and fisheries. Farmers have faced difficulties as a result of the COVID-19 pandemic. Ensuring food security for European citizens during the crisis has been a priority for the EU. Measures to support food producers have ensured a stable supply throughout the pandemic. To support all actors involved, the EU has taken the necessary steps by: guidelines to ensure the efficiency of the food supply chain, including the creation of green lanes and measures for seasonal workers; direct support measures for farmers and rural areas; exceptional market support measures; simplifying CAP measures and making them more flexible. Much can be said about how the EU and its Member States have worked together as a team to help citizens during the COVID-19 pandemic. From ensuring safe and effective vaccines, to sending medical equipment to where it is most needed, to taking patients from other countries. From protecting jobs and



workers to supporting partner countries around the world, EU countries have gone to great lengths to support each other.

To support EU citizens, businesses and countries in recovering from the economic downturn caused by the COVID-19 pandemic, EU leaders agreed to draw up a recovery plan for Europe. On 23 April 2020, they committed to establishing an EU recovery fund to mitigate the effects of the crisis. On 21 July 2020, EU leaders agreed on an overall budget of €1 824 billion for 2021-2027. Combining the multiannual financial framework (MFF) and an extraordinary recovery effort, Next Generation EU (NGEU), worth €750 billion (€800 billion in current prices), the package contributes to rebuilding the EU after the COVID-19 pandemic and supports investment in the green and digital transitions. This comes on top of the three €540 billion safety nets already put in place by the EU to support workers, businesses and countries [10].

A particular role in Agricultural Policy in the European Union is played by intervention prices in supporting the price on the Community market, providing a guarantee for producers' incomes. The fall in these prices with the Mac Sharry reform has led to the need for direct compensation payments, depending on the land under cultivation and the number of livestock, and more substantial compensation for land left fallow. The intensity of application of these guarantee mechanisms depends to a large extent on the conditions imposed by WTO negotiations. The last reform (Agenda 2000) also brought a number of other measures relating to environmental protection, such as aid for fallow land and afforestation, financed from the EAGGF (European Agricultural Guidance and Guarantee Fund) guarantee budget. *The principle of "financial solidarity"* can be found in various Council Regulations laying down the financial provisions for setting up this fund. The EAGGF finances all price support mechanisms, export refunds and public market intervention and, in part, the structural funds for rural development [3].

Figure 1 shows the 1980-2017 CAP spending model, both in absolute terms and as a percentage of the Union budget. The trend line indicates that the share of the CAP in the total Union budget has decreased over the last 25 years, ranging from 73% in 1985 to 41% in 2016. This downward trend in the share of Union expenditure allocated to the CAP partly reflects the impact of changes resulting from successive reforms of the CAP.

For example, in the 80s, CAP spending focused mainly on price support through intervention and export subsidies. In the 1992 CAP reform, support for market prices was reduced and replaced by support to producers in the form of direct payments. Agenda 2000 continued the reform process and rural development policy was introduced as a second pillar. Under the 2003 reform, most direct payments were decoupled from production. The 2013 reform, which covered the period 2014-2020, entered into force on 1 January 2015. It has refocused the CAP on environmental objectives, including a new greening component as part of the direct payments scheme. For the different types of interventions, the direct payments system under the first pillar of the CAP represents around 72% of the CAP budget. These payments shall take the form of basic income support based on the number of hectares. They are complemented by a number of other support schemes targeting specific objectives



and specific types of farmers. The second pillar of the CAP supports EU rural development policy and is implemented through 118 rural development programs developed by Member States [6].

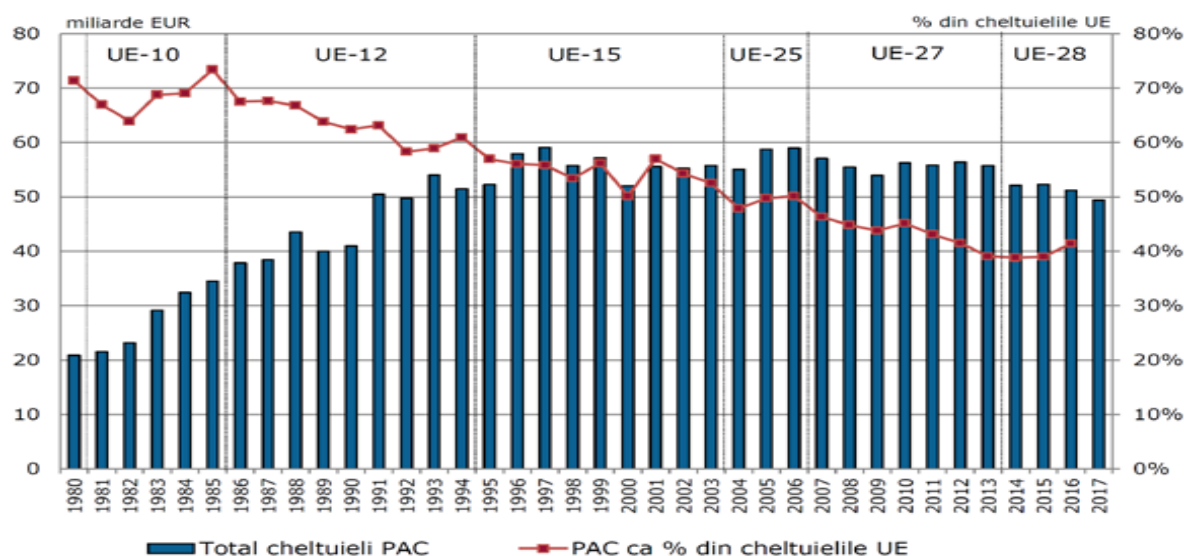
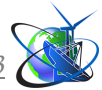


Fig. 1. CAP spending model 1980-2017.

Source: European Commission, 2018.

During the 2007-2013 programming period, two European funds for agriculture were created to finance the CAP, namely: **EAGF - European Agricultural Guarantee Fund** to finance intervention and subsidy measures and **EAFRD - European Fund for Agriculture and Rural Development** to finance rural development programs. Also in 2004, the European Commission proposed for the period 2007-2013 the creation of the European Fisheries Fund. Thus, pillar 1 measures were financed 100% from the EU budget through the **European Agricultural Guarantee Fund "EAGF"**, while measures in pillar two were financed from the **European Fund for Agriculture and Rural Development "EAFRD"** [8].

A number of Eurobarometer surveys indicate that EU citizens are well aware of this policy area. It is recognized that the CAP succeeds in meeting citizens' expectations in terms of providing healthy and high-quality food and contributing to environmental protection. A Eurobarometer survey carried out by the European Parliamentary Research Service in December 2017 [6] demonstrates how important agriculture and rural areas are for EU citizens. Some of the main findings of this survey: more than nine out of ten people (92%) believe agriculture and rural areas are important for the future (figures ranging from 98% in Portugal, 97% in Belgium, 96% in Spain, 85% in Romania and 87% in Croatia). Ensuring the provision of safe, healthy and high-quality food was considered by more than six in ten respondents (62%) to be the EU's primary objective for the CAP and to benefit all European citizens and not just farmers. The survey results are also consistent with regard to the perceived importance of CAP priorities. Figure 2 shows the annual amount of funding for the EU's common agricultural policy for the years 2021-2027.



CAP allocations, 2021-27

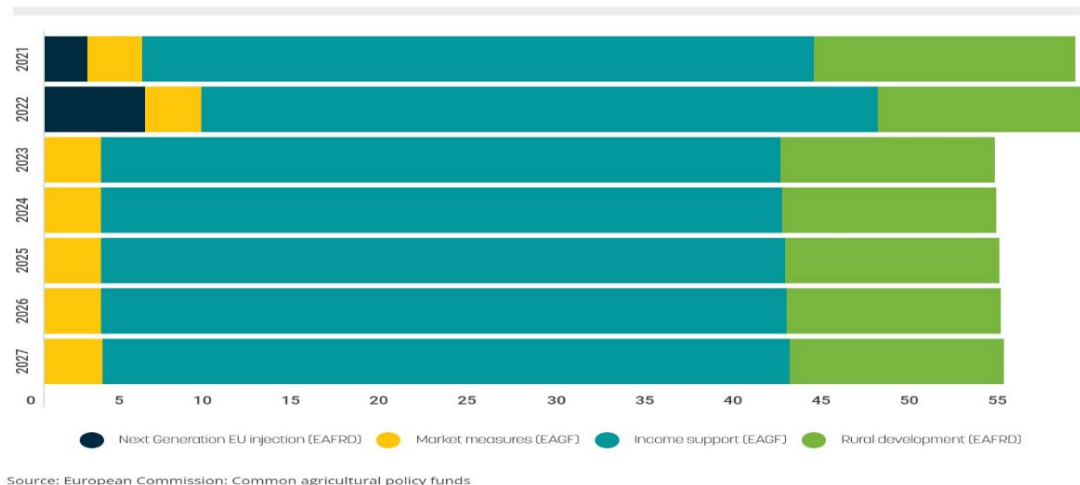


Fig. 2. Financial allocations of the EU's CAP for the years 2021-2027 [2].

Advantages of the Common Agricultural Policy: ensuring a fair standard of living for agricultural producers; ensuring fair prices of products for consumers; increasing the quality of agri-food products as a result of compliance with Community standards; protecting the environment and respecting animal welfare standards; substantial subsidies for farmers from Community funds; the possibility of economic growth in poor areas as a result of rural development programs; increasing foreign investments in agriculture and food industry.

The new **Common Agricultural Policy** adopted by the Council of the EU on 2 December 2021 foresees the promotion of a fairer, greener and more performance-based policy, which aims to ensure a sustainable future for European farmers, provide more targeted support to smaller farms and allow for more flexibility by introducing strategic plans at Member State level, allowing national governments to adapt CAP provisions to the needs of their farming communities, in cooperation with local authorities and relevant stakeholders [10].

We also mention that, along with the advantages of the common agricultural policy, there are some ideas circulating in society, especially in countries that became members of the European Union after 2004, giving rise to so-called Euro-myths which are usually false or misunderstood [1]. Some of these myths are: subsistence farms will disappear after the country's accession to the EU; millions of farmers will turn into unemployed; we will no longer be able to sell traditional products on the Union market; all slaughterhouses and dairies will be closed; that countries joining the EU are losing its sovereignty, etc.). It is well known that the EU is currently the most successful form of integration of member countries and that in promoting economic policies, democratic principles are respected in the activity of the European institutions.

Conclusions

The CAP is one of the oldest EU policies. It has undergone regular reforms and has evolved over the years to adapt to the new challenges facing European agriculture. These reforms aimed to improve the competitiveness of the agricultural

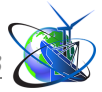


sector, promote rural development and address new challenges in areas such as the environment and climate change. The agricultural policy represents a set of principles, means and methods of action through which the general objectives of the state in the field of agriculture are achieved. The CAP has a number of advantages: ensuring a decent standard of living for agricultural producers; ensuring fair product prices for consumers; increasing the quality of agri-food products as a result of compliance with Community standards; protecting the environment and respecting animal welfare standards; substantial subsidies for farmers from Community funds; the possibility of economic growth in poor areas as a result of the implementation of rural development programmers; increasing foreign investments in agriculture and food industry.

The accession of the Republic of Moldova to the European Union will certainly have positive effects on Moldovan agriculture [5]: stimulating trade as a result of eliminating customs duties, increasing prices of agricultural products and, implicitly, farmers' incomes, access to a much larger market of over 450 million inhabitants. In order for the Moldovan agri-food sector to become competitive, priority measures and actions will be needed, both in the vegetal and livestock sectors, processing meat, milk, wine, canned food and other products, seriously improving their quality.

Bibliography

1. Alexandrescu D. Teodorescu G. Politica agricolă comună – perspective de reformă în creșterea animalelor. Lucrări Științifice – vol. 50, seria Agronomie. U.Ș.A.M.V., Iași, p.311-313. <https://www.uaiasi.ro/revagrois/PDF/2007-3/paper/56.pdf>
2. CAP in the EU budget. https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/financing-cap/cap-funds_en#overview
3. Politica agrară comună pe înțelesul tuturor. Coord. Isobel Maltby. Europ. Commun.,2004.. https://primariabalotesti.ro/wpcontent/uploads/2014/03/Agricultura_PAC.pdf
4. Politicile UE - rezultate pentru cetățeni. https://what-europe-does-for-me.eu/data/pdf/focus/focus13_ro.pdf
5. Roșca P., Roșca L. Politica agricolă comună în contextual extinderii UE. În: Materialele Conf. internaționale din 2-3 noiembrie 2012. Chișinău.: USM, 2012, p.227-242.
6. Serviciul de Cercetare al Parlamentului European; Eurobarometru special 473, Comisia Europeană, februarie 2018. https://what-europe-does-for-me.eu/data/pdf/focus/focus13_ro.pdf;
7. Sprijinirea PAC pentru dezvoltarea rurală. https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/rural-development_ro#capsupport
8. News about adopting CAP for 2023-2027: <https://www.fonduri-structurale.ro/stiri/27802/a-fost-adoptata-in-mod-formal-politica-agricola-comuna-pac-pentru-perioada-2023-2027>
9. Agricultura: Politica Agricolă Comună <https://primariabalotesti.ro/wp-content/uploads/2014/03/Agricultura->

Politica Agricola Comuna.pdf

10. Introduction to Common agricultural policy
<https://www.consilium.europa.eu/en/policies/cap-introduction/>

11. Briefing: EU policies – Delivering for citizens, Agriculture. https://what-europe-does-for-me.eu/data/pdf/focus/focus13_en.pdf

Аннотация. В статье исследуются различные аспекты Единой аграрной политики (ЕАП) в Европейском Союзе. Целью ЕАП является обеспечение фермеров приемлемым уровнем жизни, а потребителей качественными продуктами питания по справедливым ценам. Способы достижения этих целей менялись с годами. Безопасность пищевых продуктов, сохранение сельской местности, соотношение цены и качества в настоящее время являются ключевыми концепциями ЕАП. В статье освещаются лишь некоторые существенные аспекты этой важной политики ЕС, имеющие последствия для всех государств-членов, поскольку более подробный анализ этого вопроса не может содержаться в одной статье, учитывая, что документы, касающиеся этой политики, обширны и могут быть изучены любым заинтересованным лицом по ссылкам, указанным в библиографии.

Ключевые слова: Единая аграрная политика ЕС: ее цель, задачи, механизмы, преимущества; финансовая поддержка и направления совершенствования ЕАП; Общий рынок; стабилизация цен; занятость; постоянное обеспечение продуктами питания.



УДК 658.8:339.138

THE NUANCES OF MARKETING UKRAINIAN AGRICULTURAL PRODUCTS IN EUROPEAN MARKETS IN TIMES OF WAR**ОСОБЛИВОСТІ ЗБУТУ НА РИНКИ ЄВРОПИ УКРАЇНСЬКОЇ АГРАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ В УМОВАХ ВІЙНИ****Vihrenko Tamara Mykolaivna / Віхренко Тамара Миколаївна,***магістр другого року навчання,***Kryvkin Danilo Oleksandrovych/ Кривкін Данило Олександрович***магістр другого року навчання,***Hechoyan Arsen Ashotovych/ Хечоян Арсен Ашотович***магістр другого року навчання,**Dniprovskiy State Agrarian and Economic University,**Dnipro, S. Efimenko, 25, 49000**Дніпровський Державний Аграрно-економічний університет,**Дніпро, С.Ефіменко, 25, 49000*

Abstract. *This article explores the intricate challenges and strategies associated with marketing Ukrainian agricultural products in European markets amidst times of war. With geopolitical tensions impacting trade dynamics, the study delves into the nuanced approaches required for successful marketing in this complex environment. Examining the influence of conflict on the agricultural sector, the article discusses adaptive strategies, economic resilience, and the role of trade dynamics in sustaining Ukraine's agricultural presence in European markets during challenging times. Through a comprehensive analysis, the article aims to provide insights for stakeholders navigating the intricate landscape of marketing Ukrainian agricultural products during periods of geopolitical instability.*

Key words: *Agricultural marketing, Ukrainian agricultural products, European market, strategies, conflict, geopolitical challenges, war economy*

Introduction.

In the midst of geopolitical challenges and conflicts, the marketing landscape for Ukrainian agricultural products in European markets undergoes significant transformations. The complexities of promoting and selling these products during times of war present unique challenges and opportunities that demand a nuanced approach. This article delves into the intricate dynamics of marketing Ukrainian agricultural goods in the European context, shedding light on the strategies, considerations, and adaptations required to navigate this challenging environment. As the agricultural sector plays a pivotal role in Ukraine's economy, understanding the intricacies of marketing during times of conflict is essential for stakeholders seeking sustainable success in European markets.

Presenting main material.

Due to the ongoing geopolitical challenges and armed conflicts in Ukraine, the marketing dynamics of Ukrainian agricultural products in European markets have encountered unique nuances and complexities. This article delves into the multifaceted strategies and challenges associated with promoting and selling Ukrainian agricultural goods during times of war.

The geopolitical tensions have significantly impacted trade dynamics and consumer behavior. Ukrainian agricultural exporters face challenges such as fluctuating demand, changes in consumer preferences, and disruptions in supply



chains. As a result, marketing strategies must be agile and adaptive to navigate these uncertainties successfully.

One crucial aspect is the necessity for agricultural businesses to communicate effectively with their European counterparts and consumers. Transparent communication about the impact of conflict on production, quality assurance, and supply chain reliability is vital to maintaining trust and ensuring the continued acceptance of Ukrainian agricultural products in European markets.

Another key consideration is the adaptation of marketing strategies to align with the changing economic landscape during wartime. Economic instability, currency fluctuations, and trade restrictions can influence pricing strategies, and businesses must carefully calibrate their approaches to remain competitive.

Furthermore, there is a growing emphasis on highlighting the resilience and sustainability of Ukrainian agriculture. European consumers are increasingly conscious of the ethical and environmental aspects of their purchases. Ukrainian agricultural businesses can leverage this trend by emphasizing sustainable farming practices, ethical sourcing, and the positive impact of supporting Ukrainian farmers during challenging times.

Collaboration with governmental and non-governmental organizations becomes pivotal in fostering a positive image for Ukrainian agricultural products. Engaging in promotional activities that showcase the commitment to quality, adherence to international standards, and corporate social responsibility initiatives can bolster the reputation of Ukrainian agricultural brands in European markets.

In conclusion, marketing Ukrainian agricultural products in European markets during times of war requires a comprehensive and adaptive approach. By addressing the unique challenges posed by geopolitical conflicts, businesses can not only navigate the complexities successfully but also build stronger, more resilient ties with European consumers and partners. This article aims to provide insights and strategies to assist stakeholders in effectively marketing Ukrainian agricultural products in the challenging context of wartime Europe.

Additionally, digital marketing and e-commerce play an increasingly crucial role in promoting Ukrainian agricultural products in European markets during times of conflict. With physical trade disruptions, a robust online presence becomes essential. Businesses can leverage e-commerce platforms, digital advertising, and social media to reach and engage with consumers directly. Highlighting the ease of online transactions, product traceability, and contactless delivery options can contribute to maintaining market share.

Strategic alliances and collaborations within the European business community also present opportunities for Ukrainian agricultural exporters. Building partnerships with European distributors, retailers, and agricultural associations can help navigate trade complexities, ensure a steady market presence, and facilitate access to a wider consumer base.

Moreover, understanding and aligning with European regulatory standards and certifications become paramount. Adherence to quality, safety, and sustainability certifications enhances the credibility of Ukrainian agricultural products in European markets. Businesses should proactively communicate their compliance with



international standards, addressing any concerns that may arise due to the geopolitical situation.

The role of government support cannot be overstated. Ukrainian authorities can play a vital role in facilitating trade, providing financial assistance, and advocating for Ukrainian agricultural products in European markets. Diplomatic efforts and negotiations can help ease trade restrictions and foster a more favorable environment for Ukrainian exporters.

Successfully marketing Ukrainian agricultural products in European markets during times of war necessitates a holistic and adaptive approach. By embracing digital strategies, fostering collaborations, adhering to international standards, and leveraging government support, Ukrainian agricultural businesses can not only endure the challenges but also thrive in the European marketplace. This article aims to provide actionable insights and recommendations for stakeholders navigating the complexities of marketing during wartime in the European agricultural landscape (Table 1).

Table 1 – Frame for some strategies

Strategy Components	Description
Market Research	Conduct thorough market research to understand European consumer preferences, trends, and demand for agricultural products. Identify key competitors and market gaps.
Product Adaptation	Tailor Ukrainian agricultural products to meet European quality standards, packaging preferences, and regulatory requirements. Consider certifications for organic or sustainable farming practices.
Transparent Communication	Establish transparent communication channels to address the impact of conflict on production, quality assurance, and supply chain reliability. Build trust with European consumers and partners
Diversification	Diversify product offerings to cater to various segments of the European market. Explore niche markets and unique products that can differentiate Ukrainian agricultural products from competitors.
Digital Marketing	Develop a robust online presence through e-commerce platforms. Utilize digital marketing, including social media, to reach European consumers directly. Highlight online transactions and traceability.
Strategic Alliances	Forge strategic alliances with European distributors, retailers, and agricultural associations. Collaborate to navigate trade complexities and gain wider market access
Sustainability Focus	Emphasize the sustainability and ethical aspects of Ukrainian agriculture. Highlight eco-friendly farming practices and responsible sourcing to appeal to environmentally conscious European consumers
Government Engagement	Engage with Ukrainian governmental bodies to facilitate trade agreements, provide financial support, and advocate for Ukrainian agricultural products in European markets.
Quality Assurance	Prioritize and communicate a commitment to quality assurance.

Author's development

Conclusions.

In conclusion, the nuances of marketing Ukrainian agricultural products in European markets during times of war require a strategic and adaptive approach. The



ongoing geopolitical challenges and armed conflicts have introduced complexities that demand agile responses from businesses in the agricultural sector.

Key takeaways include the importance of transparent communication about the impact of conflict on production, supply chains, and quality assurance. Building and maintaining trust with European counterparts and consumers is critical for the sustained acceptance of Ukrainian agricultural products.

Adapting marketing strategies to align with the changing economic landscape, including currency fluctuations and trade restrictions, is essential. Ukrainian agricultural businesses must navigate pricing strategies judiciously to remain competitive in the face of economic instability.

Emphasizing the resilience and sustainability of Ukrainian agriculture has emerged as a strategic imperative. Consumers in European markets increasingly value ethical and environmentally conscious products, providing an opportunity for Ukrainian agricultural businesses to showcase their commitment to sustainability and responsible farming practices.

Digital marketing and e-commerce have become integral in the absence of traditional trade channels. Establishing a robust online presence, utilizing digital advertising, and engaging with consumers through social media contribute to maintaining visibility and accessibility.

Strategic alliances within the European business community, compliance with international standards, and government support are pivotal for Ukrainian agricultural exporters. Collaborations can help navigate trade complexities, enhance credibility through adherence to quality certifications, and facilitate access to a broader consumer base.

Overall, by addressing these nuances and leveraging strategic approaches, Ukrainian agricultural businesses can not only weather the challenges presented by geopolitical conflicts but also foster stronger and more resilient ties with European markets. This article provides actionable insights for stakeholders seeking effective marketing strategies in the intricate landscape of European agricultural trade during times of war.

References:

1. Balabanova L. V., Mytrokhina Yu. P. Upravlinnia tovarnoi politykoiu. Navch. posib. K.: Tsentr uchbovoi literatury, 2019. 240 s.
2. Budnikevych I.M. Marketynh u haluziakh ta sferakh diialnosti. – K.: TsUL, 2013. 536 s.
3. Danilova L. L. Tsinoutvorennia ta marketynhova polityka: navch. posib. K.: Kyiv. nats. torh.-ekon. un-t, 2006. 130 s.
4. Ishchenko O. I., Maslak O. I. Metodychni aspekty vyznachennia rivnia efektyvnosti tovarnoi polityky promyslovoho pidpriemstva: nauk. K.: Visnyk, 2019. C. 3-4.
5. Kvasova L.S., Kurbatska L.M., Balkobuj A.O. Formation of digital marketing strategy for ukrainian agrarian berries company on international markets. Green, Blue & Digital Economy Journal , Volume 4 Number 3. Riga, Latvia : “Baltija Publishing”, 2023.25-31 p. <https://doi.org/10.30525/2661-5169/2023-3-4>



6. Bahorka Mariia, Ustik Tetiana, Kvasova Liudmila. The place of marketing activities in the crisis management system. Three Seas Economic Journal, Vol. 3. No 3. Riga. Latvia: «Baltija Publishing». 2022. pp. 15-20.

7. Mariia Bahorka, Larysa Kurbatska, Liudmila Kvasova. Marketing reserves to increase the competitiveness of the enterprise in modern conditions. Green, Blue & Digital Economy Journal, Volume 3 Number 1. Riga, Latvia: «Baltija Publishing». 2022. pp. 1-7.

Анотація. Ця стаття розглядає витончені виклики та стратегії, пов'язані з маркетингом української сільськогосподарської продукції на європейських ринках у часи війни. З урахуванням геополітичних напружень, що впливають на динаміку торгівлі, дослідження розглядає витончені підходи, необхідні для успішного маркетингу в цьому складному середовищі. Аналізуючи вплив конфлікту на аграрний сектор, стаття обговорює адаптивні стратегії, економічну стійкість та роль динаміки торгівлі в збереженні присутності української сільськогосподарської продукції на європейських ринках у складних умовах. Через комплексний аналіз стаття спрямована на надання інсайтів для зацікавлених сторін, які працюють у складному ландшафті маркетингу українських сільськогосподарських продуктів у періоди геополітичної нестабільності.

В статті розглядається вплив геополітичних труднощів та збройних конфліктів на процеси маркетингу української сільськогосподарської продукції на ринках Європи. Дослідження аналізує витончені стратегії, які необхідно використовувати для успішного просування товарів у цих умовах. Розглядаючи вплив конфлікту на аграрний сектор, стаття обговорює адаптивні стратегії, економічну стійкість та важливість динаміки торгівлі для забезпечення сталої присутності українських аграрних товарів на ринках Європи в умовах непевності та напруження. Цей комплексний аналіз має на меті надати глибокі інсайти для учасників ринку, які стикаються із викликами маркетингу в умовах геополітичних турбулентностей.

Ключові слова: сільськогосподарський маркетинг, українські сільськогосподарські продукти, європейський ринок, стратегії, конфлікт, геополітичні виклики, економіка в умовах війни

Научный руководитель: к.е.н., доц. Абрамович І.А.

Статья отправлена: 17.12.2023 г.



UDC 657.123:65.011:330

**THE CONCEPT OF MANAGEMENT ACCOUNTING IN THE SYSTEM OF
THE INFORMATIVE PROVIDING OF THE INNOVATION PARADIGM
КОНЦЕПЦІЯ УПРАВЛІНСЬКОГО ОБЛІКУ В СИСТЕМІ ІНФОРМАЦІЙНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ПАРАДИГМИ**

Smirnova N.V. / Смірнова Н.В.*Ph.D., assistant prof. / к.е.н., доцент*

ORCID: 0000-0003-0816-9348

Smirnova I.V. / Смірнова І.В.*Ph.D., assistant prof. / к.е.н., доцент*

ORCID: 0000-0003-0816-9348

*Central Ukrainian National Technical University,**Kropyvnytskyi, University Avenue, 8**Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький, пр. Університетський, 8, 25008*

Abstract. *The paper considers the concept of management accounting in the system of information support for the activity of innovative structures. The place of management sphere in the innovation paradigm is clarified. It was determined that the management process is one of the most important objects of innovation implementation. The peculiarities of the functioning of management systems in the conditions of adaptation to the realities of the fourth industrial revolution are studied. The need for changes in the management system in the direction of increasing its innovativeness has been proven. The problems of improving the efficiency of the innovation system and innovation activity are systematized. It is proven that in modern economic conditions, the management system in innovative structures requires proper informative providing, which is formed within the framework of strategic management accounting, as a part of accounting and analytical system of such structures.*

Key words: *management accounting concept, innovation paradigm, information provision, innovation activity, innovation structures, innovation management, management innovations, strategic management accounting*

Introduction.

In modern business conditions, the management system requires proper informative providing, which is formed in the framework of strategic management accounting, which is an integral part of the accounting and analytical system, which is available in business entities for the purpose of improving the information system and focusing on ensuring the quality of the strategic management, its continuous improvement and development of the enterprise as a whole.

Despite the fact that innovation occupies a prominent place among such management functions as forecasting, planning, organization, coordination, regulation, control, information provision and communication, analysis and motivation, there is still no specific "management" definition category "innovation". The science of management defines innovation as the process of creating, mastering and implementing the latest management technologies in all functional areas of the economic organization, as well as the systematic search for new technologies within promising areas of organizational and technological development.

Main text.

The Law of Ukraine "On Innovative Activity" interprets this type of activity as



an activity aimed at the use and commercialization of the results of scientific research and development, which lead to the promotion of new competitive goods and services to the market [1].

It should be noted that the essential characteristics of innovative activity depend on the method of conducting business activities. Thus, in the conditions of the industrial economy, innovative activity has a periodic and functionally fragmented character, in the innovative economy it is permanent, at the level of individual organizations, for the knowledge economy it is system-integral.

The most common approach to the study of innovations in the field of managerial activity is its orientation towards ensuring economic development. Y. Schumpeter [3] determined the place of the management sphere in the innovation paradigm by distinguishing 5 types of innovations:

- 1) production of new products, goods, services or products with qualitatively new properties unknown to consumers;
- 2) introduction of a new method of production based on a new scientific discovery or a new approach to the commercial use of products;
- 3) development of a new sales market;
- 4) attraction of new materials, types of raw materials and their sources;
- 5) introduction of new or improvement of old forms of organizational and management processes.

The management process is one of the most important objects of innovation implementation. It provides for the interaction of the subject and the object by management using communication of direct and feedback channels. At the same time, this interaction occurs exclusively between people in the process of performing professional duties.

The management process ensures the functioning of management within the defined management contour, and the quality of the defined functioning depends on the professional competence of management personnel. In turn, the management contour includes a system of indicators based on basic and boundary conditions, as well as priority goals. The material, financial, personnel and informational resources of organizations are the basic conditions of the management process. Boundary conditions adjust the development of the management process in the context of achieving priority goals. The latter should guarantee the organization's survival on the market and are the foundation for ensuring its competitiveness.

Innovativeness, as the ability to implement production and management innovations and to make the most of scientific and technical potential, along with effectiveness, economy, quality, timeliness, and profitability, is one of the main criteria for evaluating the effectiveness of management.

Global trends, which causing the need to implement innovative management tools include the transition from mass standardized production to maximum personalization, acceleration of changes and shortening of life cycles of products and technologies, shift of competition to the international level, high dynamism of consumer requests on the background of absolutization of information provision.

Distinguishing the principles of innovative management depends on which principles are considered the basis of traditional management. These can be the



principles of specialization, standardization, planning and control, hierarchy of benefits, etc. If we evaluate the system of innovative management through the prism of A. Fayol's principles, it can be noted that only some of them remain relevant (justice, corporate spirit), and other principles should be adjusted to the innovative component of modern management trends. In particular, the following must be taken into account in the division of labor:

- increasing spread of outsourcing;
- discipline, single-mindedness and initiative are increasingly turning into innovative leadership;
- instead of the subordination of personal interests to the general, it is necessary that everyone's interests be integrated into common goals;
- instead of order - comfort and promotion of creative mood.

Scientists distinguish several relatively independent stages of development of research on the organization of innovative management of branches of the national economy, which were ultimately embodied in a factor approach, a functional concept, as well as systemic and situational approaches.

In the period of the predominant use of the factor approach, scientific research and development was considered as one of the most important factors in the development of the economic potential of the country, individual industries and enterprises. However, the specified development was achieved primarily due to extensive levers: increasing the number of scientific personnel and improving the material and technical base. In the management of innovation processes, statistical factor models built on the basis of correlation and regression dependence prevailed.

The functional concept considered innovative management as a set of management functions and management decision-making processes. This approach is based on the division of labor in innovation management, in parallel with the specialization and optimization of management decisions. It can be argued that within the framework of the functional concept, an attempt was made to bring the concepts of "innovation management" and "management by innovation" as close as possible, which is completely wrong. In the practice of management, optimization models and calendar planning of works have become the most widespread. The functional concept is also characterized by careful regulation of procedural aspects of management on the basis of special provisions on departments and services, job instructions, parity of powers and duties, etc.

Within the framework of the system approach to the innovative management of the industry, the greatest attention is paid to the functioning of innovative enterprises, each of which acts as a complex organized system consisting of a set of interconnected elements. These elements are aimed at achieving certain development goals, taking into account the complex of internal and external factors that affect each individual management decision.

In modern conditions, a situational approach to innovative management has been developed. Within this approach, the situation is considered as a set of values of factors affecting the functioning of individual enterprises and the industry as a whole in a specific period of time. In the situational approach, an attempt is made to integrate the best qualities of each of the other approaches in the context of their use



for management decisions in specific situations. A situational approach to innovative management opens up unlimited opportunities for creative use of a variety of tools, simultaneously increasing managers' responsibility for choosing the right decisions. In the process of using this approach, managerial tasks require managers, in addition to high professionalism, to have leadership qualities and creative abilities.

The fourth industrial revolution and the transformation of automated production, data exchange systems and production technologies into a single self-regulating system with minimal or no human intervention in the production process contributed to a certain rethinking of innovation management. At the same time, the peak format of the development of the artificial intelligence of machines, which will be capable of self-development and self-sufficiency and at the same time much better in terms of efficiency and effectiveness than the capabilities of people themselves (in particular, managers) is the singularity - a state in which "people will no longer have to update computers, telecommunication systems and robotic mechanisms. These machines and systems will reprogram themselves. People will not understand how they work, but everything will work by itself. The management system in the "singular environment" also requires a different organization, and from individual managers it requires a change in the way of thinking and corresponding actions. After all, the singular environment is by its very nature extremely flexible, turbulent, potentially unfavorable and destructive.

Successful management systems in the conditions of adaptation to the realities of the fourth industrial revolution will gradually move away from hierarchical structures to innovative models based on network interaction and cooperation. From a strategic point of view, the existing level of management and awareness of current changes in all areas is extremely low compared to the need to rethink economic, social and political systems to respond to the challenges of the fourth industrial revolution. As a result, the national and global organizational structures necessary for the regulated diffusion of innovation are inadequate or non-existent. There is also a lack of a consistent, positive and unified concept at the global level, which could define the opportunities and challenges of the fourth industrial revolution and which is of fundamental importance for involving different strata and communities in the process, as well as preventing a negative reaction of society to radical changes.

The specified factors determine the need for changes in the management system in the direction of increasing its innovativeness. They should maximally adapt the nature and methods of management support of the technological, economic, social and political processes of the fourth industrial revolution in order for these processes to be as efficient and effective as possible from the point of view of the development of human society and his safety. In each individual case, a specific manifestation of innovative management is managerial innovation.

Management innovation is most often understood as a special form of changing existing principles, structure, procedures, methods, techniques and/or any elements of the organization's management system to radically new ones, which is the result of creative activity [2]. Management innovations, on the one hand, are the result of the interaction of fundamental management science, analytics and management practice.

At the level of individual business entities, management innovations such as



controlling, reengineering, system intervention strategy, neuro-network technologies, information-associative modeling, structural-functional modeling, etc. have become widespread. The successful implementation of the specified innovations requires the presence of the following conditions: a systemic vision of management changes on the part of the management, an established innovation infrastructure, a high level of management professionalism, timeliness of innovations and their compliance with general goals, staff loyalty to innovative changes and development, approval or support of innovative solutions by external consultants.

Increasing the efficiency of the innovation system and innovation activity is achieved thanks to the successful solution of the following problems:

- lack of an effective state strategy for innovative development with a clear allocation of global priorities, dominant high-tech industries;
- lack of trust in the relationship between participants and partners of the innovation system;
- an unsatisfactory system of legal regulation and legislative support for the functioning of the ecosystem and innovative development;
- lack of domestic experience and proper culture of borrowing the best world standards in this field;
- weak initiative of the state in stimulating the development of the innovative ecosystem, innovative infrastructure, favorable innovative climate;
- imperfection of legislation in the field of prevention of imitation of innovations and pseudo-innovative activities.

These and other problems are the result of the general low-quality economic, social and legal policy of the state, as well as weak management in the system of innovative activity. Therefore, the creation of an effective innovation system requires a preliminary assessment of its current state, the identification of weaknesses, a review of the relationships between the subjects of the innovation process, the search for motivational points of contact for the establishment of partnership rather than competitive relations, the establishment of institutional norms and rules that are economically beneficial for all participants, the maximum use of information resources and intellectual potential of everyone.

In addition, innovativeness represents a certain field of knowledge conceptualized in innovation management. Therefore, it is aimed at the qualitative change of the socioeconomic system. This is a complex and long process that requires systematic regulation, constant reproduction and provision of sufficient conditions for this. Consideration of innovativeness as a modern category will contribute to the development of theoretical discourse, enriching scientific research. Consideration of innovativeness as a process is necessary for the search for an effective mechanism for the transformation of scientific knowledge, innovative ideas into material form, and for the rapid passage of all stages of the life cycle of innovations. The operational aspect of innovativeness is designed to highlight weak points in order to develop a strategic state policy aimed at developing innovative activity and increasing the competitiveness of domestic enterprises. The outlook aspect of innovativeness reflects the emergence of a new quality. It articulates to new values designed to provide enterprises with sustainable competitive



advantages in the market and the realization of their mission, while complying with the ethical norms of interaction of the subjects of the innovation ecosystem. Thus, the systemic consideration of innovativeness is an important methodological basis for the formation of strategically important competitive advantages in the globalized world, the modern stage of which is determined, in particular, by integrated structures, which, in addition, are the basis for maintaining the stability of production in developed countries.

Summary and conclusions.

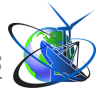
The study of the main trends in the development of innovative structures in Ukraine in recent years confirms that the number of innovatively active enterprises in Ukraine is growing and this trend continues to persist. In modern business conditions, the management system in innovative structures requires proper information providing, which is formed within the framework of strategic management accounting, as a structural part of accounting and analytical system of such structures. Reliable information providing of process management needs of these structures requires substantiation of new accounting technologies, which should take into account the risky nature of innovations and the main trends in the development of strategic management accounting tools.

Conceptually, the management accounting of any innovative enterprise is an information flow and a methodological apparatus, which together make it possible, on the one hand, to build one's own line of business, and, on the other hand, to be in interaction and mutual cooperation with other enterprises. From the point of view of the accounting organization, this duality makes it possible to talk about the possibility of synthesis in strategic accounting of both financial and managerial accounting.

References:

1. Про інноваційну діяльність: Закон України. Редакція від 05.12.2012, підстава 5460-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15> (дата звернення: 20.11.2023).
2. Шаповал С.С., Фоменко Г. С., Плешу Г. Управлінські інновації як головний чинник реструктуризації підприємств-суб'єктів ЗЕД. *Труди Одеського політехнічного університету*. 2009. № 1 (31). С. 193-198.
3. Шумпетер Й. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. М. : Эксмо, 2007. 864 с.

Анотація. В роботі розглядається концепція управлінського обліку в системі інформаційного забезпечення інноваційної парадигми. Досліджено сутнісні характеристики інноваційної діяльності. З'ясовано місце управлінської сфери в інноваційній парадигмі. Визначено, що управлінський процес є одним з найважливіших об'єктів впровадження інновацій. Проаналізовано глобальні тенденції, що викликають потребу у впровадженні інструментів інноваційного управління. Розглянуто оцінку системи інноваційного управління крізь призму принципів А. Файоля. Узагальнено етапи розвитку досліджень щодо організації інноваційного управління: факторний підхід, функціональна концепція, системний і ситуаційний підходи. Досліджено особливості функціонування управлінських систем в умовах адаптації до реалій четвертої промислової революції. Доведено необхідність змін в системі управління в бік підвищення його інноваційності. З'ясовано сутність, види та умови успішної реалізації управлінських інновацій. Систематизовано проблеми підвищення



ефективності функціонування інноваційної системи й інноваційної діяльності. Доведено, що в сучасних умовах господарювання система управління в інноваційних структурах потребує належного інформаційного забезпечення, яке формується у межах стратегічного управлінського обліку, як складової обліково-аналітичної системи таких структур і вимагає обґрунтування нових облікових технологій, які мають враховувати ризикову природу інновацій та основні тенденції розвитку інструментів стратегічного управлінського обліку.

Ключові слова: концепція управлінського обліку, інноваційна парадигма, інформаційне забезпечення, інноваційна діяльність, інноваційні структури, інноваційне управління, управлінські інновації, стратегічний управлінський облік

sent: 18.12.2023

© Smirnova N.V., Smirnova I.V.



УДК 336.6

**THEORETICAL PRINCIPLES OF ORGANIZATION IMPROVEMENT
ADMINISTRATIVE WORK AT THE ENTERPRISE****ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ
УПРАВЛІНСЬКОЇ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ****Moroz L.I. / Мороз Л.І.***Cand. Sc. (Economics), As.prof. / к.е.н., с.н.с., доц.**ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5806-0426>**Lviv Polytechnic National University, 12 S. Bandera Str.,**Lviv-13, 79013, Ukraine**Національний університет «Львівська політехніка»,**Львів-13, вул. С.Бандери, 12, 79013, Україна*

Анотація: На основі функцій управління виділено загальні управлінські функції керівництва будь-якого рангу та сфери виробництва, а також розглянуто засади вдосконалення організації оперативного управління виробництвом з урахуванням прогнозування, планування, обліку, постачання, контролю. Причому вибір напрямів удосконалення управління має здійснюватись за аналізом групи кількісних показників, що характеризують загальні результати діяльності підприємства та організацію управління.

Ключові слова: функції керівництва, оперативне керування виробництвом, удосконалення керування.

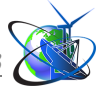
Ефективна діяльність будь-якого підприємства залежить від організації праці управлінського персоналу, яка характеризує якість їх праці і спрямована на вдосконалення її змістовності та результативності управлінського рішення.

В основі організації будь-якої управлінської праці лежать управлінські та організаційні відносини, спрямовані на зниження трудомісткості робіт, економію часу та трудових ресурсів, досягнення максимальних результатів за мінімальних витрат і підвищення ефективності роботи апарату управління. Таким чином, питання раціональної організації управлінської праці, оцінка результатів їхньої діяльності завжди є актуальними.

Багато років у господарській практиці особливу увагу приділяли саме проблемам організації праці з виробництва. В умовах прискорення науково-технічного прогресу, інноваційних підходів та загальної комп'ютеризації актуальність також набули питання удосконалення організації праці керівників, спеціалістів та технічних виконавців [1-5].

Основне завдання керівника промислового підприємства полягає у забезпеченні виконання планових завдань, отриманні найвищих результатів праці колективу підприємства при найменших витратах. Необхідно правильно організувати виробничий процес, раціонально розставити членів колективу підрозділу. Керівник завжди покликаний дбати про підтримку високого авторитету колективу, виховувати в кожного його члена почуття гордості за своє підприємство, зміцнювати дружбу та товариську взаємодопомогу, дисципліну та організованість на виробництві, уважно ставитися до запитів та потреб працівників. Це є особливо важливим в надзвичайних умовах воєнного стану в Україні.

Трактування функцій управління як призначення одного з елементів



системи управління по відношенню до інших елементів або системи управління в цілому призводить до виділення загальних функцій керівництва, що повинні виконуватися керівником будь-якого рангу, в будь-якій галузі діяльності та сфері виробництва [3,5,6], а саме:

- регулювання відносин підпорядкування та партнерства із системами вищого порядку у процесі заводського, територіального та галузевого розподілу, обміну та споживання;
- ухвалення рішення на стратегічному рівні вироблення кінцевих результатів діяльності колективу;
- виробнича функція тактичного та оперативного регулювання відносин у процесі реалізації прийнятого рішення;
- організаторська функція алгоритмізації завдань;
- розподіл завдань та ресурсів між виконавцями;
- виховна або дисциплінарна функції виробітку у підлеглих ставлення до індивідуальної та колективної праці;
- виховання політичної переконаності особистості;
- згуртування колективу;
- рефлексивно-психологічні функції керівника.

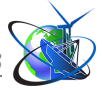
Кожну з цих функцій, конкретизуючи у конкретне завдання, керівник повинен виконувати на своїй ділянці праці. Тоді вирішення будь-якого завдання у сфері управління зводиться до вироблення послідовності конкретних дій, які приведуть до певного результату. Чим швидше керівник усвідомлює завдання і конкретизує його перед підлеглими, тим вище віддача його праці.

Тому чинником вдосконалення організації управлінської праці належить необхідність навчання кадрів управління алгоритмізації завдання, тобто необхідності його розбивки на послідовність певних дій, пов'язаних із конкретними термінами та конкретними виконавцями.

В основу вдосконалення організації управлінської праці на підприємствах мають бути покладені такі основні засади вдосконалення організації оперативного управління виробництвом [5,7]:

- організаційна доцільність;
- пропорційність структурних одиниць;
- чіткість положень структурних підрозділів;
- наявність посадових інструкцій;
- комплексність структури управління;
- нормування;
- підбір, підготовка та розміщення кадрів;
- економічність структури управління;
- рівновага функцій управління.

Організаційна доцільність управлінської праці полягає в обов'язковій єдиноначальності в оптимальній структурі управління по вертикалі та горизонталі. За великої кількості ланок по вертикалі, тобто при багатоступінчастій структурі управління підприємством погіршується



надходження інформації, виникає її затримка, або спотворення. При великій кількості горизонтальних підрозділів через численні погодження обробка інформації також може затримуватися.

Пропорційність всіх структурних одиниць органів оперативного управління виробництвом визначається відповідністю всіх ланок загалом та кожної окремо цілям та завданням, які вирішує підприємство.

Наявність чітких положень щодо управління кожним структурним підрозділом включає опис призначень, завдань та методів їх вирішення, функцій, прав та відповідальності працівників.

У кожному структурному підрозділі обов'язкова наявність посадових інструкцій, у яких викладаються обов'язки та права кожного співробітника, порядок виконання роботи, розподіл часу, черговість у виконанні службових обов'язків. Інструкція, в якій викладено обов'язки та права співробітників, зумовлена положенням структурного підрозділу.

Всеосяжність структури оперативного управління виробництвом полягає у виконанні кожним структурним підрозділом певних функцій управління таких, як прогнозування, планування, облік, постачання, контроль тощо.

Забезпечення оптимальної структури оперативного управління виробництвом полягає у необхідності суворого нормування. Будь-яка робота як управлінська, так і виконавська, повинні базуватися на нормах матеріалів, грошей, енергії. Норма - це відправна точка наукової організації праці та виробництва, головний критерій оцінки результатів будь-якої виробничої діяльності.

Правильний підбір, підготовка та розстановка кадрів є важливим і складним завданням. Вміння відбирати спеціалістів для певної роботи, комплектувати спеціалістами управлінські ланки, навчати та інструктувати працівників часто вирішують успіх справи. Тому найважливіша умова підвищення якості роботи з кадрами – це призначення на кадрову роботу найбільш відповідних для цього працівників.

Одна з найбільш відповідальних проблем – підвищення кваліфікації інженерно-технічних та адміністративних працівників (особливо економістів, фінансистів та організаторів виробництва) на всіх рівнях управління в галузі наукової організації виробництва, інженерної психології, комп'ютерної та організаційної техніки, економіко-математичних методів планування, основ теорії управління виробництвом.

Економічність структури оперативного управління виробництвом досягається через ефективну організацію роботи всіх ланок управлінського апарату, коли не можна допускати витрати на те, що не дає економічний ефект.

Дотримання рівноваги функцій оперативного управління виробництвом полягає у знаходженні динамічної рівноваги централізації та децентралізації управлінських впливів.

Удосконалювати апарат управління не можна шляхом зменшення його чисельності без ретельного вивчення витрат робочого часу, їх аналізу і встановлення відповідності посадових інструкцій виконуваним роботам. Це дозволить упорядкувати розміщення кадрів та встановити стабільне



співвідношення між категоріями працівників. Чітке уявлення керівника про конкретні обов'язки дозволить йому не тільки правильно організувати власну роботу, а й посилить ефект управлінських впливів.

Аналіз існуючої звітності, а також перевірка рівня механізації та автоматизації управлінської праці показує, що значна кількість робочого часу найчастіше використовується на складання трудовітських звітів, з яких не вся інформація необхідна та використовується. Сьогодні комп'ютеризація є одним із ефективних способів удосконалення праці керівника. Звісно, широке застосування персональних комп'ютерів значно подорожчує вартість робочого місця, але, як свідчить досвід, різко підвищує продуктивність праці в сфері управління.

Основною роботою інженерно-технічних працівників є вирішення техніко-економічних завдань з організації та технологічної підготовки виробництва, удосконалення управління, технології та організації праці, зниження трудовітськості продукції, підвищення її якості, скорочення циклу виготовлення виробів та покращення на цій основі кінцевих результатів, а також здійснення заходів щодо охорони праці та техніки безпеки [2-4].

Економічні завдання полягають у покращенні техніко-економічних показників, отриманні найбільшої економії за найменших витрат. Організаційно-технічні завдання полягають у створенні колективної зацікавленості у вдосконаленні техніки, впровадженні прогресивних технологій, автоматизації та механізації ручної праці, у покращенні організації виробництва, обслуговуванні робочих місць тощо.

Зараз суттєве значення мають соціально-психологічні завдання, які полягають у вихованні у кожного члена колективу належного ставлення до праці, у створенні здорового соціально-психологічного клімату в колективі, що сприятиме перетворенню праці на життєву необхідність кожного працівника [8].

Для визначення основних напрямів удосконалення управління та вибору конкретних заходів щодо вдосконалення організації управлінської праці повинен проводитися детальний аналіз функцій управління, що формуються при виділенні функцій організаційних підрозділів. Потім здійснюється підхід до визначення складу та взаємозв'язків різних підрозділів; визначаються вимоги до посадових інструкцій та вимоги до знань, кваліфікації та професійних навичок працівників, а також визначаються процедури документообігу [1-3].

Чітко розроблена технологія управління документообігом, що функціонує на підприємстві, дозволяє:

- вдосконалювати методи управління;
- нормувати чисельність працівників усіх служб і підрозділів;
- розмежовувати працю некваліфікованих працівників від праці фахівців;
- виявляти передові методи роботи;
- систематизувати технологічні процеси управління;
- регламентувати потоки інформації, що надходять;
- виключати дублювання і скорочувати непродуктивні витрати часу.

Викладений підхід застосовується для формування плану вдосконалення



управління на новому підприємстві, де основні параметри управління визначають основні напрями вдосконалення. В умовах воєнного стану багато підприємств переїхали на нове місце або почали працювати по-новому. На конкретному існуючому підприємстві вибір напрямів удосконалення управління здійснюється з аналізу його рівня, який характеризується двома групами показників.

Перша група показників характеризує загальні результати діяльності підприємства, друга – організацію управління. Другу групу показників, своєю чергою, можна розділити на дві підгрупи: загальні показники (переважно, вартісні) і другорядні. Наприклад, технічна озброєність управлінської праці (у гривнях на одного працівника управління); ступінь механізації управлінської праці; ступінь комп'ютеризації у перспективному, поточному та оперативному плануванні.

При проведенні аналізу доцільно використання взаємозв'язку загальних показників діяльності підприємства з показниками, що характеризують побудову та функціонування системи управління підприємством:

$$D = f \frac{1}{\beta} k \alpha, \quad (1)$$

$$S = S_{\text{упр}} \alpha \frac{1}{\gamma D}, \quad (2)$$

де D - виробіток одного працюючого на підприємстві; f - фондоддача; β - питома вага технічних засобів управління у загальній вартості основних виробничих фондів підприємства; k - технічна озброєність працівників управління; α - питома вага працівників управління у загальній чисельності працюючих на підприємстві; S - витрати на 1 грн товарної продукції; $S_{\text{упр}}$ - управлінські витрати, що припадають на одного працівника управління; γ - питома вага витрат утримання апарату управління у собівартості товарної продукції.

Після впровадження заходів щодо вдосконалення управління на етапі прийняття рішень визначається фактичний економічний ефект [9,10], який розраховується за кожним окремим заходом з урахуванням сумісності аналізованих варіантів.

При розрахунку фактичних питомих витрат на управління по підприємству орієнтуються на характер мінливого ресурсу у сфері управління з урахуванням двох можливих економічних наслідків у керуючій системі: економії трудових витрат і вивільнення чисельності працівників апарату управління.

При зміні трудових витрат питомі фактичні витрати на управління ($C_{\text{уду}}$) розраховуються за формулою:

$$C_{\text{уду}} = \frac{C_y}{TP_{\text{бу}}}, \quad (3)$$



де C_y - загальні витрати на управління; T - річний бюджет часу працівника управління; $P_{\text{бу}}$ - кількість працівників апарату управління у базисному році;

$$C_y = P_y Z_y \left(1 + \frac{Z_{\text{ay}}}{100}\right) + C_z, \quad (4)$$

де P_y - середньооблікова чисельність працівників апарату управління (адміністративно-управлінський персонал); Z_y - середньорічна заробітна плата працівника управління; Z_{ay} - адміністративно-управлінські витрати; C_z - річна сума витрат, пов'язаних із утриманням та експлуатацією засобів механізації (оргтехніка).

При вивільненні чисельності працівників апарату управління питомі фактичні витрати на управління ($C_{\text{уду}}^{P_y}$) розраховуються за формулою:

$$C_{\text{уду}}^{P_y} = \frac{C_y}{P_{\text{бу}}}, \quad (5)$$

де C_y - загальні витрати на управління; $P_{\text{бу}}$ - кількість працівників апарату управління у базисному році.

Величина економії трудових витрат у сфері управління внаслідок удосконалення структурних підрозділів (E_s) визначається за формулою:

$$E_s = \sum_{i=1}^n (\Delta t_{i_1} - \Delta t_{i_2}) k_i, \quad (6)$$

де Δt_{i_1} - час відставання виконання i -го виду документа в порівнянні з календарним графіком до впровадження заходу; Δt_{i_2} - час відставання виконання в порівнянні з календарним графіком i -го виду документа після впровадження заходу в порівнянні з календарним графіком; k_i - кількість документів i -го виду в системі управління після застосування заходу.

При зменшенні кількості працівників, що займаються виконанням i -ої функції управління, економія трудових витрат (ΔP_1) визначається за формулою:

$$\Delta P_1 = \sum_{i=1}^m (P_{i_1} - P_{i_2}), \quad (7)$$

де P_{i_1} - кількість працівників управління, зайнятих виконанням i -ої функції управління, до застосування заходів; P_{i_2} - кількість працівників управління, зайнятих виконанням i -ої функції управління, після впровадження заходів; m - кількість функцій управління.

Впровадження заходів щодо вдосконалення управління призводить до



економії трудових витрат у сфері управління за рахунок удосконалення складу структурних підрозділів, скорочення ланок апарату управління, раціонального розподілу функцій управління, розроблення та впровадження науково обґрунтованих регламентуючих документів, впровадження типових структур апарату управління.

Економія трудових витрат досягається при впровадженні типових структур апарату управління в результаті зміни кількості працівників (ΔP_2) і визначається за формулою:

$$\Delta P_2 = \frac{k_{\Phi}}{k_n} (P_{y1} - P_{y2}) \quad , \quad (8)$$

де k_{Φ} - фактична кількість структурних підрозділів після впровадження заходів; k_n - кількість передбачених типовою структурою підрозділів, які відповідають встановленим нормативам чисельності апарату управління; P_{y1} - кількість працівників управління до впровадження заходів; P_{y2} - кількість працівників управління після впровадження заходів.

Впровадження розглянутих положень та кількісних показників щодо вдосконалення управління підприємством дозволять підвищити рівень організації управлінської праці, ліквідувати зайві ланки, спростити апарат управління та, відповідно, покращити техніко-економічні показники роботи всього підприємства.

Література:

1. Калина А.В. Організація та нормування праці на виробництві: навч. посібник / А.В. Калина. – Київ: ДП «Видавничий дім «Персонал», 2015. – 476 с.
2. Бухало С.М. Организация планирования и управление деятельностью промышленных предприятий / С.М. Бухало. - Київ: Вища школа, 2004. - 305 с.
3. Виноградський Д.Д. Організація праці менеджера: навч. посібник / Д.Д. Виноградський, А.М. Виноградська, О.М. Шканова. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 504 с.
4. Реверчук Н.Й., Дзямулич О.С. Організація праці: навч. посібник / Н.Й. Реверчук, О.С. Дзямулич. - К.: УБС НБУ, 2013. – 186 с.
5. Мороз Л.І. Сучасні стратегії та проблеми управління персоналом підприємства / Монографія «Управління персоналом в умовах інтелектуалізації й трансформації суспільства: ідеологія, технології та пріоритети» – за наук. ред. д.е.н., проф. Г.М. Захарчин і д.е.н. Й.С. Ситника. – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2021. – С. - 54-67.
6. Moroz L.I. Reflexively-psychological aspects of enterprise management / Collective Monograph: Advanced trends of the modern development of psychology and pedagogy in European countries. North University Centre of Baia Mare (Romania). Edition –Riga: Izdevnieciba “Baltija Publishing”, 2019. – PP. 290-306.
7. Moroz L.I., Panas Ya.V. Human resources management of the



enterprise as a factor of increasing labor productivity. Collective Monograph: Scientific approaches to the study of the problems of the world economy "(Economic Sciences). Edition by International Science Group - Primedia eLaunch LLC – Boston, USA, 2020. PP. 107-113. DOI: 10.46299/ISG.2020.MONO.ECON.II.

8. Мороз Л.І. Соціально-психологічні та економічні чинники взаємодії персоналу підприємства / Л.І.Мороз // Проблеми і перспективи економіки та управління: науковий журнал / Чернігівський національний технологічний університет. - Чернігів: ЧНТУ, 2016. - № 2 (6). – С. 50-55 (428).

9. Будищева І.А., Мороз Л.І., Янушкевич О.К. Укрупнені методи визначення фактичного економічного ефекту від удосконалення управління. Вісник Львівського політехнічного інституту, № 195. «Удосконалення організації управління та контролю». Львів: Вища школа. Видавництво при Львівському університеті, 1985. - С. 3-5.

10. Будищева І.А., Мороз Л.І., Янушкевич О.К. Факторний підхід до оцінки економічної ефективності вдосконалення управління. Вісник Львівського політехнічного інституту, № 205. «Удосконалення організації управління та контролю». Львів: Вища школа. Видавництво при Львівському університеті, 1985. - С. 13-17.

Literature

1. Kalina A.V. (2015). Organization and standardization of labor in production: Tutorial - Kyiv: "Personal Publishing House", 476 P.

2. Bukhalo S.M. (2004). Organization of planning and management of industrial enterprises - Kyiv: Higher School. 305 P.

3. Vinogradsky D.D. (2012). Manager's work organization: Tutorial - K.: Center of Educational Literature, 2012. - 504 P.

4. Reverchuk N.Y., Dzyamulych O.S. (2013). Organization of work: Tutorial - K.: UBS NBU, 2013. – 186 P. (Ukrainian).

5. Moroz L.I. (2021). Modern strategies and problems of personnel management of the enterprise. Monograph "Personnel management in the conditions of intellectualization and transformation of society: ideology, technologies and priorities" - according to science. Ed. Prof. Zakharchyn, Sitnik – Lviv: Publishing House of "Lviv Polytechnic", 2021.

6. Moroz L.I. (2019). Reflexively-psychological aspects of enterprise management. Collective Monograph: Advanced trends of the modern development of psychology and pedagogy in European countries. North University Centre of Baia Mare (Romania). Edition – Riga: Izdevnieciba "Baltija Publishing". – PP. 290-306.

7. Moroz L.I., Panas Ya.V. (2020). Human resources management of the enterprise as a factor of increasing labor productivity. Collective Monograph: Scientific approaches to the study of the problems of the world economy "(Economic Sciences). Edition by International Science Group - Primedia eLaunch LLC – Boston, USA, 2020. PP. 107-113.

8. Moroz L.I. (2016). Socio-psychological and economic factors of the interaction of company personnel. *Problems and prospects of economics and management: scientific journal* / Chernihiv National University of Technology. - Chernihiv: ChNTU. No. 2 (6). – PP. 50-55.

9. Budyshcheva I.A., Moroz L.I., Yanushkevich O.K. (1985). Consolidated methods of determining the actual economic effect of improving management. Bulletin of the Lviv Polytechnic Institute, No. 195. "Improving the organization of management and control." Lviv: Higher School. Publishing House at Lviv University. P. 3-5.

10. Budyshcheva I.A., Moroz L.I., Yanushkevich O.K. (1985). A factor approach to assessing the economic efficiency of management improvement. Bulletin of the Lviv Polytechnic Institute,



No. 205. "Improving the organization of management and control." Lviv: Higher School. Publishing House at Lviv University, 1985. - P. 13-17.

Abstract: *On the basis of management functions, general management functions of management of any rank and sphere of production are highlighted, and the basic principles of improving the organization of operational production management are considered, taking into account forecasting, planning, accounting, supply, and control. Moreover, the choice of directions for improving management should be carried out by analyzing a group of quantitative indicators characterizing the overall results of the enterprise and the organization of management.*

Keywords: *functions of management, operational production management, management improvement.*

Стаття відправлена: 20.12.2023 р.



УДК 339.13

ASSESSMENT OF THE STATE AND DEVELOPMENT PROSPECTS OF THE DRY MIX MORTAR MARKET IN UKRAINE AND IN THE WORLD ОЦІНКА СТАНУ Й ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РИНКУ СУХИХ БУДІВЕЛЬНИХ СУМІШЕЙ В УКРАЇНІ ТА В СВІТІ

Romanenko O.V. / Романенко О.В.

с.е.с., as.prof. / к.е.н., доц.

ORCID: 0000-0001-5684-6791

Kalantyr D.V. / Калантир Д.В.

master of the Department of Commodity and Commercial Activity in Construction/ магістр

кафедри товарознавства та комерційної діяльності в будівництві

Kyiv National University of Construction and Architecture,

Kyiv, 31 Povitroflotskyi Ave., Kyiv, 02000

Київський національний університет будівництва та архітектури,

м. Київ, просп. Повітрофлотський, 31, 02000

Анотація. Стаття присвячена оцінці поточного стану та перспектив розвитку ринку сухих будівельних сумішей як в Україні, так і в світовому контексті. Надано інформацію про фактичний розмір світового ринку сухих будівельних сумішей за 2020-2022 рр. та прогнозні показники у 2023-2031 рр. Проведено аналіз розвитку світового ринку сухих будівельних сумішей в розрізі регіонів. Розглянуто структуру виробництва сухих будівельних сумішей на цементній та гіпсовій основах. Визначено головних гравців світового ринку сухих будівельних сумішей та основних українських виробників. Оцінено перспективи та визначено основні тренди розвитку ринку сухих будівельних сумішей в Україні та в світі.

Ключові слова: ринок, будівельні матеріали, сухі будівельні суміші, СБС, цемент, гіпс, виробництво.

Вступ. Останнім часом спостерігається тенденція до зростання використання сухих будівельних сумішей (надалі - СБС) у будівельній індустрії. Вони надають значні переваги, такі як ефективність, швидкість виконання робіт, економія ресурсів та зменшення впливу на навколишнє середовище. Активний розвиток нових матеріалів та композиційних сумішей важливий для підвищення якості будівельних робіт та задоволення високих вимог споживачів. Вивчення ринку сухих будівельних сумішей дозволить з'ясувати можливості їх економічної ефективності та зменшення витрат під час будівельних проєктів. Це особливо важливо у зв'язку зі зростанням цін на будівельні матеріали та прискореними темпами будівництва. Дослідження ринку сухих будівельних сумішей є актуальним та стратегічно важливим. Воно дозволить виявити потенційні можливості та загрози для розвитку галузі, сприятиме підвищенню конкурентоспроможності підприємств та покращенню якості будівельних проєктів.

Постановка проблеми. На фоні активного розвитку будівельного сектору та постійної конкуренції на ринку будівельних матеріалів, проблема ефективного використання сухих будівельних сумішей стає ключовою для забезпечення сталого розвитку галузі. Важливо визначити чинники, які впливають на ринок цих матеріалів, а також специфічні особливості їх використання та виробництва в українському та світовому контексті.



Метою дослідження є розуміння сучасного стану та прогнозу розвитку ринку сухих будівельних сумішей для забезпечення раціонального використання цих матеріалів у будівельних проєктах і забезпечення високотехнологічного виробництва цих матеріалів в Україні та в світі.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. В останні роки значно зростає інтерес до наукових досліджень у сфері будівельних матеріалів, оскільки будівельна індустрія шукає інноваційні та сталі рішення для підвищення якості будівель та зменшення екологічного впливу. Наслідком цього є регулярні наукові дослідження щодо аналізу ринку будівельних матеріалів, зокрема таких авторів: А.В. Колесник, О.П. Бутенко, Л.Л. Калініченко, Ю.Р. Сидорова, Н.В. Сербогіна, Ю.В. Орловська та інші.

Виклад основного матеріалу. Важливою складовою будівельних матеріалів є сухі будівельні суміші, без яких неможливо уявити сучасне будівництво. Ринок сухих будівельних сумішей сьогодні має вирішальне значення для зростання ринку будівельних матеріалів. Ці будівельні суміші важливі не лише для естетичного оздоблення будівель, але й для теплоізоляції та підвищення ефективності будівництва.

Однією з головних переваг сухих будівельних сумішей є те, що це універсальна речовина, яка широко використовується і набуває все більшої популярності в будівельному секторі по всьому світу [1].

Аналізуючи ринок сухих будівельних сумішей слід зазначити, що в 2022 році обсяг світового ринку будівельних сухих будівельних сумішей становив 16460,00 млн. доларів США [2]. Очікується, що в 2031 році ринок досягне 22408,21 млн. доларів США, демонструючи середньорічне зростання на рівні 3,5% протягом прогнозованого періоду (рисунок 1).

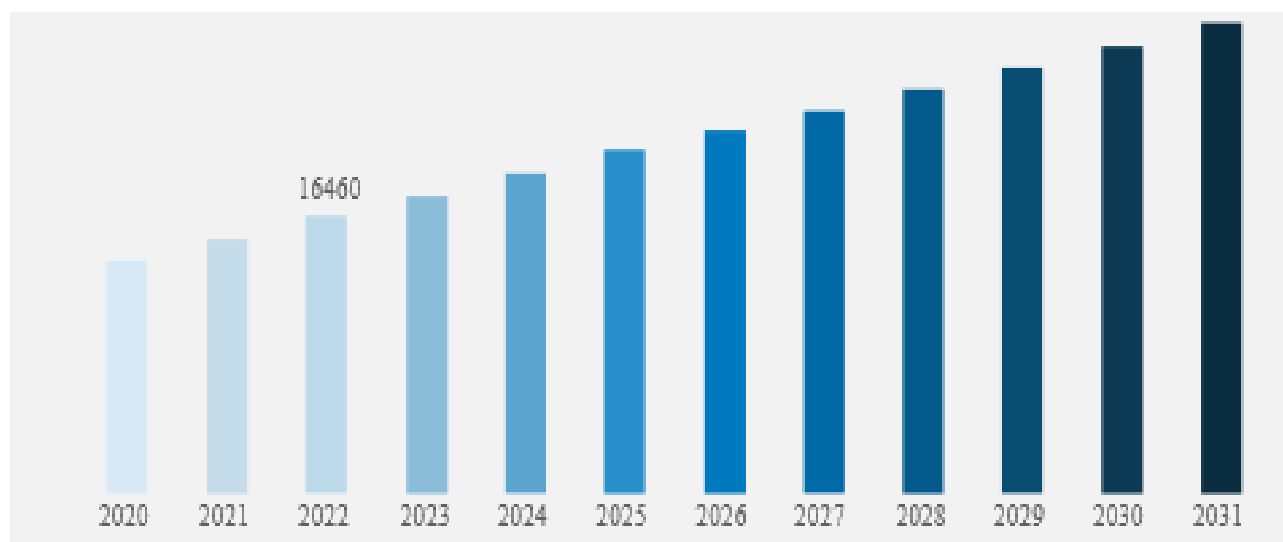


Рисунок 1 - Розмір світового ринку сухих будівельних сумішей до 2031 р. (млн. дол. США)

Джерело: [2]

Глобальна пандемія COVID-19 була безпрецедентною і приголомшливою, при цьому попит на ринку в усіх регіонах виявився вищим, ніж очікувалося, порівняно з допандемічним рівнем. Раптове зростання середньорічного темпу



приросту пояснюється зростанням ринку будівельних сухих будівельних сумішей та поверненням попиту до допандемічного рівня після завершення пандемії.

Доцільно проаналізувати регіональний огляд ринку сухих будівельних сумішей. Прогнозується, що Азіатсько-Тихоокеанський регіон зазнає значного зростання протягом 2023-2031 рр. завдяки зростанню комерційного та інфраструктурного розвитку в країнах з економікою, що розвивається, таких як Китай, Індія, Японія, Індонезія та Південна Корея. Крім того, постійно зростає населення таких країн, як Індія та Китай, в основному сприяє значному зростанню кількості житлових будинків, що, за прогнозами, призведе до збільшення загального попиту на сухі будівельні суміші [1]. Очікується, що Китай домінуватиме на ринку в Азійсько-Тихоокеанському регіоні. Це найбільший будівельний ринок країни, на який припадає 20% усіх інвестицій у будівництво в усьому світі. Очікується, що до 2030 року Китай витратить майже 13 трильйонів доларів США на будівництво, що створює позитивні ринкові перспективи для будівельних матеріалів, таких як сухі будівельні суміші [3].

Прогнозується, що в регіоні Північної Америки також реалізуються значні темпи зростання протягом 2023-2028 рр. завдяки підвищенню будівельної активності через зростання електронної комерції в Сполучених Штатах і Канаді. До 2025 року Сполученим Штатам необхідно буде встановити 330 мільйонів квадратних футів складських площ, призначених для фулфілменту в Інтернеті. Попит на складські приміщення в Канаді значно перевищує пропозицію, що призводить до збільшення обсягів промислового будівництва. Після 32%-го зростання онлайн-продажів у 2020 році, Канада потребуватиме додаткових 40 мільйонів квадратних футів складських площ протягом наступних п'яти років, щоб задовольнити попит до 2025 року. Всі ці потреби вимагатимуть споживання сухих будівельних сумішей у великих кількостях і, отже, сприятимуть зростанню ринку сухих будівельних сумішей протягом прогнозованого періоду [3].

Аналіз ринку сухих будівельних сумішей буде неповноцінним без зазначення основних гравців світового ринку сухих будівельних сумішей (рисунок 2).

Далі розглянемо стан та динаміку розвитку українського ринку сухих будівельних сумішей за останні роки. За даними аналітичної групи KorFor обсяг ринку СБС на цементній основі в 2022 році в грошовому виразі становив 2639,0 млн. грн, що на 41,2% менше, ніж у 2021 році (4491,1 млн. грн.) [4]. Структура ринку СБС на цементній основі за сегментами представлена на рисунку 3.

Обсяг ринку сухих будівельних сумішей на гіпсовій основі в 2021 році в грошовому виразі становив 2301 млн. грн., що на 18% більше, ніж у 2020 році (1951 млн. грн.). Структура ринку гіпсових сумішей за сегментами відображена на рисунку 4.

Падіння показників українського ринку СБС за останні три роки пов'язано насамперед із пандемічним і постпандемічним періодами, а також



повномасштабним військовим вторгненням росії в Україну.

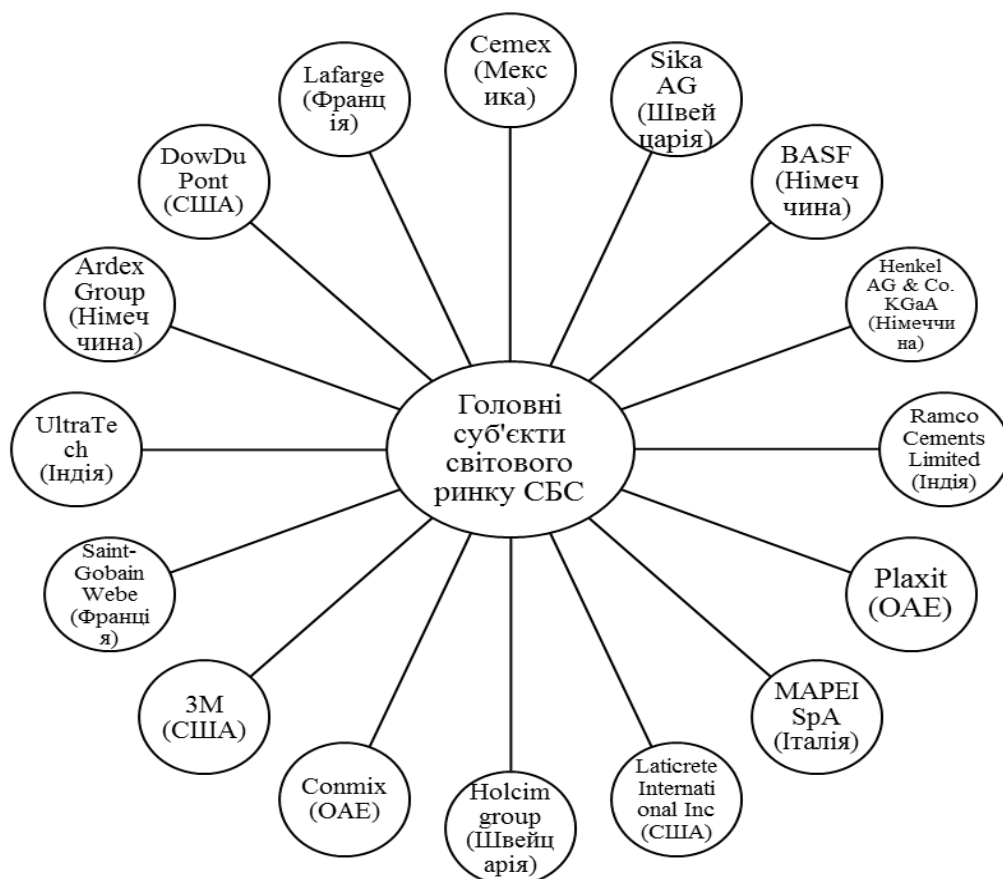


Рисунок 2 - Головні гравці світового ринку сухих будівельних сумішей

Джерело: сформовано авторами на основі [1]

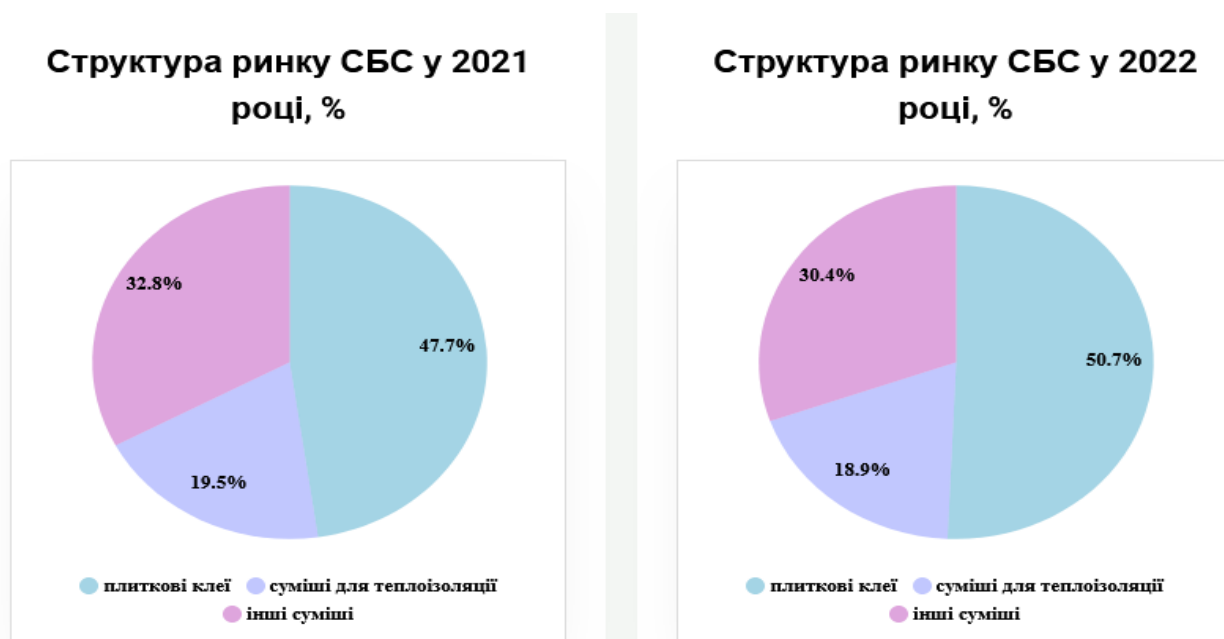
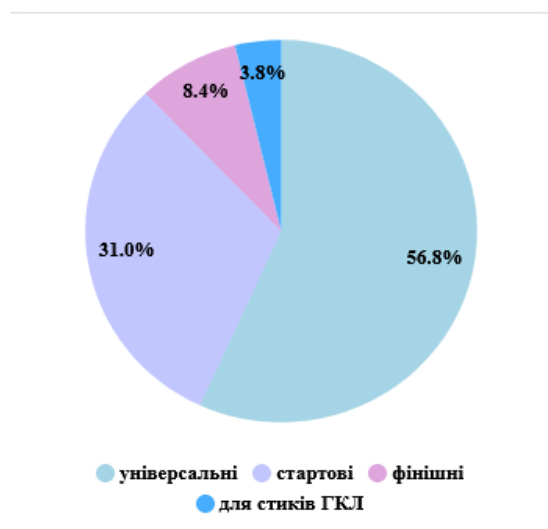


Рисунок 3 - Структура ринку СБС на цементній основі за сегментами в 2021-2022 рр.

Джерело: [4]



Структура ринку у 2020 році, %



Структура ринку у 2021 році, %

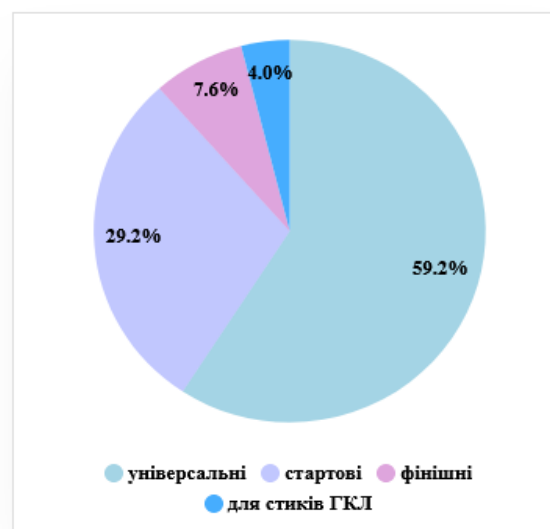
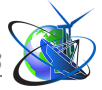


Рисунок 4 - Структура ринку гіпсових сумішей за сегментами у 2020-2021 рр.

Джерело: [4]

У зв'язку з внесенням у 2023 році Національним агентством з питань запобігання корупції України (НАЗК) німецького виробника Кнауф до переліку міжнародних спонсорів війни український ринок СБС на гіпсовій основі зазнає кардинальних змін.

Щодо забезпечення ринку України сухими будівельними сумішами на цементній основі, то наразі наша країна здатна повністю забезпечити внутрішній попит на цемент та має достатньо потужну цементну галузь, яка представлена низкою виробничих підприємств. Основними гравцями ринку є: ПрАТ «Івано-Франківськцемент»; СРН (ПАТ «Подільський цемент», ПрАТ «Миколаївцемент» та ТОВ «Цемент»); Dyckerhoff GmbH («Дікергофф Цемент Україна» із філіями «Волинь-Цемент» та «ЮГцемент»); ПрАТ «Кривий Ріг Цемент» [5]. Обмежена кількість виробників пояснюється необхідністю великих вкладень у створення і модернізацію виробництва, високою собівартістю виробництва і значним періодом окупності інвестованого капіталу. Водночас усі підприємства мають вигідне географічне розташування, що дозволяє успішно продавати цементну продукцію практично по всій території країни. Однак в Україні невдовзі збільшиться кількість виробників, адже вже будується перший завод сухих будівельних сумішей французької групи компаній Saint-Gobain у Тлумацькому районі Івано-Франківської області. Saint-Gobain - один із найбільших у Європі виробник будматеріалів. Група працює у трьох секторах: інноваційні матеріали (включно з плоским склом і склом для спеціальних застосувань), будівельна продукція (тепло- і звукоізоляційні матеріали, сухі будівельні суміші та розчини, акустичні панелі, гіпсові суміші та гіпсокартон), а також займається дистрибуцією будівельних матеріалів [6].



Як вже було зазначено вище – на ринок сухих будівельних матеріалів впливає ринок будівництва житла. Однак наразі багато підприємств призупинили свою роботу, частина – зменшила обсяги виробництва. Докорінно змінити тенденції, які спостерігаються на ринку житла, може лише перемога України, але є кілька способів мінімізації збитків для будівельної галузі: банки надаватимуть кредити на житло, що будується; повернення на ринок інвесторів; запуск нових виробництв; видача компенсацій за зруйноване та пошкоджене житло [7].

Однією з ключових перспектив розвитку є впровадження нових технологій виробництва сухих будівельних сумішей. Інноваційні методи, такі як використання автоматизованих систем та вдосконалення процесів змішування складових, покращать ефективність та якість продукції.

З посиленням уваги до екологічних проблем, виробництво та використання екологічно чистих сухих будівельних сумішей стане важливим трендом. Заміна традиційних компонентів на біорозчинні та використання відновлювальних ресурсів сприятиме зменшенню впливу на довкілля.

Загалом, зростання обсягів будівельної діяльності в світі, включаючи Україну, сприятиме підвищенню попиту на сухі будівельні суміші. Це обумовлено збільшенням будівельних проєктів, які вимагають швидкого та ефективного використання матеріалів.

Висновки. На основі проведеної оцінки стану ринку сухих будівельних сумішей можна зробити висновок, що цей сегмент будівельної індустрії відзначається активним розвитком та зростаючим попитом на інноваційні матеріали. Ринок СБС залежить від будівництва житла. Тому в країнах зі значною кількістю населення зростає попит на будівництво житла, а це, в свою чергу, породжує попит на збільшення продажу сухих будівельних сумішей. На жаль, в Україні у зв'язку з війною розвиток ринку СБС уповільнився та показує зниження за останні два роки.

Список використаних джерел

1. Dry Mix Mortar Market: Industry Analysis and Forecast (2023-2029) Trends, Statistics, Dynamics, Segmentation by Industry Vertical, Application, Admixtures and Region. URL: <https://www.stellarmr.com/report/Dry-Mix-Mortar-Market/918> (дата звернення: 16.12.2023).
2. Construction Dry Mortar Market Size, Share, Growth, And Industry Analysis By Type (Bricklaying/ Masonry Mortar, Floor Screed, Tile Adhesives/Grouts, Wall Renders and Plasters, EIFS Products, and Others) By Application (Residential Building, Commercial Building, and Industrial Building) Regional Forecast By 2031. URL: <https://www.businessresearchinsights.com/market-reports/construction-dry-mortar-market-102642> (дата звернення: 16.12.2023).
3. Dry Mix Mortar Market Size & Share Analysis - Growth Trends & Forecasts (2023 - 2028). URL: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/dry-mix-mortar-market> (дата звернення: 16.12.2023).
4. Ринок сухих будівельних сумішей. URL: <https://construction-market.korfor.com.ua/rynok-budivelnykh-sumishei/> (дата звернення: 17.12.2023).



5. Ісконюк О. Будівельні матеріали для відбудови. Інвестиційне фінансування для цементної галузі. 2023. URL: <https://interfax.com.ua/news/blog/937489.html> (дата звернення: 16.12.2023).

6. Стартувало будівництво заводу сухих будсумішей Saint-Gobain в Івано-Франківській області. URL: 2023. <https://propertytimes.com.ua/novosti/startuvalo-budivnitstvo-zavodu-suhih-budsum-isheysaintgobainvivanofrankivskiyoblasti> (дата звернення: 17.12.2023).

7. Що допоможе будівельній галузі пережити 2023 рік: думка фахівців. 2023. URL: <https://azuz.org.ua/press/shho-dopomozhe-budivelnij-galuzi-perezhyty-2023-rik-dumka-fahivtsiv/> (дата звернення: 18.12.2023).

Abstract. The article is devoted to the assessment of the current state and prospects for the development of the market of Dry Mix Mortar both in Ukraine and in the global context. Information is provided on the actual size of the world market of Dry Mix Mortar for 2020-2022 and forecast indicators for 2023-2031. An analysis of the development of the world market of Dry Mix Mortar by region is carried out. The structure of the production of Dry Mix Mortar on cement and gypsum bases is considered. The main players of the world market of dry building mixes and the main Ukrainian manufacturers have been identified. The prospects were assessed and the main trends of the development of the market of Dry Mix Mortar in Ukraine and in the world were determined.

Key words: market, building materials, dry mix mortar, DMM, cement, gypsum, production.

Стаття відправлена: 20.12.2023 р.
© Романенко О.В.



UDC 338.46:796

CREATIVE APPROACHES TO MANAGING ORGANIZATIONAL DEVELOPMENT IN CONDITIONS OF UNCERTAINTY КРЕАТИВНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНИМ РОЗВИТКОМ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Leonov Yaroslav / Леонов Ярослав

Professor, Doctor of Economic Sciences,

ORCID: 0000-0001-8837-5744

Kharkiv State Academy of Physical Culture, Ukraine.

Харківська державна академія фізичної культури

Анотація. У роботі розглянуто 338 важливий напрямок економічного розвитку організації - формування ефективної управлінської політики в умовах невизначеності. Впровадження такої політики можливо з використанням творчого, креативного потенціалу організації, створення умов розкриття творчої, інноваційної, підприємницької складової усіх робітників організації. Відмічено, що впровадження нестандартних підходів в політиці розвитку організації дозволить скоротити адміністративну складову, поєднавши формальний підхід до управління з креативним. Під креативністю в управлінні розуміємо реалізацію творчої думки нестандартними способами та в незвичайній формі у створенні якісно нового, що відрізняється неповторністю, оригінальністю та виходить за рамки традиційного підходу до управління. Тому у процесі регулювання організаційного розвитку при розробці нестандартних рішень повинні бути сформовані чіткі «правила». Визначені сутнісні характеристики економічного розвитку та розроблено креативну карту управління розвитком організації (формування організаційно-економічного механізму забезпечення розвитку). У побудові креативної моделі запропоновано організаційно-економічний механізм, який включає інноваційну складову, оцінку потенціалів організації, аналітично-методичне забезпечення. Запропонований підхід щодо організаційно-економічного механізму креативного управління організаційного розвитку в умовах невизначеності відбуває логіку зв'язку структурних елементів з технологією управління розвитком організації. Визначається, що можливість впровадження креативного підходу в управлінні розвитком можливо тільки за умов підтримки підприємництва на кожній посаді, стимулювання робітників, що пов'язані з розробкою та впровадженням креативного підходу в управлінні організацією в умовах сучасних викликів. Тому впровадження креативного механізму розвитку у процес управління організацією в умовах невизначеності дозволяє сформувати стратегічні орієнтири та напрямки економічної політики і впровадити інструментарій прискореного інноваційного розвитку, що забезпечить організації стійкі конкурентні переваги у довгій перспективі.

Ключові слова: креативність, креативний підхід, управління розвитком, організація, стратегія розвитку, організаційно-економічний механізм, креативна модель, креативна карта.

Вступ.

Сучасне бізнес-середовище порівнюється з віртуальним лабіринтом, де шляхи розвитку визначаються різними векторами, а отримані результати не завжди є очевидними. В умовах глобальної нестабільності, кризових ситуацій та великої конкуренції виживають лише ті організації, які виявляють готовність впроваджувати креативні підходи до управління. Вони не лише адаптуються до змін, але й активно сприяють їх формуванню, що призводить до досягнення успіху.



Впровадження креативних механізмів управління розвитком організацій у контексті невизначеності, військових конфліктів, економічних криз та трансформації глобальної економіки є віддзеркаленням сучасного світу, де стабільність стала рідкістю, а зміна – нормою. Соціальні та економічні турбулентності перетворюють керівництво організацій у справжніх архітекторів інновацій та креативності.

Креативний підхід до управління дозволяє організаціям перетворювати виклики у можливості, конфлікти – на джерела нових ідей. Справжнє лідерство вимагає від керівників не тільки управлінських навичок, але й здатності створювати умови командної праці, орієнтованої на творчість, на відкриття нових горизонтів та зміну парадигм думки.

Отже, досліджуючи роль та значення креативного управління в сучасних умовах, відмітимо що впровадження такого підходу дозволяє організаціям ефективно реагувати на виклики сучасного світу, займати проактивну позицію та забезпечувати сталий розвиток у довгій перспективі. Важливість цього підходу не може бути переоцінено, оскільки стосується ключових аспектів життєдіяльності сучасних організацій та вимагає глибокого розуміння та активного застосування креативних методів, механізмів, технологій управління.

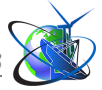
Теоретичні основи дослідження.

У загальноприйнятому у науці тлумачення розвитку, що відбувається у складних соціально-економічних системах, відображає сукупність постійно виникаючих у часі і просторі якісно нових змін.

Розвиток означає незворотну, спрямовану, закономірну зміну матеріальних та нематеріальних об'єктів [4]. При цьому тільки одночасна наявність цих властивостей відокремлює процес розвитку від інших змін. Відсутність закономірностей є характерною ознакою для процесів катастрофічного типу; спрямованість впливає на накопичення і тому процес не втрачає єдину, характерну для розвитку внутрішню взаємозалежність; процес функціонування характеризує оборотність змін (циклічне відтворення постійних функцій). У результаті розвитку виникає новий якісний стан системи, що змінює її склад або структуру [2, 3].

З позицій економічної теорії, розвиток – це сукупність елементів (прогресивних та регресивних), процесів в економіці (керованих та некерованих), результатом яких є якісні, закономірні, незворотні зміни, що відбуваються у соціально-економічних системах. Тобто розвиток – акцентованість на наданні процесу якісно нових особливостей, потенціалу, перехідності до більш складних цілей за рахунок зміни організаційно-економічного механізму. Розвиток як економічна категорія має свої характерні ознаки, понятійний апарат та наукові школи. Сучасною базою економічного розвитку є теорія самоорганізації І. Пригожина (1984) та теорія сенергетики Г. Хакена (1977).

Традиційно виокремлення видів розвитку соціально-економічної системи відбувається за такими класифікаційними ознаками, як основа змін, елементи змін, узгодженість елементів змін, динаміка руху, спрямованість, адаптивність змін умовам, залежність змін. Але умови турбулентного середовища, у яких



здійснюють свою діяльність організації, мають ознаку невизначеність змін.

Невизначеність як явище, створює реальну множинну варіантів та наслідків подій, що вимагає або повної відмови від орієнтації на фіксовану модель функціонування соціально-економічної системи, або впровадження заходів, що зможуть підготувати систему до кількох варіантів розвитку. Тобто, розвиток в цих умовах характеризується наступними ознаками: стрибкоподібність, нерівномірність, невизначеність.

Зазначимо, що не кожні зміни, що відбуваються у результаті вдосконалення можна розглядати як розвиток. Науковці [8, 9, 11] відзначають, що слід відрізняти розвиток соціально-економічної системи від її удосконалення. Удосконалення системи зумовлює поліпшення деяких характеристик. Розвиток, що розгортається у часі як процес переходу від одного стану в інший, припускає наявність якісних перетворень. Отже, якщо вдосконалення системи властиве порівняння з найкращим з певних критеріїв, то розвиток системи це порівняння її поточного стану з попереднім. Тобто вдосконалення та розвиток це явища різної природи, більш фундаментальним і визначальним є розвиток.

Оцінюючи розвиток, фахівці часто вдаються до поняття економічного зростання, незважаючи на те, що економічне зростання є лише складовою економічного розвитку. Це доказано у працях М. Туган-Барановського (1923), М. Кондратьєва (1928), Й. Шумпетера (1934), Д. Стигліца (1977) та інших економістів.

В умовах невизначеності відбувається моделювання економічних явищ, процесів, структур, яке претендує на інструментарій розкриття і обґрунтування закономірностей розвитку, тенденцій, впливів, залежності між показниками і параметрами та дозволяє розробити проактивну модель розвитку організації в довгостроковій перспективі.

Як відмічається у [3, 4] модель – «відображає певні істотні риси, ідеї або дії об'єкта дослідження». Різновиди моделювання невичерпані, але найбільш поширені в управлінні та економіці – це моделювання аналітичне, теоретичне, статистичне, інформаційне, економіко-математичне, картографічне, структурне, логістичне, рейтингове або комбіноване. За формою моделювання порівнюються результати економічної діяльності з витратами, визначається сила впливу факторів, встановлюються оптимальні пропорції та здійснюються прогнози.

Свою специфіку має рейтингове моделювання. Рейтингові оцінки організацій, насправді мають обмеження використання, оскільки «місце серед інших» не вказує шлях розвитку, і навіть організацій, що формують «першу трійку» не є еталоном для наслідування. Проблема скоріш у тому, щоб не доганяти «перших», а впроваджувати власну модель стійкого довгострокового розвитку. Для цього має бути задіяні нестандартні рішення щодо використання своїх ресурсів та можливостей, впровадження інноваційних підходів до механізмів регулювання розвитку, а не тільки прагнення до технічних інновацій.

Разом з тим рейтинг потенціалів не слід недооцінювати в стратегіях



розвитку, оскільки потенціал є базовою соціально-економічною характеристикою, від якої необхідно прогнозувати і розробляти перспективи з урахуванням можливостей використання резервів, оцінки ефективності змін (плюси та мінуси, вигоди та ризики).

Однак відзначимо, що своєчасно розроблена модель не обов'язково веде до успіху. Організоване, впорядковане розуміння моделі приводить до того, що більшість організацій займаються скоріш адмініструванням ніж управлінням, зосереджені тільки на вимірювальних показниках, не зважаючи увагу на творчу складову і знання. Розуміння цінності людських здібностей і знань почало формуватися у 40-х роках минулого століття (С. Кузнець, М. Фридман (1945 р.)), подальшого розвитку набуло у теорії людського капіталу Дж. Минсер (1958 р.), Т. Шульц (1961 р.), Г. Беккер (1975 р.), концепції організації, що навчаються П. Сенге (1990 р.). Ці концепції орієнтовані на підвищення ефективності внутрішньої складової організації шляхом накопичення, переробки та збереження знань. На сучасному етапі розвитку організацій постає завдання створення умов, мобілізації інтелектуальних і творчих ресурсів для генерації нових знань і на цій основі забезпечення прискореного інноваційного розвитку.

Впровадження нестандартних підходів у політику розвитку дозволить скоротити адміністративну складову (формування політики розвитку «зверху») та збільшити творчу (формування політики «знизу»), поєднавши формальний підхід з креативним. Креативність - це творчі здібності, що характеризують готовність до створення принципово нових, нестандартних ідей та здатність вирішувати проблеми. Під креативністю в управлінні розуміємо реалізацію творчої думки нестандартними способами та в незвичайній формі у створенні якісно нового, що відрізняється неповторністю, оригінальністю та виходить за рамки традиційного підходу до управління. Тому у процесі регулювання розвитку організації при розробці нестандартних рішень повинні бути сформовані чіткі «правила».

Швидко зростаючий потік інформації і постійні кон'юнктурні коливання в рамках традиційного підходу до управління не дозволяють організаціям сформувати довгострокову, ефективну модель розвитку. Моделювання повинно розглядатись як розумовий процес інтеграції і систематизації усіх етапів щодо обрання оптимальної моделі розвитку [4].

Результати дослідження.

З визначенням сутнісних характеристик економічного розвитку організацій постають питання уточнення процесу регулювання розвитком та створення креативного напрямку формування організаційно-економічного механізму для забезпечення розвитку. Запропонована креативна карта регулювання розвитку організації має такі особливості: перше, стратегічний розвиток має реперні точки (визначення потенціалу організації; розвиток бізнесу (бізнес модель); кардинальне покращення інфраструктури у всіх її різновидах (маркетингова, інвестиційна, логістична).

Друге, До центру уваги управління розвитком поставлено створення відповідного організаційно-економічного механізму та впровадження нових



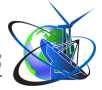
організаційних форм зв'язку науки з виробництвом та попитом, що стимулює впровадження інновацій [3, 7, 11]. Відзначимо особливість формування організаційно-економічного механізму маркетингової діяльності. Розвиток цифрових технологій, технологічних платформ спонукають організації відходити від традиційної маркетингової моделі: «ціна – продукт – просування – покупець» до механізму, який враховує такі параметри: спільне створення унікальної торгівельної пропозиції, якість, залучення покупців (користувачів) до процесу виробництва продукту (послуг, рішень). Ціноутворення та просування торгівельної пропозиції в цих умовах набуває динамічний характер та суттєво відрізняється від стандартного підходу до ціноутворення, де основні параметри: витрати, прибутковість, кон'юктурні коливання. Впроваджуючи динамічне ціноутворення, організації, оптимізуючи прибутковість, пропонують покупцям різні ціни та властивості продукту з урахуванням їх профілю (історії покупок, преференції, цінності та ін.). Процес взаємодії з суспільством і покупцями забезпечується впровадженням технологій цифрового маркетингу (SEO-стратегії, CMM-технології, е-маркетинг та ін.), які впливають на формування бізнес-моделі організації, пожвавлення попиту, підвищення конкурентоспроможності, створення довгострокового партнерства з покупцями.

Третє, пріоритет віддається такому інструментарію: реформи, підтримка точок розвитку та драйверів зростання, використання проектних, стратегічних підходів, моделей та методів управління бізнес-процесами.

Четверте, здійснюється орієнтація на два специфічних джерела – інвестиції з опорою на власні ресурси та активація економічної діяльності з залученням стейкхолдерів (покупців, користувачів, акціонерів, постачальників та ін.).

П'яте, Вирішальне значення в реалізації стратегії розвитку надається: комплексному організаційно-економічному забезпеченні; конкурентній політиці; залученню інвестицій; моніторингу, своєчасній корективній процесу розвитку і стимулюванню маркетингових заходів.

Оскільки середовище, у якому знаходиться організація стає невизначеним у прийнятті ефективних рішень, потрібно оцінювати та аналізувати великий інформаційний потік, який перетворюється у керівництво до дії [2, 3, 9]. Відмітимо різницю між стратегічним рішенням (відноситься до відповідності організації її середовищу) та стратегією (правила прийняття рішень в умовах невизначеності) [1, 10]. Всі рішення впливають на відносини з середовищем, ні одне рішення не приймається з повною освіченістю, що і передбачає модель стратегічної поведінки [5]. Ця модель дозволяє уникати кризи шляхом збереження сильної позиції, для чого потрібно здійснювати моніторинг економічного середовища та використання ресурсів з максимальною ефективністю. Суттєвим зауваженням в управлінні розвитком визначено інформаційно-аналітичне забезпечення, розкриття зв'язків бізнесу та громадськості, соціальної відповідальності бізнесу у таких формах як державно-приватне партнерство, громадські слухання, експертні оцінки і ін. Розроблена креативна карта регулювання розвитку представляє собою фундамент у розробці цінностей та орієнтирів і визначає процес управління



розвитком у сенсі уявлення напрямку руху та кінцевої мети.

Відзначимо, що ознаки уповільнення темпів економічного зростання спостерігались на протязі 2019 - 2023 рр. (темп зростання світової економіки – біля 3%). На цю ситуацію вплинуло пандемія, військові конфлікти, соціально-економічна нестабільність, спад торгівельної і інвестиційної активності. Проблема підсилюється і тим, що у 2016 р. тільки 6% економік країн «Великої двадцятки» були під впливом популістів, зараз ця цифра наближується до 50% [11]. З наведених оцінок констатуємо, що на перспективу закладається ідеологія інерційного, а не інноваційного розвитку. Тому необхідно розбудовувати в організаціях сучасний, нестандартний організаційно-економічний механізм регулювання розвитку. Запропонована креативна модель організаційно-економічного механізму включає в себе постановочну концепцію, оцінку потенціалів організації, аналітично-методичне забезпечення. Цільовими завданнями прийняті стратегічні орієнтири і пріоритети, серед яких: спеціалізація, конкурентоспроможність, бізнес-напрямки, бізнес-можливості.

Завданням проектування організаційно-економічного механізму визначено створення нових організаційних структур (бізнес-центрів, бізнес-інкубаторів) та розвиток інвестиційної інфраструктури. Значну увагу у створенні організаційно-економічного механізму приділено «блокам» інституційного та фінансового забезпечення [6]. В поєднанні з організаційно-функціональними складовими креативної моделі в них визначені завдання управління розвитком організації: оцінка потенціалу, обґрунтування перспектив, вибір пріоритетів, узгодження позицій та інтересів учасників процесу розвитку, впровадження сучасного інструментарію регулювання розвитку.

В сучасних економічних умовах важливою проблемою є формування ефективної економічної політики організації, яка відповідає вимогам інтенсивного інноваційного розвитку. Цей процес пов'язано з використанням різних інтегрованих форм взаємодії і встановлення партнерства. Тому з метою активізації інноваційного розвитку пропонуються різні інституційні форми об'єднання організацій (наприклад, кластерні структури, технополіси, технопарки і ін.) з метою отримання економічних, виробничих, комунікаційних, інфраструктурних, соціальних переваг для учасників об'єднання. Цей підхід є дієвим інструментом, який забезпечує концентрацію ресурсів та прискорений інноваційний розвиток на підставі формування оптимальної та ефективної взаємодії бізнесу, влади, науки та суспільства.

Висновки.

Запропонований креативний підхід до управління організаційним розвитком в умовах невизначеності відбуває логіку зв'язку структурних елементів з технологією управління розвитком організації. Доповненням моделі виступають обмежуючі фактори (обмеження ресурсів, ціни, «правила гри», інвестиційний клімат, гарантії, монополії) та ризики (політичні, зовнішні, кон'юнктурні, інфляційні, екологічні, соціально-економічні катаклізми («Чорні лебеді»)).

В умовах безперервних змін, жорсткої конкуренції, класичні теорії управління в значній мірі вичерпали свій потенціал. Для адаптації до сучасних

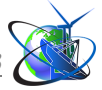


умов організаціям необхідно знаходити нові резерви підвищення ефективності. Найпотужніший резерв розвитку організації – інтелектуальні та творчі здібності працівників. Тому впровадження креативного механізму розвитку у процес управління організацією в умовах невизначеності дозволяє сформувати стратегічні орієнтири та напрямки економічної політики і впровадити інструментарій прискореного інноваційного розвитку, що забезпечить організації стійкі конкурентні переваги у довгій перспективі.

Література:

1. Taleb N.N. Antifragile (2013). Random house. N.Y. USA 763 p.
2. Peter M. Senge (2018). The Fifth Discipline: The Art & Practice of The Learning Organization. Book Review. PCC.
3. W. Edwards Deming (2018). Out of the Crisis. The MIT Press. DOI: <https://doi.org/10.7551/mitpress/11457.001.0001>
4. Мельник Л.Г. (2003). Фундаментальні основи розвитку. ИТД “Університетська книга”, Суми. Україна. 288 с.
5. Leonov, Ya. et al. (2023). Analysis of the Influence of Psychological Factors on Consumer Behavior and the Decisionmaking Process. Econ. Aff., 68(03): 1643-1651.
6. Leonov Ya. (2020). Modern approach to sports industry management under uncertainty. Економічний вісник Донбасу. № (62). С.119–124.
7. Leonov Ya. (2020). Current trends in the sports industry and their influence on the development of organizations. Economics, Finance and Management Review. Tallinn, Estonia. Issue 4. P. 89-96. URL: <https://public.scnchub.com/efmr/index.php/efmr/article/view/115>.
8. Peters T. (2018). The excellence dividend. Meeting the tech tide with work that wows and jobs that last. Knopf Doubleday Publishing Group. 356 p.
9. Porter M.E. (1990). The competitive advantage of nations. London: Macmillan. 875 p.
10. Prahalad C., Hamel G. (1990). The Core Competence of the Corporation. Harvard Business Review. – Vol. 68. – № 3. – P. 79-91.
11. International monetary fund (2023). <https://www.imf.org>
12. Schumpeter J. A. (1942). Capitalism, socialism, and democracy. Routledge, London, 460 p.

Abstract. The paper considers an important area in the economic development of organizations: the formation of an effective management policy under conditions of uncertainty. Implementing such a policy is possible through the use of an organization's creative potential, which involves creating conditions to unleash the creative, innovative, and entrepreneurial components of all employees. It is noted that introducing non-standard approaches to the organization's development policy can reduce the administrative component. This reduction is achieved by combining a formal approach to management with a creative one. Creativity in management is understood as the implementation of creative thought through non-standard methods and in an unusual form, aimed at creating something qualitatively new that is unique, original, and extends beyond the traditional approach to management. Therefore, in regulating organizational development and in developing non-standard solutions, clear 'rules' should be established. The essential characteristics of economic development have been identified, and a



creative map for managing an organization's development (forming an organizational and economic mechanism to ensure development) has been developed. In building this creative model, an organizational and economic mechanism is proposed, which includes an innovative component, assessment of the organization's potentials, and analytical and methodological support. This proposed approach to the organizational-economic mechanism of creative management under conditions of uncertainty follows the logic of linking structural elements with the technology of managing organizational development. It is determined that introducing a creative approach to development management is possible only under conditions that support entrepreneurship at each position and stimulate employees. This stimulation is associated with the development and implementation of a creative approach to managing an organization in the face of modern challenges. Therefore, introducing a creative development mechanism in the process of managing an organization under uncertain conditions allows for the formulation of strategic guidelines and directions of economic policy. It also implements tools for accelerated innovative development, which will provide the organization with sustainable competitive advantages in the long term.

Keywords: *creativity, creative approach, development management, organisation, development strategy, organisational and economic mechanism, creative model, creative map.*



УДК 330.65

CONCEPTS AND CLASSIFICATION OF SOCIAL INNOVATIONS IN THE SPHERE OF HOTEL AND RESTAURANT BUSINESS ПОНЯТТЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ СОЦІАЛЬНИХ ІННОВАЦІЙ У СФЕРІ ГОТЕЛЬНО- РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ

Peresichna S. M. / Пересічна С. М.*PhD in Technical Sciences, Associate Professor/ к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0003-2023-558X

Korbachova D. M. / Корбачова Д. М.*Master's degree Student / магістерка*

ORCID: 0009-0006-8710-6634

*Kyiv National University of Culture and Arts**Kyiv, Yevhena Konovaltsya, 36, 01601**Київський національний університет культури і мистецтв**Київ, Євгена Коновальця, 36, 01601*

Анотація. У статті розглядається поняття соціальних інновацій у сфері готельно-ресторанного бізнесу як окремого виду інноваційної діяльності, зокрема наводяться відмінності між основними поняттями, такі як соціальні інновації, соціальна відповідальність бізнесу та соціальний імідж. З'ясовуються особливості здійснення класифікації інновацій соціального характеру. Як результат розроблено пропозиції щодо класифікації за певними ознаками та узагальнено актуальні напрямки розвитку соціальних інновацій на підприємствах готельно-ресторанної сфери в Україні.

Ключові слова: соціальні інновації, соціальна відповідальність, соціальний імідж, готельно-ресторанний бізнес.

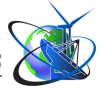
Вступ.

Проблема соціальних інновацій завжди на часі, оскільки суспільство розвивається, разом з цим зростає потреба у механізмах регулювання і підтримки якості соціальних систем. Сфера готельно-ресторанного бізнесу є складовою соціокультурної діяльності, тут відбувається пряма комунікація між закладами даної сфери і суспільством. А у зв'язку з тим, що роль функціонування бізнесу передбачає забезпечення не лише економічного розвитку підприємства та населення, а й соціального, то власники підприємств даної галузі повинні ініціювати зростання свідомого ставлення населення до існуючих соціальних проблем, а також здійснювати діяльність для підтримки необхідного рівня якості життя населення.

Метою роботи є узагальнення поняття та принципів класифікації соціальних інновацій у сфері готельно-ресторанного бізнесу та визначення актуальних напрямків розвитку.

Основний текст.

Соціальні інновації як концепція діяльності не є істотно новою для суспільства, проте єдиного і точного визначення досі не існує. Оскільки соціальний характер передбачає охоплення досить широкої сфери проблем, науковці закладають у поняття основну ідею – створення інноваційного продукту (моделей, механізмів, товарів, послуг тощо) у відповідь на назрілі соціальні проблеми [1,7]. О. Грішнова і Г. Міщук трактують поняття соціальних



інновацій як новинні стратегії (ідеї, концепти), основним завданням яких є задоволення соціальних потреб населення у різних проявах (забезпечення необхідних умов навчання та праці, удосконалення якості життя населення, у т. ч. у сфері охорони здоров'я) [3]. Н. Влащенко розглядає соціальні інновації як окремий вид діяльності, що пов'язаний з розробкою нових технологій, та відносить його до сфери соціальної роботи, при цьому зазначає непостійний характер попиту. Тобто потреба у соціально-інноваційній діяльності з'являється у конкретний момент розвитку соціуму, і зазвичай викликана загостренням соціальної кризи у суспільстві [2].

Із вищеперерахованого бачимо, що саме поняття і класифікація соціальних інновацій у сфері готельно-ресторанного бізнесу досліджені недостатньо глибоко і задля конкретизації наводимо власне тлумачення: соціальні інновації у сфері готельно-ресторанного бізнесу – це напрям інноваційної діяльності, що покликаний задовольнити соціальні, у т.ч. фізіологічні, потреби споживачів готельно-ресторанних послуг, персоналу підприємства та населення визначеного регіону, а також підвищити соціальний імідж підприємства, зокрема шляхом його активної участі у процесах життєдіяльності суспільства. Варто зазначити, що за останніми тенденціями в Україні зросла значимість соціальної відповідальності підприємств. Про неї активно говорять науковці, досліджуючи стан вітчизняного бізнесу у період війни. Головне тут провести чітку грань між поняттями соціальних інновацій, соціальної відповідальності та іміджу, оскільки ці поняття є близькими за значенням, але не тотожними. Соціальна відповідальність бізнесу – це концепт діяльності закладів готельно-ресторанного господарства, що передбачає включення до комерційної моделі діяльності соціальних рішень, які за своєю суттю не є комерційними, а повинні забезпечити позитивний вплив на окремі соціальні групи чи суспільство в цілому [5].

Соціальна відповідальність готельно-ресторанного бізнесу безпосередньо формує соціальний імідж підприємства, чим вище фактор соціальної відповідальності на підприємстві, відповідно тим краще іміджеве сприйняття підприємства на ринку. А реалізувати політику соціальної відповідальності можливо за рахунок використання соціальних інновацій (рисунок 1).

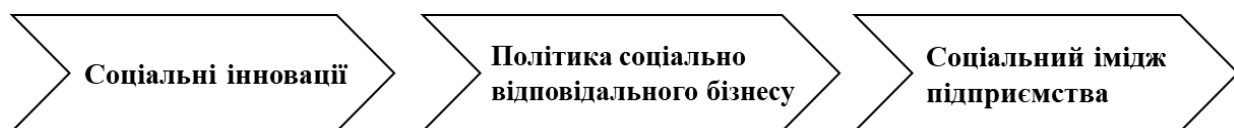


Рисунок 1 – Взаємозв'язок ключових понять

Авторська розробка

Як результат, соціальні інновації виступають фундаментом побудови соціального іміджу підприємства, а також є інструментарієм втілення соціальної відповідальності на готельно-ресторанних підприємствах.

Науково-теоретичне осмислення феномену соціальних інновацій у сфері готельно-ресторанного бізнесу потребує узагальненої моделі класифікації підприємств за соціально-інноваційною діяльністю (таблиця 1).



Таким чином пропонуємо класифікувати соціальні інновації за об'єктом впливу на зовнішні (населення регіону) та внутрішні (персонал підприємства). Внутрішні соціальні інновації передусім вбачають формування корпоративної культури на підприємстві, а також програми соціальної підтримки працівників. За видом діяльності інновації можуть бути пов'язані з операційною діяльністю, а саме: надання соціальних послуг, втілення концепцій чи стратегій розвитку підприємства за соціальним вектором. Або не пов'язані з операційною діяльністю, тобто впровадження благодійних програм для населення на підприємстві. При цьому заклад може виступати як ініціатором програм, так і бути посередником між благодійними організаціями та суспільством, поширюючи благодійні акції.

Таблиця 1 – Класифікація соціальних інновацій у сфері готельно-ресторанного бізнесу

Ознаки класифікації	Тип інновацій	Характеристика
За об'єктом впливу	Зовнішні	Населення регіону
	Внутрішні	Персонал підприємства
За видом господарської діяльності	Пов'язані з операційною діяльністю підприємства	Соціальні послуги, концепції, стратегії
	Не пов'язані з операційною діяльністю підприємства	Благодійна діяльність, меценатство
За ступенем залученості соціальних інновацій на підприємстві	Повністю соціальне підприємство	Соціальне кафе, еко-готель
	Частково соціальне підприємство	Надає частину соціальних послуг: організація гарячих обідів для малозабезпечених груп населення; участь у соціальних програмах поза операційною діяльністю
	Не соціальне підприємство	Не бере участі у вирішенні соціальних проблем у суспільстві

Авторська розробка

За ступенем залученості соціальних інновацій на підприємстві можна класифікувати за трьома типами – повністю, частково та не соціальне підприємство. Повністю соціальним підприємством може бути соціальне кафе, до того ж у різних форматах. Зараз в Україні зароджується формат соціального кафе для харчування внутрішньо-переміщених осіб та постраждалих від війни. Також концепція соціального кафе існує у вигляді закладів, де працюють виключно люди з ментальними порушеннями здоров'я, що забезпечує їх



соціалізацію у суспільстві. Частково соціальним може бути підприємство, якщо воно провадить основну діяльність за визначеною концепцією, але додатково впроваджує соціальні послуги, наприклад, гарячі обіди для малозабезпечених осіб.

Що стосується тенденцій соціальної діяльності в інноваційному аспекті, В. Джинджоян розглядає категорію соціальних інновацій разом з екологічними, надаючи їм одного рівня. Хоча з іншого огляду питання екологічні інновації все ж таки є складовою соціальної діяльності, оскільки екологічні проблеми мають неопосередкований вплив на життя соціуму, тому екологічні інновації можна класифікувати як напрямок соціальних інновацій, а тенденції, які наводить В. Джинджоян у своїй роботі – вегетеріанські та екоресторани – як види екологічних інновацій [4].

Визначено основні напрямки удосконалення соціальної діяльності готельно-ресторанного підприємства шляхом втілення інновацій (рисунок 2).



Рисунок 2 – Основні напрямки тенденцій соціальних інновацій у сфері готельно-ресторанного бізнесу

Авторська розробка

Актуальним та пріоритетним для України став досить новий напрямок розвитку антикризових соціальних інновацій, що включає досить широкий спектр понять, пов'язаних з загостренням гуманітарної та соціальної кризи на території України у період війни. Наприклад, на початку 2022 року значна частка ресторанного бізнесу трансформувалась у польові кухні. Оскільки продовження основної діяльності за умов постійних обстрілів не мало ніякого сенсу, заклади ресторанного господарства направили свою діяльність на підтримку та забезпечення харчуванням захисників України. Деякі заклади, що



розташовувались на відносно безпечній території, створювали інноваційні продукти, що підтримували емоційний стан та підносили патріотичний дух населення, а саме: мережа пекарень «Львівські круасани» розробляли горнятка з патріотичними гаслами відомих українських поетів та письменників, об'єднуючи споживачів ідеєю незламності. Проте найвищим піком кризової ситуації став момент блекауту в енергосистемі України і ресторанний соціально відповідальний бізнес трансформувався у пункти незламності для населення [6].

Висновки.

Отже, проаналізовано особливості поняття соціальних інновацій у сфері готельно-ресторанного бізнесу, головна ідея якого вбачається у створенні інноваційних рішень для вирішення існуючих у суспільстві соціальних проблем.

Розглянуто суттєві відмінності між ключовими поняттями та побудовано принцип взаємозв'язку, де соціальні інновації виступають у ролі бази, без якої не можливе ведення політики соціально відповідального бізнесу і формування позитивного соціального іміджу підприємства готельно-ресторанного бізнесу.

Окреслено основні актуальні напрямки для розвитку соціальних інновацій на готельно-ресторанних підприємствах в Україні, що включають: розробку корпоративних та соціальних програм для персоналу, соціальних програм для населення регіону, реалізацію екологічної свідомості, принципів універсального дизайну, медичних послуг, формат діяльності соціального кафе, а також новий напрямок антикризових соціальних інновацій, що включає досить широке коло рішень, одним із яких був механізм діяльності бізнесу і підтримки населення у період блекауту.

Література.

1. Буй Ю. В. Особливості поширення соціальних інновацій у соціально-економічних системах в умовах сталого (збалансованого) розвитку. *Науковий вісник УжНУ. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2019. Т. 1, № 25. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/25618> (дата звернення: 22.12.2023).
2. Влащенко Н. М. Соціальні інновації в індустрії гостинності: тенденції, закордонний досвід, вітчизняні реалії. *Економічний простір*. 2017. № 118. С. 87–96. URL: <http://srd.pgasa.dp.ua:8080/bitstream/123456789/538/1/Abramovich.pdf#page=87> (дата звернення: 03.12.2022).
3. Грішнова О. А., Міщук Г. Ю. Соціально-трудові відносини. *Демографія та соціальна економіка*. 2013. № 2 (20). С. 167–178. URL: <https://www.dse.org.ua/arhcive/20/16.pdf> (дата звернення: 18.02.2023).
4. Джинджоян В., Тесленко Т., Горб К. Інноваційні технології в туризмі та гостинності : навч. посіб. Київ : «Каравела», 2022. 340 с. URL: <http://info.dgu.edu.ua:80/jspui/handle/123456789/551> (дата звернення: 03.12.2022).



5. Пересічна С. М., Корбачова Д. М. Соціальна діяльність підприємства ресторанного господарства «Дніпровський». *Україна у світових глобалізаційних процесах: культура, економіка, суспільство* : тези доп., м. Київ, 22–23 берез. 2023 р. 2023. С. 137–139.

6. Пересічна С. М., Корбачова Д. М. Соціальні аспекти діяльності закладів ресторанного господарства в Україні. *Гостинність, сервіс, туризм: досвід, проблеми, інновації* : тези доп., м. Київ, 6–7 квіт. 2023 р. 2023. С. 347–349.

7. Commonwealth of Australia 2011. Australian innovation system report 2011. Australia : Department of Innovation, Industry, Science and Research, 2011. 157 с. URL: <https://apo.org.au/node/69565> (дата звернення: 18.02.2023).

Abstract. *The article examines the concept of social innovation in the field of hotel and restaurant business as a separate type of innovative activity, in particular, the differences between the main concepts such as social innovation, social responsibility of business and social image are given. The peculiarities of the classification of innovations of a social nature are clarified. As a result, proposals for classification according to certain characteristics were developed and current trends in the development of social innovations at enterprises of the hotel and restaurant sector in Ukraine were summarized.*

Key words: *social innovations, social responsibility, social image, hotel and restaurant business.*

Науковий керівник: к.т.н., доц. Пересічна С. М.

Стаття відправлена: 24.12.2023 р.

© Пересічна С. М., Корбачова Д. М.



УДК 636.4.082.453(045)

ANALYSIS OF REPRODUCTIVE QUALITIES OF PIGS UNDER DIFFERENT ESTRUS SYNCHRONIZATION SCHEMES АНАЛІЗ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНЕЙ ЗА РІЗНИХ СХЕМ СИНХРОНІЗАЦІЇ ОХОТИ

Ivanova Y.O. / Іванова Є.О.

student of higher education, master's student / здобувачка вищої освіти, магістрантка

Barkar Y.V. / Баркар Є.В.

s.agr.s., as.prof. / канд. с.-г. наук, доц.

ORCID: 0000-0002-0692-5392

Mykolaiv National Agrarian University,

Mykolaiv, Georgy Gongadze, 9, 54008

Миколаївський національний аграрний університет,

Миколаїв, Георгія Гонгадзе, 9, 54008

Анотація. В роботі проаналізовано відтворювальні якості свиней за різних схем синхронізації охоти. Застосування біотехнологічних методів інтенсифікації відтворення свиней має значний потенціал для підвищення продуктивності тварин та відкриває нові можливості у галузі свинарства. Існує достатня кількість опублікованих результатів наукових досліджень щодо ефективності селекційних методів підвищення відтворювальних якостей свиней. Однак, саме біотехнологічні методи інтенсифікації відтворення свиней є важливими інструментами у сучасному свинарстві. В результаті проведених нами досліджень встановлено, що ремонтні свинки, яким через 24 години після припинення застосування альтрезиу внутрішньом'язево вводили просольвін та яким після синхронізації охоти альтрезином робили одну ін'єкцію фолігону, статистично вірогідно переважали свинок, яким синхронізацію охоти проводили лише альтрезином, за даними багатоплідності на 1,4 голови та 3,1 голови, кількості поросят при відлученні – на 2,8 голів та 4,5 голів, збереженості поросят після відлучення – 13,8% та 15,0% відповідно. Вплив застосування різних схем синхронізації охоти на мінливість багатоплідності становить 57,9%, кількості поросят при відлученні – 81,7%, збереженості – 23,3%. Отже, використання в схемах синхронізації охоти таких препаратів як просольвін, а особливо фолігон забезпечує статистично вірогідне підвищення таких відтворювальних якостей свиноматок як багатоплідність, кількість поросят при відлученні та збереженість поросят до відлучення.

Ключові слова: свині, відтворення, синхронізація охоти, біотехнологія, альтрезин, просольвін, фолігон, багатоплідність, кількість поросят при відлученні, збереженість поросят після відлучення.

Вступ.

Однією з найбільш важливих галузей в сільському господарстві є свинарство, яке має велике значення для задоволення потреб населення у м'ясі та іншій продукції свинарства [5, 6]. Репродуктивна здатність свиней є важливим аспектом в свинарстві, оскільки вона безпосередньо впливає на продуктивність та ефективність господарства [3, 4].

На сьогоднішній день біотехнології є однією з найбільш актуальних тем в галузі свинарства і дослідження їх використання відкриває нові можливості для покращення ефективності вирощування свиней та збільшення виробництва продукції свинарства. Застосування біотехнологічних методів інтенсифікації відтворення свиней має значний потенціал для покращення продуктивності господарства та відкриває нові можливості у галузі свинарства.



Аналіз досліджень і публікацій.

Для підвищення відтворювальної здатності застосовують методи стимуляції й синхронізації статевої охоти та опоросів у свиноматок, що базуються на встановлених закономірностях зміни гормонального профілю залежно від їх фізіологічного стану. Для цього використовують біологічно активні речовини та фармакологічні засоби (гормональні препарати, простагландини та комплекси вітамінів) [7].

Незважаючи на багато переваг, необхідно враховувати деякі виклики та обмеження при застосуванні біотехнологічних методів відтворення свиней. Вони включають високі витрати на інфраструктуру та обладнання, потребу високої кваліфікації персоналу, етичні аспекти, ризики відхилення від природних процесів та можливість залежності від технологій [9].

Існує достатня кількість опублікованих результатів наукових досліджень щодо ефективності селекційних методів підвищення відтворювальних якостей свиней. Зокрема, було проаналізовано відтворювальні якості свиноматок великої білої та червоної білопоясої порід за даними першого, другого і третього опоросів. Встановлено, вірогідний вплив породної приналежності на мінливість багатоплідності, кількості поросят при відлученні, маси гнізда та одного поросяти при відлученні, а віку в опоросах на мінливість багатоплідності та кількості поросят при відлученні [1].

При проведенні розподілу ремонтного молодняку свиней великої білої породи на дві групи на підставі даних живої маси тварин при народженні (M^+ – свинки з живою масою у віці 2 місяці вище середнього арифметичного по всьому поголів'ю; M^- – свинки з живою масою у віці 2 місяці нижче середнього арифметичного по всьому поголів'ю) доведено, що за багатоплідністю, кількістю поросят при відлученні та масою гнізда при відлученні вірогідно переважають тварини класу M^+ [2].

Досліджено відтворювальні якості свиноматок різного рівня адаптації та експлуатаційної цінності. Встановлено, що тварини категорії «висока експлуатаційна цінність», а також свиноматки з мінімальним значенням індексу «рівень адаптації» переважають ровесниць протилежних груп за багатоплідністю на 8,62 – 19,64%, масою гнізда на час відлучення – 6,50 – 13,34% відповідно [8].

Однак, саме біотехнологічні методи інтенсифікації відтворення свиней є важливими інструментами у сучасному свинарстві. Використання таких методів дозволяє покращити репродуктивну здатність свиней, збільшити виходи поросят та поліпшити генетичний прогрес стада.

Методика виконання роботи.

Дослідження щодо ефективності використання різних схем синхронізації охоти та регуляції статевого циклу для підвищення відтворювальних якостей свиней проводилося на 36 помісних (ландрас × дюрок) перевіряємих свинках віком 200-210 днів в умовах підприємства «Hvidfeldtgaard» (місто Рудкьобінг, Данія).

Піддослідних тварин розділили на три групи. У всіх групах синхронізація охоти була проведена препаратом альтрезин (Altresyn® – продукт на основі



прогестерону, діюча речовина – альтреногест) після попередньої охоти індивідуально перорально примусово безпосередньо в ротову порожнину у дозі 5 мл (20 мг альтреногесту) на тварину один раз на добу протягом 21 доби. Ремонтним свинкам I групи (n=10) синхронізацію проводили лише альтрезином. Свинкам II групи (n=12) через 24 години після припинення застосування альтрезину внутрішньом'язево вводили просольвін (Prosolvín – містить синтетичний аналог простагландіна F2a люпростіол з більш вираженою лютеолітичною активністю) в дозі 0,75 мг. Група III (n=14) отримувала одну ін'єкцію фолігону (Folligon – діюча речовина гонадотропін сироватки жеребних кобил (ГСЖК) із властивостями фолікулостимулюючого (ФСГ) та лютеїнізуючого (ЛГ) гормонів) у дозі 500 МО одній тварині.

Групи тварин утримували окремо в однакових умовах. За піддослідними тваринами спостерігали до першого виявлення клінічних ознаки тічки. Тічку виявляли за допомогою кнура-пробника двічі на день після припинення гормональної терапії.

Свинок осіменяли штучно перший раз через 10 годин після виявлення тічки та другий – на 21 день. Поросність визначали через 28 днів після осіменіння за допомогою переносного приладу ультразвукової діагностики (УЗД). За всіма поросними свинками спостерігали і, за тиждень до опоросів, їх переводили в окремі бокси.

Визначали такі показники: багатоплідність (голів), кількість поросят при відлученні (голів), збереженість (%). Статистичний аналіз проводили за допомогою табличного редактора MS Office Excel 2019.

Результати досліджень та їх аналіз.

За результатами проведеного нами аналізу відтворювальних якостей перевіряємих свинок досліджуваних груп за даними першого опоросу встановлено, що тварини, яким після синхронізації охоти альтрезином робили одну ін'єкцію фолігону (III дослідна група) та тварини, яким через 24 години після припинення застосування альтрезину внутрішньом'язево вводили просольвін (II дослідна група), статистично вірогідно переважали свинок контрольної групи за даними багатоплідності на 3,1 голови та 1,4 голови відповідно (таблиця 1).

Таблиця 1 – Відтворювальні якості свиней за різних схем синхронізації охоти, ($\bar{X} \pm S_x$)

Показник	Група тварин		
	I (контрольна) (n=10)	II (дослідна) (n=12)	III (дослідна) (n=14)
Багатоплідність, голів	11,7 $\pm$ 0,35	13,1 $\pm$ 0,37*	14,8 $\pm$ 0,29***
Кількість поросят при відлученні, голів	8,6 $\pm$ 0,32	11,4 $\pm$ 0,27***	13,1 $\pm$ 0,24***
Збереженість, %	74,5 $\pm$ 4,58	88,3 $\pm$ 3,90*	89,5 $\pm$ 2,93*

Авторська розробка. Примітка: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.



Обидві виявлені переваги є статистично вірогідними та відповідають третьому ($p < 0,001$) та першому ($p < 0,05$) порогам вірогідності.

Найбільшим значенням кількості поросят при відлученні характеризуються свиноматки III дослідної групи (13,1 голів) і вони статистично вірогідно переважають тварин контрольної групи на 4,5 голів, значення цієї переваги відповідає третьому порогу вірогідності ($p < 0,001$). Свиноматки другої дослідної групи також вірогідно переважають тварин контрольної групи за величиною кількості поросят при відлученні на 2,8 голів ($p < 0,001$).

Свиноматкам контрольної групи властиві вірогідно найнижчі значення збереженості поросят після відлучення (74,5%), переваги тварин II та III дослідних груп складають відповідно 13,8% та 15,0% та відповідають третьому порогу вірогідності ($p < 0,001$).

Виявлені статистично вірогідні різниці між показниками відтворювальних якостей перевіряємих свиноматок контрольної та дослідних груп підтверджено також результатами проведеного нами однофакторного дисперсійного аналізу (таблиця 2).

Таблиця 2 – Вплив застосування різних схем синхронізації охоти на мінливість відтворювальних якостей свиней

Показник	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i> _{розрах.}	η^2
Багатоплідність, голів	56,93	2	28,466	22,70***	57,9
Кількість поросят при відлученні, голів	120,61	2	60,304	73,62**	81,7
Збереженість, %	1511,59	2	755,80	5,00**	23,3

Авторська розробка. Примітка: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Встановлено вірогідний вплив застосування різних схем синхронізації охоти на мінливість відтворювальних якостей свиней: багатоплідності – 57,9%, кількості поросят при відлученні – 81,7%, збереженості – 23,3%.

Висновки.

В результаті проведених досліджень встановлено, що ремонтні свинки, яким через 24 години після припинення застосування альтрезину внутрішньом'язево вводили просольвін та яким після синхронізації охоти альтрезином робили одну ін'єкцію фолігону, статистично вірогідно переважали свинок, яким синхронізацію охоти проводили лише альтрезином, за даними багатоплідності на 1,4 голови та 3,1 голови, кількості поросят при відлученні – на 2,8 голів та 4,5 голів, збереженості поросят після відлучення – 13,8% та 15,0% відповідно.

Вплив застосування різних схем синхронізації охоти на мінливість багатоплідності становить 57,9%, кількості поросят при відлученні – 81,7%, збереженості – 23,3%.



Отже, використання в схемах синхронізації охоти таких препаратів як просольвін, а особливо фолігон забезпечує статистично вірогідне підвищення таких відтворювальних якостей свиноматок як багатоплідність, кількість поросят при відлученні та збереженість поросят до відлучення.

Література:

1. Баркарь Є. В., Галушко І. А. Аналіз вікової динаміки відтворювальних якостей свиноматок різних порід. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2015. Вип. 2 (84), Т. 2. С. 175–180. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/1732>
2. Баркарь Є. В., Шевченко Д. М. Параметри росту та відтворювальні якості свиней різних класів розподілу. *Молодий вчений*. 2015. № 2(17). Ч. 6. С. 68–71. URL: <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/2823>
3. Вишневська О. М. Ефективність розвитку племінного свиначства Південного регіону України : моногр. / за ред. І. Н. Топіхи. Миколаїв : МДАУ, 2004. 145 с.
4. Волощук В. М., Жукорський О. М., Баньковська І. Б., Семенов С. О. Оцінка, прогнозування та виробництво якісної продукції свиначства : моногр. Київ : Аграрна наука, 2020. 172 с.
5. Лихач В. Я., Лихач А. В., Фаустов Р. В., Кучер О. О. Сучасний стан та тенденції розвитку вітчизняного свиначства. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Сер. : Тваринництво*. 2021. Вип. 1. С. 69-79. URL: <http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/10090>. DOI: <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.1.10>
6. Технологія виробництва і переробки продукції свиначства [Електронний ресурс] : навч. посіб. / М. Повод та ін. Київ : ВФПО, 2021. 360 с. URL: <https://www.researchgate.net/publication/357281420> **TEHNOLOGIA VIROBNICTVA I PEREROBKI PRODUKCII SVINARSTVA DEMO**
7. Усенко С. О., Сябро А. С., Поліщук А. А., Мороз О. Г., Бірта Г. О., Ільченко М. О. Новітні біотехнології відтворення свиней в умовах промислового свиначства. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2020. № 1. С. 121–129. URL: <https://journals.pdaa.edu.ua/visnyk/article/view/1302> DOI: <https://doi.org/10.31210/visnyk2020.01.14>
8. Халак В. І., Гутий Б. В. Відтворювальні якості та економічна ефективність використання свиноматок різного рівня адаптації та експлуатаційної цінності. *Вісник аграрної науки*. 2022. №8 (833). С. 51–59. URL: https://agrovisnyk.com/index.php/agrovisnyk/article/view/2022_08_06 DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202208-06>
9. Lucia T. Jr., Dia G. D., Marsh W. E. Lifetime reproductive and financial performance of female swine. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2000. Vol. 216. Issue 11. pp. 1802-1809. URL: <https://avmajournals.avma.org/view/journals/javma/216/11/javma.2000.216.1802.xml?tab=body=pdf>.



Abstract. *The work analyzes the reproductive qualities of pigs under different schemes of synchronization of estrus. The application of biotechnological methods of intensification of pig reproduction has a significant potential for increasing the productivity of animals and opens up new opportunities in the field of pig breeding. There is a sufficient number of published results of scientific research on the effectiveness of breeding methods for improving the reproductive qualities of pigs. However, it is biotechnological methods of intensification of pig reproduction that are important tools in modern pig farming. As a result of our research, it was established that repair pigs, which were injected intramuscularly with prosolvin 24 hours after stopping the use of altresin, and which, after synchronization of estrus with altresin, received one injection of foligone, were statistically significantly superior to pigs that were synchronized with estrus only with altresin, according to data on fertility by 1.4 heads and 3.1 heads, the number of piglets at weaning – by 2.8 heads and 4.5 heads, the survival rate of piglets after weaning – 13.8% and 15.0%, respectively. The influence of the use of different schemes of synchronization of the estrus on the variability of fertility is 57.9%, the number of piglets at weaning is 81.7%, and survival is 23.3%. Therefore, the use of drugs such as prosolvin, and especially foligon, in schemes for the synchronization of farrowing ensures a statistically probable increase in the reproductive qualities of sows, such as multifertility, the number of piglets at weaning, and the survival of piglets until weaning.*

Key words: *pigs, reproduction, synchronization of estrus, biotechnology, altresin, prosolvin, foligon, fertility, number of piglets at weaning, survival of piglets after weaning.*

Стаття відправлена: 09.11.2023 г.

© Іванова Є.О., Баркарь Є.В.



УДК 633.14+631.811.98

**GRAIN PRODUCTIVITY OF WINTER RYE (SECALE CEREALE)
DEPENDING ON THE ELEMENTS OF GROWING TECHNOLOGY IN THE
FOREST-STEPPE OF UKRAINE****ЗЕРНОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЖИТА ОЗИМОГО (SECALE CEREALE) ЗАЛЕЖНО
ВІД ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ
УКРАЇНИ****Panchyshyn V. Z. / Панчишин В. З.,***c. of a. s., as. pr./ к. с.-г. н., доцент**Житомирський державний університет імені Івана Франка**Zhytomyr Ivan Franko State University***Yaremenko O. V. / Яременко О. В.,***c. of a. geol. s, sen. lec./ к. геол. н., ст. викладач**Polissia National University**Поліський національний університет***Mozharovskyi S.V./Можаровський С.В.***спец. вищ. катег., викл.-методист/ high. categ. spec., trainer-methodologist***Kravchuk A.V./Кравчук А.В.***спец. вищ. катег., викл.-методист/ high. categ. spec., trainer-methodologist***Shafarchuk S.P. /Шафарчук С.П.***спец. вищ. катег., викл.-методист/ high. categ. spec., trainer-methodologist**Житомирський агротехнічний фаховий коледж/**Zhytomyr agrotechnical professional college*

В роботі наведені результати досліджень що вирощування жита озимого в умовах Лісостепу України залежно від доз внесення добрив та сорту. Вивчали сорти жита озимого Ірина та Айвенго. Дослідження проводилися протягом 2022-23 рр. на території Житомирської області. Основною метою роботи було виявити залежності формування урожайності зерна жита озимого залежно від удобрення та сорту.

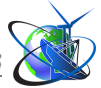
Завданням досліджень було визначити особливості росту та розвитку жита озимого залежно від досліджуваних факторів. Об'єктом дослідження виступали процеси росту та розвитку жита озимого.

Виявлено, що без внесення добрив вихід зерна склав 21,5-22,1 ц/га. По мірі внесення добрив у дозі по 30 кг/га д.р. основних макроелементів урожайність зростала і склала 28,5 ц/га на сорті Ірина та 31,7 ц/га – на сорті Айвенго. Подальше підживлення азотом ще на 15 кг/га д.р. збільшило вихід урожаю 3,4-9,1 %.

Ключові слова: мінеральні добрива, жито озиме, сорт, зернова продуктивність

Вступ. Серед зернових культур, які традиційно вирощуються в Україні, важливе місце посідає озиме жито, яке займає друге місце в посівах нашої країни після пшениці серед озимих злакових культур. Для поліської зони України жито озиме є дуже перспективною культурою, що пов'язано з її біологічними особливостями, зокрема достатньо високою пристосованістю до формування посівів на досить бідних ґрунтах. Серед озимих культур жито озиме характеризується високою морозостійкістю, менш вимогливо до вологості, ефективно використовує осінні та зимові опади, краще протистоїть весняній посуші завдяки добре функціонуючій кореневій системі [2].

На основі останніх досліджень доведено, що жито містить ряд вітамінів, які суттєво впливають на фізіологічні процеси організму людини, а саме



провітамін А – β -каротин, який зберігає цілісність клітинної структури та захищає організм від старіння; вітаміни В1 (тіамін), В2 (рибофлавін), РР, фолієва кислота, які беруть активну участь у процесах білкового, вуглеводного та жирового обміну [7].

Важливим фактором, що визначає харчову цінність цієї культури, є значний вміст білків (9-15%) і вуглеводів (81%), жирів, вітамінів груп А, В, Е, РР, харчових волокон і мінеральних речовин. зерно. Крім того, білок жита містить більше незамінних амінокислот, включаючи лізин, ніж білок пшениці [5, 13].

Пріоритетом у вирощуванні озимого жита є його невимогливість до умов, вирощування на найбідніших ґрунтах Полісся, менша вимогливість до азоту, менша ураженість хворобами та шкідниками. Тому можна з упевненістю сказати, що жито ніколи не буде в дефіциті [6, 9].

Жито добре переносить посушливі умови, оскільки має потужну і розгалужену кореневу систему. Це дає змогу краще використовувати мінеральні добрива та поживні речовини ґрунту, що в свою чергу дає кращу стійкість до стресів, хвороб і шкідників [12].

За останні два-три роки ситуація на ринку зерна суттєво змінилася. Так, зі стрімким розвитком світової економічної кризи, а також із серйозним дефіцитом продовольства в багатьох країнах світу ціни на продовольчі товари та необхідну для їх виробництва сировину почали зростати рекордно швидко. Змінилися й пріоритети щодо важливості тієї чи іншої культури. Сьогодні, наприклад, закупівельні ціни на жито значно перевищують ціни на пшеницю. Це при тому, що потенційна врожайність озимого жита на порядок вища, ніж озимої пшениці [8, 11].

У той же час в Україні за цей же період виробництво жита скоротилося в 2-3 рази і Україна має величезні невикористані ресурси в аграрному секторі. Жито буде користуватися великим попитом на ринку здорового харчування. Створення сортів, стійких до вилягання, з великим зерном та імунними до хвороб, сьогодні є предметом роботи українських вчених [3, 4].

Насіння є основним і життєво важливим компонентом сталого зростання продуктивності сільського господарства, оскільки понад 90% продовольчих культур вирощується з насіння [1, 10].

Тому вивчення сортових особливостей жита в залежності від удобрення було основною метою наших досліджень.

Методика досліджень. Зона проведення досліджень – Лісостеп України. *Схема досліду:* Фактор А (сорт) : 1. Богуславка, 2. Айвенго. Фактор Б удобрення) : 1. Без добрив (контроль), 2. $N_{30}P_{30}K_{30}$ 3. $N_{45}P_{30}K_{30}$ 4. $N_{60}P_{30}K_{30}$.

Мінеральні добрива вносили у вигляді нітроамофоски ($N_{17}P_{17}K_{17}$) під час передпосівної культивуації. Підживлення на варіантах удобрення 3 та 4 проводили під час ранньовесняного відновлення вегетації КАСом (N_{34}).

Попередник – жито озиме (монокультура). Після збирання попередника провели дискування стерні (глибина 12-15 см) з подальшою оранкою (глибина 22-25 см) та передпосівною культивуацією (глибина 5-6 см).

Результати досліджень. Ми встановили показники урожайності зерна



жита озимого залежно від сорту та удобрення. Без внесення добрив вихід зерна склав 21,5-22,1 ц/га (рис. 1).

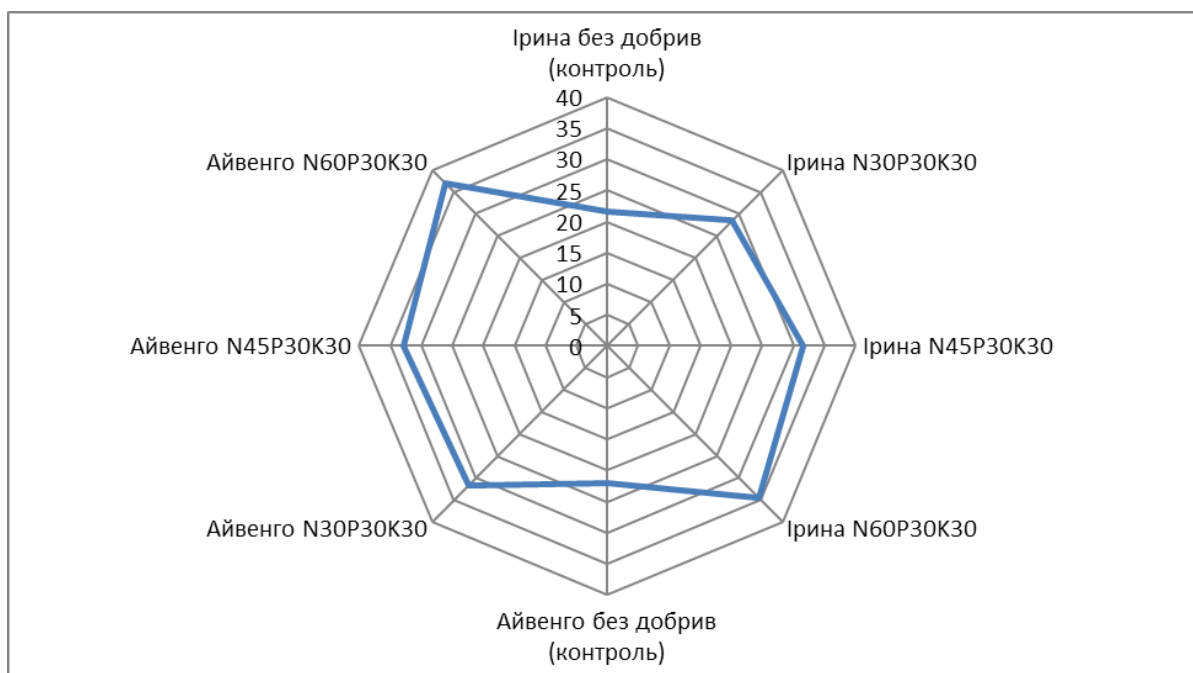


Рис. 1. Зернова урожайність жита озимого залежно від удобрення та сорту, середнє за 2022-23 рр., ц/га

По мірі внесення добрив у дозі по 30 кг/га д.р. основних макроелементів урожайність зростала і склала 28,5 ц/га на сорті Ірина та 31,7 ц/га – на сорті Айвенго. Подальше підживлення азотом ще на 15 кг/га д.р. збільшило вихід урожаю 3,4-9,1 %.

Найбільший показник урожайності зерна відмічений на варіанті удобрення $N_{60}P_{30}K_{30}$ з сортом жита озимого Айвенго – 36,9 ц/га, що на 15,4 ц/га більше порівняно з контролем.

За результатами статистичного аналізу встановлені показники впливу досліджуваних факторів (рис. 2).

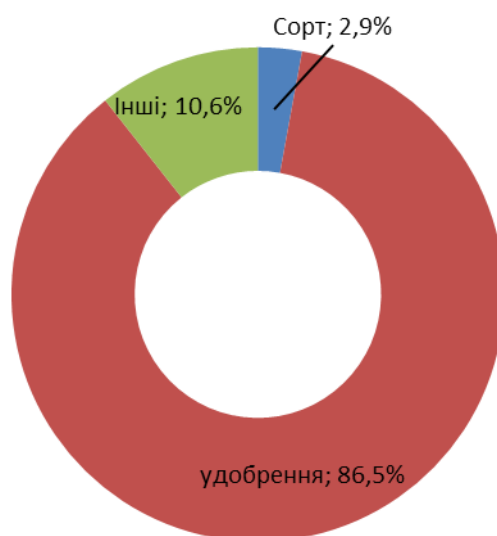


Рис. 2. Вплив удобрення та сорту на урожайність зерна жита озимого, середнє за 2022-23 рр.



Виявлено, що найбільший вплив мав фактор удобрення – 86,5 %. Вплив сорту склав 2,9 %, а інші невраховані фактори – 10,6 %.

Піж час досліджень ми встановили показники висоти та густоти рослин (табл. 1).

Табл. 1. Висота та густота рослин жита озимого залежно від сорту та удобрення, середнє за 2022-23 рр.

Сорт (А)	Удобрення (Б)	Висота, см	Кількість рослин, млн. шт./га
Ірина	без добрив (контроль)	103	4,98
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	111	5,04
	N ₄₅ P ₃₀ K ₃₀	115	5,12
	N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀	117	5,16
Айвенго	без добрив (контроль)	105	5,00
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	114	5,08
	N ₄₅ P ₃₀ K ₃₀	116	5,20
	N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀	119	5,25

Показники висоти та густоти на сорті Айвенго були дещо вищими, ніж на сорті Ірина.

Так, на контролі різниця склала 2 см та 0,02 млн шт./га, а за внесення удобрення різних доз вона коливалася в межах 1-3 см та 0,04-0,09 млн шт./га відповідно.

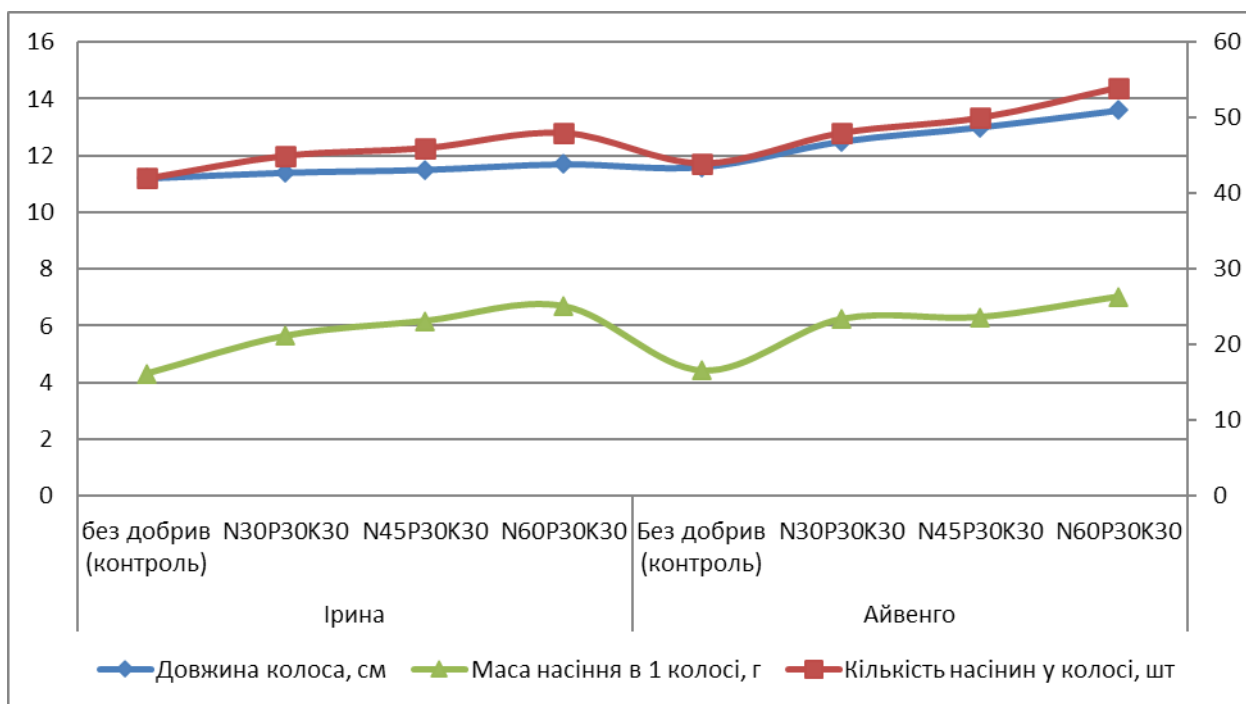


Рис 3. Індивідуальна продуктивність жита озимого залежно від впливу мінеральних добрив та сорту



Найбільші показники висоти та густоти відмічені за внесення $N_{60}P_{30}K_{30}$ – 117-119 см та 5,16-5,25 млн шт/га незалежно від сорту.

Ми розрахували, як різні варіанти удобрення впливають на показники індивідуальної продуктивності жита озимого залежно від сорту (рис. 3)

По мірі збільшення доз внесення мінеральних добрив довжина колоса також зростала. На варіанті без добрив вона склала 11,2 см на сорті Ірина та 11,6 см – на сорті Айвенго.

Можна сказати, що показники структури урожаю жита озимого сорту Айвенго були вищими порівняно з сортом жита Ірина, де відмічений найбільший показник кількості насінин в колосі жита – 54, що на 12 шт більше порівняно з контролем.

Висновок. Для одержання урожаю зерна жита озимого на рівні 36,9 ц/га в умовах Лісостепу України рекомендується висівати сорт жита Айвенго з удобренням мінеральних добрив на рівні $N_{60}P_{30}K_{30}$.

Список використаної літератури:

1. Spezieller Pflanzenbau / Herausgegeben von Prof. Dr. h.c. K.-U. Heyland. Bonn 7. Auflage, 1996. S. 157–176.
2. Авраменко С., Цехмейструк М., Глибокий О., Шелякін В. Нові аспекти вирощування жита озимого. URL: <https://u.to/L8DSHA> (дата звернення: 20.01.2023).
3. Жемела Г. П., Шакалій С. М. Вплив попередників на врожайність та якість зерна пшениці м'якої озимої. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2012. № 3. С. 20–22.
4. Жито посівне. Лікарські рослини: енциклопедичний довідник. За ред. А. М. Гродзінського. Київ. Видавництво «Українська Енциклопедія» ім. М. П. Бажана, Український виробничо-комерційний центр «Олімп». 1992. С. 161
5. Зінченко О. І., Алексеева О. С., Приходько П. М. та ін. Біологічне рослинництво: Навч. Посібник. Київ. Вища школа, 1996. 239 с.
6. Квасніцька Л. С. Формування показників якості зерна пшениці озимої в польових сівоzmінах Поділля. Вісник ЖНАЕУ. 2012. №1(1). С. 149–155.
7. Кудря С. І., Ключко М. К., Кудря Н. А. Вологозабезпеченість і урожайність пшениці озимої залежно від попередника. Вісник аграрної науки. 2007. №11. С. 23–26.
8. Маслак О., Радченко М. Варто вирощувати жито. АСКОЕХРЕКТ. 2011. № 2. С. 14–17.
9. Рябушиць О. П. Особливості технології вирощування жита озимого в умовах Полісся. Агропромислове виробництво Полісся. 2011. №4. С. 118–120.
10. Філіппов Г. Л. Загальна та продуктивна кустистість зернових культур. URL: <https://u.to/ky3THA> (дата звернення: 20.01.2023).
11. Фурсова Г. К., Фурсов Д. І., Сергеев В. В. Рослинництво: Лабораторно практичні заняття Ч. 1. Зернові культури. Навчальний посібник. Харків. ТО Ексклюзив. 2004. 380 с.
12. Чернилевський М. С., Дереча О. А., Кривич Н. Я., Рибак М. Ф. Біологічне землеробство в умовах Правобережного Полісся України.



Житомирський ДАУ. 2002. 156 с.

13. Шебанін В.С. Зерновиробництво України – інноваційний розвиток. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2014. №1. С. 3–10.

Abstract. *The paper presents the results of research that the cultivation of winter rye in the conditions of the Forest-steppe of Ukraine, depending on the doses of fertilizer and varieties. Studied varieties of winter rye Iryna and Aivenho. Studies were conducted during 2022-23. on the territory of the Zhytomyr region. The main purpose of the work was to identify the dependence of the formation of the yield of winter rye grain depending on fertilization and variety.*

The task of the research was to determine the features of growth and development of winter rye depending on the studied factors. The object of the study was the processes of growth and development of winter rye.

It was found that without fertilization the yield of grain was 21,5-22,1 c/ha. As fertilizer is applied at a dose of 30 kg/ha active substance. The yield of the main macronutrients increased and amounted to 28,5 c/ha on the Irina variety and 31,7 c/ha on the Aivenho variety. Further makeup with nitrogen for another 15 kg/ha active substance increased yield 3,4-9,1%.

Keywords: *mineral fertilizers, winter rye, variety, grain productivity*



UDC 616.9

WORLD EXPERIENCE OF FIGHTING THE SMALLPOX VIRUS**СВІТОВИЙ ДОСВІД БОРОТЬБИ З ВІРУСОМ НАТУРАЛЬНОЇ ВІСПИ****Myronyk O. V./Мироник О.В.***s.med.s., docent/к.мед.н, доцент ORCID: 0000-0002-5717-7267**SPIN:5163-7385***Kovalchuk A. M.***student***Parkhomenko I. O.****Berchuk A. M.***Bukovinian State Medical University,**Chernivtsi, Teatral'na Sq., 2, 58000**Буковинський державний медичний університет,**Театральна площа, 2, 58000*

Abstract. This article examines the distribution of the smallpox virus in the world, the latest cases of this disease among mankind, how it manifests itself when it enters the human body, as well as means of combating this particularly dangerous infection.

Key words: smallpox, lethality, high contagiousness, conventional disease, vaccine, eradication, WHO Secretariat for smallpox, immune protection.

Introduction.

Infectious diseases have always been the main enemies of man [1]. Diseases characterized by wide spread, severe course and high mortality have long attracted attention. In the course of many studies, scientists came to the conclusion that these infectious diseases are highly contagious, which is why they were called quarantine, and later conventional in connection with the decision of the international Convention on the mandatory notification by states of the occurrence of at least isolated cases of such diseases on their territory. Today, these diseases are called particularly dangerous infections. These included, first of all, plague, cholera, smallpox [2].

Main text. Natural smallpox is an acute viral anthroponotic, particularly dangerous disease that belongs to conventional infections. Only from the 6th to the 20th century, this serious disease took the lives of at least 1 billion people, researchers believe that in the 20th century alone, up to 300 million people on the planet died from it [3]. It was one of the worst diseases known to mankind, causing millions of deaths before it could be eradicated [4].

Quarantine, observation and vaccination were among the primary measures of protection against particularly dangerous diseases. Vaccination was crucial in the fight against smallpox, the only disease that has been eradicated on a global scale. Smallpox is known as the first disease against which specific protection was created [5].

The causative agent of smallpox is a complex DNA virus that belongs to the Poxviridae family, with a rather large size of 200-350 nm. The smallpox virus has a pronounced resistance to the influence of environmental factors, in particular to drying and low temperatures. It can also be stored for a long time, for months, in crusts taken from boils on the skin of patients, in a frozen and lyophilized state it remains viable for several years [5].



Smallpox is spread from person to person by airborne droplets during close contact with infected people who have symptoms of the disease, or in some cases through contaminated clothing and bedding. It has an incubation period of 7–17 days after contact and becomes contagious only after the development of fever. People remain contagious until the last scabs fall off. Smallpox ended fatally in 30% of cases. A feature of the virus is the staged appearance of a thick vesiculo-pustular rash on the skin and mucous membranes, after which scars remain [6, 7].

Early symptoms of smallpox include high fever, fatigue, and severe back pain, and less commonly, abdominal pain and vomiting. After two to three days, the virus produces a characteristic rash with bumps filled with a clear fluid, which later fill with pus and finally form a crust that dries up and falls off. The rash starts on the face and hands, then spreads to the rest of the body. Lesions develop on the mucous membranes of the nose and mouth, after which ulcers are formed [7].

In the summer of 1978, there was a strong resonance in Great Britain due to the last recorded case of smallpox in the history of mankind, which took the life of 40-year-old Janet Parker. Ms. Parker worked as a medical photographer [8]. Professor Alasdair Geddes, who at the time was a consultant in infectious diseases at East Birmingham Hospital, responded to this event [8].

News from Birmingham reached the WHO, which decided to do everything to eliminate the risks. Just two weeks after Janet became ill, as of August 28, more than 500 people had received emergency vaccinations [8].

However, the question remained unknown: how did she become infected? [8].

At the time, the University of Birmingham Medical School (where Ms. Parker worked) had a smallpox research laboratory - one of the few authorized by the WHO. The head of the laboratory was Professor Henry Bedson [8].

September 11, 1978 at 3 o'clock 50 min. this terrible disease took the life of the last victim, Mrs. Parker died. According to scientists, Ms. Parker contracted smallpox in the laboratory. According to their claims, the smallpox virus could enter the body of a young woman in one of three ways: airborne through the ventilation system, through personal contact, or through contact with infected equipment [8].

In 1980, thanks to the cooperation of many countries, it was officially announced that there is no more smallpox in the world. Medicine has overcome this infectious disease. To date, there have been no more smallpox outbreaks [8].

Vaccines have helped humanity to achieve significant results in the fight against infections [1]. In 1796, the English doctor Edward Jenner made a real revolution in the fight against smallpox, in the course of many studies, he discovered a vaccine against natural smallpox. On May 14, 1796, E. Jenner publicly inoculated an 8-year-old healthy boy with cowpox, and then 1.5 months later, with smallpox. The boy remained alive and did not get sick even after repeated vaccination [9].

On May 8, 1979, according to the conclusions of the Global Commission, 155 member states of the World Health Organization at the 33rd session of the World Health Assembly unanimously approved and certified the elimination of smallpox worldwide. To date, there is no evidence that smallpox can re-emerge as an epidemic disease. However, at a WHO expert committee meeting in February 1979, the Global Commission recommended that smallpox virus culture be kept in some laboratories



for scientific purposes. A number of other laboratories were advised to destroy all virus cultures in their possession or transfer them to WHO-approved centres. According to WHO experts, despite the developed strict measures to prevent the spread of smallpox after its global elimination, the sources that can cause the renewal of smallpox in humans are currently: laboratory cultures, material for vaccinations, activation of latent infection in humans or animals, which are carriers of the virus [9].

Today, all smallpox eradication and post-eradication activities, including the oversight of research with live smallpox virus to develop countermeasures such as vaccine and antiviral drugs, are coordinated by the WHO Smallpox Secretariat, located at WHO headquarters. Since the smallpox virus was eradicated, safe vaccines and special treatments have been developed for the disease and related diseases such as monkeypox. The Secretariat is also responsible for emergency preparedness and manages smallpox vaccine stocks in case the disease re-emerges. The Secretariat manages biosecurity and biosecurity inspections of authorized smallpox virus repositories as mandated by the World Health Assembly and provides annual reporting to WHO governing bodies. The Smallpox Secretariat supports the WHO Archives in preserving the global history of smallpox and documenting the lessons learned from successful smallpox eradication [7].

In the post-elimination period, there were many long and complex discussions about the destruction of the last stocks of live smallpox virus. In 1996, at the 49th session of the World Health Assembly, member states decided to destroy this stockpile in June 1999 and allow only small samples for research purposes to be stored in two designated secure laboratories. The storage of existing stocks of smallpox virus is used for further important research under the supervision of the Advisory Committee on Smallpox Virus Research. This group meets annually [7].

Summary and conclusions.

Therefore, natural smallpox belongs to the infections that have been eliminated worldwide [9]. However, even today there is a potential danger of the possibility of the intentional spread of the smallpox virus as an act of sabotage or terrorism, since currently there is no immune protection against smallpox in people around the world [9].

References:

1. "Vaccines: from Jenner to the present day" 2013, Doctor of Medicine. Deineka SE, Blinder O.B., Patratii V.K., Blinder O.O. Bukovyna State Medical University, Ukraine Institute of Ecohygiene and Toxicology named after L.I. Bear, Ukraine.
2. "Especially dangerous infections" study guide / V.M. Kozko, E.O. Belkina, N.F. Myerkulova - Kharkiv: KhDMU, 2008. - 92 p.
3. Natural smallpox / M. A. Andreychyn // Encyclopedia of Modern Ukraine [Electronic resource] / Ed.: I. M. Dzyuba, A. I. Zhukovsky, M. G. Zheleznyak [and others]; National Academy of Sciences of Ukraine, National Academy of Sciences. - K.: Institute of Encyclopedic Research of the National Academy of Sciences of Ukraine, 2020. - Access mode: <https://esu.com.ua/article-70582>.
4. https://www.who.int/health-topics/smallpox#tab=tab_1.



5. Vinohrad N., Vasylyshyn Z., Kozak L., Shul U., Baidalka I. "Vaccination and especially dangerous infections: achievements and prospects", April 7, 2021. <https://mspsss.org.ua/index.php/journal/article/view/387>.

6. <https://medstudia.com/medviva/naturalna-vispa>.

7. https://www.who.int/health-topics/smallpox#tab=tab_2.

8. <https://www.bbc.com/ukrainian/features-45162131>.

9. <https://compendium.com.ua/uk/tutorials-uk/infektsiyi/naturalna-vispa/Compendium> A specialized medical online publication for doctors, pharmacists, students of medical and pharmaceutical universities.

Анотація. У цій статті розглядаються питання поширення вірусу натуральної віспи у світі, останні випадки даного захворювання серед людства, як він проявляється при проникненні в організм людини, а також засоби боротьби з цією особливо небезпечною інфекцією.

Ключові слова: натуральна віспа, летальність, висока контагіозність, конвенційна хвороба, вакцина, ліквідація, Секретаріат ВООЗ з натуральної віспи, імунний захист.



УДК 618.2/.3:614.71]-074

INFLUENCE OF FORMALDEHYDE AS A FACTOR OF THE ENVIRONMENT FOR THE DEVELOPMENT OF HYPOTHYREOSIS AND RELATED DISORDERS ESTROGEN SYNTHESIS

ВПЛИВ ФОРМАЛЬДЕГІДУ ЯК ФАКТОРА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА РОЗВИТОК ГІПОТИРЕОЗУ І ПОВ'ЯЗАНЕ З ЦИМ ПОРУШЕННЯ СИНТЕЗУ ЕСТРОГЕНІВ

Tishkov A.V. / Тішков О.В.

student / студент

Petrianyk S.L. / Петрянник С.Л.

student / студент

Dnipro State Medical University

Dnipro, Vladimir Vernadskiy, 9, 49044

Дніпровський державний медичний університет

Дніпро, Володимира Вернадського, 9, 49044

Анотація: у статті проаналізовано вплив якості атмосферного повітря, зокрема присутність такого забруднювача, як формальдегід, на репродуктивну функцію жіночого організму; встановлено зв'язок між наявністю формальдегіду у довкіллі і негативним впливом на щитовидну залозу, що призводить до гіпотиреозу, який, у свою чергу, впливає на синтез пролактину та естрогену.

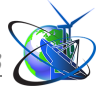
Ключові слова: формальдегід, атмосфера, щитовидна залоза, гіпотиреоз, естрогени, репродуктивна функція.

Вступ.

Нині людство живе у світі, що характеризується високим рівнем розвитку різноманітних галузей промисловості, що, як наслідок, призводить до погіршення навколишнього середовища. Зростання забруднення довкілля викликає підвищений ризик виникнення різних захворювань. Так, за даними американських вчених, приблизно 20% усіх захворювань і 60% відхилень у фізичному розвитку пов'язані із забрудненням навколишнього середовища. Атмосферне повітря є одним із середовищ, вплив якого на організм людини найбільш виражений. За статистикою дев'ять із десяти людей у світі дихають недостатньо чистим повітрям. Причому настільки недостатньо чистим, що, за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, 7 мільйонів людей щороку передчасно помирають через екологічні проблеми і це є другою за чисельністю причиною смертності від неінфекційних захворювань. Якість повітря визначається наявністю шкідливих речовин та їх концентрацією. Серед широкого спектру різноманітних біологічно небезпечних речовин особливе місце займає така хімічна сполука як формальдегід, який за ступенем впливу на організм відноситься до 1 класу хімічних речовин (безумовно канцерогенних для людини) [1; 2]. Саме тому вважаємо за доцільне дослідити вплив цієї речовини на репродуктивну функцію жінок.

Основний текст.

Формальдегід виявляє різноманітну токсичну дію на організм людини.



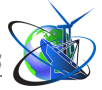
Ступінь і характер реакції організму залежить від часу впливу, концентрації, способу контакту та індивідуальної чутливості кожного з нас. Він має здатність проникати в усі без винятку органи і тканини і викликати в них патологічні зміни, тому не варто ним нехтувати, навпаки необхідно суворо регламентувати та контролювати як його використання, так і рівень концентрацій у навколишньому середовищі.

Особлива увага приділяється містам з розвинутою промисловістю, де систематично спостерігаються перевищення гранично допустимих концентрацій (далі ГДК) формальдегіду. Одним із таких міст України є Кривий Ріг. Слід зазначити, що місто Кривий Ріг з розвинутою промисловою інфраструктурою є важливим промисловим центром нашої країни. Основним видом діяльності є видобуток і переробка залізної руди, що супроводжується великими викидами шкідливих речовин в атмосферу.

Найбільшим підприємством міста є ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», де здійснюється повний металургійний цикл: видобуток руди, коксу, агломерату, концентрату та виробництво сталі. При такій розвиненій інфраструктурі вплив на навколишнє середовище неминучий. Компанія входить до ТОП-5 найбільших забруднювачів країни за обсягами викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря. Викиди цього підприємства складають 80% від загального обсягу викидів у м. Кривому Розі та майже 40% у цілому по області [3]. Слід зазначити, що в металургійній промисловості формальдегід використовують як антикорозійну речовину для металів, а в ливарних цехах він входить до складу в'язучих речовин. Крім того, джерелами забруднення повітря формальдегідом є металургійні заводи, печі термообробки та сушіння тощо [4, с. 25].

З моніторингових спостережень за станом атмосферного повітря, які проводились у 2020 році на базовій мережі спостережень РЦГМ у Дніпрі [5], слід зазначити, що у період з червня по вересень 2020 року значне підвищення формальдегіду спостерігалось в атмосфері м. Кривий Ріг. Наприклад, середньомісячні концентрації (кратні ГДК) у цей період становили: червень – 7,3 ГДК, липень – 7,7 ГДК, серпень – 8,0 ГДК, вересень – 7,3 ГДК. Слід зазначити, що в окремі періоди (друга декада вересня 2020 року) фіксувалися спалахи, коли фактичне перевищення формальдегіду досягало критичного значення – 9-10 разів від нормативу ГДК.

Аналіз зв'язку між станом здоров'я населення та ступенем забруднення навколишнього середовища дозволив визначити рівні, при яких виникають ті чи інші порушення здоров'я. Наприклад, при підвищенні в 1,5-2 рази ГДК шкідливих речовин фіксуються порушення імунологічних, біохімічних і фізіологічних показників організму людини. Значне зростання захворюваності, у тому числі поширеність та тяжкість перебігу захворювання, спостерігається при перевищенні рівнів забруднення у 2-3 рази від допустимого рівня. Подальше збільшення ступеня забруднення (в 4 і більше разів) викликає зміну захворюваності у бік хронічних видів патологій, а при перевищенні гігієнічних норм у 6 і більше разів зростає захворюваність на множинні та змішані патології [6].



Виходячи з того, що середньодобова ГДК формальдегіду становить 0,003 мг/м³, а норматив максимальної разової дози за ГДК становить 0,035 мг/м³, можна припустити, що мешканці Кривого Рогу знаходились під впливом майже максимальних разових доз цієї канцерогенної речовини протягом тривалого часу. Безсумнівно можна сказати, що ці обставини негативно впливають на організм людини. Розглянемо можливі механізми впливу на прикладі жіночого організму та зміни, які можуть розвинути в ньому під впливом формальдегіду, зокрема на щитовидну залозу.

Щитовидна залоза є яскравим представником ендокринної системи людини. Вона виробляє тиреоїдні гормони, найважливішими з яких є тироксин і трийодтиронін. Загальновідомо, що гормони щитовидної залози виконують ряд важливих функцій в організмі, починаючи свою дію ще у внутрішньоутробному періоді: вони стимулюють ріст і розвиток організму, диференціацію тканин. Після народження вони продовжують впливати на вже сформовані системи організму: серцево-судинну, нервову, імунну та інші. Але особливо цікавим є зв'язок між щитовидною залозою і жіночою репродуктивною системою: вони можуть впливати одна на одну.

Враховуючи важливість щитовидної залози, не варто забувати, що її захворювання є однією з найпоширеніших патологій ендокринної системи на сьогоднішній день. Водночас слід підкреслити, що, за статистикою, захворювання щитовидної залози переважають у жінок (особливо в репродуктивний період). Відомо, що у жінок захворювання щитовидної залози спостерігаються в 10–17 разів частіше, ніж у чоловіків [7].

До основних факторів, що порушують повноцінне функціонування щитовидної залози, належать: дефіцит йоду, вплив радіації, вікові захворювання, фактори зовнішнього середовища [8, с. 43]. Одним із представників екологічних факторів є формальдегід. Варто підкреслити, що механізми дії формальдегіду на щитовидну залозу ще до кінця не вивчені, але доступна на сьогодні інформація однозначно свідчить про його негативний вплив.

У дослідженнях багатьох авторів підкреслюється, що формальдегід потрапляє в атмосферу не тільки з промислових джерел, але також утворюється як вторинний продукт в результаті комплексу фотохімічних реакцій при взаємодії з метаном, оксидами азоту та іншими вуглеводневими сумішами.

Так, експериментально доведено, що формальдегід (у концентраціях, нижчих за канцерогенні для досліджуваних організмів), взаємодіючи з іншими канцерогенами (наприклад, бензопіреном), активізує канцерогенез не тільки в клітинах-мішенях, а й у віддалених органах, одним з яких є щитовидна залоза. Передбачається, що в реальних умовах тривалого споживання формальдегіду разом з іншими канцерогенами, що містяться в атмосферному повітрі, можуть початися зміни (мутації, імуносупресія, проліферація) в органі та всьому організмі, що в кінцевому підсумку може призвести до раку щитовидної залози [9, с. 9, 12]. Даний патологічний процес може по-різному впливати на роботу органів, але однією з умов є погіршення синтезу тиреоїдних гормонів, що призводить до гіпотиреозу.



Згідно з іншим дослідженням, ще раз доведено вплив формальдегіду на загальне погіршення здоров'я, особливо імунної системи. У цьому експерименті самці щурів-альбіносів піддавалися впливу різних доз формальдегіду протягом 30 днів. Підсумовуючи, відзначається зменшення маси самої залози, регресія фолікулів, а також зниження рівня трийодтироніну та дефіцит тироксину [9, с. 11-12].

Отже, можна зробити висновок, що негативний вплив формальдегіду на щитовидну залозу проявляється пригніченням синтезу та виділення тиреоїдних гормонів, що в свою чергу викликає патологічний стан організму людини – гіпотиреоз. Слід сказати, що особливо небезпечні ці процеси для жіночого організму, так як гіпотиреоз є важливою ланкою в ланцюжку патологічних змін, що розвиваються під впливом формальдегіду.

Продовжуючи дослідження даної проблематики, розглянемо вплив гіпотиреозу на синтез пролактину та естрогену. Щитовидна залоза відіграє важливу роль у підтримці нормального функціонування організму жінки, особливо її репродуктивного здоров'я. Цей ефект характеризується широким спектром різноманітних механізмів, які вивчалися багатьма вченими. Набагато цікавіші зміни у функціонуванні репродуктивної системи при гіпотиреозі, що є наслідком дії формальдегіду на щитовидну залозу. За даними досліджень, вважається, що гіпотиреоз є частою причиною ановуляції та маткової кровотечі [10, с. 20-21].

У свою чергу В.Н. Бабічев та В.М. Самсонова описує вплив гіпотиреозу на репродуктивну систему через наступні зміни. При дефіциті гормонів щитовидної залози відбувається посилений ріст тиреотрофів, які виробляють підвищену кількість тиреотропного гормону; пригнічується функціональна активність клітин гіпофіза, що виробляють лютеїнізуючий гормон; знижується чутливість рецепторів гіпофіза до гальмівної дії естрогену на фолікулостимулюючий гормон, що призводить до його гіперпродукції [11].

Також доведено, що дефіцит гормонів щитовидної залози призводить до пригнічення функціонування яєчників і сприяє посиленню дегенеративних змін, що відбуваються в них. Експериментально встановлено, що у щурів, яким видалили щитовидну залозу, спостерігалось збільшення кількості зрілих кістозних фолікулів в яєчниках за відсутності елементів лютеїнізації. В яєчниках спостерігаються дегенерація зернистого шару фолікулів, зміна кількості третинних і дозріваючих фолікулів, дистрофічні зміни, утворення білих тілець. Але найцікавіше, що при гіпотиреозі відбувається зниження вироблення як естрогену, так і прогестерону [11].

Дефіцит тиреоїдних гормонів порушує периферичний метаболізм естрогенів: замість звичайного шляху через 2-гідроксильовання та утворення активних катехolestрогенів відбувається 16-гідроксильовання та синтез естріолу, тобто найменш активної фракції естрогенів [12]. Через ці порушення в організмі жінки розвивається естрогенна недостатність. Однак існують й інші наслідки гіпотиреозу для гормонального здоров'я. Є дослідження, які свідчать про те, що при тривалому дефіциті гормонів щитовидної залози підвищується рівень пролактину, що може призвести до розвитку гіперпролактонемії.



Підвищення рівня пролактину, у свою чергу, перешкоджає метаболізму естрогену [13].

На підставі цього можна зробити висновок, що окрім недостатнього рівня естрогенів, виникаючого в результаті прямого впливу гіпотиреозу, існує ще і непрямий вплив: при підвищенні рівня пролактину синтез естрогенів гальмується. Це, в свою чергу, призводить до розвитку стійкого дефіциту естрогенів і цей патологічний стан стає ще однією важливою ланкою в нашому ланцюжку патологічних змін в жіночому організмі, яка буде предметом подальших досліджень.

Висновки.

Провівши аналіз статистичних показників з приводу концентрації формальдегіду в атмосферному повітрі на підставі даних Дніпропетровської області, розглянувши подібні наукові праці з експериментальними дослідженнями, можна зробити висновок про негативний вплив даної речовини на організм людини і провести ланцюжок цього впливу, починаючи від щитовидної залози і дійшовши до гормональної складової репродуктивного здоров'я кожної жінки. Подальші наукові роботи стануть продовженням цього етапу.

Література:

1. Дышите – не дышите. Почему ВОЗ назвала воздух угрозой человечеству. URL: <https://nv.ua/ukraine/zn/dyshite-ne-dyshite-pochemu-voz-nazvala-vozduh-ugrozoy-chelovechestvu-50031571.html>
2. Экспертное заключение о токсичности и опасности химического продукта. URL: <http://www.rpohv.ru/blend/pdf/reacide-3006.pdf>
3. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Дніпропетровській області у 2019 році. URL: https://adm.dp.gov.ua/storage/app/media/uploaded-files/region_dopov_ecology_2019.pdf
4. Шевченко О., Яценко Ю., Данілова Н. Особливості часових змін концентрацій формальдегіду в атмосферному повітрі міст України // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. – 2016. – № 2(35). – С. 24-29.
5. Дані Дніпропетровського регіонального центру з гідрометеорології. URL: <https://adm.dp.gov.ua/file-storage/dani-dnipropetrovskogo-regionalnogo-centru-z-gidrometeorologiyi>
6. Методичний посібник “Здоров’я населення і навколишнє середовище”. Розділ в системі “Соціально-гігієнічного моніторингу”. URL: <https://translate.google.com/translate?hl=uk&sl=ru&u=http://www.geol.vsu.ru/ecology/ForStudents/Documentarium/Metod.%2520rekomendacii%2520%27%27Kompleksnaya%2520gigienicheskaya%2520ocenka%2520stepeni%2520napryajennosti%2520mediko-ekol.%2520situacii%27%27.doc&prev=search&pto=aue>
7. Влияние патологии щитовидной железы на течение беременности и родов. Литературный обзор. URL: <https://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=21112>



8. Штандель С.А., Хазиев В.В., Гопкалова И.В. Заболевания щитовидной железы и факторы, влияющие на их распространенность в популяции // Экологическая генетика человека. – 2010. – Т. VIII. – № 1. – С. 42-49;

9. Черниченко І.О., Баленко Н.В., Цимбалюк С.М., Осташко О.М. Про можливі механізми впливу атмосферних забруднень формальдегідом на формування захворюваності населення на рак щитоподібної залози // Environment and health. – 2016. – № 2. – С. 9-13.

10. Багрянцев В.Н., Киселева С.М., Гудков А.В. Значение скрининга нарушений функции щитовидной железы в изучении патологии репродуктивной системы у женщин в Приморском крае // Сб. науч. тр. Псков. – 1994. – С. 20-21.

11. Горин В.С. Налбандян И.В., Болдырева С.Н., Фишер Т.Э. Значение нарушений функции щитовидной железы в генезе гиперпластических процессов эндометрия (обзор).

URL: <https://nsu.ru/xmlui/bitstream/handle/nsu/4968/4-%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%BD.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

12. Есина Маргарита Михайловна. "Система репродукции при гипотиреозе" Архив акушерства и гинекологии им. В. Ф. Снегирева, изд. 4, №. 2, 2017, С. 77-83.

13. Франциянц Е.М., Бандовкина В.А., Моисеенко Т.И., Мягкова Т.Ю., Чалабова Т.Г., Адамян М.Л., Черникова Н.В. Изменения функциональной активности щитовидной железы у пациенток с опухолями оставленного после гистерэктомии яичника // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 8-1. – С. 59-62;

Abstract. The article analyzes the impact of atmospheric air quality, in particular the presence of such a pollutant as formaldehyde, on the reproductive function of the female body; established a connection between the presence of formaldehyde in the environment and a negative effect on the thyroid gland, which leads to hypothyroidism, which, in turn, affects the synthesis of prolactin and estrogen.

Key words: formaldehyde, atmosphere, thyroid gland, hypothyroidism, estrogens, reproductive function.

Статтю відправлено: 16.12.2023 г.

© Тішков О.В., Петряник С.Л.



**PREVALENCE OF CONGENITAL CARDIOVASCULAR DISEASE IN
CHILDREN OF TERNOPIL REGION IN 2018-2022**
**ПОШИРЕНІСТЬ ВРОДЖЕНИХ ВАД СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ В ДІТЕЙ
ТЕРНОПІЛЬСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА 2018—2022 РОКИ**

Fesyk M.S. / Фесик М.С.

student / студент

Ternopil National Medical University,

Ternopil, Voly Square, 1, 46001

Тернопільський національний медичний університет,

Тернопіль, майдан Воли, 1, 46001

Анотація. В роботі розглядається частота поширення вроджених вад розвитку та вад серцево-судинної системи ; частота окремих вад, аналіз типів лікування, тривалості лікування та летальності серед дітей Тернопільської області, отриманих на основі аналізу статистичних матеріалів отриманих на базі Тернопільської обласної клінічної лікарні за 2018-2022 роки.

Проблема є досить актуальною, оскільки значна частка дітей народжується з вродженими вадами серцево-судинної системи, що призводить до смертності дітей, інвалідизації або порушення фізичного розвитку. Тому важливо проводити облік вроджених вад розвитку, пренальну діагностику та профілактику.

Ключові слова: вроджені вади серцево-судинної системи, вроджені вади розвитку, дефекти

Вступ.

Загалом в Україні щорічно народжується 10000 дітей з вродженими вадами серця, з частотою приблизно у дев'яти осіб на тисячу новонароджених.

Спільними процесами між усіма вродженими вадами серця є аномальний розвиток ембріональних природних структур або зупинка дозрівання цих структур на ранніх стадіях ембріона, які включають в себе порушення стінок серця, клапанів і судин.

Вроджені вади серця це група аномалій у структурі серця або серцево-судинної функції, що виникають від народження навіть якщо діагноз ставлять пізніше . Ці вади варіюються від незначних уражень без клінічних проявів до потенційно смертельних станів. [1]. Це може привести до внутрішньоутробної загибелі, смерті в дитинстві або в дорослому віці.[5] На теперішній час вади серця становлять значну частку всіх вроджених вад і є четвертою основною причиною неонатальної смертності. [7]. Доступ до медичної допомоги та діагностичних технологій суттєво впливає на рівень поширеності вроджених вад серця. [8].

Основними методами діагностики та для вирішення подальшого лікування є: ехокардіографія, серцево-судинний магнітний резонанс, комп'ютерна томографія та ангіокардіографія. [6]

Основними симптомами вродженої вади серця є: прискорене серцебиття, набряки ніг, живота або параорбітальні; втомлюваність, прискорене дихання під час годування дитини .[3,4]

Точна причина більшості вроджених вад серця невідома, але деякі фактори ризику були визначені. Факторами ризику вроджених вад серця є цукровий



діабет у матері, вірусні захворювання (зокрема краснуха) перенесені під час вагітності, вік матері (зокрема старше 35 років), прийом деяких медичних препаратів

(зокрема талідоміду, інгібіторів ангіотензинперетворюючого ферменту (АПФ), статини, ліки від акне ізотретиноїн, деякі ліки від епілепсії та деякі заспокійливі препарати), вживання алкоголю та куріння під час вагітності, вживання наркотиків під час вагітності, генетичні чинники, різноманітні хромосомні порушення, вплив рентгенівського опромінення, споріднені шлюби.[2].

У дослідженнях було виявлено, що ризик вроджених вад серця був в 1, 18 разів вищим для віку матері на кожні 10 років; куріння матері під час вагітності в 8,2 рази збільшує ймовірність ВВС. [10] ; застосування деяких медичних препаратів під час вагітності збільшує ризики у 2,5 разів; неконтрольований діабет у матері збільшує ризик структурних захворювань серця у немовлят до 30 %, особливо гіпертрофічної кардіоміопатії, дефекту міжшлуночкової перегородки або транспозиції великої артерії. Стосовно генетичного впливу : немовлята, народжені від батьків з вродженими вадами серця від 1 до 4 % народжуються з вродженими вадами серцево – судинної системи . [10] .

Серед заходів профілактики, які спрямовані на зниження вроджених вад розвитку у дітей є такі : консультування щодо правильного ведення вагітності, уникнення безпідставного вживання наркотиків, алкоголю, куріння під час вагітності, уникнення споріднених шлюбів або проведення необхідного спостереження у випадку сімейних шлюбів та супутніх захворювань.

Світові дослідження показали помітну гетерогенність між різними регіонами, що свідчить про те, що поширеності вроджених вад розвитку зростає у всьому світі, але ступінь вираженості відмінностей, зумовлений екологічними або генетичними факторами ризику. [8] . Зокрема при дослідженні в районах з низьким рівнем доходу, гірських районах, в районах з низьким рівнем ліжкового фонду медичних закладів та з високою кваліфікацією медичного персоналу показало значно вищу поширеність вроджених вад розвитку при народженні порівняно з районами з високим рівнем доходу, рівнинними районами, районами з високим рівнем ліжкового фонду медичних закладів та з низькою кваліфікацією медичного персоналу. [9] .

Між окремими регіонами та областями України також існують відмінності, за загальною частотою вроджених вад, особливо в західних та східних регіонах, де показник поширеності вроджених вад розвитку вищий за середній показник в Україні .

Тому основним завданням дослідження було визначити кількість вроджених вад розвитку та частку вад серцево-судинної системи на базі Тернопільської дитячої обласної клінічної лікарні.

Виклад основного матеріалу.

Проаналізувавши статистичні матеріали за 2018-2022 рік, було виявлено, що в 2018 році вперше встановлено діагноз вродженої вади розвитку у 1084 дитини, з яких 237 припадало на вади серцево-судинної системи, що становить 22%.



У 2019 році, вроджені вади розвитку діагностувалися у 824 дитини, з них 234 вроджених вад серцево-судинної системи, що становить 28,4%.

У 2020 році виявлено 520 дітей з вадами розвитку, з яких 116 з вродженими вадами серцево – судинної системи (22,3%).

У 2021 році було встановлено діагноз вродженої вади розвитку у 794 дітей, з яких вад серцево-судинної системи 155, що становить 19,5%.

У 2022 частка вад серцево-судинної системи склала 19,3 % (134) від загальної кількості вроджених вад розвитку—692 .

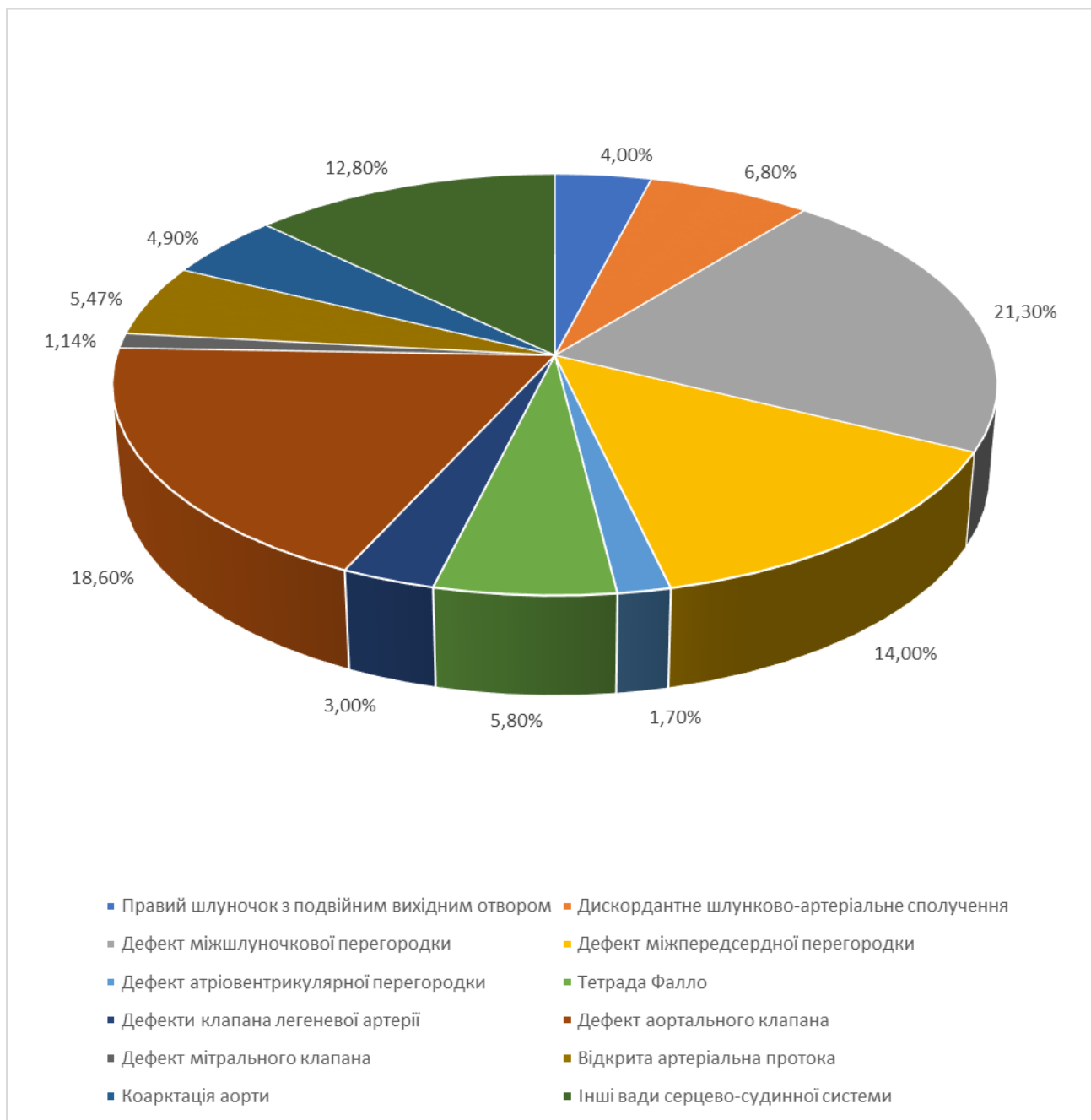


Отже, з вищенаведеного можна зробити висновок, що вади серцево-судинної системи займають в середньому 22,3% від всіх вроджених вад, що становить значну частку і потребує ранньої пренатальної та постнатальної діагностики.

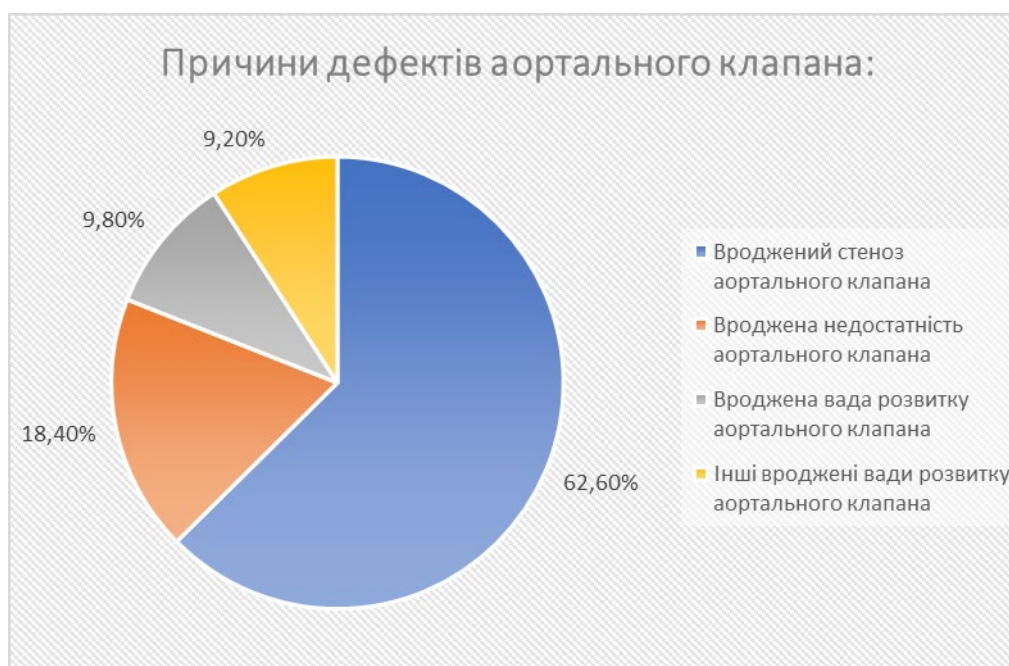
Серед вад серцево-судинної системи найчастіше зустрічаються наступні: правий шлуночок з подвійним вихідним отвором (4,1% всіх випадків), дискордантне шлунково-артеріальне сполучення (6,8%), дефект міжшлуночкової перегородки (21,3%), дефект міжпередсердної перегородки (14%), дефект атріовентрикулярної перегородки (1,7%), тетрада Фалло (5,8%), дефект клапана легеневої артерії (3%), дефект аортального клапана (18,6%), дефект мітрального клапана (1,14%), відкрита артеріальна протока (5,47%), коарктація аорти (4,9%), інші вади(12,8%).



У вигляді діаграми зображена частка окремих захворювань:



Оскільки дефект аортального клапана займає велику частку всіх вад, то розгляну основні причини, що його викликають:



В 2018 році було проведено оперативне втручання 2 пацієнтам (0,84%), решта пацієнтів лікувалися консервативно (99,16%). Померло 2 пацієнти, що становить 0,84%. З покращенням стану було виписано 213 дітей.

В 2019 році оперативне втручання проводилось 1 пацієнту (0,43%), решту 99,67% лікувались консервативно. З покращенням стану виписано було 231 пацієнта (98,72%), без змін 1,28%.

В 2020 році оперативне втручання проводилось 1 пацієнту, решту консервативно. Повністю виздоровіло 2 дітей, померла 1 дитина, з покращенням стану виписалось 112 дітей.

В 2021 році з покращенням стану виписалось 153 пацієнта (98,7%), повністю виздоровіла 1 дитина (0,64%), померла 1 дитина (0,64%).

В 2022 році всім пацієнтам було проведено консервативне лікування, з покращенням стану виписалось 127 (95%) хворих, повністю виздоровіло 2 (1,5%).

Висновки.

1) Вроджені вади серцево-судинної системи займають значну частку (22,3%) серед всіх вроджених вад розвитку.

2) Серед вроджених вад серцево-судинної системи найчастіше зустрічаються: дефект міжшлуночкової перегородки, дефект міжпередсердної перегородки, дефект аортального клапана, дискордантне шлунково-артеріальне сполучення, відкрита артеріальна протока.

3) Практично всі пацієнти отримують консервативне лікування та виписуються з лікарні з покращенням стану.

Література:

1. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjR28eW3YyDAxUVQ_EDHaZkAXgQFnoECB4QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.ncbi.nlm.nih.gov%2Fpmc%2Farticles%2FPMC10073



012%2F&usg=AOvVaw0jkjsok6rplz3PddZTI5ia&opi=89978449

2. <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/congenital-heart-defects-children/symptoms-causes/syc-20350074>

3. <https://www.nhs.uk/conditions/congenital-heart-disease/>

4. <https://www.nhs.uk/conditions/congenital-heart-disease/>

5. Pinto Júnior VC, Branco KMPC, Cavalcante RC, et al. Epidemiology of congenital heart disease in Brazil. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular*. 2015;30(2):219-224. 10.5935/1678-9741.20150018 [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

6. Apostolopoulou SC, Manginas A, Kelekis NL, Noutsias M. Cardiovascular imaging approach in pre and postoperative tetralogy of fallot. *BMC Cardiovasc Disord*. 2019;19(1):7. 10.1186/s12872-018-0996-9 [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

7. Zheleva B, Atwood JB. The invisible child: childhood heart disease in global health. *Lancet*. 2017;389(10064):16-18. 10.1016/s0140-6736(16)32185-7 [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

8. Liu Y, Chen S, Zühlke L, et al. Global birth prevalence of congenital heart defects 1970-2017: updated systematic review and meta-analysis of 260 studies. *Int J Epidemiol*. 2019;48(2):455-463. 10.1093/ije/dyz009 [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

9. Pan F, Li J, Lou H, et al. Geographical and socioeconomic factors influence the birth prevalence of congenital heart disease: a population-based cross-sectional study in eastern China. *Curr Probl Cardiol*. 2022;47(11):101341. 10.1016/j.cpcardiol.2022.101341 [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

10. Kafian Atary S, Mirshahi A, Amouzeschi A, et al. Epidemiologic study of congenital heart diseases and its related factors in children referred to the pediatric cardiac clinic of Birjand University of Medical Sciences, Iran. *Int J Pediatr*. 2019;7(12):10455-10463. 10.22038/ijp.2019.41467.3497 [CrossRef] [Google Scholar]

Abstract. The paper examines the prevalence of congenital malformations and cardiovascular diseases; the frequency of individual defects, analysis of treatment types, treatment duration and mortality among children in the Ternopil region, based on the analysis of statistical materials obtained from the Ternopil Regional Clinical Hospital for 2018-2022.

The problem is quite relevant, as a significant proportion of children are born with congenital cardiovascular disease, which leads to child mortality, disability or impaired physical development. Therefore, it is important to register congenital malformations, prenatal diagnosis and prevention.

Key words: congenital malformations of the cardiovascular system, congenital malformations, defects

Науковий керівник: кандидат медичних наук, доцент Гаріян Т.В.

Стаття відправлена: 16.12.2023 рік

© Фесик М.М.



THE ROLE OF ANALYTICAL CHEMISTRY IN THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCES IN THE TRAINING OF PHARMACIST STUDENTS

Krupko Olena

PhD Chemical Sciences

Assistant of the Department of Medical and Pharmaceutical Chemistry
of Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

ORCID.org/0000-0003-2799-3033

Abstract. The paper describes the role of the discipline "Analytical Chemistry" in the preparation of masters of pharmaceutical education, assimilation and acquisition by them specified in the educational and professional program "Pharmacy" of the second (master's) level of higher education, specialty 226 "Pharmacy, industrial pharmacy" field of knowledge 22 "Health care" I", educational qualification: master of pharmacy, industrial pharmacy and professional qualification: pharmacist, a number of integral, general and professional competencies. Programmatic learning outcomes for higher pharmaceutical education in specialty 226 "Pharmacy, industrial pharmacy" and possible learning outcomes in the process of studying the academic discipline "Analytical Chemistry" are displayed. Professional competences were analyzed through the prism of acquired knowledge, abilities and skills during the study of analytical chemistry at the Bukovyna State Medical University.

Keywords: professional competences, pharmaceutical education, analytical chemistry, study results.

Introduction.

A significant contribution to the development of modern pharmaceutical education in Ukraine is the introduction and application of innovative methods and approaches in education, international standards and principles in compliance with regulatory and legal requirements. The main task of higher pharmaceutical education is the training of professionally competent and competitive specialists who are capable of self-development and self-education.

One of the fundamental chemical disciplines in the process of training pharmacists in higher medical institutions of Ukraine is the discipline "Analytical Chemistry", which is one of the basic disciplines in the system of higher pharmaceutical education. The discipline "Analytical Chemistry" in the professional training of future pharmacists and pharmacists lays the foundations for the formation of programmatic, general, professional or special competencies, in accordance with the requirements of the educational and professional program "Pharmacy, Industrial Pharmacy" of the second (master's) level of higher education, specialty 226 "Pharmacy, Industrial pharmacy", fields of knowledge 22 "Health care" [1,2]. The requirements set out in the educational program regarding the acquisition of a list of competencies during training, as well as the corresponding program learning outcomes, are aimed at the development of professional competencies in the pharmaceutical field and are adapted according to the requirements of employers not only in the field of sales of medicinal products, but also in their industrial production and quality control of medicinal products. The course of analytical chemistry at the pharmaceutical faculties is a basic subject due to the direct connection to the study of such subjects as "Pharmaceutical chemistry", "Drug technology", "Biochemical



chemistry", "Clinical laboratory diagnostics", "Toxicology", "Standardization of medicinal means" and others [3- 5].

Main text.

The purpose of teaching the discipline "Analytical Chemistry" is the formation of students' systematic theoretical knowledge of the basics of qualitative and quantitative chemical analysis, as well as the acquisition of practical skills and abilities aimed at the possibility of identifying unknown chemical substances (components of medicinal products) or compounds using modern methods of analysis. In accordance with the goal, the main tasks that must be solved during the study of analytical chemistry are formulated:

- to form students' knowledge of the theoretical foundations of qualitative and quantitative methods of analysis;
- ensure that students master the technique of performing basic analytical operations;
- teach students to work with the main types of equipment used in chemical and pharmaceutical analysis;
- to teach students to apply the acquired knowledge for the analysis of medicines and chemicals;
- teach how to evaluate the results of an analytical experiment using mathematical processing;
- to form chemical-analytical thinking in order to use the most rational method of analysis to solve a specific analytical task, develop a research plan and perform an experiment.

The regulatory document "Educational and professional program" defines the list of general and special (specialist) competencies that should be obtained by student pharmacists in the process of studying analytical chemistry and correspond to the program learning outcomes [6].

In accordance with the highlighted main tasks of studying analytical chemistry in the specialty 226 "Pharmacy, Industrial Pharmacy" at the Bukovyna State Medical University at the Faculty of Pharmacy and according to the requirements of the Standard, the discipline ensures that students acquire the following competencies:

- *integral*: the ability to solve typical and complex specialized problems and to critically consider and solve practical problems in professional pharmaceutical or research and innovation activities using the provisions, theories and methods of fundamental, chemical, technological, biomedical and socio-economic sciences; integrate knowledge and solve complex issues, formulate judgments based on insufficient or limited information; clearly and unambiguously convey one's own knowledge, conclusions and their validity to a professional and non-professional audience.

- *general*: ZK 01. Ability to abstract thinking, analysis and synthesis; ZK 02. Knowledge and understanding of the subject area; understanding of professional activity; ZK 05. Ability to evaluate and ensure the quality of performed works.

- *special (professional, subject)*: FC 01. Ability to integrate knowledge and solve complex problems of pharmacy in broad or multidisciplinary contexts. FC 02. Ability to collect, interpret and apply data necessary for professional activity,



research and implementation of innovative projects in the field of pharmacy. FC 09. The ability to identify medicinal products, xenobiotics, toxins and their metabolites in biological fluids and body tissues, to conduct chemical and toxicological studies for the purpose of diagnosing acute poisoning, drug and alcohol intoxication; FC 18. Ability to develop and evaluate methods of quality control of medicinal products of natural and synthetic origin, including active pharmaceutical ingredients, medicinal plant raw materials and auxiliary substances using physical, chemical, physico-chemical, biological, microbiological and pharmaco-technological methods; carry out standardization of medicinal products in accordance with current requirements [7-8].

Accordingly, according to the requirements of the "Educational and Professional Program" in the specialty 226 "Pharmacy, Industrial Pharmacy", the following learning outcomes are allocated: PRN 01. To have and apply specialized conceptual knowledge in the field of pharmacy and related fields, taking into account modern scientific achievements; PRN 02. Critically consider scientific and applied problems in the field of pharmacy; PRN 03. Have specialized knowledge and skills/skills for solving professional problems and tasks, including for the purpose of further development of knowledge and procedures in the field of pharmacy; PRN 11. Determine the advantages and disadvantages of drugs of natural and synthetic origin of various pharmacological groups, taking into account their chemical, physicochemical, biopharmaceutical, pharmacokinetic and pharmacodynamic features and the type of dosage form. Recommend to consumers medicinal products and other products of the pharmacy assortment with the provision of advisory assistance and pharmaceutical care; PRN 23. Determine the main chemical and pharmaceutical characteristics of medicinal products of natural and synthetic origin; choose and/or develop quality control methods for the purpose of their standardization using physical, chemical, physicochemical, biological, microbiological and pharmacotechnological methods in accordance with current requirements.

As a result of studying the academic discipline "Analytical Chemistry", the applicant must:

1) to know: basic concepts and laws underlying analytical chemistry; the main stages of the development of analytical chemistry, its current state; the main provisions of the theory of ionic equilibria in relation to acid-base, redox, precipitation and compleximetric reactions; methods and methods of qualitative analysis; methods, techniques and methods of performing chemical and physico-chemical analysis to establish qualitative composition and quantitative determinations; methods of detecting cations and anions; methods of separation of substances (chemical, chromatographic, extraction); the basics of mathematical statistics regarding the assessment of the correctness and reproducibility of the results of quantitative analysis; safety rules when working in a chemical laboratory; the role and significance of analytical chemistry methods in pharmacy, in the practical activity of a pharmacist; main literary sources, reference literature on analytical chemistry;

2) be able to: use measuring utensils, analytical scales; to possess the technique of performing basic analytical operations in the qualitative and quantitative analysis



of a substance, to prepare and standardize solutions of analytical reagents; select an average sample, draw up an analysis scheme, carry out qualitative and quantitative analysis of the substance within the limits of using the main techniques and methods provided by the program; work with the main types of devices used in analysis (microscopes, photoelectrocolorimeters, spectrophotometers, potentiometers, conductometers, polarimeters, etc.); choose the optimal method of qualitative and quantitative analysis of a substance; to construct titration curves and to establish on their basis the volumes of titrant used for each component of the mixture; separate cations and anions by chemical and chromatographic methods; conduct laboratory experiments, explain the essence of specific reactions and their analytical effects, draw up report documentation based on experimental data; perform initial calculations, final calculations using statistical processing of quantitative analysis results; work independently with educational and reference literature on analytical chemistry;

3) demonstrate: the ability to choose the optimal method of qualitative and quantitative analysis of a substance; the ability to argue the choice of methods of conducting experimental research and appropriate methods for performing the research task, analyze the obtained results, draw the necessary conclusions; demonstrate the skills of searching, processing and analyzing information from various sources, competently display and present the results of professional (pedagogical, scientific, innovative) activities using modern information technologies; the ability to use modern methods of analytical chemistry, the use of which in the analysis is dictated by the requirements for identification and classification tasks that can be solved using modern tools.

Students of the Faculty of Pharmacy of Bukovyna State Medical University (BSMU) study analytical chemistry in the 2nd year in the 3rd and 4th semesters. 240 hours are allotted for the study of the academic discipline "Analytical Chemistry". The discipline program is structured into two modules. Each module includes content modules: Module I "Qualitative analysis", which consists of three content modules and Module II "Quantitative analysis. Instrumental methods of analysis", which consists of five content modules.

The amount of study load in the study of analytical chemistry, which is necessary to obtain the specified learning outcomes, is described for students in 8 ECTS credits - credit credits, which are credited to students upon successful assimilation of modules (credit credits). It is important to note that the assimilation of the credit includes all types of the student's educational work, both classroom work: lecture, practical, laboratory, seminar, as well as independent work, performance of individual work.

For high-quality assimilation of information from the discipline "Analytical Chemistry" taking into account student-centered and problem-oriented learning at the Bukovyna State Medical University, the educational process is carried out in the form of lectures, practical and laboratory classes, consultations, independent study based on textbooks, manuals, methodological instructions, BSMU distance learning server, periodical scientific publications, use of the Internet, as well as individual research work [9].



In the 1st module "Qualitative analysis", special attention is paid to the study of analytical reactions for the detection of cations and anions, which are included in the State Pharmacopoeia of Ukraine to help students in mastering professional disciplines. And the list of practical works is selected so that students can learn practical skills as much as possible. When studying module II "Quantitative analysis", special attention is paid to the study of pharmacopoeial chemical and physicochemical methods of analysis. In the practical classes of the II module, laboratory work is performed on the study of the quantitative composition of medicinal products using pharmacopoeial methods of analysis.

Conclusion.

In the course of carrying out all types of work in the educational process during the study of analytical chemistry modules, students have the opportunity to learn and acquire integral competences through the ability and ability to solve typical and complex specialized problems, to critically consider and solve practical problems in professional pharmaceutical or research innovative activity with the application of provisions, theories and methods of fundamental chemical, technological, biomedical sciences; integrate acquired knowledge and solve complex issues, formulate judgments based on insufficient or limited information, clearly and unambiguously convey own knowledge, conclusions and their validity to professional and non-professional audiences. The acquisition of general competences is primarily based on students' ability to think abstractly, assess the quality of the work performed, understand and know the subject area and professional activity. Professional competences include the ability to collect, interpret and apply data that is necessary for professional activity, the ability to identify medicinal products, conduct chemical research, develop methods for performing experimental tasks using physical, chemical and physico-chemical methods. Choose optimal methods for qualitative and quantitative analysis of a substance and work with the devices used in the analysis.

The formation of professional, general and integral competencies in the educational process of training future masters of pharmacy involves taking into account not only basic theoretical and practical knowledge of chemical disciplines, in particular analytical chemistry, but also must take into account interdisciplinary integration throughout the entire educational process and must meet the requirements of today, regarding changes and innovations in the pharmaceutical industry of Ukraine.

References.

1. Educational and professional program "Pharmacy" of the second (master's) level of higher education, specialty 226 "Pharmacy, industrial pharmacy" branch of knowledge 22 "Health care" Educational qualification: master of pharmacy, industrial pharmacy Professional qualification: pharmacist. <https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/opp-226-farmacziya-2020-1.pdf>
2. <https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/31921/Reva.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
3. Ivanusa, I.B., & Mykhalkiv, M.M. Neobkhidnist pohlyblenoho vyvchennia fizyko-khimichnykh metodiv analizu u farmatsevtichnii osviti [Necessity in-depth



study of physical and chemical methods of analysis in the pharmaceutical education]. Medychna osvita – Medical Education, 2016 - №1, P. 74-77. DOI: <https://doi.org/10.11603/me.v0i1.6381>

4. Mykhalkiv, M. M., Ivanusa, I. B., & Zahrychuk, H. Y. ANALYTICAL CHEMISTRY IN PHARMACEUTICAL EDUCATION IN UKRAINE AND POLAND. Medical Education, 2021 - №4, P. 47–51. <https://doi.org/10.11603/me.2414-5998.2020.4.11659>

5. Filippova, L. THE INFLUENCE OF MODERN REQUIREMENTS ON THE TEACHING OF CHEMICAL DISCIPLINES BY MASTERS OF PHARMACY. SWorldJournal, 2021- №4(07-04), P. 102–107. <https://doi.org/10.30888/2663-5712.2021-07-04-061>

6. Regulations on educational programs at the Higher State Educational Institution of Ukraine "Bukovyn State Medical University" https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/10/polozhennya-pro-osvitni-programi-bdmu_compressed.pdf

7. Standard of higher education in specialty 226 "Pharmacy, industrial pharmacy" branch of knowledge 22 "Health care" for the second (master's) level of higher education. <https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/03/226-farmatsiya.promyslova.farmatsiya.mahistr-981-04.11.2022.pdf> ---

8. <https://www.bsmu.edu.ua/osvita/magistratura/226-farmacziya-promislova-farmacziya/>

9. Regulations on organization educational process in Bukovyna State medical university. <https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/05/polozhennya-pro-organizacziyu-osvitnogo-proczesu-bdmu-2023.pdf>



**EXPERIENCE TEACHING TO PEDIATRICS STUDENTS OF THE
STOMATOLOGICAL FACULTY OF ODESSA INTERNATIONAL
HUMANITARIAN UNIVERSITY**
**ОПЫТ ОБУЧЕНИЯ ПЕДИАТРИИ СТУДЕНТОВ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО
ФАКУЛЬТЕТА ОДЕССКОГО МЕЖДУНАРОДНОГО ГУМАНИТАРНОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

Nikitina N.O. / Нікітіна Н.О.

s.med.s., as. prof. / к.мед.н., доц.

ORCID 0000-0002-6103-7419

International Humanitarian University, Odesa, 65009

Bespalova A.V. / Беспалова А.В.

d.t.s., prof. / д.т.н., проф.

ORCID: 0000-0003-3713-0610

Odesa State Academy of Civil Engineering and Architecture,

Didrikhsona str., 4, Odesa, 5029

Kukushkin V.N. / Кукушкин В. Н.

s.med.s., as. prof. / к.мед.н., доц.

ORCID: 0000-0001-6844-1505

International Humanitarian University, Odesa, 65009

Abstract. *The article presents the results of studying the assessment of teaching pediatrics to students of the Stomatological faculty of the International Humanitarian University. Pediatrics, along with therapy and surgery, is one of the basic disciplines in the formation of the clinical thinking of the future doctor.*

An analysis of the assimilation of pediatrics was carried out using traditional and innovative teaching methods with a combination of online and offline forms of education. In the course of the study, a scientific and informational search was carried out on the form and methods of teaching pediatrics to students of dental faculties in the foundations of the higher education of Ukraine and Europe, as well as the existing problems and ways to solve them, with a further comparative assessment of the methods and learning outcomes at International Humanitarian University. A comparative analysis of the methods of teaching pediatrics to students of the stomatological faculty at the Department of Obstetrics, Gynecology and Pediatrics showed high results in the assimilation of knowledge and skills through the use of traditional teaching in a children's clinic and modern innovative teaching and educational technologies based on information and material methods.

Keywords: *pediatrics, students of the stomatological faculty, innovative teaching methods, educational technologies*

Introduction.

Medicine is the basic part of the national system of education and healthcare in Ukraine. Students highly appreciate the quality of higher medical education in Ukraine, which has advantages due to the opportunity not only to acquire fundamental professional knowledge in accordance with the standards of the European Union, but also, starting from junior courses, to develop practical skills of communication, examination and treatment of patients directly in the clinic.

Currently, International Humanitarian University has the III level of accreditation for the training of specialists in the field of healthcare, which corresponds to international requirements and student learning opportunities. The Department of Obstetrics, Gynecology and Pediatrics of International Humanitarian University has created an information technology and clinical base for the high-



quality training of future doctors.

The purpose of our work was to analyze the effectiveness of the methods of teaching pediatrics to students of the stomatological Faculty of International Humanitarian University.

The object of the study was the process of teaching pediatrics to students of dental faculties in higher medical educational institutions of the world.

The subject of the study was a comparative analysis of the effectiveness of different pedagogical methods in the process of teaching students of the Stomatological faculty in the foundations of the Higher Education (HVO) of Ukraine and the world.

In institutions of the higher education of Ukraine and the world [1-5], the training program for students of the stomatological faculty includes pediatrics. The study of the experience of teaching pediatrics to students of dental faculties in Ukrainian universities showed the similarity of the problems, as well as the proposed and applied ways to solve them [6-8].

At the Department of Obstetrics, Gynecology and Pediatrics of International Humanitarian University, students of the stomatological faculty study pediatrics in the 4th year.

The study of pediatrics by future dentists has a number of significant features compared to other specialties. They consist in the fact that the discipline includes a huge amount of information, since the subject of study is the care of a healthy and sick child, propaedeutics of pediatrics, faculty and hospital pediatrics, as well as the course of childhood infections, as well as the need to master the discipline in a short time frame up to one semester. In this regard, teaching is based on a clear, concise, well-illustrated presentation of the material in lectures, followed by repetition of the material and the development of skills in diagnosing and treating a patient in practical classes.

To improve the quality of preparation for classes, students are provided with methodological materials for all practical classes in the discipline: developments on methods for examining different systems of the child's body; semiotics and the most common diseases; methods of diagnosis and treatment; teaching aids, presentations of lectures, as well as basic textbooks on the subject in printed and electronic form.

To increase students' interest, we use various options for presenting lecture material: traditional, problematic, lecture-discussions, lecture-presentations using information and computer technologies [9].

In order to control the preparation for the class and mastering the theoretical material, each class begins with a short test, stream testing, dictation or a blitz quiz with correction of answers by the teacher.

In practical classes, to stimulate interest in learning and to motivate scientific and cognitive activities, we use an intellectual warm-up, five "Why" and "How" methods, explanation, analysis of situational clinical problems, business and role-playing games, work in pairs, triplets, conversations, training discussions, observation training, patient demonstrations, training exercises for modeling situations, consideration of choice situations, method cases, conducting scientific research with subsequent processing, etc. [1]. At each practical class, the teacher



demonstrates the methodology for examining a thematic child with demonstrative identification of symptoms, combining them into syndromes with further access to a diagnosis, a plan for laboratory and instrumental examinations and treatment in accordance with the protocols of the Ministry of Health of Ukraine; evaluates the prepared speeches, the activity of students in the classroom, the ability to formulate one's position and defend one's opinion. The main part of the class takes place in the children's department of the clinic, which contributes to the development of communication and mastering the practical skills and abilities of examining a patient.

Students practice childcare skills, master anthropometry techniques with the evaluation of the results obtained using centile tables and the ANTHRO program, interview mothers about feeding their children using checklists, analyze the pace of physical and neuropsychological development of children.

At the class, students have the opportunity to hone practical skills and medical manipulations on dummies according to the algorithms for performing skills, evaluate the results of instrumental and laboratory studies. In the case of distance learning, students are provided with links to electronic textbooks, as well as training materials created by teachers of the department - presentations on the topic and training tasks in the form of clinical situational tasks, including illustrations, diagrams, tables, graphs, photographs, drawings, videos. Checking the assimilation of the material is carried out by test self-control, solving situational problems with the provision of correct answers, etc.

At the end of the course of studying the discipline, the final control of knowledge is carried out in the form of a test, which includes testing, verbal and written survey.

We analyzed the section of knowledge in pediatrics among 4th year students of the Stomatological faculty of International Humanitarian University. There were 126 students in total, 118 of them were admitted to the test. The results of the study are presented in Table 1.

Table 1 – Evaluation of knowledge in pediatrics among 4th year students of the Stomatological faculty, International Humanitarian University.

Sum of points	ECTS score	National scale score		The results of the assessment of knowledge in pediatrics among students	
		Exam, credit test	credit	Absolute number	%
90-100	A	excellent	pass	15	12,71
82-89	B	Good		29	24,576
74-81	C			32	27,11
64-73	D	satisfactory		23	19,49
60-63	E			16	13,56
35-59	FX	unsatisfactory	fall	3	2,54
1-34	F			0	0
Total students				118	100



The table shows that out of 118 students, the level of knowledge was assessed as excellent in 15 (12.71%), good in 61 (51.69%), satisfactory in 39 (33.05%), unsatisfactory in 3 (2.54%). Thus, the majority of 4th year students of the Stomatological faculty of International Humanitarian University (76-64, 4%) mastered pediatrics excellently and well.

Conclusions

Teaching pediatrics to students of the Stomatological faculty at the Department of Obstetrics, Gynecology and Pediatrics is carried out in a combination of traditional teaching in the clinic and using modern innovative educational and training technologies. An analysis of the slice of knowledge during the credit test in pediatrics showed a high level of professional knowledge, skills and abilities of the majority of students, that will improve the quality of training of future dentists and the pedagogical authority of the International Humanitarian University.

References

- [1] Distancionnoe obuchenie: vozmozhnosti i problemy v usloviyah karantina / Zavizion V. F., Bondarenko I. N., Averin D. I., Hodzhuzh M. I. *Teoretichna medicina*. 2020. T. 25, № 2. C. 4–12. URL: <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2020.2.206260/>
- [2] Riahi S., Riahi A. The Pedagogy of Higher Education: How to Evaluate the Quality of Training in Morocco to Improve it. *Inter. Journal of Engineering Pedagogy*. 2018. Vol. 8, № 1. P. 92–108. DOI: <https://doi.org/10.3991/ijep.v8i1.7984>
- [3] F Hénard. 2009. Learning our class: Review of Quality Teaching in Higher Education. 86 p.
- [4] Susana Oliveira Sá, Cristina Costa-Lobo. (Portugal). Evaluate the Pedagogical Practice of the Teachers of Higher Education: A Proposal. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 2019, 17(1), 39-54. <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.1.003>
- [5] K. Shelton. A Review of Paradigms for Evaluating the Quality of Online Education Programs. Online Journal of Distance Learning Administration, Volume IV, Number I, Spring 2011 University of West Georgia, Distance Education Center.
- [6] Balitska O. P., Hryhoruk Yu. M., Artemchuk M. A. Multymediini tekhnolohii yak zasib pidvyshchennia efektyvnosti navchannia teoretychnykh dystsyplin u vyshchykh navchalnykh zakladakh. *Aktualni problemy suchasnoi vyshchoi medychnoi osvity: Natsionalnyi dosvid ta svitovyi vymir: tezy dopovidi navchalno-metodychnoi konferentsii, 7 liutoho 2019 r. Vinnytsia, 2019*. C. 10–11.
- [7] Dystantsiina forma osvithnoho protsesu: perevahy, nedoliky, shliakhy udoskonalennia / Popova L. D., Nakonechna O. A., Stetsenko S. O., Vasylieva I. M. *Aktualni pytannia vyshchoi medychnoi (farmatsevtichnoi) osvity: vyklyky sohodennia ta perspektyvy yikh vyrishennia: materialy XVIII Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii v onlain-rezhymi za dopomohoiu systemy microsoft teams, 20–21 trav. 2021 r. Ternopil: TNMU, 2021*. C. 404–407.
- [8] Kalashnikova E. A., Nikitina N. A. Problemy obespecheniya kachestva vysshego obrazovaniya posle otmeny kreditno-modulnoj sistemy. *Zabezpechennya yakosti vishchoi osvity: problemi ta perspektivi rozvitku: materiali I mizhnar. nauk.-*



metod. konf., m. Odesa, 8–9 lyut. 2018 r. Odesa: Centr suchas. osv. tehnologij ONEU, 2018. С. 117–118.

[9] Nikitina N. A., Kalashnikova E. A., Kukushkin V. N. Ispolzovanie informacionnyh tehnologij v obuchenii studentov na kafedre propedevtiki pediatrii Odesskogo nacionalnogo medicinskogo universiteta. *Novitni kompiuterni tekhnologii: materialy KhI Vseukrainskoi naukovo-metodychnoi konferentsii*, m. Odesa, 21–22 travnia 2018 r. Kryvyi Rih: DVNZ «Kryvorizkyi natsionalnyi universytet», 2018. T. XVI. С. 299–304.

Аннотация. В статье представлен результаты изучения оценки преподавания педиатрии студентам стоматологического факультета международного гуманитарного университета (МГУ). Педиатрия, наряду с терапией и хирургией, является одной из базовых дисциплин в формировании клинического мышления будущего врача.

Проведен анализ усвоения педиатрии при использовании традиционных и инновационных методов преподавания при сочетании онлайн и офлайн форм обучения. В процессе исследования был проведен научно-информационный поиск по форме и методам преподавания педиатрии студентам стоматологических факультетов в заведениях вищої освіти України и Европы, а также имеющимся проблемам и путям их решения с дальнейшей сравнительной оценкой методов и результатов обучения в МГУ. Сравнительный анализ методов преподавания педиатрии студентам стоматологического факультета на кафедре акушерства, гинекологии и педиатрии показал высокие результаты усвоения знаний и умений за счет применения традиционного обучения в детской клинике и современных инновационных обучающих и образовательных технологий, основанных на информационно-материальных методах.

Ключевые слова: педиатрия, студенты стоматологического факультета, инновационные методы обучения, образовательные технологии



УДК 542.9

**STUDY OF ANTIOXIDANT CAPACITY OF BLACK ELDER BERRIES
ANTHOCYANINS USING THE METHOD OF COMPUTER CHEMISTRY
ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИОКСИДАНТНОЇ ЗДАТНОСТІ АНТОЦΙΑНІВ ЯГІД БУЗИНИ
ЧОРНОЇ МЕТОДОМ КОМП'ЮТЕРНОЇ ХІМІЇ**

Stetsenko N.O. / Стеценко Н.О.*c.c.s., as.prof. / к.х.н., доц.*

ORCID: 0000-0001-6710-024X

Goyko I.Yu. / Гойко І.Ю.*c.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0000-1680-5087

Bashta A.O. / Башта А.О.*c.t.s., as.prof. / к.т.н., доц.*

ORCID: 0000-0003-0310-3788

*National University of Food Technologies,**Kyiv, Volodymyrska str. 68, 01601**Національний університет харчових технологій,**Київ, вул. Володимирська 68, 01601*

Анотація. У роботі проведено аналіз просторової та електронної будови антоціанів плодів бузини чорної ціанідин-3-0-глюкозиду та ціанідин-3-самбубіозиду з метою визначення їх антиоксидантної здатності. Розрахунки виконані з використанням програмного пакету HyperChem у напівемпіричному валентному наближенні методом РМЗ. За значенням заряду на атомах кисню гідроксильних груп молекул встановлено, що антоціани проявляють високу здатність до нейтралізації вільних радикалів при відщепленні власних протонів. Вони належать до електрофілів, тому у хімічних реакціях легко захоплюють неспарені електрони вільних радикалів, що підтверджує їх високі антиоксидантні властивості.

Ключові слова: бузина чорна, антоціани, антиоксиданти, комп'ютерна хімія, моделювання, антиоксидантна активність, реакційна здатність.

Вступ.

Аналіз сучасного стану здоров'я населення України та зв'язку здоров'я із особливостями раціону харчування, харчовими звичками людей дозволяє констатувати, що нестача значної кількості есенціальних нутрієнтів впливає на зростання розповсюдженості «хвороб цивілізації», пов'язаних із нераціональним та полідефіцитним харчуванням [1]. Ситуація ускладнюється впливом незадовільного стану навколишнього середовища, наявністю хронічного стресу, шкідливих звичок, які викликають активацію вільнорадикального окиснення у тканинах живого організму.

Недостатнє споживання овочів, ягід, фруктів є ще однією з причин неналежного надходження до організму речовин з антиоксидантними властивостями, таких як поліфенольні сполуки, біофлавоноїди, антоціани тощо. Ці речовини ефективно захищають судини та нейрони від ушкоджень вільними радикалами, проявляють протиракову, антибактеріальну та протизапальну дію, попереджають розвиток багатьох захворювань. В організмі людини і тварин подібні сполуки не синтезуються, а надходять разом з рослинною їжею та включаються до складу багатьох життєво необхідних сполук. Тому вивчення їх будови, властивостей, антиоксидантної та реакційної здатності є важливим



завданням як для харчової хімії, нутриціології, так і для харчової промисловості, особливо для технологій харчових продуктів оздоровчого, функціонального та профілактичного призначення.

Метою роботи є вивчення структури та властивостей антоціанів плодів бузини чорної та визначення їх антиоксидантної здатності.

Матеріали і методи.

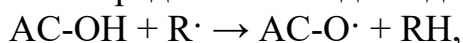
Відомо, що бузина чорна є дикорослою рослиною з різноманітним фенольним та вітамінним комплексами. Її ягоди здавна відомі населенню як лікарська, технічна і харчова сировина. Плоди містять як низькомолекулярні фенольні речовини (антоціани, катехіни, флавоноли, флаволи, флавонолові глікозиди) так і високомолекулярні (поліфеноли). У ягодах бузини чорної переважають антоціани, спектр дії яких дуже широкий – капіляроукріплюючий, імуномодуючий, антиоксидантний, регуляторний, протизапальний, адаптогенний [2]. Основними представниками антоціанів у ягодах бузини чорної є ціанідин-3-О-глюкозид та ціанідин-3-самбубіозид, тому саме вони були обрані як предмети даного дослідження.

На властивості та реакційну здатність біологічно активних речовин суттєво впливає їхня просторова будова [3]. Оцінити геометричні параметри молекул та встановити енергетичні характеристики і реакційну здатність можна за допомогою методів молекулярної механіки та квантової хімії, які реалізовані у сучасних комп'ютерних програмах. З розвитком квантової теорії можливість прогнозувати геометричну будову молекул та властивості речовин отримала справжнє наукове підґрунтя. Галузь науки, яка отримала назву комп'ютерна хімія, не обмежується лише квантово-хімічними розрахунками і включає широке коло теоретичних методів, у тому числі різноманітні емпіричні та напівемпіричні методи розрахунку фізико-хімічних властивостей речовин, бази даних, чисельне моделювання статистичних характеристик і динаміки хімічних процесів [4].

Відомим програмним комплексом, який дозволяє проводити дослідження просторової будови біологічно активних сполук та їх властивостей, є *HyperChem*. Він має розвинений інтерфейс, дозволяє обмін інформації з іншими програмами, результати проведених у ньому розрахунків є швидкими та точними, вони надають можливість адекватно відтворити експериментальні дані. Усі розрахунки в даній роботі були проведені у середовищі програми *HyperChem* у напівемпіричному валентному наближенні методом РМ3, який є одним з найсучасніших квантово-хімічних параметричних наближень.

Результати.

Для прогнозування властивостей та реакційної здатності антоціанів можна застосовувати квантово-хімічні підходи, що враховують електростатичні взаємодії між електронами та ядрами. Для цього необхідно встановити взаємозв'язок між електронною будовою антоціанів та їх здатністю вступати у одноелектронні реакції з вільними радикалами відповідно до рівняння:



де AC – антоціан, OH – гідроксильна група, $R\cdot$ – вільний радикал.

Першим етапом досліджень є аналіз розподілу електронних зарядів на



атомах, що утворюють гідроксильні групи. Кількість таких груп буде вказувати на число місць, де проходить реакція, а величина електронного заряду на атомі оксигену – на реакційну здатність даного атома при взаємодії з вільними радикалами.

Було вивчено розподіл електронних зарядів на атомах оксигену гідроксильних груп молекул ціанідин-3-О-глюкозиду та ціанідин-3-самбубіозиду, які є основними представниками антоціанів у ягодах бузини чорної. Для порівняння визначили електронні заряди на аналогічних атомах у молекулі кверцетину, який вважають «еталонним» антиоксидантом. Трьохвимірні моделі вказаних молекул, оптимізовані за допомогою програми *HyperChem*, із зазначенням символів атомів та їх номерів, показані на рисунках 1–3.

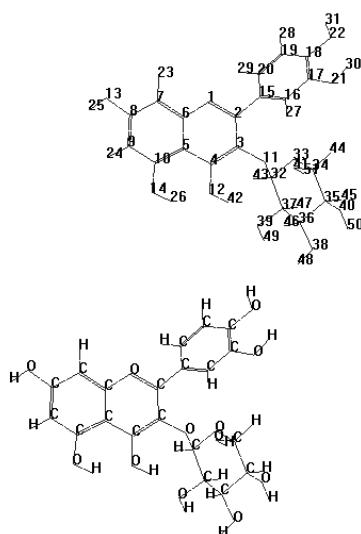


Рисунок 1 – Модель молекули ціанідин-3-О-глюкозиду

Авторська розробка

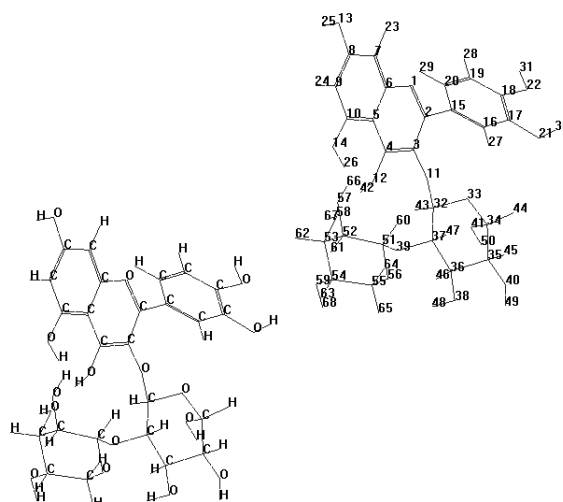


Рисунок 2 – Модель молекули ціанідин-3-самбубіозиду

Авторська розробка

Найпростішою за хімічною структурою є молекула кверцетину, вона складається з найменшої кількості атомів, що об'єднані у фенільне ядро та



бензопіранон, які у просторі розташовані в одній площині, тобто молекула є плоскою, двовимірною. У молекулі ціанідін-3-0-глюкозиду додатково є глюкозидний залишок, приєднаний до атому С₃. Він впливає на просторове розташування бензопіранону, у зв'язку з цим молекула стає трьохвимірною.

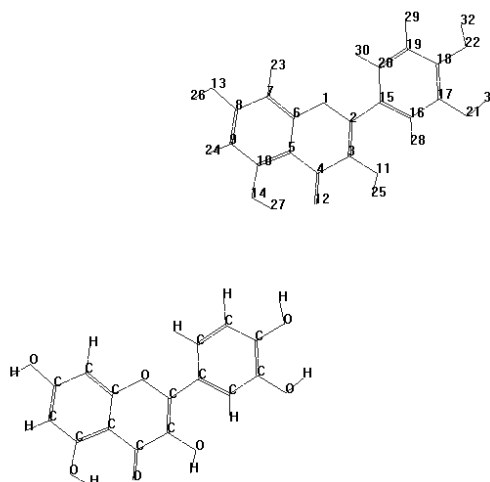


Рисунок 3 – Модель молекули кверцетину

Авторська розробка

Найскладнішою є будова молекули ціанідін-3-самбубіозиду, у складі якої є два глюкозидні залишки. У таблиці 1 можна прослідкувати за зміною молекулярної маси, теплоти утворення та кількості валентних електронів у досліджених молекулах.

Таблиця 1 - Характеристики молекул флавоноїдів

Характеристика	Кверцетин	Ціанідін-3-0-глюкозид	Ціанідін-3-самбубіозид
Формула	C ₁₅ H ₁₀ O ₇	C ₂₁ H ₂₁ O ₁₁ ⁺	C ₂₆ H ₂₉ O ₁₅ ⁺
Молекулярна маса, г/моль	302,23	449,4	581,5
Загальна енергія, ккал/моль	-91924,09	-142745,08	-186243,64
Теплота утворення, ккал/моль	-224,30	-422,90	-584,69
Кількість електронів	112	171	223

Авторська розробка

Результати досліджень розподілу електронних зарядів на атомах оксигену антоціанів та кверцетину представлені у таблиці 2.

Для прогнозування антиоксидантних властивостей флавоноїдів можна припустити, що протон гідроксильної групи буде найлегше відщеплюватися від оксигену на тих атомах, де абсолютний заряд є найменшим, тобто де сила протягування та утримання протону найслабша. Можна зробити висновок, що заряди на атомах оксигену у глюкозидних частинах молекул ціанідинів більші по модулю, отже, такі атоми міцно утримують водень, який не буде брати активну участь у нейтралізації вільних радикалів. Тому для порівняння антиоксидантних властивостей досліджених молекул варто аналізувати характеристики атомів, що входять до фенольного ядра – O₁₁, O₁₂, O₁₃, O₁₄, O₂₁



та O_{22} . Різниця у величинах зарядів на атомах O_{14} , O_{21} та O_{22} для всіх трьох молекул є незначною. Для атомів O_{11} та O_{12} абсолютні значення зарядів антоціанів бузини чорної менші, ніж для кверцетину. Це свідчить про більшу здатність таких молекул до нейтралізації вільних радикалів за рахунок відщеплення протонів гідроксильних груп.

Таблиця 2 - Величини електронного заряду (q) на атомах гідроксильних груп флавоноїдів

Атом	Електронний заряд (q), eV		
	Кверцетин	Ціанідин-3-0-глюкозид	Ціанідин-3-самбубіозид
O_{11}	-0.211681	-0.178605	-0.187716
O_{12}	-0.398343	-0.260342	-0.242262
O_{13}	-0.219983	-0.221772	-0.242262
O_{14}	-0.249941	-0.244403	-0.248100
O_{21}	-0.217977	-0.224365	-0.223309
O_{22}	-0.238145	-0.243437	-0.242343
O_{38}	-	-0.311815	-0.325000
O_{39}	-	-0.313490	-0.249106
O_{40}	-	-0.311905	-0.315437
O_{41}	-	-0.331154	-0.329230
O_{56}	-	-	-0.280918
O_{57}	-	-	-0.305227
O_{58}	-	-	-0.319207
O_{59}	-	-	-0.307635

Авторська розробка

Також було проаналізовано заряди молекулярних орбіталей. Головне значення мають характеристики найбільш високої зайнятої молекулярної орбіталі (ВЗМО) та найбільш низької вакантної молекулярної орбіталі (НВМО). Форми цих двох граничних орбіталей дозволяють робити висновки про механізми реакцій, оскільки електрофільні атаки найчастіше проходять у місці найбільших значень ВЗМО, а нуклеофільні – в області найбільших значень НВМО [4]. Якщо $E_{\text{НВМО}} < 0$, молекула буде електрофілом і в хімічних реакціях вона легше захоплює електрон. Значення енергій орбіталей досліджених молекул представлені у таблиці 3.

Встановлено, що всі досліджені молекули є електрофілами та в хімічних реакціях вони легко захоплюють неспарені електрони вільних радикалів. Найбільше виражені такі властивості у кверцетину, у обох молекул ціанідинів за абсолютним значенням енергії менші, але мають від'ємні значення, що підтверджує їх антиоксидантні властивості.

**Таблиця 3 – Енергії молекулярних орбіталей флавоноїдів**

Характеристика	Кверцетин	Ціанідин-3-0- глюкозид	Ціанідин-3- самбубіозид
ЕНВМО, еВ	-1,088	-0,2828	-0,229
ЕВЗМО, еВ	-8,613	-3,779	-4,002

Авторська розробка

Висновки. Були проведені дослідження будови та реакційної здатності антоціанів плодів бузини чорної ціанідин-3-0-глюкозиду та ціанідин-3-самбубіозиду у порівнянні з кверцетином. За значенням заряду на атомах кисню гідроксильних груп встановлено, що молекули антоціанів проявляють високу здатність до нейтралізації вільних радикалів при відщепленні протонів. Всі сполуки належать до електрофілів, тому у хімічних реакціях вони легко захоплюють неспарені електрони вільних радикалів, що підтверджує їх високі антиоксидантні властивості. Отримані результати визначають доцільність використання ягід бузини чорної для виробництва функціональних інгредієнтів, дієтичних добавок, натуральних збагачувачів різних харчових середовищ у технологіях харчових продуктів оздоровчого та профілактичного призначення.

Література:

1. Башта А. О., Стеценко Н. О., Бажай-Жежерун С. А. Дослідження особливостей харчування студентської молоді і рівня її усвідомлення факторів ризику хронічних неінфекційних захворювань // Наукові праці НУХТ. – 2023. – Т. 29, № 4. – С. 148-161.
2. Хомич Г. П., Капрельянц Л. В., Ткач Н. І. Дослідження технологічних властивостей ягід бузини чорної // Тематичний збірник наукових праць «Обладнання та технології харчових виробництв». ДонНУЕТ. – 2012. – Вип. 28. – С. 387-392.
3. Сімахіна Г. О., Стеценко Н. О., Науменко Н. В. Біологічно активні речовини в харчових технологіях : підручник. – К. : НУХТ, 2016. – 455 с.
4. Стеценко Н.О., Дегтярьов Л.С., Фролова Н.Е., Іванова В.Д. Основи комп'ютерної хімії біологічно активних речовин: конспект лекцій. – К. : НУХТ, 2012. 87 с.

Abstract. The paper analyzes the spatial and electronic structure of the anthocyanins of black elderberry fruits, cyanidin-3-0-glucoside and cyanidin-3-sambubioside, in order to determine their antioxidant capacity in comparison with quercetin. Calculations were performed using the HyperChem software package in the semiempirical valence approximation using the PM3 method. According to the value of the charge on the oxygen atoms of the hydroxyl groups of the molecules, it was established that anthocyanins show a high ability to neutralize free radicals when splitting off their own protons. They belong to electrophiles, so in chemical reactions they easily capture unpaired electrons of free radicals, which confirms their high antioxidant properties.

Key words: black elderberry, anthocyanins, antioxidants, computational chemistry, modeling, antioxidant activity, reactivity.

Стаття відправлена: 20.12.2023 р.

© Стеценко Н.О., Гойко І.Ю., Башта А.О.



УДК 614.2

INFORMATION MODEL OF THE MONITORING PROCESS OF HUMAN HEALTH INDICATORS**ІНФОРМАЦІЙНА МОДЕЛЬ ПРОЦЕСУ МОНІТОРИНГУ ПОКАЗНИКІВ СТАНУ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ****Nagoga O.O. / Нагога О.О.***student / студент**Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, Kyiv, Prospect Beresteiskyi, 37, 03056**Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського,**Київ, Берестейський проспект, 37, 03056***Lavterbach A.V. / Лавтербах А.В.***teacher of physics I cat. / вчитель фізики I кат.**Rakhiv general secondary education institution №. 2, Rakhiv, str. Shevchenko, 180, 90600**Рахівський заклад загальної середньої освіти №2, Рахів, вул. Шевченко, 180, 90600***Shtefura Yu.V. / Штефура Ю.В.***teacher of physics and mathematics / вчитель фізики і математики**Rakhiv general secondary education institution №. 2, Rakhiv, str. Shevchenko, 180, 90600**Рахівський заклад загальної середньої освіти №2, Рахів, вул. Шевченко, 180, 90600***Shevchenko K.L. / Шевченко К.Л.***d.t.s., as.prof. / д.т.н., доц.**ORCID: 0000-0002-7222-9352**Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute, Kyiv, Prospect Beresteiskyi, 37, 03056**Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського,**Київ, Берестейський проспект, 37, 03056*

Анотація. В роботі розглядається можливість підвищення якості медичного обслуговування населення шляхом вдосконалення обміну інформацією між всіма суб'єктами діагностично-лікувального процесу. Зазначено, що один зі шляхів реалізації цієї задачі – розробка та впровадження інформаційно-вимірювальних систем медичного призначення. Показано, що дана задача має меншою мірою дві складові – апаратну та програмну. Задача створення апаратної складової (вимірювальних пристроїв медичного призначення) на сьогоднішній день може вважатися в основному вирішеною. В той же час організаційно-програмна складова перебуває на початкових стадіях розробки. В роботі пропонується перший крок такої розробки – деталізація інформаційної моделі процесу моніторингу показників стану здоров'я людини з урахуванням взаємодії основних суб'єктів діагностично-лікувального процесу.

Ключові слова: моніторинг, показник, стан здоров'я, вимірювання, модель, пацієнт.

Вступ В сучасних умовах в Україні гостро стоїть задача впровадження новітніх інформаційно-вимірювальних технологій в системі медичного обслуговування населення. Обумовлено це, поперед за все, недосконалістю існуючої системи медичного обслуговування. Всім, хто хоч раз стикався з необхідністю проведення медичного обстеження або лікування, відомі існуючі проблеми запису до лікаря, величезні черги, дублювання різними лікарями однакових аналізів, загублені результати та багато іншого. Додаткові складнощі в сфері медичного обслуговування викликають бойові дії, карантинні обмеження, сезонні захворювання. Одним з можливих шляхів підвищення якості медичного обслуговування є використання та впровадження сучасних інформаційно-вимірювальних технологій. Тільки в цьому випадку можна



забезпечити проведення повноцінного моніторингу показників стану здоров'я людини. Ця задача досить складна і потребує комплексного підходу до її реалізації. Можна виділити як мінімум дві складові, що потребують вирішення для осучаснення системи медичного обслуговування.

По-перше, це використання сучасних індивідуальних вимірювальних приладів, що дозволяють отримувати інформацію про основні показники стану здоров'я людини. В даний час ринок медичної апаратури досить активно розвивається, вона стає більш доступною для населення та простою у використанні. Зокрема, широкого розповсюдження набули цифрові медичні термометри, пульсометри, оксиметри, глюкометри, штучні водії ритму серця та інша апаратура [1-4]. Основним недоліком згаданих приладів з точки зору побудови інформаційно-вимірювальних систем є відсутність можливості запису та передачі результатів вимірювання до систем обробки та зберігання інформації. Тобто результат вимірювання відомий тільки користувачу, лікар про нього може дізнатись лише від пацієнта. Цей недолік достатньо легко усунути шляхом використання елементів бездротового зв'язку, що входять в комплектацію деяких мікроконтролерів, наприклад, Arduino.

Друга, не менш важлива складова, пов'язана з розробкою та використанням програмного забезпечення, яке забезпечує зрозумілий інтерфейс користувача, можливість обміну інформацією між всіма користувачами системи, сортування результатів вимірювання за певними параметрами, аналіз показників стану здоров'я вибірково до кожного пацієнта та багато інших питань взаємодії суб'єктів діагностично-лікувального процесу. Ця задача досить складна та потребує використання різних платформ програмування, систем керування базами даних, структурного моделювання обробки різних подій при зверненні до системи та ін.

Дана робота присвячена початковій стадії створення інформаційної моделі процесу моніторингу показників стану здоров'я - деталізації основних етапів процесу моніторингу та взаємодії суб'єктів цього процесу – пацієнта, лікаря, лаборанта та адміністратора медичної установи.

Основна частина

В загальному випадку модель задачі моніторингу показників стану здоров'я має вигляд, показаний на рисунку 1. Для побудови моделі використано діаграми функціонального моделювання IDEF-0 та діаграми процесів IDEF-3 [5].

Відповідно наведеної моделі в систему поступає вхідна інформація, до якої віднесені виміряні показники та характеристика пацієнта. Обов'язковим компонентом є базова модель комплексу показників та їх допустимі відхилення. До роботи з системою залучені чотири класи користувачів, які мають різні рівні доступу. Це пацієнт, лаборант, лікар та адміністратор. Отримані дані зберігаються та аналізуються відповідно до визначеної моделі показників та встановлених допустимих норм. Результатом вирішення задачі моніторингу є висновок про стан здоров'я. У висновку зазначаються виявлені відхилення показників, наявність хвороби, схильність до певних захворювань та прогнозування майбутнього розвитку хвороби.



Рисунок 1 – Модель задачі моніторингу показників стану здоров'я.

Авторська розробка

Наведена на рисунку модель у спрощеному вигляді показує лише вхідні показники та джерела інформації, які є основою для формування висновку про стан здоров'я. В той же час вона не розкриває взаємодію необхідних для її функціонування компонентів. В дійсності вона є набагато складнішою, що можна побачити за умови деталізації всіх взаємодій. На рисунку 2 наведено деталізовану модель задачі моніторингу показників стану здоров'я.

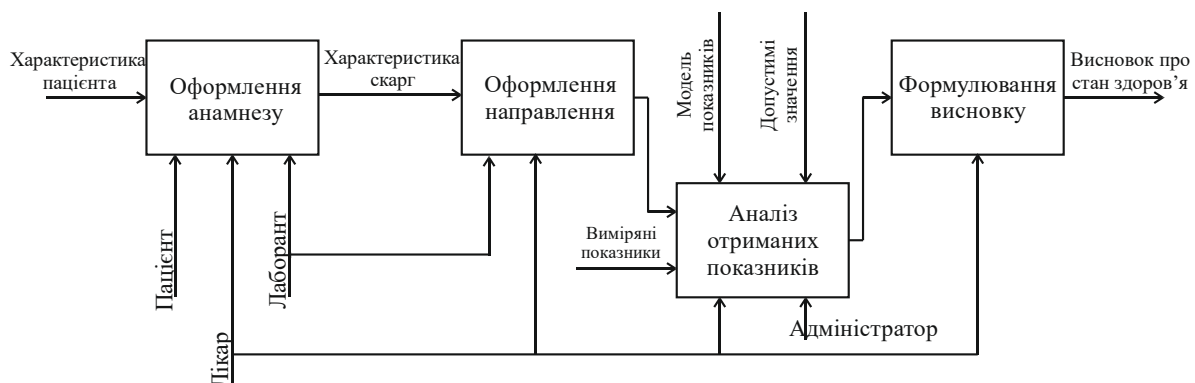


Рисунок 2 – Деталізація моделі моніторингу показників стану здоров'я.

Авторська розробка

Деталізована модель містить основні етапи процедури отримання висновку про стан здоров'я. Як показано на рис. 2, цей процес складається з 4 основних етапів:

- оформлення анамнезу;
- оформлення направлення;
- аналіз отриманих показників;
- формування висновку.

Необхідним етапом для здійснення моніторингу є внесення даних про пацієнта. Ці дані є вкрай важливими, оскільки саме на їх основі відбувається аналіз отриманих показників. Тому першим етапом процесу моніторингу в даній системі є оформлення анамнезу, послідовність операцій підготовки якого наведена на рис. 3.

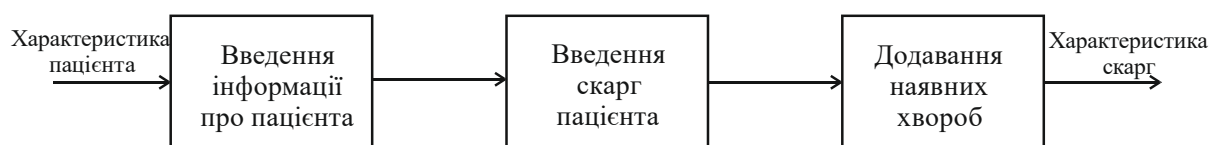


Рисунок 3 – Послідовність операцій підготовки анамнезу.

Авторська розробка

Показані на рис. 3 операції введення інформації про пацієнта, введення скарг пацієнта та додавання наявних захворювань можуть виконуватись лаборантом, лікарем або пацієнтом за умов самодіагностики. При цьому слід враховувати, що коректність введених даних суттєво впливає на аналіз та формування висновків.

Відповідно до внесених даних лікар отримує початкову інформацію для наступного етапу - оформлення направлення. Послідовність операцій виконання цього етапу наведена на рис. 4.

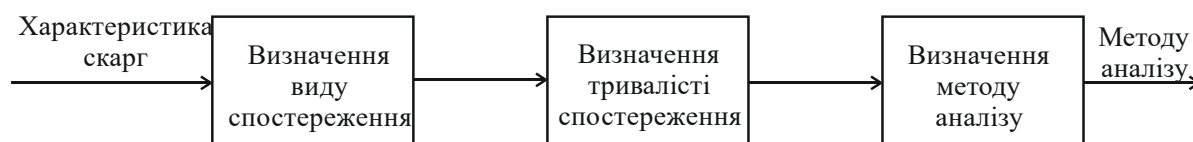


Рисунок 4 – Послідовність операцій оформлення направлення.

Авторська розробка

Операції оформлення направлення може виконувати лише лікар, інші користувачі не мають доступу до етапу оформлення направлення. Лікар на основі отриманого анамнезу визначає який вид спостереження необхідний для пацієнта, визначає тип показників для спостереження та метод проведення аналізу отриманих показників. На даному етапі визначається, які саме показники будуть аналізуватися в процесі моніторингу.

Наступний етап, це аналіз отриманих показників. Послідовність операцій, що виконуються на даному етапі наведено на рисунку 5.

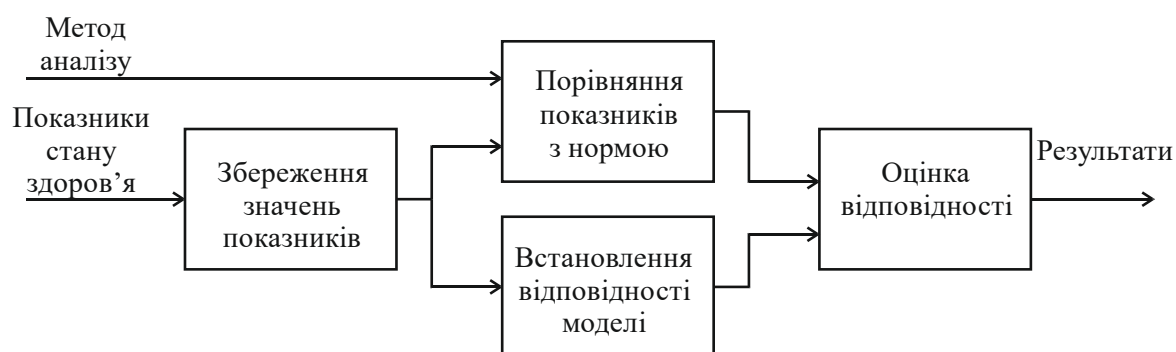


Рисунок 5 – Послідовність операцій аналізу показників.

Авторська розробка

На даному етапі відбувається занесення отриманих значень показників до бази даних. Вони можуть вноситись як в ручному режимі, так і автоматично, за умови використання відповідної апаратури. Після збереження ці дані аналізуються за допомогою математичної моделі, побудованої для певного показника. За умови відсутності математичної моделі можливе порівняння



отриманих даних з встановленими загальноприйнятими нормами. При виконанні цієї операції обов'язково слід враховувати належність пацієнта до певної групи. Ділення на групи може здійснюватися за віком, вагою, статтю та іншими характеристиками. Після проведення процедури аналізу результати передаються до наступного етапу процесу – формування висновку. Послідовність операцій, що виконуються на цьому етапі наведено на рис. 6.

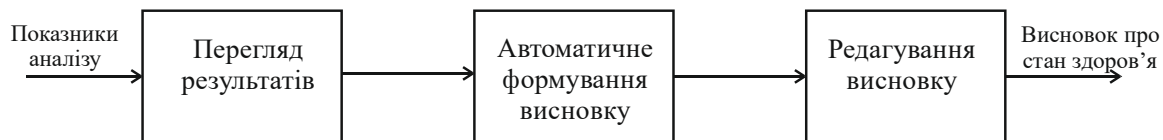


Рисунок 6 – Послідовність операцій формування висновку.

Авторська розробка

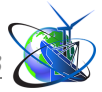
Відповідно до наведеної послідовності операцій послідовно відбувається перегляд результатів аналізу, автоматична генерація висновку та його редагування. Редагування здійснюється лікарем, який на основі власного досвіду може доповнити висновок коментарями та судженнями. Після цього висновок про поточний стан здоров'я вважається сформованим.

Процес моніторингу показників стану здоров'я людини може бути неперервним, а процес аналізу запускається тільки у разі відхилення показників від нормованих значень. За наявності таких відхилень лікар та пацієнт отримують відповідні сповіщення про значення показника, що знаходиться поза нормою.

Деталізація процесів обміну інформацією та її обробки на проміжних етапах процесу моніторингу створює передумови до формування поведінкових моделей суб'єктів процесу моніторингу та відповідної діаграми прецедентів, що є темою окремого дослідження.

Висновки.

В роботі розглянуто один зі шляхів покращення медичного обслуговування шляхом впровадження у діагностично-лікувальний процес інформаційно-вимірювальної системи моніторингу стану здоров'я. Зазначено, що ця задача достатньо складна та потребує розробки як апаратної частини системи, так і програмної складової. До функцій апаратної частини віднесено задачі отримання та передачі результатів вимірювання характерних показників пацієнта. Програмна складова передбачає виконання більшої кількості функцій, зокрема, забезпечення зрозумілого інтерфейсу користувачів різного рівня, внесення результатів у відповідні бази даних, використання моделей показників, формування висновку про стан здоров'я та ін. Для розробки програмної складової, що забезпечує реалізацію різномірних функцій, побудовано узагальнену модель процесу моніторингу показників стану здоров'я. На її основі деталізовано окремі процеси, зокрема, підготовки анамнезу, оформлення направлення, аналізу показників, формування висновку. Деталізація узагальненої моделі дозволила зрозуміти інформаційні зв'язки на проміжних етапах процесу моніторингу, що створило передумови до формування поведінкових моделей суб'єктів та розробки відповідних баз даних.



Література:

1. Модуль бесконтактного термометра MLX90614 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://arduino.ua/prod1431-modul-beskontaktnogo-termometra-mlx90614>.
2. Датчик сердечного ритма Pulse Sensor [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://arduino.ua/prod1513-datchik-serdechnogo-ritma-pulsesensor>.
3. Кардиограф на Arduino [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://digitrode.ru/computing-devices/mcu_cpu/860-arduino-i-ekg-kardiograf-svoimi-rukami.html.
4. Мустецов И.П. Инженерные методы медико-биологических исследований: учеб. пособие / И.П. Мустецов, Т.А. Смердова.- Харьков: ХНУРЭ, 2004.- 248с.
5. Крижановський Є.М., Ящолт А.Р., Жуков С.О., Козачко О.М. Моделювання бізнес-процесів та управління ІТ-проектами. Вінниця: ВНТУ, 2018. (PDF, 91 с.) URL: https://ecopy.posibnyky.vntu.edu.ua/txt/2018/Kryzanovsk_yascholt_modelyuvanna_np_p024.pdf

Abstract. *In modern conditions in Ukraine, the task of introducing the latest information and measurement technologies in the system of medical care for the population is urgent. One of the possible ways to improve the quality of medical care is the use and implementation of modern information and measurement technologies. Only in this case, it is possible to ensure full-fledged monitoring of indicators of a person's health. This work is devoted to the initial stage of creating an information model of the process of monitoring health indicators - detailing the main stages of the monitoring process and the interaction of the subjects of this process - the patient, the doctor, the laboratory technician and the administrator of the medical institution. The software component provides the performance of a greater number of functions, in particular, providing a clear interface for users of various levels, entering results into relevant databases, using indicator models, forming a conclusion about the state of health, etc. To develop a software component that ensures the implementation of various functions, a generalized model of the process of monitoring health indicators has been built. On its basis, separate processes are detailed, in particular, preparation of anamnesis, registration of referral, analysis of indicators, formation of a conclusion. The detailing of the generalized model made it possible to understand the information connections at the intermediate stages of the monitoring process, which created prerequisites for the formation of behavioral models of subjects and the development of relevant databases.*

Key words: *monitoring, indicator, state of health, measurement, model, patient.*

Статья отправлена: 24.12.2023 г.

© Нагога О.О., Лавтербах А.В., Штефура Ю.В., Шевченко К.Л.



CONTENTS

Innovative economics and management

http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-008	3
FEATURES OF THE LABOR MARKET FORMATION OF THE REGION <i>Aloshyna T.V.</i>	
http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-009	8
MODELING OF QUALITY INDICATORS OF FLAX PRODUCTION <i>Chukhlib A. V.</i>	
http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-012	12
THE COMMON AGRICULTURAL POLICY IN THE EUROPEAN UNION <i>Roshka P. I., Roshka L.P.</i>	
http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-016	21
THE NUANCES OF MARKETING UKRAINIAN AGRICULTURAL PRODUCTS IN EUROPEAN MARKETS IN TIMES OF WAR <i>Vihrenko T.M., Kryvkin D.O., Hechoyan A.A.</i>	
http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-019	26
THE CONCEPT OF MANAGEMENT ACCOUNTING IN THE SYSTEM OF THE INFORMATIVE PROVIDING OF THE INNOVATION PARADIGM <i>Smirnova N.V., Smirnova I.V.</i>	
http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-029	33
THEORETICAL PRINCIPLES OF ORGANIZATION IMPROVEMENT ADMINISTRATIVE WORK AT THE ENTERPRISE <i>Moroz L.I.</i>	
http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-032	42
ASSESSMENT OF THE STATE AND DEVELOPMENT PROSPECTS OF THE DRY MIX MORTAR MARKET IN UKRAINE AND IN THE WORLD <i>Romanenko O.V., Kalantyr D.V.</i>	
http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-043	49
CREATIVE APPROACHES TO MANAGING ORGANIZATIONAL DEVELOPMENT IN CONDITIONS OF UNCERTAINTY <i>Leonov Y.</i>	
http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-049	57
CONCEPTS AND CLASSIFICATION OF SOCIAL INNOVATIONS IN THE SPHERE OF HOTEL AND RESTAURANT BUSINESS <i>Peresichna S. M., Korbachova D. M.</i>	

**Innovations in agriculture, biology**

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-002> 63

**ANALYSIS OF REPRODUCTIVE QUALITIES OF PIGS UNDER
DIFFERENT ESTRUS SYNCHRONIZATION SCHEMES**

Ivanova Y.O., Barkar Y.V.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-053> 69

**GRAIN PRODUCTIVITY OF WINTER RYE (SECALE CEREALE)
DEPENDING ON THE ELEMENTS OF GROWING TECHNOLOGY
IN THE FOREST-STEPPE OF UKRAINE**

Panchyshyn V. Z., Yaremenko O. V., Mozharovskyi S.V.

Kravchuk A.V., Shafarchuk S.P.

**Innovations in medicine, pharmaceuticals, chemistry,
veterinary medicine**

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-010> 75

WORLD EXPERIENCE OF FIGHTING THE SMALLPOX VIRUS

Myronyk O. V., Kovalchuk A. M.

Parkhomenko I. O., Berchuk A.M.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-014> 79

**INFLUENCE OF FORMALDEHYDE AS A FACTOR OF
THE ENVIRONMENT FOR THE DEVELOPMENT OF
HYPOTHYROIDISM AND RELATED DISORDERS
ESTROGEN SYNTHESIS**

Tishkov A.V., Petrianyk S.L.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-015> 85

**PREVALENCE OF CONGENITAL CARDIOVASCULAR DISEASE
IN CHILDREN OF TERNOPIL REGION IN 2018-2022**

Fesyk M.S.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-025> 91

**THE ROLE OF ANALYTICAL CHEMISTRY IN THE FORMATION
OF PROFESSIONAL COMPETENCES IN THE TRAINING
OF PHARMACIST STUDENTS**

Krupko O.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-034> 97

**EXPERIENCE TEACHING TO PEDIATRICS STUDENTS OF THE
STOMATOLOGICAL FACULTY OF ODESSA INTERNATIONAL
HUMANITARIAN UNIVERSITY**

Nikitina N.O., Bespalova A.V., Kukushkin V.N.



<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-037>

102

STUDY OF ANTIOXIDANT CAPACITY OF BLACK ELDER
BERRIES ANTHOCYANINS USING THE METHOD OF
COMPUTER CHEMISTRY

Stetsenko N.O., Goyko I.Yu., Bashta A.O.

<http://www.moderntechno.de/index.php/meit/article/view/meit30-00-048>

108

INFORMATION MODEL OF THE MONITORING PROCESS
OF HUMAN HEALTH INDICATORS

Nagoga O.O., Lavterbach A.V.

Shtefura Yu.V., Shevchenko K.L.



International periodic scientific journal

MODERN ENGINEERING AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES

**Heutiges Ingenieurwesen und
innovative Technologien**

Indexed in
INDEXCOPERNICUS
high impact factor (ICV: 84.86)

***Issue №30
Part 3
December 2023***

Development of the original layout - Sergeieva&Co

Signed: December 30, 2023

Sergeieva&Co
Lußstr. 13
76227 Karlsruhe
e-mail: editor@modern techno.de
site: www.modern techno.de

Articles published in the author's edition





www.moderntechno.de

e-mail: editor@moderntechno.de