

**ЛІ НАУКОВО-ТЕХНІЧНА ОНЛАЙН  
КОНФЕРЕНЦІЯ ВИКЛАДАЧІВ,  
АСПІРАНТІВ ТА СПІВРОБІТНИКІВ**

***НАУКА – ВИРОБНИЦТВУ,  
2020***



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ  
УКРАЇНИ**

**Центральноукраїнський національний технічний університет**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ**

**ЛІ НАУКОВО-ТЕХНІЧНА ONLINEКОНФЕРЕНЦІЯ  
ВИКЛАДАЧІВ, АСПІРАНТІВ ТА СПІВРОБІТНИКІВ**  
*«Наука в ЦНТУ: основні досягнення та перспективи розвитку»  
за підсумками проведення «Дня науки – 2020»*

13 травня 2020 року

Збірник тез доповідей викладачів, аспірантів та співробітників ІІ науково-технічної online конференції «Наука в ЦНТУ: основні досягнення та перспективи розвитку» за підсумками проведення «Дня науки – 2020» 13 травня 2020 року. Кропивницький: ЦНТУ, 2020. – 159с.

### **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ**

Голова – М. Черновол, ректор

Заступник голови – О. Левченко, проректор з наукової роботи;

Члени оргкомітету:

- В. Сало – декан АТФ;
- В. Яцун – декан ФБТ;
- В. Зайченко – декан ФЕМ;
- Н. Шалімова – декан ФОФ;
- А. Кириченко – декан МТФ;
- Л. Віхрова – декан ФАЕ;
- Н. Григор – керівник МОВ;
- Л. Резнік – фахівець І категорії МОВ.

Відповідальна за випуск: К. Кропивна

Збірник містить тези доповідей за ІІ науково-технічної online конференції «Наука в ЦНТУ: основні досягнення та перспективи розвитку» за підсумками проведення «Дня науки – 2020», що відбулась 13 травня 2020 року на базі Центральноукраїнського національного технічного університету. Містить матеріали досліджень за основними напрямками наукової діяльності в університеті.

Матеріали збірника публікуються у авторській редакції.

© Колектив авторів, 2020

© МОВ ЦНТУ, 2020

**24. СЕКЦІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО МАШИНОБУДУВАННЯ**

УДК 631.3.001.8

**ВПЛИВ ВИПРОБУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ ТА  
ОБЛАДНАННЯ НА ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЇХ  
КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ**

**І.Осипов**, професор,  
**І.Сисоліна**, канд. техн. наук., доц.  
*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Конкурентні переваги підприємства сільськогосподарського машинобудування мають вагомое значення для економіки країни. Оскільки дослідження світового ринку показують те, що країни, які мають макротехнологічні виробництва, до яких належить і сільськогосподарське машинобудування, є конкурентоспроможними. На конкурентоспроможність країни, на її місце в світовій спільноті безпосередньо впливає інноваційний розвиток вітчизняних промислових підприємств. Тому Україні необхідно впроваджувати імпортозаміщувачу політику.

На жаль, в Україні останній час відбувається орієнтація на закупівлю імпоротної сільськогосподарської техніки. Проте Україні потрібні вітчизняні високоякісні конкурентоспроможні трактори, сільськогосподарські машини, обладнання для переробної і харчової промисловості, що враховують особливості регіонів.

Зростає значення інтегральних машин модульної побудови, технологічних комплексів машин і обладнання, габаритних і універсальних тракторів.

Техніко-технологічні аспекти розвитку нової сільськогосподарської техніки у контексті підвищення її конкурентоспроможності полягають в проектуванні нової (модернізованої) техніки; зміні технології виготовлення техніки, з врахуванням сучасних тенденцій; застосуванні методів випробувань тощо.

Виробництво нової (модернізованої) техніки не можливо без проведення її випробувань. Випробування сільськогосподарської техніки та обладнання впливають на підвищення рівня їх конкурентоспроможності за рахунок знаходження недоліків, що можна виправити та покращити результати.

Випробуванням підлягають дослідні зразки (партії) і продукція серійного, масового та одиничного виробництва. Дослідний зразок або дослідну партію піддають попереднім і приймальним випробуванням (перевіркам) за спеціально розробленими програмами.

Важливими є і попередні, і приймальні випробування.

Попередні випробування проводяться для визначення відповідності продукції технічним завданням, вимогам стандартів, технічної документації і для вирішення питання про можливість представлення її на приймальні випробування.

Приймальні випробування проводять з метою: визначення відповідності продукції технічним завданням, вимогам стандартів та технічній документації, оцінкою технічного рівня; визначення можливості постановки продукції на виробництво; вироблення рекомендацій по встановленню категорії якості тощо.

Відеозапис під час випробування може використовуватися в якості демонстраційних показів технологічних комплексів сільськогосподарських машин і обладнання чим може допомагати їх рекламі, тим самим сприяти їх продажу.

Випробування представляє собою один з етапів впровадження виробництва нової (модернізованої) техніки, який обґрунтовує її споживчі властивості, виявляє, узагальнює і класифікує фактори впливу, резерви і недоліки експлуатації об'єкта, що істотно вплинуть на підвищення організаційно-технічного рівня виробництва.

Таким чином, значення комплексного показника конкурентоспроможності виробництва нової та/або модернізованої сільськогосподарської техніки (обладнання) залежить від рівня проведених випробувань та їх результатів.

## **25. СЕКЦІЯ ЗАГАЛЬНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА**

УДК 633.854.78:631.53.048

### **РЕАКЦІЯ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ НА ГУСТОТУ СТОЯННЯ РОСЛИН В СТЕПУ УКРАЇНИ**

**О. Андрієнко**, канд. с.-г. наук, доц.,

**К. Васильковська**, канд. техн. наук, доц.

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Соняшник – одна з пріоритетних сільськогосподарських культур в агрономічному арсеналі аграріїв з огляду на його врожайність та прибутковість.

Для реалізації продуктивних можливостей соняшнику необхідно створити найсприятливіші умови росту і розвитку рослин, тобто отримання насінною своєї площі живлення, таким чином, щоб паросток отримав свій ареал існування та розвивався якнайкраще.

Багаторічні дослідження академіка В. Пустовойта свідчать про те, що найбільшої врожайності соняшнику можна досягти при густоті стояння рослин 50 тисяч на гектар.

На загущених ділянках формуються менші кошики, через що урожайність соняшнику зменшується на 0,2-0,3 т/га, а на зріджених ділянках посилено розвиваються бур'яни, що також призводить до зменшення врожайності.

Густота стояння рослин, при якій одержують найвищий в Україні врожай соняшнику, зменшується в напрямку з північного заходу на південний схід.

В районах, де волога – лімітуючий фактор, густота стояння рослин залежить перш за все від вологозабезпеченості, чим вона вища, тим більше може бути рослин на одиниці площі.

При надмірному загущенні рослин, до чого часто прагнуть сільськогосподарські виробники, через гірші умови провітрювання створюється мікроклімат, сприятливий для розвитку грибкових захворювань, в тому числі білої та сірої гнилі.

Кіровоградська область (Україна) належить до зони недостатнього зволоження, тому важливо знати які агротехнічні прийоми дозволяють раціональніше використовувати основні фактори життя рослин і насамперед вологу.

Таким чином, вибір оптимальної густоти стояння рослин різностиглих гібридів соняшнику та вплив цих факторів на продуктивність та вміст олії в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах є актуальною, перспективною та важливою задачею.

Польові досліді проводилися протягом 2018-2019 рр. на демонстраційному полігоні ДСП «Лікарівка 2» (Олександрійський район, Кіровоградська область).

Врожайність є основним показником при вирощуванні польових культур, в тому числі, і соняшнику. Рівень продуктивності культури залежить від багатьох чинників. Одним із факторів, що суттєво впливає на врожайність соняшнику є тривалість періоду вегетації, яка зумовлена групою стиглості гібриду. Від тривалості вегетації залежить вологість насіння при збиранні.

Збирання соняшнику можна розпочинати, коли середня вологість насіння складає 12-14%, за умови, що 80-90% кошиків рослин жовто-бурого або бурого кольору та сухі, і тільки у 10-20% рослин вони жовті. Найкращими умовами для збирання соняшника, є вологість

насіння 9-11%.

Під час збирання врожаю вологість соняшнику в роки досліджень була неоднаковою. Так, у 2018 році вологість насіння змінювалася від 4,9 до 7,1%, а у 2019 році – від 5,8 до 9,4%. Тобто в умовах 2019 року вологість насіння була дещо більшою ніж у 2018 році (табл. 1).

Таблиця 1 – Показники продуктивності гібридів соняшнику залежно від густоти стояння рослин.

Вар	Гібриди	Густота стояння рослин, тис./га	Збиральна вологість, %	Врожайність т/га	Олійність, %	Збіролії, т/га
1	ЛГ 50300	70	5,5	3,49	50,2	1,75
2		55	5,6	3,60	51,1	1,84
3	ЛГ 5580	70	5,4	3,88	50,4	1,96
4		55	5,5	4,09	50,7	2,07
5	ЛГ 5478	70	6,5	4,02	51,9	2,09
6		55	6,8	3,99	52,3	2,09
7	ЛГ 5638	70	7,3	3,42	53,0	1,81
8		55	7,4	3,62	53,6	1,94
9	ЛГ 5662	70	7,9	3,71	49,9	1,85
10		55	8,1	3,57	49,8	1,78
НІР <sub>05</sub>					<b>2018</b>	<b>2019</b>
				фактор А	0,15	0,13
				фактор В	0,10	0,08
				взаємодія факторів АВ	0,22	0,18

Також варто відзначити, що чим більшою була тривалість періоду вегетації рослин соняшнику, тим вищою була збиральна вологість насіння соняшнику. Так, у середньому за 2018-2019 рр. найбільшу передзбиральну вологість мали середньостиглі гібриди, а найменшою вона була у скоростиглих гібридів. Найменша вологість насіння на час збирання була у ранньостиглого гібрида ЛГ 50300 і становила 5,5% та 5,6%, а найвищою – у середньостиглого гібрида ЛГ 5662 і становила 7,9% та 8,1%.

Густота стояння рослин мала певний вплив на вологість насіння соняшнику під час збирання врожаю.

Таким чином, більш триваліший період вегетації рослин соняшнику створював передумови до збільшення вологості насіння на час збирання врожаю. Загущення посівів призводило до зменшення вологості насіння на 0,1-0,3%.

Облік врожайності насіння соняшнику показав, що у 2018-2019 роках врожайність соняшнику формувалась за рахунок адаптивних властивостей досліджуваних гібридів та їх стійкості до основних шкочинних хвороб.

Врожайність гібридів залежала від погодних умов в роки проведення досліджень та густоти стояння рослин. В умовах 2018 року врожайність була нижчою, ніж у 2019 році. В умовах 2018 року вона змінювалася від 2,78 до 3,77 т/га, а у 2019 році – від 4,00 до 4,47 т/га.

В середньому за роки досліджень врожайність гібридів коливалась в межах 3,42-4,09 т/га. Найбільшу врожайність забезпечували гібриди ЛГ 5580 та ЛГ 5478 з рівнем продуктивності 3,88-4,09 т/га та 3,99-4,02 т/га. Найменша урожайність була зафіксована у гібрида ЛГ 5638 – 3,42-3,62 т/га.

Так, у гібридів ЛГ 50300, ЛГ 5580 та ЛГ 5638 збільшення густоти до 70 тис./га призводило до недобору врожаю 0,11 т/га, 0,21 т/га та 0,20 т/га відповідно. У гібрида ЛГ 5662 при загущенні посіву спостерігалось суттєве зростання врожайності на 0,14 т/га за рівня продуктивності 3,57-3,71 т/га. Лише гібрид ЛГ 5478 не проявляв стабільної реакції на зміну

густоти стояння рослин.

Таким чином, загущення посівів соняшнику в Степу України забезпечує зростання продуктивності посіву не у всіх гібридів.

Сучасні гібриди соняшнику характеризуються задовільною однорідністю, розвитком та одночасним дозріванням. Вони є стійкими до хвороб та стресів, що дозволяє отримати очікуваний результат олійності культури.

Найбільшу олійність, в середньому за роки досліджень, формував гібрид ЛГ 5638 – 53,0-53,6%. Дещо менший вихід олії з насіння мав гібрид ЛГ 5478, який становив 51,9-52,3%. Найменшу олійність мав гібрид ЛГ 5662, – 49,8-49,9%.

Найбільша різниця олійності у гібридів між варіантами за різної густоти стояння, спостерігалася у гібрида ЛГ 50300 й становила 0,9%, у гібрида ЛГ 5638 вона була 0,6%, у гібрида ЛГ 5478 – 0,4%, у гібрида ЛГ 5580 – 0,3%, а у найменш олійного ЛГ 5662 лише 0,1%.

Таким чином, збільшення густоти стояння рослин з 55 до 70 тис./га призводило до зменшення олійності насіння на час збирання врожаю на 0,1-0,9%.

За результатами проведених досліджень, можна рекомендувати сільськогосподарським виробникам в умовах Степу України вирощувати гібриди ЛГ 50300, ЛГ 5580, ЛГ 5478, ЛГ 5638 та ЛГ 5662 з густотою 55 тис./га.

### Список літератури

1. Ткалич И.Д., Ткалич Ю.И., Рычик С.Г. Цветок солнца (основы биологии и агротехники подсолнечника: монография / под ред. док-ра с.-х. наук, проф. И.Д. Ткалича. – Днепропетровск, 2011. – 172 с.
2. Хмарський М. Вплив термінів висівання та густоти на врожайність соняшнику // Пропозиція. Спецвипуск. Соняшник: прості рішення складних питань — 2017. — С. 36-37
3. [Грабовський М. Б.](#) Вплив густоти стояння рослин на прояв господарсько-цінних ознак та продуктивність соняшнику в умовах центрального Лісостепу України / М. Б. Грабовський // Бюлетень Інституту зернового господарства. – 2010. – № 38. – С. 88-91.

УДК 631.563:635.63

## **ВИКОРИСТАННЯ УЗТ В СИСТЕМАХ АЕРОПОННОГО ВИРОЩУВАННЯ ОВОЧЕВОЇ РОЗСАДИ**

**М.Ковальов**, канд. с.-г. наук, ст. викл.

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

В умовах сталого розвитку сільського господарства все більше виробників сільськогосподарської продукції звертають увагу на інноваційні винаходи, котрі зможуть забезпечити їх високоякісною та екологічно безпечною продукцією. Передові технології культивування сільськогосподарських культур стають все більш різноманітними та високопродуктивними, адже кожен намагається отримати високі врожаї з мінімальним капіталовкладеннями. Однією з таких високотехнологічних систем є аеропоніка. Суть цього методу полягає в тому, що рослини вирощуються у повітряному середовищі без використання ґрунту та субстратів, а поживні речовини доставляються до коренів у вигляді аерозолі. Існує кілька типів аеропонних систем, але необхідно зазначити, що для них потрібні різні типи компонентів для налаштування, але робоча концепція приблизно однакова.

1. **Аеропонна система низького тиску** – тут використовують звичайні магнітні насоси, які нагнітають тиск у ємність із водою, через що вода під тиском рухається по трубах до спринклерів. Це дешева система, але вона не дає можливості домогтися малого діаметра краплі.

2. **Аеропонна система високого тиску** – в ній застосовують компресори, які підвищують тиск у системі до 6 бар, хоча ідеалом є 7. Завдяки цьому можна домогтися розміру краплі в 50 мк (середній розмір людської волосини 80 мк) або навіть менше (1 мк – це мільйонна частина 1 м).

3. **Ультразвукова система** – тут використовують ультразвукові мембрани для створення туману. Мінус цієї системи в тому, що мембрани добре розпилюють лише чисту воду, а от компоненти розчину (солі) можуть осідати на мембрані та забивати її.

Перевага систем аеропоніки перед іншими методами вирощування полягає в легкому моніторингу поживних речовин, якості води та рН. Системи аеропоніки забезпечують точне внесення поживних речовин у відповідності до потреб культури та рівня урожаю, тим самим зменшуючи витрати мінеральних добрив і мінімізуючи ризик їх насичення в ґрунті.

З іншого боку даний метод економить площу, виключає появу бур'янів, при застосуванні аеропонної технології відбувається величезна економія як води, так і добрив. А внаслідок цього повністю виключається вплив ґрунтово-кліматичних факторів, цим самим мінімізуються ризики втрати врожаю [1,2].

Основною метою досліджень було порівняння швидкості вирощування розсади овочевих культур: 1) при ґрунтовому методі; 2) із застосуванням ультразвукової системи туманоутворення (УЗТ); 3) із застосуванням трубчатих аераторів DWC систем.

Схема досліджу:

1. Вирощування насіння огірка в ґрунтовому середовищі при температурі навколишнього середовища 25 °С протягом 120 годин (контроль);

2. Вирощування насіння огірка на паперовому фільтрі з використанням УЗТ при температурі навколишнього середовища 25 °С протягом 120 годин;

3. Вирощування насіння огірка на паперовому фільтрі з використанням аераторами DWC систем при температурі навколишнього середовища 25 °С протягом 120 годин.

Облікова одиниця один паперовий фільтр розміром 35x35 мм, кількість досліджуваного насіння на одному варіанті – 10 шт. Дослідження проводили із гібридом закордонної селекції ПрімусF1. Технічні характеристики УЗТ: робоча напруга 24 В, потужність 19 Вт, частота роботи мембрани 1700±50кГц.

В період пророщування насіння огірка проводили фенологічні спостереження: відмічали дати проростання насіння, появу еліптичних сім'ядольних листків, появу першого справжнього листка.

Результати проведених досліджень свідчать про те, що насіння досліджуваного гібрида у всіх варіантах досліджу проростало з неоднаковою швидкістю. Еліптичні сім'ядольні листки при ґрунтовому методі вирощування розсади в середньому з'являлись на п'ятий-шостий день після сівби, із застосуванням системи УЗТ – на другий, а при використанні трубчатих аераторів DWC систем – четвертий. Визначено, що на першому етапі органогенезу (етапі проростання насіння) спочатку розпочинався ріст зародкового корінця, а в подальшому збільшувався у розмірах і зародковий листок. Конус наростання також розростався із плоского ставав випуклим. Перший справжній листок у досліджуваного гібрида формувався по варіантам: 1) через 6-7 діб після сходів, 2) через 4 доби і 3) через 5 діб(табл. 1).

Таблиця 1 – Результати фенологічних спостережень за ростом та розвитком огірка.

День вирощування розсади	Методи вирощування	Приріст з початку експерименту, см	Кількість зрошень за добу, шт.	Фаза органогенезу
1	Ґрунтовий	-	1	ріст зародкового корінця
	УЗТ	1,5	48	ріст зародкового корінця
	DWC	1,0	48	ріст зародкового корінця
2	Ґрунтовий	1,2	1	збільшення зародкового



				корінця
	УЗТ	4,3	48	поява еліптичних сім'ядольних листків
	DWC	2,5	48	поява зародкового листка
3	Ґрунтовий	2,4	1	збільшення зародкового корінця
	УЗТ	7,6	48	ріст еліптичних сім'ядольних листків
	DWC	5,5	48	поява еліптичних сім'ядольних листків
4	Ґрунтовий	4,1	1	збільшення зародкового листка
	УЗТ	8,5	48	поява першого справжнього листка
	DWC	7,3	48	ріст еліптичних сім'ядольних листків
5	Ґрунтовий	6,8	1	поява еліптичних сім'ядольних листків
	УЗТ	11,0	48	ріст першого справжнього листка
	DWC	9,7	48	поява першого справжнього листка

Отримані результати свідчать про те, що за вирощування розсади із застосуванням УЗТ у розсадному відділенні рослини були забезпечені оптимальними умовами для росту та розвитку. Адже третій етап органогенезу спостерігається лише за недостатньо сприятливих умов для овочевої розсади, коли відбувається повільна диференціація валика меристеми в пазусі листка.

Отже в процесі вирощування розсади гібриду F1 у рослин огірка при застосуванні систем УЗТ переважали ростові процеси, які сприяли формуванню в подальшому генеративних органів. Забезпечення оптимальних умов вирощування позитивно впливало на збалансованість вегетативної фази розвитку рослини.

Висновки:

- 1) вибір способу вирощування розсади овочевої продукції залежить від їх біологічних особливостей;
- 2) максимальну швидкість приросту були відмічені при використанні системи УЗТ і дещо менші у системи DWC.

### Список літератури

1. Козловцев М.И., Вазюля И.В. NFT система для выращивания растений без субстрата. *Гавриши*. 2005. № 2, С. 32-35.
2. Яровий Г.І., Севідов В.П. Особливості вирощування огірків у захищеному ґрунті. *Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Сер.: Рослинництво, селекція і насінництво, плодовоовочівництво і зберігання*. 2016. № 1. С. 172-177.

**26. СЕКЦІЯ ЕКОЛОГІЇ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

УДК:504.75

**ОГЛЯД ГЛОБАЛЬНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

**О.Медведєва**, зав.каф., канд. біол. наук, доц.,  
**Т.Мірзак**, асист.

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

У вересні 2015 року Генеральна асамблея ООН ухвалила резолюцію під назвою «Перетворення нашого світу: Порядок денний в галузі сталого розвитку на період до 2030 року». Це своєрідний глобальний план дій, що повинен вивести світ на траєкторію сталого розвитку. Для цього передбачено досягнення 17 цілей і виконання 169 завдань.

Порядок денний-2030 є безпрецедентним документом за масштабом та рівнем амбіцій. Окреслені ним цілі та завдання взаємопов'язані, неподільні й об'єднують економічний, соціальний та екологічний напрямки сталого розвитку.

Володимир Вернадський більше ста років тому казав, що людство стає найпотужнішою геологічною силою на планеті, яка здатна змінювати ландшафти. Сучасні науковці констатували, що наша планета вже увійшла до нової епохи – антропоцен, що означає епоху, в якій активність людини стала причиною біогеофізичних змін планетарного масштабу.

Порядок денний в галузі сталого розвитку на період до 2030 року включає в себе 17 глобальних цілей, але до екологічного напрямку відноситься 7 цілей, які ми розглянемо більш докладно (номер цілі відповідає її номеру у офіційному документі).

**Ціль 6.** Забезпечення наявності та раціонального використання водних ресурсів і санітарії для всіх.

Для нашої країни це досить актуальне питання, так як незважаючи на Загальнодержавну програму «Питна вода України», стан водойм України, нажаль, не покращується. Як приклад, для вирішення проблем транскордонних водотоків можна запозичити досвід співпраці урядів Німеччини, Франції, Люксембургу, Швейцарії і Нідерландів щодо річки Рейн, екологічний стан якої ще в 90-х роках минулого сторіччя був загрозливий. Після Шандозької аварії (1986 р.), унаслідок якої в Рейн надійшло більше 10 тонн пестицидів і нижче за течією загинуло практично все живе, Міністри рейнських країн одноголосно прийняли «Рейнську програму дій на 1987-2000 роки». У 2003 р. прийнята Програма сталого розвитку Рейну до 2020 року. На сьогодні поставлена мета досягнута – у Рейн повернувся навіть лосось.

**Ціль 7.** Забезпечення доступу до недорогих, надійних, стійких і сучасних джерел енергії для всіх.

На сьогодні рішення про повний перехід на енергію з відновлюваних джерел прийняли 191 компанія світового рівня. На національному рівні стратегічну мету 100% відновлюваних джерел енергії прийняли 53 країни, з них сім – до 2030 року.

В Україні чотири міста: Житомир, Львів, Чортків та Кам'янець-Подільський заявили про ціль перейти на 100% відновлюваних джерел енергії до 2050 року та підписали меморандум про співпрацю з міжнародною кліматичною організацією.

**Ціль 11.** Забезпечення відкритості, безпеки, життєстійкості й екологічної стійкості міст і населених пунктів.

За визначенням ООН, стійке місто – це місто, у якому: досягнення у суспільному, економічному і фізичному розвитку постійні. Стійке місто: 1) постійно забезпечене природними ресурсами; 2) підтримує довготривалу безпеку мешканців, 3) досягає високого

рівня життя при збереженні природного середовища, ресурсів і екологічної рівноваги.

**Ціль 12.** Забезпечення переходу до раціональних моделей споживання і виробництва.

Кожному з нас варто замислитися над тим, який внесок ми можемо особисто внести в охорону навколишнього середовища. Це можна почати робити безпосередньо у себе вдома, наприклад, з економії води, електроенергії, тепла та сортування відходів, здійснення правильних покупок, звертаючи увагу на маркування на упаковці продукції про якість продукції, про енергозбереження або про екологічність даного товару.

Стале споживання – це раціональне використання природних ресурсів. Воно включає в себе сталий спосіб життя, поводження з відходами, раціональне управління ресурсами тощо.

**Ціль 13.** Вжиття невідкладних заходів щодо боротьби зі зміною клімату та його наслідками.

В травні 2019 року генеральний секретар ООН Антоніу Гуттереш закликав всі країни припинити будівництво нових вугільних електростанцій з 2020 року, ліквідувати субсидії для викопного палива та невідкладно встановити ціну на викиди CO<sub>2</sub>, попереджаючи, що якщо не буде вжито серйозних заходів, щоб утримати глобальний ріст температури до двох градусів, світ чекатиме тотальна катастрофа.

**Ціль 14.** Збереження та раціональне використання океанів, морів і морських ресурсів в інтересах сталого розвитку.

Океани поглинають близько 30% CO<sub>2</sub>, виробленого людьми, а від початку промислової революції закислення океану зросло на 26%. Забруднення морського середовища, джерела якого є переважно наземними, досягає тривожного рівня: на кожному квадратному кілометрі океану в середньому можна знайти 13 000 предметів пластикового сміття.

**Ціль 15.** Захист та відновлення екосистем суші та сприяння їх раціональному використанню, раціональне лісокористування.

Людське життя і засоби до існування залежать від землі настільки ж, наскільки й від океану. Рослини забезпечують 80% раціону людей, а сільське господарство є важливим економічним ресурсом і засобом розвитку. Ліси покривають 30% поверхні Землі; вони є життєво необхідними місцями проживання для мільйонів видів організмів і важливим джерелом чистого повітря і води. Вони також відіграють важливу роль у протидії кліматичним змінам.

Порядок денний було прийнято у 2015 році. У тому ж році було ухвалено Паризьку кліматичну угоду, згідно якій усі держави, незалежно від економічного стану, взяли на себе зобов'язання скоротити шкідливі викиди в атмосферу.

Порядок денний-2030 і Паризька угода є частинами одного пакету і пов'язані між собою Ціллю 13: Боротьба зі зміною клімату. Девіз відомого всім Римського клубу полягає в тому, що мислити треба глобально, а діяти локально. Ідея сталого розвитку й полягає в тому, щоб він був збалансованим, а активність людини в одній сфері не спричиняла негативних наслідків в інших.

В Україні у 2019 році було ухвалено Екологічну стратегію-2030 та Зелений порядок денний для України до 2030 року, що охоплює десять пріоритетів. Це такі пріоритети як перехід до зеленої економіки, розвиток відновлюваної енергетики, зелені міста, якість та тривалість життя тощо.

Отже, сучасний світ дуже динамічний і до 2030-го року залишилось не так вже й багато часу. Раніше людство жило у світі, до якого воно мало пристосовуватися, а тепер ми живемо в світі, який здатні змінювати самі. Наші дії визначають все, що відбувається на планеті зараз і її долю в майбутньому – чи стане вона непридатною для життя, чи буде комфортною для нас і нащадків.

## Список літератури

1. Цілі сталого розвитку 2016–2030 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.un.org.ua/ua/tsili-rozvytku-tysiacholittia/tsili-staloho-rozvytku>.

УДК:631

## **ВИЗНАЧЕННЯ НАПРЯМКІВ ВІДНОВЛЕННЯ ПОРУШЕНИХ ГРУНТІВ В УМОВАХ ІНТЕНСИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ**

**Л. Коломієць**, канд. с.-г. наук, доц.  
*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Публічне акціонерне товариство «Інгулецький гірничо-збагачувальний комбінат» здійснює видобуток та збагачення залістистих кварцитів Інгулецького родовища, розташованого на правому березі р.Інгулець, в Широківському районі Дніпропетровської області в 35 км південніше від м. Кривого Рогу на території в південній частині Криворізького залізорудного басейну, який є одним з найбільших у світі. По адміністративному діленню Інгулецький ГЗК знаходиться в Інгулецькому районі м. Кривого Рогу. Родовище відпрацьовується в даний час кар'єром ВАТ «ІнГЗК», але раніше природно багаті залізні руди добувалися підземним способом, а згодом з 1961 року кар'єрним.

Проектне завдання на будівництво Інгулецького гірничо-збагачувального комбінату було затверджено в лютому 1960 року. Датою заснування комбінату є 30 квітня 1965 року – день, в який була вироблена перша продукція – залізорудний магнетитовий концентрат. Незважаючи на відносно невеликий вік свого існування, ПАТ «ІнГЗК» належить до найбільших підприємств в гірничорудній галузі України за виробництвом залізорудного концентрату.

Кар'єр і виробничі об'єкти комбінату розташовані в 35 км до півдня від центральної частини міста Кривий Ріг у басейні ріки Інгулець, що впадає в Дніпро.

Загальна площа земельної ділянки, первинним користувачем якого є ПАТ "ІнГЗК", складає 39,81 млн.м<sup>2</sup>. З них 21,1 млн. м<sup>2</sup> знаходиться під відвалами і шламосховищами, 0,8 млн. м<sup>2</sup> відноситься до виробничих площ, 5,5 млн.м<sup>2</sup> займає власне кар'єр, інше - інженерні комунікації, промислова площадка, житлове селище й інші об'єкти інфраструктури [1].

Гірничопромислові ландшафти зобов'язані своїм виникненням людині, проте створюються вони в конкретних фізико-географічних умовах і в тісному взаємозв'язку з існуючими натуральними ландшафтами. Внаслідок цього важливою особливістю їх вивчення є врахування як природних, так і соціально-історичних чинників. Врахування природних чинників дає можливість використовувати при вивченні гірничопромислових ландшафтів традиційні прийоми та методи: експедиційні, літературно-картографічні, суцільного знімання ключових ділянок, геохімічні, геофізичні та інші. Проте головними ці методи є вдослідження власне антропогенних ландшафтів, котрі розвиваються повністю, або частково, під впливом процесів, притаманних тим природним (натуральним і антропогенним) ландшафтам, які були основою для гірничопромислових ландшафтів і залишаються фоновими в процесі їх функціонування. Разом із тим, застосування традиційних прийомів і методів завжди відбувається з урахуванням генезису антропогенних комплексів [2].

Субстрати поверхонь відвалів розкривних порід Інгулецького ГЗК у цілому віднесені до перспективних при використанні їх у якості ґрунтоутворюючих. Цей висновок зроблений на підставі лабораторного аналізу властивостей розкривних порід, із яких складаються відвали: електропровідність водної витяжки з розкривних порід вказує на відсутність засолення (табл.1); розкривні породи не фітотоксичні; вміст важких металів у складі

розкривних порід є менший, ніж в середньому по Кривбасу.

Таблиця 1 - Валовий вміст важких металів в розкривних породах відвалів ІнГЗК, мг/кг

Тип розкривних порід	Pb (ГДК-38)	Cd (ГДК-3)	Zn (ГДК-100)	Mn (ГДК-1500)	Cu (ГДК-55)	Cr (ГДК-100)	Ni (ГДК-85)
Глини	12,0	2,8	1,0	522,0	32,0	<0,1	40,0
Суглинки	13,0	<0,1	61,5	312,0	10,0	<0,1	17,0
Сланці	10,0	<0,1	100,0	200,0	32,0	100,0	68,0
Вапняки	12,0	<0,1	19,6	200,0	5,7	<0,1	10,0
Кварцити	15,0	<0,1	8,5	112,0	4,0	<0,1	17,0

Відомості про валовий вміст хімічних складників і рухомих (водорозчинних) форм свідчать про те, що розкривні породи мають достатню кількість фосфору і кальцію, тобто рослини на субстратах цих порід відносно забезпечені цими важливими поживними елементами.

Порушені гірничими роботами землі є джерелом небезпечного для людини та навколишнього середовища впливу через високі показники пиловиділення, газовиділення та вимивання небезпечних сполук з поверхні техногенних ландшафтів. Відомо, що під дією вітрового навантаження з поверхні гірничих об'єктів здувається величезна кількість дрібнодисперсного мінерального пилу, особливо в сухі періоди літа і безсніжні зими, що з одного боку, небезпечно для здоров'я населення прилеглих житлових районів, а з іншого – знижує родючість угідь. Згідно наших з ДП «Кривбаспроект» розрахунків у вітряну погоду за добу з поверхні відвалів Інгулецького ГЗК піднімається 9 030 т пилу.

Так, наприклад, за добу з одного відвалу (відвал № 3, ПАТ «Інгулецький ГЗК») при відвалоутворенні на кожен гектар межуючої з ним території разом з пилом надходить 0,54 г миш'яку, майже 40 г свинцю, 163 г цинку, 27 г кобальту, 54 г нікелю, 12 г молібдену, 86 г міді, 34 г хрому, а також 540 г кремнезему. За даними роботи з відвалу висотою 20 м видувається шар пилу потужністю у 3,8 см, а з відвалу висотою 100 м – шар пилу у 9,96 см за рік, що збільшує коефіцієнт запилення навколишніх територій (від 1,76 до 21 раз). Аналіз робіт показав, що пил з відвалів розповсюджується на відстань від 3 до 6 км.

Ще гострішою є проблема пиловиділення на відвалах, відсипаних з гірських порід легкого механічного складу і які межують з полями з кожного, гектара яких може відноситися до 500 т пилу в рік. При цьому загибель сходів зернових культур настає при відкладенні на сільськогосподарських угіддях шару пилу завтовшки 4...5 см.

Не менш токсичним є пил із хвостосховищ (шламосховищ). Цей пил (дрібнодисперсні гострі частки перемелених порід) викликає силікоз, пневмоконіоз, астму, рак, пневмонії та інші захворювання верхніх дихальних шляхів. Інтенсивність виділення пилу шламосховищами – 0,7-2,5 мг/с·м<sup>2</sup>, а радіус розповсюдження пилу за даними складає 5-9 км. За такої інтенсивності з 1 га порушених територій за рік на відвалах утворюється 195,52-296,44 т, на шламосховищах – 220,75-788,40 т пилу.

В більшості своїй проблеми екологічної безпеки вирішують з конкретними підходами до кожної специфічної проблеми.

Сучасні способи боротьби з пилінням техногенних поверхонь гірничих об'єктів обґрунтовані на використанні водних розчинів хімічних речовин та озелененні (біологічна рекультивация). Так для закріплення пилових поверхонь техногенних ландшафтів пропонувалось покривати території штучними бітумними субстратами, матеріалів, чорноземами, потенційно родючим шаром, розчинами рідкого скла, хлористого кальцію, латексу, полімерних природного бішофіту (MgCl<sub>2</sub>\*6H<sub>2</sub>O), органічних хімічних речовин, сульфітного мила, а останнім часом – органічних відходів виробництва крохмалю та інших. Водними розчинами з необхідною концентрацією цих речовин поливають пилоутворюючі поверхні, із заданою витратою на 1м<sup>2</sup> площі, утворюючи захисні покриття на

пилоутворюючих поверхнях у вигляді кірки або плівки, протидіючих пилоутворенню на відвалах. Кожен з рекомендованих покриттів має свої недоліки. Так, наприклад, покриття з бітуму, скла та солей коштовні та токсичні. Покриття потенційно родючим шаром (чорноземи, суглинки, глини та їх суміші з камінням) коштовне, спричинює власне пилоутворення та не покращує зволоження – основного лімітуючого фактору розвитку рослинності на порушених гірничими роботами територіях (Кривбас). Більшість покриттів розроблені як тимчасовий захід.[3]

Вартість закріплення 1 га площі відсипаних відвалів розкритих порід та сухих пляжів хвостосховища складає від 5 до 10 тис. грн., що є занадто дорого. Ці закріплювачі при всіх своїх перевагах мають ще один суттєвий недолік – вони руйнуються з часом, особливо після проливних дощів, тому не знаходять широкого використання.

При цьому проектами передбачається майбутнє повернення до використання та забезпечення екобезпеки територій за рахунок проведення рекультивації.

Як показує аналіз наукових джерел, найпоширенішим способом утворення рослинного покриву при біологічній рекультивації на техногенних об'єктах є екстенсивний спосіб господарювання, або простіше кажучи – самозаростання протоґрунтів під впливом природних сил і без втручання в цей процес людини, яке може тривати десятиріччями. Трави на неудобрених гірських породах забезпечують майже таку продуктивність, як і на непорушених орних землях. Хід природного заростання відвальних порід насамперед визначається їх хімічним і гранулометричним складом. Відвальні породи залізорудної промисловості починають заростати на другий рік.

Вивчення природного заростання відвалів Кривбасу, які відрізняються строками утворення, петрографічним складом, ступенем ущільнення, вмістом дрібнозему та скелета, елементів мікро- та мезорельєфу становить великий інтерес. Воно дозволить визначити придатність відвального субстрату для поселення рослин, особливості сукцесій рослинних угруповань, види, перспективні для фіторекультивації даних територій.

Рекультивація використовує метод нанесення гідромоніторами суміші осадів стічних вод, які несуть необхідний запас поживних речовин, та насіння витривалих культур – представників природної флори (запаси ботанічного саду, відходи зерноочисних підприємств), звісно, з врахуванням того, аби не допускалося внесення карантинних рослин, як амброзія. Поселення піонерної рослинності «запускає» процес ґрунтоутворення, отже територія стає здатна до відновлення, хоч і за досить тривалий час, з використанням природних процесів.

### Список літератури

1. Звіт про господарську діяльність ПАТ «ІнГЗК» за 20015р.
2. Денисик Г.І. Антропогенні ландшафти Правобережної України. –Вінниця: Арбат, 1998. – С. 26 – 29.
3. Експериментальні роботи з дослідження нових способів зниження або усунення процесів пилоутворення із сухих пляжів хвостосховища, пилоутворюючих поверхонь відпрацьованих відвалів та інших пилоутворюючих поверхонь об'єктів ВАТ «ІнГЗК». Звіт НДР № держреєстрації 01090006136. – КТУ: Кривий Ріг, 2009. - С. 45
4. Горно-экологические проблемы разработки Криворожского месторождения железных руд / [Ю.Г. Вилкул, В.А. Корж, В.И. Мулякко и др.] // Проблемы фундаментальной і прикладної екології, екологічної геології та раціонального природокористування: Матеріали Другої міжнародної науково-практичної конференції. – Кривий Ріг, 2005. – С. 46-52.
5. Перельман А.И. Геохимия ландшафта / А.И. Перельман, Н.С. Касимов. – М.: МГУ. – 1999. – 610 с.

## **ЗНЕЗАРАЖЕННЯ М'ЯКИХ МЕДИЧНИХ ВІДХОДІВ**

**С.Мартиненко, канд. техн. наук, доц.**  
*Центральноукраїнський національний технічний університет*

В наш час епідемії коронавірусу особливо гостро постає питання утилізації м'яких медичних відходів, зокрема одноразових медичних масок, використаних серветок оскільки вони є епідемічно небезпечні.

Правила та норми поводження з медичними відходами регламентуються Наказом МОЗ України від 08.06.2015 № 325. Відповідно до нього, використані медичні маски, використані серветки відносяться до відходів категорії В та підлягають обов'язковому знезараженню (дезінфекції) фізичними методами.

В лікарнях для збирання відходів цієї категорії використовують відповідні пакети червоного кольору з подальшим транспортуванням до відповідних підприємств. Медичні заклади стикаються з широким спектром практичних обмежень у здійсненні поліпшення збору, обробки та зберігання відходів. Порушення правил тимчасового зберігання анатомічних та інших інфікованих відходів на території лікарні зумовлюють значні ризики інфікування тварин, які надалі можуть стати резервуаром і джерелом госпітальних інфекцій для населення. Зараз значну частину медичних відходів утилізують на неконтрольованих звалищах. З кількох причин ліквідація цих відходів зі звалищ є основним викликом для України: немає альтернативних варіантів існуючій системі розміщення медичних відходів; обмежений доступ професійним компаніям із переробки відходів до медичних відходів по всій Україні.

З метою попереднього знезараження медичних відходів використовують обробку гарячим паром в спеціальних автоклавах. Але це небезпечно по відношенню до обслуговуючого персоналу що здійснює загрузку матеріалу.

Більш сучасним та безпечним є використання пристрою для обробки паром м'яких матеріалів що складається з приймально-завантажувального механізму, шнека для подачі матеріалу, камери обробки, камери ущільнення, механізму переміщення і перемішування, шнеку для виведення обробленого матеріалу і форсунки для подачі нагрітого пара. Але цей пристрій вимагає постійного та рівномірного завантаження, оскільки, якщо процес обробки матеріалу буде уповільнено, в камері обробки почнеться конденсація пари з утворенням в ній потенційно небезпечної рідини.

Нами запропоновано «Пристрій для дезінфекції використаних м'яких медичних матеріалів», який забезпечує захист від руйнування пристрою та дозволяє видалення рідини що утворилася з камери обробки в процесі роботи.

Пристрій для дезінфекції використаних м'яких медичних матеріалів працює наступним чином. Матеріал надходить в приймально-завантажувальну воронку, з якої шнеком подається в камеру ущільнення, де ущільнюється до певної щільності і потім надходить в камеру обробки. У камері обробки матеріал одночасно перемішується і переміщується механізмом переміщення і перемішування і надходить у шнек для виведення обробленого матеріалу в другу камеру ущільнення. Після того як матеріал ущільнився в другій камері ущільнення в камеру обробки через форсунки подають пар. В випадку перевищення допустимого тиску пару, в камері обробки спрацьовує клапан-запобіжник і надлишок тиску скидається в відповідний пристрій для подальшої рекуперації.

На запропонований пристрій подано заявку на корисну модель та отримано позитивне рішення.

УДК 577.04

## **ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНИХ КОМПОНЕНТІВ МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ**

**А.Мартиненко, ст. викл.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Порівняно недавно функціональні властивості багатьох мастил оцінювали насамперед за їхніми в'язкісно-температурними характеристиками і мастильною здатністю. На тепер вимоги до експлуатаційних властивостей мастил значно розширилися і підсилилися, що й зумовило введення більшої кількості показників властивостей мастил, серед яких – мінімальна токсичність. Мастильні матеріали повинні бути нешкідливі для обслуговуючого персоналу і не мати неприємного запаху. Обидві ці вимоги особливо актуальні для мастильних матеріалів з присадками.

Як присадки використовують понад 100 органічних сполук:

- кисневмісні сполуки: тваринні та рослинні жири; жирні кислоти; спирти і їхні похідні; сульфокислотні сульфанати; продукти окиснювання технічних вуглеводнів;

- органічні сполуки сірки й інших елементів VI групи різного характеру: аліфатичні й ароматичні сульфіди, дисульфіди і біс-(алкіларидтію) алкани; похідні тіовугільних кислот-ксантогенати і тритіокарбонати; кисневмісні бісксантогенати; дитіолтіони; тіокислоти і їх солі; тіоспирти і їхні похідні; осірковані ненасичні вуглеводні; осірковані жири і продукти сіркування технічних вуглеводнів;

- галоїдовмісні органічні сполуки, переважно хлоровмісні: хлоровані аліфатичні вуглеводні (хлорований парафін), хлорозаміщені жирні кислоти і їхні ефіри; хлоровані олефінові ароматичні вуглеводні, хлорований нафталін, бензол і фенол; хлоровані ацикличні вуглеводні;

- сполуки, в які входять елементи V групи: фосфор, сурма і арсен, але в основному ефіри і солі фосфорної, фосфористої і фосфонових кислот;

- азотовмісні сполуки: жирні й ароматичні аміни, високомолекулярні амідні; похідні сечовини, продукти нітрування технічних вуглеводнів;

- різного типу сполуки металів – оксидні й сірчисті сполуки молібдену і вольфраму, колоїдне залізо;

- металеві солі нафтонових і жирних кислот (свинцю, олова, сурми та ін.) застосовують для цієї мети тільки в сполученні з хімічно активними компонентами (сіркою і хлором);

- сполуки, що містять кілька активних елементів у молекулі й композиції, – сірку і хлор; сірку і фосфор (ефіри кислот фосфору, що містять сірку); фосфор і хлор; сірку, хлор і фосфор; сірку, фосфор і метали (дитіофосфати металів – цинку, стронцію, барію, сурми); сірку, фосфор і азот (амінні солі дитіокарбонати металів цинку, свинцю, сурми).

Молекули присадок складаються з однієї або кількох полярних груп і однієї або кількох неполярних. Полярні групи зумовлюють адсорбцію молекул поверхнево-активних присадок на межі між мастильним матеріалом і металом. За складом активної (полярної) групи виділяють *S, P, O, Cl, N, B* – присадки. Неполярні групи (алкільні радикали, нафтонові або ароматичні кільця і їхні сполуки) визначають розчинність присадок у мастильних матеріалах.

При кімнатній температурі оливи мало випаровуються і їх токсичність залежить від частоти потрапляння масла на шкіру. Сполуки цинку присутні практично в усіх мастилах для двигунів. Цинковий фосфат, потрапивши в очі, спричиняє небезпечні ушкодження. Хлор і хлоровмісні сполуки при порушенні правил поводження з маслами і невиконанні правил особистої гігієни можуть викликати екзему, фолікулярне ушкодження шкіри, дерматити,



пігментацію шкіри тощо.

Мінеральні і синтетичні масла при систематичному контакті чинять шкіроруйнівну дію і викликають масляні або газові акне, бородавчасті нарости, що переходять в рак. Токсичність олив проявляється при тривалій роботі в одязі, просякненому мастилом.

При потраплянні на розігрітій до 200 °С метал мінеральні масла розкладаються, утворюють термоокисні продукти: аерозоль, пари, альдегіди, кетони, органічні кислоти, оксиди Карбону, які при вдиханні чинять загальнотоксичну і подразнювальну дію слизових очей, носоглотки і верхніх дихальних шляхів, викликають загальну слабкість і головний біль. При вдиханні парів впродовж 15-30 хв. можливі ураження судин і ЦНС, запальні явища в легенях, порушення окисно-відновлювальних процесів. Спостерігаються дистрофічні зміни клітин серцевого м'язу, печінки і інших внутрішніх органів. Серед хворих раком легень і бронхів багато пацієнтів, тривалого впливу на них парів або туманів мінеральних мастил і їх емульсій. Небезпека отруєння посилюється, коли масло містить сульфурвмісні з'єднання. Можуть виникнути сприятливі умови для утворення гідрогеносульфуру, який викликає отруєння з втратою свідомості.

Токсичність олив збільшується з збільшенням в їх складі ароматичних вуглеводнів і смол. Потрапивши у внутрішні середовища, більшість ксенобіотиків здатна накопичуватися в органах і тканинах. Біоаккумуляція може лежати в основі не тільки хронічних, але й відстрочених гострих токсичних ефектів. Хронічна екотоксичність призводить до сублетальних ефектів – порушення репродуктивних функцій, імунних порушень, ендокриних патологій, пороків розвитку, алергізації.

Прояв дії екотоксикантів на людину може бути найрізноманітнішим й при певних рівнях інтенсивності впливу виявляються досить специфічними для діючого фактора. Це можна простежити на прикладі основних компонентів присадок - важких металів (табл. 1).

Таблиця 1 - Вплив важких металів на стан здоров'я людини.

Метали – комплексують утворювачі присадок	ГПК	Біологічні ефекти при надмірному надходженні в організм або перевищення ГДК (біомаркери ранньої хронічної інтоксикації)
Барій	0,1 мг/л	Вплив на серцево-судинну і кровотворну систему
Ферум	0,3 мг/л	Алергічні реакції, хвороби крові
Кадмій	0,001 мг/л	Хвороба «ітай-ітай», збільшення кардіоваскулярних захворювань, ниркової недостатності, онкологічної захворюваності, порушення кісткової тканини, ураження дихальних шляхів (жовта кайма на яснах й навкруги шийки зуба)
Манган	0,1 мг/л	Анемія, порушення функціонального стану ЦНС (астенічні розлади: втомлюваність, сонливість, зниження активності)
Арсеніум	0,05 мг/л	Арсеноз, нейротоксична дія, ураження шкіри (трофічні ураження шкіри – пігментація, лущення, гіперкератози; випадіння волосся)
Плюмбум	0,03 мг/л	Ураження нирок, нервової системи, органів кровотворення, авітамінози С й В (зниження активності дегідратази амінолевуленової кислоти крові до 10 мкмоль/хв л; збільшення вмісту в сечі копропорфірина до 458 нмоль/г; зміни рівня андрогенів)
Цинк	1,0 мг/л	Анемія, зміни функцій ЦНС, ураження нирок, збільшення частоти захворювань печінки

Швидка втрата жиру, у якому накопичена велика кількість речовини, приводить до виходу токсиканта в кров. Потрапивши в кров, ПХБ швидко накопичуються в печінці й м'язах. Коефіцієнт розподілу речовин у тканинах – мозок : печінка : жир – становить у середньому 1:3,5:81. ПХБ метаболізують в основному в печінці з утворенням гідроксильованих фенольних сполук, через проміжний продукт – ареноксид. Можливо дегалогенування сполук. Основні шляхи виведення: із жовчю через кишковий тракт й через нирки із сечею. Швидкість метаболізму залежить від структури ізомеру: період напіввиведення коливається від 6–7 до 33–34 місяців. Найбільшу небезпеку представляють підострі й хронічні впливи ПХБ, які приводять до розвитку різноманітних ефектів: швидке падіння ваги, хлоракне, випадіння волосся, набряки, інволюція тимусу й лімфоїдної тканини, гепатомегалії, пригнічення кісткового мозку, порушення репродуктивних функцій та ін.

Процес біотичного руйнування відбувається за участі ферментів. В основі біоперетворення речовин лежать процеси окиснення, гідролізу, дегалогенування, розщеплення циклічних структур молекули, відщеплення алкільних диетилфосфоротіоат параоксон радикалів (деалкілювання) та ін. Деградація сполук може завершуватися повним руйнуванням, тобто мінералізацією (утворення води, двоокису карбону, інших простих сполук). Однак можливе утворення проміжних продуктів біотрансформації речовин, яким властива більш висока токсичність, ніж вихідного агента.

Схильність екотоксикантів до біоаккумуляції залежить від ряду факторів. Один з них - персистування ксенобіотика. Ступінь накопичення речовини в організмі визначається його вмістом у середовищі. Речовини, що швидко елімінуються, погано накопичуються в організмі. Виключенням є умови, при яких полютант постійно привноситься в навколишнє середовище. Найбільшу здатність до біоаккумуляції виявляють жиророзчинні (ліпофільні) речовини, повільно метаболізуючі в організмі.

Розміри молекули токсиканта впливають на його біологічну активність в силу ряду причин:

1. Зі збільшенням молекулярної маси ускладнюється процес надходження токсиканта в організм і розподіл в органах і тканинах. Низькомолекулярні, інертні в хімічному відношенні речовини легко проникають у кров через шкіру, швидко розподіляються в тканинах, проходячи через гістогематичні бар'єри. Однак для низькомолекулярних сполук здатність проникати через бар'єри багато в чому визначається розчинністю. Гідрофільні молекули навіть із молекулярною масою 50 – 100 Д мають обмежену здатність проникати, наприклад, через слизуваті оболонки.

2. Зі збільшенням молекулярної маси збільшується число можливих ізомерних форм молекули токсиканта й, одночасно, зростає специфічність їхньої дії. Активність діючої речовини істотно залежить від його конформації. Чим більше молекула, тим значуще виступає ця залежність.

3. Зі збільшенням розмірів молекули зростає ймовірність взаємодії токсикантів з біосубстратом за рахунок сил Ван-дер-Ваальса. Чим більше розміри молекули, тим більше число атомів токсиканта контактує з ділянкою його зв'язування, тим міцніше зв'язок, що формується при цьому.

Біологічна дія властива для токсиканта лише за умови його достатньої стабільності в навколишньому середовищі й середовищах організму. Активні в хімічному відношенні речовини рідко стають безпосередніми причинами загальнотоксичної дії. Ці речовини, або вже в навколишньому середовищі вступають у хімічні реакції, перетворюючись у більш інертні, але відносно стабільні сполуки, або реагують із покривними тканинами організму, розтрачуючи свій хімічний потенціал на їхню альтерацію (місцева дія).

### Список літератури

1. Сорочан О.О. Біохімічні основи екотоксикології: Навч. посіб. – Д.: Вид-во Оксамит-Текс, 2006. – 80 с.

УДК 561.61

## **ТЕРИТОРІАЛЬНА ПРИУРОЧЕНІСТЬ БІОІНДИКАЦІЙНИХ ВИДІВ ЛИШАЙНИКІВ**

**В.Мартиненко, ст. викл.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Склад і стан лишайників відображає якість повітря, а отже і комфортність проживання в певній місцевості людей. Тому оцінка якості середовища є актуальною проблемою в справі охорони природи. В останні роки для інтегральної характеристики стану середовища стали інтенсивно вивчати і застосовувати методи біологічної оцінки. Тільки біотести можуть всебічно охарактеризувати всю різноманітність впливу поллютантів на живу природу, оцінити його в показниках, які мають біологічне значення.

Лишайники відрізняються стійкістю до впливу зовнішніх факторів. Вони здатні рости в найрізноманітніших місцях за освітленням і вологістю, легко переносити тривалі періоди без води, різкі коливання температур, великі дози проникаючої і ультрафіолетової радіації. І тільки вплив антропогенного фактора є найбільш згубним для них.

Лишайники є групою організмів найбільш чутливих до забруднення повітря. У них відсутній восковий шар для захисту від несприятливих зовнішніх факторів або втрати води, і вся їх поверхня постійно підлягає впливу хімічного реагенту, який знаходиться в атмосфері. Іншими причинами чутливості лишайників є взаємодія між рослинами-симбіонтами, низька швидкість метаболізму або порушення проникливості мембран.

Для біоіндикації відбирали зразки (проби) епіфітних листоватих та куцистих лишайників (*Parmelia sulcata*, *Hypogymnia physodes*, *Cladina rangiferina*, *Cladina mitis*, *Stereocaulon sp.*, *Umbilicaria sp.*, *Cetraria islandica*, *Stereocaulon paschale*), що зустрічалися повсюди в межах Кіровоградського лісництва (табл. 1) на таких породах дерев: *Populus nigra* L., *Salix alba* L., *Tilia cordata* Mill., *Quercus robur* L., *Acer negundo* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Betula pendula* Rotb.

Таблиця 1 - Видовий склад лишайників по урочищам Кіровоградського лісництва.

Види	Урочища					
	Злодійська балка	Дубова балка	Ново-Водяне	Великий Зарудний	Глиняне-1	Шпички
1	2	3	4	5	6	7
<i>Physcia virella</i>		+	+	+		
<i>Physcia tenella</i>	+				+	+
<i>Physcia grisea</i>	+	+		+	+	+
<i>Physcia adscendens</i>	+		+	+		+
<i>Physcia stellaris</i>	+			+	+	+
<i>Parmelia sulcata</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Parmelia acetabulum</i>	+	+	+		+	+
<i>Hypogymnia physodes</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Stereocaulon sp.</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Evernia furfuracea</i>	+	+				
<i>Ramalina fraxinea</i>	+	+	+		+	+
<i>Cetraria islandica</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Cladina mitis</i>	+	+	+	+	+	+

<i>Cladonia</i> sp	+	+	+	+	+	+
<i>Umbilicaria</i> sp.	+	+	+	+	+	+
<i>Phlyctis argena</i>	+				+	+
<i>Diploschiste</i> sp	+	+		+	+	
<i>Physcia tribatia</i>	+					
<i>Physcia pulvirulenta</i>	+					
<i>Ramalina fastegiata</i>		+			+	

Фізичні і хімічні властивості субстрату впливають на епіфітні лишайники. Для них велике значення має структура кори, її розчленованість, жорсткість, частота відшарування і інші особливості. Епіфітна лишайникова рослинність різних деревних порід відрізняється за складом. На стовбурах сосен звичайна синузія утворена *Hypogymnia physodes* і *Pseudevernia furfuracea*. На дубах, липах і інших листяних породах ці лишайники не зустрічаються, але тут розвиваються види листяної парцелії (особливо *Parmelia sulcata*, *P. caerata* і інші види) і куцисті *Evernia prunastri*. Для стовбурів осики характерні угруповання, які утворені видами фісцій, ксанторій, калоплаки.

Видовий склад лишайникових угруповань залежить не тільки від виду дерева, але і від його віку. Особливо сильно проявляється вплив фізичних властивостей кори. На молодих деревах листяних порід, які мають гладеньку тонку шкірку, розвиваються накипні лишайники з ендоефлеоїдними сланями (види опеграфи, артонії). З віком властивості кори змінюються: вона стає грубою, на ній з'являються тріщини і нерівності. Змінюється і склад зростаючих на ній лишайників. На такій корі оселяються листаті і куцисті лишайники (види паргелії, евернії, рамаліни), а із накипних – чисельні види леканор, лецидей. Крім того, склад епіфітних синузій лишайників на одному й тому ж стовбурі дерева різниться в залежності від висоти над землею.

При вивченні лишайників Кропивницького і Кривого Рогу були виявлені загальні закономірності. Чим більш індустріалізоване місто, тим сильніше забруднене його повітря, тим менше зустрічається в ньому видів лишайників, тим меншу площу вони займають на стовбурі дерева і тим нижча їх життєздатність. При підвищенні ступені забрудненості повітря першими зникають куцисті лишайники, за ними листаті, останніми – накипні. Видовий склад лишайників в різних частинах міста (в центрі, в індустріальних районах, в парках, на околицях) різний.

З компонентів забрудненого повітря на лишайники найбільший негативний вплив чинить двоокис сірки: в концентрації 0,08 – 0,10 мг на 1 м<sup>3</sup> повітря в хлоропластах водоростевих клітин з'являються бурі плями, починається деградація хлорофілу, плодові тіла лишайників зменшуються.

Спостереження за станом і швидкістю росту представників видів лишайників при досить високій експозиційній дозі показали, що через 9 місяців після опромінення лише у 20,7% сланей були пошкодження (переважно зміна кольору), причому половина відносилася до роду *Cladonia*. Через 22 місяці загальне число пошкодженої слані зменшилося і з'явилися зачатки нових таломів. Швидкість росту представників листатого лишайника *Parmelia sulcata* на відстані 18 і 34 метра від джерела гамма-випромінювання збільшилася в порівнянні з контрольним, що дало підставу зробити висновок про більшу залежність лишайників від мікроклімату, ніж від гамма-радіації.

Накопичення радіонуклідів в сланях лишайників залежить як від властивостей радіонуклідів, так і від властивості лишайника (життєва форма, розміри рослини) і місцезнаходження (субстрат, експозиція). У куцистих лишайників радіонукліди концентруються в верхніх більш молодих частинах слані. Спостерігаються кількісні відмінності в розташуванні окремих радіонуклідів. Вміст <sup>137</sup>Cs залежить від морфології конкретних особин – чим щільніше і компактніше верхівкова частина рослин, тим менше <sup>137</sup>Cs в нижніх частинах кладоній. Щільна компактна верхівкова частина перешкоджає

проникненню радіонуклідів в нижче розміщені шари лишайникового покриву. Частка приростаючої поверхні талому збільшується швидше у слані, яка має менший початковий діаметр. Фактично спостерігається не виведення акумулюючих забруднювачів, а розчинення їх в наростаючій біомасі лишайника. Відбувається процес природного фізичного розпаду ізотопів з незначним вимиванням деяких легкорозчинних сполук.

Помірний ріст слані не дає можливості лишайникам в місцях мешкання конкурувати з швидкоростучими квітковими рослинами або мохами. Тому лишайники заселяють такі екологічні ніші, де умови існування дуже суворі для інших рослин. Вони мають здатність рости на різних субстратах: кам'янистих породах (вапняках, гранітах, гнейсах), корі дерев, листі вічнозелених рослин, гниючій деревині, гниючих рослинних залишках. Лишайники оселяються на склі, кістках, шкірі, залізі, ганчір'ї та інших предметах, при цьому важливо лише одне – щоб ці предмети пролежали нерухомо тривалий час. Хоча серед лишайників і зустрічаються такі, які здатні рости на різних субстратах, але більшість видів має вибіркові здібності і оселяються на не багатьох або навіть на одному окремому субстраті. По відношенню до субстрату і іншим умовам мешкання серед лишайників розрізняють декілька основних екологічних груп: епілітні лишайники – мешкають на поверхні гірських порід, епіфітні – ростуть на корі дерев і кущах, епіксилні – мешкають на гниючій рослинності, епігейні – ростуть на поверхні ґрунту, епіфільні – ростуть на листі вічнозелених дерев, епібріофітні – мешкають на мохах. В різних місцях мешкання: на скелях, ґрунті, стовбурах дерев лишайники утворюють рослинні угруповання – синузії, які характеризуються визначеним видовим складом і морфологічними типами.

На розташування лишайників впливають як фізичні, так і хімічні властивості субстрату. Так серед епілітних лишайників можна виділити групу кальцефілів, які мешкають виключно на вапняках, доломітах та інших гірських породах, які містять вапно і групу кальцефобів, які ростуть тільки на поверхні не вапнякових порід: гранітах, гнейсах, кварцитах. Обидві ці групи відрізняються видовим складом. Наприклад, на вапняках зустрічається велика кількість лишайників з ендолітною сланню, цілою або частково зануреною в субстрат. Це пов'язано з доброю розчинністю вапняків: гіфи лишайників, виділяючи лишайникові кислоти, легко розчиняють вапнякові породи і проникають на глибину до 10 мм, а іноді і навіть більше 30 мм. Серед кальцефобів дуже мало ендолітних лишайників і дуже мало видів зі сланню цілком зануреною у субстрат. В той же час для них характерно переважання видів зі сланню, яка має форму ареолової шкірки. Зазвичай на поверхні скель дуже добре розвиваються накипні лишайники (ліцедії, леканори, калоплаки), слані яких утворюють на скелях пістряві яскраві плями. Але нерідко разом з ними на скелях ростуть і деякі листаті лишайники – паргелії, ксанторії, лептогіуми. Серед кущистих лишайників типових епіфітів порівняно небагато (лишайники роду *Neurogogon*, деякі види *Alektoria*, *Ramalina*). Епігейні лишайники поселяються на піщаних, торфових і сильно щербенистих ґрунтах, бідних поживними речовинами і не придатних для росту інших рослин. Кладонії і цетрарії краще ростуть на кислих ґрунтах при концентрації водневих іонів (рН) в межах 3-7,4. Серед епігейних лишайників багато кущистих видів – кладонії, цетрарії, алекторії. Із листуватих епігейних лишайників найбільш широко розповсюджені види пельтигери, а із накипних – на ґрунтах частіше всього зустрічаються представники родини лецідеєвих (*Lecidea*, *Viatora*). В степових районах серед ґрунтових лишайників переважають види з лускатими сланями (роди *Psora*, *Dermatocarpon*). На бідних піщаних ґрунтах зустрічається синузія накипних лишайників *Lecidea uliginosa*; для торф'яних ґрунтів характерна інша синузія, утворена іншими лишайниками *Ismadophili ericetorum*, а для ґрунтів багатих на вапно – синузія *Toninia coeruleonigricans*.

## **ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ ПОПУЛЯЦІЙ ОРГАНІЗМІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ОРИГІНАЛЬНОЇ КОГНІТИВНОЇ МОДЕЛІ**

**Ю.Кривошей, викл.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

У сучасному світі, де значні ділянки довкілля усе сильніше антропогенно збурені, а нерідко і у значній мірі зруйновані, усе гостріше стоїть питання мати максимально точні моделі розвитку екосистем, що знаходяться у загрозовому стані. За останні десятиліття створено, а надалі вдосконалено чимало систем оцінки динаміки стану довкілля за різними показниками, проте жодна із них нині не може вважатися достатньо зручною, всеосяжною, а тим паче універсальною. У першу чергу це стосується систем та методик біологічного моніторингу.

Оцінка екологічної ситуації на основі особливостей стосунків організмів із видозміненими умовами довкілля, та прогноз динаміки тих чи інших популяцій обраних (за певним критерієм) видів фауни та флори, а також оцінка екологічного стану довкілля певної території чи акваторії давно є однією із провідних задач екологічних служб та природоохоронних установ. Існує багато методик створення моделей, як суто математичних, так і формалізовано-логічних (так званих «м'яких»), кожна із яких має як свої переваги, так, відповідно, і недоліки, які роблять їх використання надто проблемним (наприклад, дорогим) або, у ряді випадків, технічно неможливим на практиці.

Для оцінки впливу сукупності дії природних та антропогенних чинників на стан і динаміку популяцій усе частіше використовується когнітивне моделювання, при якому складні проблеми і тенденції розвитку системи відображаються в спрощеному вигляді в моделі, що дозволяє досліджувати можливі сценарії виникнення кризових ситуацій, шукати шляхи і умови їх вирішення, і відстежується результуючий ефект – стан популяцій.

Автор пропонує якісно новий крок у спробі вирішення задекларованої у назві тез проблеми за допомогою розробленої ним оригінальної когнітивної моделі для обраного таксону (виду або сукупності популяцій будь-якого, за систематичною градацією найнижчого визначуваного таксону - НВТ).

Відмінності стосуються оцінки характеру та сили взаємодії (зв'язків) між окремими властивостями популяцій, у сукупності із чинниками зовнішнього впливу на них (плідність, міграційна активність, пресинг хижаків і паразитів, забруднення довкілля, господарське використання із можливим перевидобутком, боротьба із видом як шкідником господарської діяльності, тощо), і їх спрямованості. Загалом біотичний пресинг (сукупність конкурентів, хвороб, паразитів, хижаків), господарське використання, забруднення негативно позначаються на стані популяції, зменшуючи її чисельність. Високий рівень виживання потомства, достатня кормова база, стабільне середовище зі сприятливими фізично-хімічними параметрами сприяють підвищенню чисельності особин, а міграційні процеси стабілізують її. Разом із тим, ряд чинників взаємно позначаються на силі дії один одного: основна маса чинників впливає як безпосередньо на чисельність, так і на структуру популяції, позначаючись на плідності. Завдяки цьому модель відображає адитивну дію комплексу чинників на подальший стан, тобто динаміку розвитку популяції.

Система бального компонування дозволяє із незначною долею суб'єктивізму (який може компенсуватися незалежними експертними оцінками), проте на основі аналізу різноджерельної інформації (як польової, так камеральної, літературних джерел та лабораторних даних) створити виражені у бальній системі узагальнюючі параметри стану популяції у довкіллі. В основі системи лежить послідовна оцінка у бальній градації впливу на популяцію чинників довкілля, які можуть бути безумовно позитивними, супутніми або

ситуативно важливими та негативними для популяції. Система може використовуватися для оцінювання екологічного статусу популяції певного виду або НВТ не лише видів організмів, присутніх у екосистемі, але і дозволяє виявити складності, пов'язані із необхідністю інтродукції чи ре інтродукції у систему сторонніх видів.

Аналіз моделі виконується за функціональними параметрами популяції - її репродукції, зовнішніх впливів на популяцію, у тому числі природних, антропогенного впливу, стану довкілля для популяції виду або НВТ, на певній ділянці довкілля.

Висновок: враховуючи вищезазначені складності із точністю співставлення модельних даних із оригіналом та коректністю подальшого прогнозування на отриманій базі, перевагою даної оригінальної когнітивної моделі (із використанням вищезгаданих параметрів) є можливість її застосування для будь-яких багатоклітинних макроорганізмів, тобто, як тварин (риб та гідробіонтів, на яких проводилася перевірка моделі), так і рослин, які можуть спостерігатися у природних умовах візуально та досліджуватися за загально визначеними методиками.

### Список літератури

1. Шитиков В.К., Розенберг Г.С., Зинченко Т.Д. Количественная гидроэкология: методы системной идентификации. – Тольятти: ИЭВБ РАН, 2003. – 463 с.

## 48. СЕКЦІЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ

УДК 378.147

### **УСВІДОМЛЕНЕ ОВОЛОДІННЯ ІНОЗЕМНОЮ МОВОЮ ЯК ОДИН З ЧИННИКІВ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТА ВНЗ**

**С.Щербина**, канд. пед. наук, доц.

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Особливого значення в останній час набула лінгвістична підготовка майбутнього фахівця, його вміння володіти засобами іноземної мови. Стрімке підвищення інтересу до вивчення іноземних мов у сучасному суспільстві викликане розширенням міжнародних контактів, престижністю володіння іноземною мовою в багатьох країнах Європи. Тому особливої уваги потребують методика викладання іноземної мови у ВНЗ, насамперед у немовних.

Проаналізувавши різноманітні методики викладання іноземних мов[1,2,3,4], ми звернули увагу на те, що всі вони базуються на принципі багаторазового відтворення мовленнєвих моделей в різних ситуаціях комунікативного спрямування (тобто на принципі максимального приближення процесу оволодіння іноземною мовою до процесу оволодіння рідною мовою). Але за умови обмеженої кількості навчальних годин, які передбачаються навчальним планом у немовному ВНЗ на вивчення іноземної мови, використання інтенсивних методів викладання іноземних мов слід поєднувати з принципом усвідомленого підходу до опанування іншомовного навчального матеріалу, який стане одним з головних чинників активізації навчальної діяльності студентів та допоможе : 1) зрозуміти цілісність мовної системи, що навчається; 2) виділити основні компоненти іноземної мови та проаналізувати їхній взаємозв'язок та взаємодію; 3) віднайти в системі рідної мови відповідні мовні засоби (що дуже часто не співпадають з «мовленнєвими явленнями» іноземної мови), які б відповідали літературним нормам рідної мови. Отже, слід звернути увагу на погляди професора П.Я.Гальперина на необхідність поетапного формування умінь, розумових дій і понять та виділення «мовної свідомості» як ланки в оволодінні іноземними

мовами [1,2]. Вважаємо, що формування та активізація навичок вибору автентичного мовленнєвого взірця повинно починатися з формувань у студентів умінь та свідомих дій по розрізненню основних іншомовних (англійських) граматичних категорій в мовленнєвих ситуаціях рідної (української) мови. Тобто саме рідна (українська) мова повинна виступати основою, необхідної для формування «мовної свідомості», що цілком відповідає принципу усвідомленого підходу до оволодіння кодовою системою іноземної мови.

Активізація навчальної діяльності досягається також через реалізацію принципу системності: за рахунок особливої організації матеріалу, його концентрації та розподілу, специфічних форм та методів навчання, а також за рахунок мобілізації та більш продуктивного використання потенційних можливостей суб'єкта та викладача, їхньої взаємодії [3, с.159].

Поєднання принципів, на яких будуються інтенсивні методики викладання іноземних мов, з принципами усвідомленого оволодіння іноземною мовою та системного підходу до організації навчального процесу ставлять перед суб'єктом багато різнобічних, але однакових за важливістю, проблем-задач: 1) оволодіння сумою знань в процесі вивчення правил вимови та читання, та комплексом навичок, що виробляються на цій основі, та сприяють більш правильному сприйманню усної та письмової мови; 2) оволодіння найбільш вживаними словами та словосполученнями; розуміння різносторонніх зв'язків між лексичними одиницями, що виявляються в синонімічності, антонімічності, багатозначності, еквівалентності, поєднуваності, (наприклад, а) вміння визначити точне значення слова та його відмінності від інших синонімічних слів (особливо у випадках неповної синонімічності) та самостійно орієнтуватися в дуже поширеній лексиці англійської мови; 3) розуміння граматичної структури іноземної мови (наприклад, співвіднесеність 3 граматичних часових форм активного стану в українській мові з 16 часовими формами ActiveVoice в англійській мові, відмінність граматичних категорій відмінка та роду іменника, категорій інфінітива та дієприкметника в цих мовах та особливості їхнього вживання, способи перекладу Gerundукраїнською мовою, і т.ін.); оволодіння найбільш вживаними та специфічними граматичними конструкціями; доведення навичок використання лексичних одиниць в різних граматичних конструкціях до автоматизму; 4) ознайомлення та засвоєння фразеологічних виразів, розвиток навичок їхнього практичного використання. Значне місце в навчальному процесі, організованому за такими принципами, посідають також самостійна робота суб'єктів над формуванням навичок отримання необхідної інформації з довідкової літератури та інших джерел, ефективний контроль (зворотній зв'язок, який дає змогу викладачеві мати точне уявлення про просування студента у процесі засвоєння знань), органічне поєднання аудиторної та самостійної роботи студентів, яку має забезпечити використання сформованих мовних навичок та умінь, сприяти розвитку самостійності, комунікативно-пізнавальної та соціальної активності студентів – майбутніх фахівців, здатних успішно працювати в умовах ринкових відносин та Євроінтеграції.

### Список літератури

1. Гальперин П.Я. Введение в психологию. – М.: Книжный дом «Университет», 1999. – 285с.
2. Гальперин П.Я. и др. Психолого-педагогические проблемы программированного обучения на современном этапе. – М.: Высшая школа, 1996. – 307с.
3. Китай городская Г.А. Методические основы интенсивного обучения иностранным языкам. – М.: Издательство Московского университета, 1986. – 176с.
4. Сисоева С.О., Соколова І.В. Нариси з історії розвитку педагогічної думки: Навч. посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 198с.



## **ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ МАГІСТРІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ НАПИСАННЮ АНОТАЦІЇ АНГЛІЙСЬКОЮ МОВОЮ**

**І.Головко**, канд. пед. наук, викл.

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Необхідність випускників вищого навчального закладу володіти навичками та вміннями написання анотації англійською мовою зумовлює потребу пошуку підходів та методів навчання студентів даному виду письмової діяльності.

Як визначають науковці, анотування тексту представляє собою компресивний засіб дескриптивної презентації інформації першоджерела, основу якого складають аналіз та синтез. Аналіз дозволяє виділити більш цінну інформацію, виділити другорядні відомості та дані, тобто здійснити певні аналітичні операції без яких неможливо вилучити головний зміст оригіналу. Одночасно з процесом аналізу тексту відбувається його синтез, тобто з'єднання в логічне ціле тієї основної інформації, яка отримана, усвідомлена та інтерпретована в результаті аналітичних операцій. Таким чином, очевидно, що недостатньо засвоїти інформацію оригіналу в цілому або по частинам (аналіз), необхідно навчитися виокремлювати головний зміст, коротко формулювати та представляти його в логічній послідовності (синтез), тим самим створюючи логічний вторинний текст.

Як правило, проблема написання анотації англійською мовою постає перед студентами-магістрами, які вже гарно обізнані з профільною термінологією та матеріалом за фахом на рідній мові, що значно полегшує можливість опрацьовувати наукові вузькоспеціалізовані технічні статті. Однак, навчаючи студентів технічних спеціальностей володінню навичками та вміннями написання анотації, слід враховувати, що їм, як правило, притаманний математичний або аналітичний склад розуму. Студенти з математичним складом розумових процесів сприйняття та обробки інформації віддають перевагу символічному мисленню, коли відбувається перетворення інформації за допомогою правил висновку. Для їх типу мислення результатом є думка, виражена у вигляді структур та формул, які фіксують суттєві відносини між символами, що відповідно викликає необхідність пояснення теми з опорою на формулу для запам'ятовування, а не знаковими елементами, уяви та абстракції. В свою чергу, певну особливість сприйняття та обробки інформації мають студенти з аналітичним складом розуму. Їх процес думання має трохи інший зміст та специфіку функціонування. Аналітичний склад розуму дозволяє студентам аналізувати та розглядати дуже детально ситуації, вибудовуючи їх у вигляді чіткого цілісного образу. Часто розумові процеси таких студентів відбуваються безперервно, успішно встановлюючи суттєві відносини та зв'язки між різними елементами в будь-якій інформації. Тож одна група студентів більш схильна до структурного мислення шляхом аналізу – пізнанню явищ дійсності, що виявляються в розкладі, розчленуванні їх на складові частини. Інша – до конкретного, предметно визначеного, синтетичного – пізнання явищ дійсності, що виявляються в цілісності, в єдності та взаємозв'язку їх частин. Така специфіка відрізняє їх від студентів гуманітарних та мистецьких спеціальностей, що потребує іншого підходу. Лаконічне узагальнення інформації, як показує досвід, іноді стає досить складним завданням для студентів технічних спеціальностей. Очевидно, що цьому треба спеціально навчати.

Для початку слід сформулювати у студентів уявлення про функціональні стилі, про місце наукового стилю серед інших функціональних стилів, його підстилів, про жанри та жанрові різновидності наукового стилю, його ознаках, таких як експліцитність, узагальненість викладення, економічність викладення, композиційна точність тощо. Далі надати поняття та навчити студентів розрізняти види анотацій (критична, описова, інформативна, довідкова

анотація) з тим, щоб вони вміли чітко визначитися, який вид їм потрібно включити в свою роботу, та орієнтувалися в їх специфіці. По-друге, необхідно сформулювати у студентів уявлення про функціональний стиль наукової анотації технічної тематики, яка вирізняється такими характеристиками як прагматична установка, лаконічність, цілісність, інформативність, технічна деталізація, емоційна нейтралізація, композиційна точність, використання академічної фахової термінології.

В якості методології навчання написанню анотації слід опрацювати з перекладом декілька зразків якісних авторських анотацій, на прикладі яких показати структуру анотації: правильно організовані абзаци структуровані, послідовні, коротко повторюють структуру статті та відповідають її хронології. В анотації чітко виділені вступ, основна частина та висновок та прослідковуються логічні зв'язки. Далі слід запропонувати студентам скласти власний шаблон анотації з виділених та обраних ними кліше, який вони могли б заповнювати власним текстовими одиницями під час написання анотації англійською мовою на початковому етапі.

На наступному етапі роботи потрібно розкрити студентам головні особливості анотації на технічну статтю. Сумісний з боку викладача та студентів аналіз анотацій дозволить виділити таке: використання простих речень і простих тимчасових форм в активі й пасиві, відсутність модальних дієслів та їх еквівалентів, заміна складних синтаксичних конструкцій простими, введення в текст анотації безособових конструкцій та окремих слів (дієслівних висловлювань: повідомляється про ..., детально описується ..., коротко розглядається ... тощо), за допомогою яких відбувається введення й опис тексту оригіналу, точність при перекладі заголовка оригіналу, окремі формулювання й визначення. Зважаючи на науковість написання анотації, окрему увагу слід звертати на вживання академічних лексичних одиниць і наукових кліше, вставних слів та словосполучень, герундіальних та інфінітивних зворотів. Слід загострити увагу студентів на тому, що, виконуючи інформативну компресію першоджерела, анотація лише в самому загальному вигляді констатує питання, які в ньому висвітлюються, не розкриваючи сам зміст цих питань. Анотація відповідає на питання: «Про що йде мова в первинному тексті та кому він призначається?».

Подальша робота включає вивчення термінології, граматичних конструкцій і теоретичних основ академічного письма. Оскільки стилістичні характеристики наукового тексту складаються підвищеною частотністю в ньому встановлених лексичних одиниць та граматичних явищ, важливим є формування навичок їх використання. На рівні лексики необхідна робота з термінами (як загальнотехнічними, так і фаховими та вузькоспеціальними): аналізується їх морфологічна структура, приділяється увага термінам, утвореним синтаксичним способом (багатокомпонентним атрибутивним групам), всім типам скорочених лексичних одиниць, словам з інтернаціональними коренями та афіксами, в тому числі з категорії «фальшиві друзі викладача», словам, що мають схоже написання (to affect (v) / effect (n)), безеквівалентній лексиці. На граматичному рівні об'єктом виступають граматичні конструкції, характерні для наукової мови (пасивний стан та особливо «складні труднощі» його використання, конструкції з безособовими формами дієслова, різні типи складних речень, інверсія тощо). Необхідними для наукової письмової мови є також навички використання засобів, що забезпечують структурно-змістовну організацію тексту, внутрішньотекстові зв'язки.

Підсумовуючи викладене вище, зазначимо, що навчання магістрів навичкам та вмінням написання анотації на технічну статтю англійською мовою має певні особливості. Цикл навчання анотуванню складається з декількох етапів: теоретичне опанування структури та призначення анотації, специфіки анотування наукових технічних текстів, методів викладення в них інформації. Для уникнення труднощів під час перекладу специфічної фахової термінології написанню анотації передують виконання студентами вправ на засвоєння академічної фахової термінології, на переклад термінів, термінологічної лексики та їх практичне застосування під час виконання комунікативних завдань.

## Список літератури

1. Грицай І.С. Основні рекомендації щодо написання анотацій англійською мовою: тези конф. НТУУ КПІ, 2014. URL:<http://www.kamts1.kpi.ua/node/100> (дата звернення: 12.05.2020)
2. Давыдова Э. В. Обучение иностранных студентов аннотированию научных текстов в российских технических университетах. *Гуманитарный вестник*. 2013. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/obuchenie-inostrannyh-studentov-annotirovaniyu-nauchnyh-tekstov-v-rossiyskih-tehnicheskikh-universitetah> (дата звернення: 12.05.2020)
3. Дяченко Н. О. Практичні рекомендації з написання анотації до публікації в науковому виданні. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2016. Вип. 51 (104). С. 138-143
4. Частник С. В. Написання анотацій та резюме англійською мовою: навч.-метод. матеріали. Харків. 2015. 35 с.

## 31. СЕКЦІЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА РЕМОНТУ МАШИН

УДК 656:338

### **ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ КАТЕГОРІЙ ПОНЯТЬ ЕФЕКТИВНОСТІ, ЯКОСТІ І НАДІЙНОСТІ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕСУ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ**

**В.Аулін**, професор, д-р. техн. наук,  
**Д.Голуб**, канд. тех. наук, доц.  
*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Розвиток автомобільних транспортних систем (АТС) є життєво важливим для економічного зростання і соціального розвитку суспільства. Завдяки своїй мобільності АТС забезпечує свободу вибору місць базування підприємств і є постачальником десятої частини податкових надходжень до бюджету країни, виконує основний об'єм перевезень підприємств різних галузей та витримує велике соціальне навантаження, будучи головним засобом комунікації в багатьох регіонах України. Фактично будь-який інший вид транспорту і мало не кожне підприємство потребує ефективних послуг автомобільного транспорту.

Проблема дослідження ефективності транспортних процесів автомобільних перевезень вантажів і пасажирів, що включає питання їх формування, розвитку, модернізації, а також безпосереднього змісту, є багатоаспектною і багатогранною. В сучасних умовах функціонування для стійкого розвитку автомобільних транспортних систем потрібний новий підхід в дослідженнях, що дозволяє оперативнo враховувати зміни зовнішнього середовища, адекватно реагувати на мінливу поведінку споживачів транспортних послуг, а також ефективно впливати на попит і пропозицію.

Ефективність, якість і надійність є ключовими поняттями при управлінні автомобільними вантажними або пасажирськими перевезеннями, оскільки саме з їх допомогою конкретизуються мета, яка визначається учасниками транспортного процесу. Вказані поняття часто вживаються самостійно, проте між ними існує однозначний зв'язок, оскільки якість є компонентом системи оцінки ефективності, а надійність - компонентом системи оцінки якості (рис. 1).



Рисунок 1 - Структурна схема взаємозв'язку категорій понять ефективності, якості і надійності транспортного процесу автомобільних перевезень

В той же час цей зв'язок при усій її логічності є досить складним, оскільки оцінка ефективності завжди суб'єктивна і залежить від того, в чіїх інтересах і з точки зору якого учасника перевезень вона здійснюється. Оцінка якості завжди здійснюється з точки зору споживача транспортних послуг, а надійність є об'єктивною характеристикою, що оцінюється вірогідністю безвідмовної роботи.

Суб'єктивність категорії ефективності обґрунтовується сучасною теорією ігор і витікає із структури ефективності АТС. Кожна з підсистем АТС має свої власні цілі. Серед них однією з найбільш важливих є мета забезпечення власної стійкості функціонування в конкурентному середовищі. Синхронізація цілей в єдиному для усієї автотранспортної системи напрямі забезпечує протікання процесів її самоорганізації, але це не виключає різнонаправленості цілей підсистем і, отже, різного розуміння ефективності.

Наприклад, з точки зору пасажирського автотранспортного підприємства, чим вище рівень доходів, тим ефективніше організовано транспортне обслуговування. Доходи автопідприємства складаються з багатьох складових, куди входять і витрати пасажирів на оплату проїзду, тому з точки зору жителів міста ефективність перевезень тим вище, чим дешевше вони для них обходяться. Для споживача ефективність міських пасажирських перевезень визначається надійністю обслуговування, комфортом поїздки і доступністю тарифу.

Реальне втілення ця проблема знайшла, наприклад, при узгодженні введення укорочених або безпересадочних маршрутів. Зазвичай органи місцевого самоврядування, що здійснюють управління транспортом, наполягають на безпересадочних маршрутах, а перевізники - на укорочених, маючи за мету те, що частина пасажирів замість однієї здійснить дві посадки в транспорт, і, значить, двічі сплатить проїзд. Аналогічні приклади неспівпадання інтересів і критеріїв ефективності можна навести і з області перевезень вантажів і за іншими показниками. До проблеми вибору показника ефективності зверталися багато дослідників. В той же час не можна не відмітити наявність неспівпадаючих, а нерідко і взаємовиключних точок зору.

Локальні критерії ефективності застосовують, якщо порівнювані варіанти перевезень відрізняються за одним, окремо взятим показником. Наприклад, впровадження графіків перевезень виключає простої автомобілів в черзі. Значить, в цьому випадку ефективність порівнюваних варіантів перевезень може бути оцінена одним показником - тривалістю простоїв автомобіля в пунктах навантаження і розвантаження. Можливе використання також вартісної оцінки простоїв транспорту. Впровадження раціональних маршрутів перевезень забезпечує зменшення холостих пробігів. Відмінність в порівнюваних варіантах в цьому випадку може бути оцінена скороченням порожніх пробігів автомобілів або іншими показниками, пов'язаними з порожнім пробігом, а саме: коефіцієнтом використання пробігу,

загальним пробігом, витратою палива і так далі.

Комплексні показники ефективності застосовують тоді, коли заходи, що проводяться, одночасно міняють декілька характеристик транспортного процесу. Наприклад, заміна рухомого складу призводить до зміни таких параметрів, як вантажопідйомність, простій під навантаженням і розвантаженням, питома витрата палива, амортизаційні відрахування і інші. В цьому випадку недостатньо якого-небудь часткового критерію.

Комплексні показники ефективності застосовують також, якщо для обґрунтування заходів, що проводяться, по вдосконаленню перевезень потрібна їх узагальнена оцінка. Так, при обґрунтуванні раціональних маршрутів разом з коефіцієнтом використання пробігу можна розрахувати зміну собівартості перевезень або питомих приведених витрат.

В якості локальних або часткових показників ефективності досить часто використовують технологічні параметри транспортного процесу: тривалість простоїв транспортних і навантажувально-розвантажувальних засобів, тривалість перевезення товару, час поїздки пасажирів, коефіцієнт використання вантажопідйомності, наповнюваність автобусів, довжина порожніх пробігів. До числа локальних показників ефективності транспортного процесу відносяться також енергоємність, матеріаломісткість і металоємність перевезень.

Використання комплексних або узагальнених показників ефективності транспортного процесу викликане прагненням більш повно відбити результати роботи автотранспорту в порівнянному виді для різних умов перевезень. До їх числа відносяться наступні: продуктивність, собівартість перевезень, прибуток, дохід, рентабельність, приведені витрати, трудомісткість перевезень і продуктивність праці.

Додатково ефективність процесу перевезень може бути оцінена величиною фактичних і нормативних питомих витрат кожного з учасників транспортного процесу. Досі серйозною науковою, методологічною і практичною проблемою залишається вибір показника вимірювання об'єму транспортних послуг, оскільки продукцією транспорту є переміщення. Упродовж десятиліть ведеться дискусія про те, чи можна вимірювати транспортну продукцію тоннами перевезеного вантажу і кількістю перевезених пасажирів, а також виконаними тонно-кілометрами і пасажиро-кілометрами. У практиці іноді для визначення корисного результату транспортування використовують вартість вантажу, що перевозиться.

Оскільки витрати ресурсів АТС залежать в основному від перевезеної кількості товару і пасажирів, а також відстані перевезення, то доцільно саме цими показниками вимірювати об'єм виконаної транспортної роботи. При цьому можуть використовуватися і інші показники, що більш адекватно відображають мету і сутність функціонування АТС. Поняття ефективності в цьому випадку пов'язане зі зменшенням витрат при збереженні кількості товару, що доставляється, або зі збільшенням кількості товару, що доставляється, при збереженні рівня загальних витрат.

З точки зору автотранспортного підприємства, чим вище рівень доходів, тим ефективніше організовано транспортне обслуговування клієнта. Доходи автопідприємства - це витрати вантажовідправника, тому з точки зору власників вантажу ефективність перевезень тим вище, чим дешевше вони для них обходяться. Для споживача ефективність перевезень визначається доступністю тарифу, забезпеченням збереження товару при транспортуванні і надійністю обслуговування. Для виконавця послуг з перевезення товару ефективність перевезень тим вище, чим нижче їх собівартість та вище рівень плати за послуги.

Оцінка ефективності перевезень для споживача транспортної послуги може здійснюватися за наступними показниками: об'ємом реалізації перевезеного вантажу в грошовому і в натуральному еквіваленті; витратами на доставку, включаючи збиток від втрат вантажу при перевезенні і прострочення в строках доставки, а також санкції за невиконання зобов'язань; долею витрат на перевезення товару в об'ємі продажів; витратами на перевезення з розрахунку на одиницю маси товару.

Для перевізника ефективність його роботи може бути оцінена іншими показниками:

величиною доходу, виручка від надання транспортних послуг; витратами на надання транспортних послуг, включаючи санкції в доставці і інші випадки невиконання перевізником своїх зобов'язань; прибутком від надання транспортних послуг; рентабельністю перевезень.

Перевага повинна віддаватися відносним показникам, які забезпечують порівнянність оцінки ефективності транспортування різних вантажів в різних умовах.

УДК 621.797.23

## **АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ СПОСОБІВ ВІДНОВЛЕННЯ ВТУЛОК ШЕСТЕРЕННИХ НАСОСІВ ТИПУ НШ**

**Ю.Кулешков**, професор, д-р техн. наук,

**А.Пешехонов**, інженер,

**В.Бригінець**, магістрант

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Шестеренні насоси типу НШ знайшли широке розповсюдження в гідросистемах самої різноманітної техніки, що використовується у багатьох галузях народного господарства.

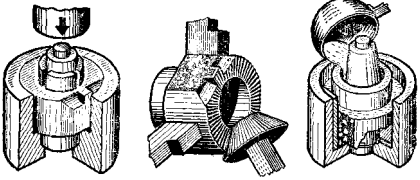
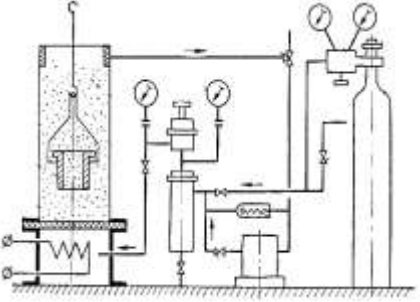
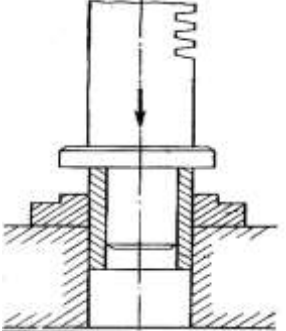
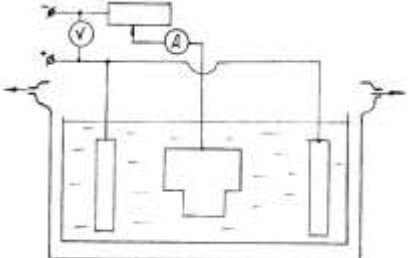
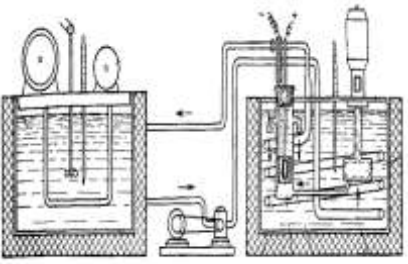
Під час роботи шестеренних насосів відбувається зношування його деталей, що неминуче призводить до зменшення коефіцієнта подачі насоса. Втулки насосу виконують функцію підшипників ковзання та ущільнювачів, тому навіть невеликі зноси цих деталей призводять до перекосу качаючого вузла. Це в свою чергу призводить до нерівномірного та інтенсивного зносу поверхонь, та збільшення втрат робочої рідини. Втулка має складну форму і крім цього практично усі її поверхні є навантаженими. А отже питання відновлення втулок насосів є важливими при ремонті насосів НШ.

На цей час найбільш розповсюдженим є метод відливання нових втулок. Про цьому відбуваються великі затрати на механічну обробку відливої заготовки, тому питання знаходження більш економічного способу дуже гостре.

Існуючі способи відновлення втулок гідронасосу та їх коротка характеристика наведені у таблиці. Наведена таблиця дає змогу порівняти усі існуючі методи відновлення втулок гідронасосу та порівняти переваги та недоліки, які притаманні кожному способу.

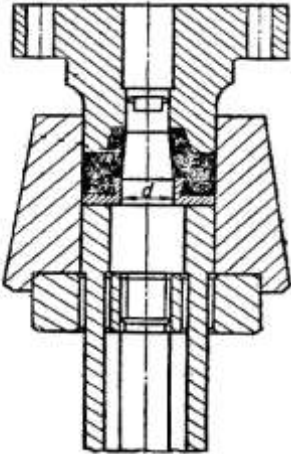
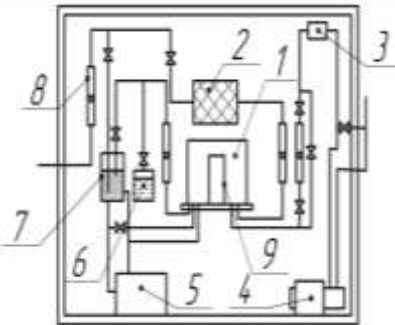
Таблиця 1 – Способи відновлення втулок шестеренного насоса.

СПОСОБИ ВІДНОВЛЕННЯ	ТЕХНОЛОГІЯ ВИКОНАННЯ	АНАЛІЗ МЕТОДУ
1	2	3
ВІДЛИВАННЯ НОВОЇ ВТУЛКИ		СПОСІБ ЗНАЙШОВ ШИРОКЕ ЗАСТОСУВАННЯ, АЛЕ НЕ Є ПРОГРЕСИВНИМ. ВИКОРИСТАННЯ ВТОРИННОГО АЛЮМІНІЮ НЕ ДАС НЕОБХІДНИХ ФІЗИКО - МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ РОБОЧИХ ПОВЕРХОНЬ.
<b>НАРОЩУВАННЯ</b>		

<p>ЗАЛИТТЯ БАБІТОМ</p>		<p>ЦЕЙ СПОСІБ ДОЗВОЛЯЄ ВІДНОВИТИ ВТУЛКУ НЕ ВИКОРИСТОВУЮЧИ СКЛАДНОГО ОБЛАДНАННЯ. АЛЕ ДУЖЕ ВАЖКО ЗДІЙСНИТИ ЛУЖЕНІС НАКАТАНОЇ ТА ЛЕГКО ЗАБРУДНЮЮЧИЙСЯ ПОВЕРХНІ. БАБІТ ПІД ЧАС ПРАЦІ ВІДШАРОВУЄТЬСЯ ТА РОЗПЛАВЛЮЄТЬСЯ ПІД ДІЄЮ НАВАНТАЖЕНЬ.</p>
<p>ПОКРИТТЯ ПОЛІМЕРАМИ</p>		<p>СПОСІБ ДОЗВОЛЯЄ ВІДНОВИТИ ЗНАЧНИЙ ЗНОС І ПОЛІПШУЄ ЯКІСТЬ РОБОТИ ПАРА ТЕРТЯ. АЛЕ ДАНИЙ МЕТОД НЕ ДАЄ МІЦНОГО ЗВ'ЯЗКУ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ПОВЕРХНІ З ПОКРИТТЯМ. ПОКРИТТЯ НАНОСИТЬСЯ НЕ ТІЛЬКИ НА ПОВЕРХНЮ ТЕРТЯ</p>
<p>СПОСІБ ДОДАТКОВИХ РЕМОНТНИХ ДЕТАЛЕЙ</p>		<p>СПОСІБ ПРОСТИЙ У ВИКОНАННІ І ДОЗВОЛЯЄ ВИКОРИСТОВУВАТИ ВТУЛКУ, ЩО КОМПЕНСУЄ, З АНТИФРИКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ. НЕ ДОЗВОЛЯЄ В ДОСТАТНІЙ МЕРІ ВІДНОВИТИ КОП.</p>
<p>ТЕРМО - ДИФУЗІЙНА МЕТАЛІЗАЦІЯ</p>		<p>СПОСІБ ДОЗВОЛЯЄ ВІДНОВИТИ ЗНАЧНИЙ ЗНОС АЛЮМІНІЄВИХ ДЕТАЛЕЙ І ЗМІЦНИТЬ ЇХ. СПОСІБ ВИМАГАЄ ЗАСТОСУВАННЯ ВАККУУМНОЇ УСТАНОВКИ, ТОМУ НЕ ЗНАЙШОВ ДОСТАТНЬОГО ЗАСТОСУВАННЯ.</p>
<p>ТОНКОШАРОВЕ АНОДУВАННЯ</p>		<p>ПЕРСПЕКТИВНИЙ СПОСІБ, ЯКИЙ ДОЗВОЛЯЄ КОМПЛЕКСНО ВІДНОВИТИ ЗНОШЕНУ ПОВЕРХНЮ Й ЗМІЦНИТИ РОБОЧУ ПОВЕРХНЮ. МЕТОД НЕ ДОЗВОЛЯЄ ВІДНОВИТИ ВЕЛИКИЙ ЗНОС. ДОЗВОЛЯЄ НАНЕСТИ ШАР ТОВЩИНОЮ 0,2-0,5 ММ. ВИМАГАЄ СПЕЦІАЛЬНОГО УСТАТКУВАННЯ.</p>

<p>ГАЛЬВАНО-ПОКРИТТЯ</p>		<p>СПОСІБ ДОЗВОЛЯЄ НЕ ТІЛЬКИ ВІДНОВИТИ, АЛЕ Й ЗМІЦНИТИ ПОВЕРХНІ ТЕРТЯ. НЕДОЛІКОМ МЕТОДУ Є ЙОГО СКЛАДНІСТЬ. ДОЗВОЛЯЄ НАНЕСТИ ПОКРИТТЯ ТОВЩИНОЮ 0,2-5,0 мм. ТВЕРДІСТЬ ПОВЕРХНІ <b>НВ</b> 120-600.</p>
<p><b>ПЛАСТИЧНЕ ДЕФОРМУВАННЯ</b></p>		
<p>ОСАДЖЕННЯ</p>		<p>СПОСІБ ДОЗВОЛЯЄ ВІДНОВИТИ ЗНОШЕНІ ПОВЕРХНІ ВТУЛКИ ЗА РАХУНОК ЇЇ ВИСОТИ, ЩО У СВОЮ ЧЕРГУ НЕОБХІДНО КОМПЕНСУВАТИ АБО ЗА РАХУНОК НОВОГО РЕМОТНОГО РОЗМІРУ КОЛОДЯЗЯ КОРПУСА, АБО НАПРЕСОВУВАТИ АЛЮМІНІСВУ ШАЙБУ.</p>
<p>ОБТИСНЕННЯ</p>		<p>СПОСІБ ДОЗВОЛЯЄ ВІДНОВИТИ ЗНОС ВНУТРІШНЬОГО ДІАМЕТРА ЗА РАХУНОК ЗОВНІШНЬОГО, КОТРИЙ КОМПЕНСУЮТЬ ЗА РАХУНОК РЕМОТНОГО РОЗМІРУ КОЛОДЯЗЯ КОРПУСА. МЕТОД НЕ ДОЗВОЛЯЄ ВІДНОВИТИ ЗНАЧЕННЯ <b>КОП</b></p>
<p>РОЗДАЧА</p>		<p>СПОСІБ ДОЗВОЛЯЄ ВІДНОВИТИ ЗОВНІШНІ РОЗМІРИ ВТУЛКИ ЗА РАХУНОК ВНУТРІШНЬОГО ДІАМЕТРА. МЕТОД НЕ ВИМАГАЄ СПЕЦІАЛЬНОГО УСТАТКУВАННЯ, АЛЕ ВИМАГАЄ ПОДАЛЬШОГО ВІДНОВЛЕННЯ ВНУТРІШНЬОГО ДІАМЕТРА</p>
<p><b>ГИЛЬЗУВАННЯ</b></p>		



<p>ГІЛЬЗУВАННЯ У ПЕРІОД КРИСТАЛІЗАЦІЇ</p>		<p>СПОСІБ ДОЗВОЛЯЄ НЕ ВИКОРИСТОВУЮЧИ СПЕЦІАЛЬНЕ УСТАТКУВАННЯ ВІДНОВИТИ ВСІ ЗНОШЕНІ ПОВЕРХНІ. НЕДОЛІКОМ СПОСОБУ Є ВИКОРИСТАННЯ ДОДАТКОВОГО МЕТАЛУ. МЕТОД ГІЛЬЗУВАННЯ В ПЕРІОД КРИСТАЛІЗАЦІЇ БІЛЬШ ЕКОНОМІЧНИЙ ЧИМ ХОЛОДНЕ ГІЛЬЗУВАННЯ ТА ДОЗВОЛЯЄ ОДЕРЖАТИ ПОКРАЩАННІ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПОВЕРХНІ, ЇЇ ТВЕРДІСТЬ <b>НВ 67</b></p>
<p>CVD – МЕТОД ОСАДЖЕННЯ МЕТАЛОРГАНІЧНИХ СПОЛУК</p>	 <p>1 – реактор, 2 - субліматор; 3 - фільтр; 4 - вакуумний насос; 5 - термостат; 6, 7 – ємності з рідкими металоорганічними сполученнями; 8 - расходомір; 9 - нагрівач</p>	<p>СПОСІБ ДОЗВОЛЯЄ ВІДНОВИТИ ЗНАЧНИЙ ЗНОС АЛЮМІНІЄВИХ ВТУЛОК І ЗМІЦНИТИ ЇХ СПОСІБ ВИМАГАЄ ЗАСТОСУВАННЯ ВАКУУМНОЇ УСТАНОВКИ ВИРОБНИЧІ ВИПРОБУВАННЯ ПОКАЗАЛИ, ЩО ВІДНОВЛЕНІ ВТУЛКИ І СПРЯЖЕНІ З НИМИ ДЕТАЛІ ЗНОШУЮТЬСЯ ЗНАЧНО МЕНШЕ, ЧИМ ПРИ РОБОТІ З НОВИМИ ВТУЛКАМИ</p>

Крім металозбереження дуже важливим є питання підвищення працездатності насосів, поліпшення антифрикційних властивостей поверхонь. У нашому випадку це внутрішня поверхня під цапфу шестерні, поверхня контакту з колодязем корпусу на зовнішньому діаметрі та торець втулки в спряженні втулка — шестерня.

Аналізуючи усі існуючі методи відновлення втулок насоса можна прийти до висновку, що найбільш оптимальним є метод пластичного деформування. Йому притаманні наступні переваги. Зміцнення деталей шляхом подрібнення зерна та заліковування мікро тріщин, можливість корекції макроструктури матеріалу тощо. Він дозволяє відновити втулку насоса не використовуючи додатковий метал, поліпшити механічні властивості найбільш навантажених поверхонь втулок та достатньо простий у виконанні.

Запропонований нами метод відновлення опорних втулок дозволяє перерозподілити метал з ненавантажених поверхонь на зношені.

Технологія відновлення втулки насоса НШ-У полягає в наступному:

- нагрівання втулки до температури 450-500°C;
- осадження втулки на 100т пресі та утримання;
- механічна обробка.

Об’єм металу, який перерозподіляється під час пластичного деформування повинен бути достатній для компенсації максимальних зносів, механічної обробки та зміцнення поверхні опорної втулки. Для визнання необхідного об’єму аналізували зноси опорної втулки, та розраховуємо об’єм металу на подальшу механічну обробку.

Але втулки відновлені пластичним деформуванням володіють недостатньою зносостійкістю, що позначається на їх недостатньому ресурсу.

Реальний шлях підвищення довговічності з’єднань гідравлічних систем - отримання на поверхні взаємодіючих деталей зміцнюючих покриттів із заданими фізико механічними властивостями. Отримувані покриття повинні добре чинити опір абразивному зношуванню.

У роботах ряду авторів встановлено, що для максимального зниження інтенсивності корозійного механічного і абразивного зношування поверхню деталей повинна бути хімічно інертна до компонентів середовища і володіти мікротвердістю не нижче 17 ГПа. У цьому випадку вплив абразивних частинок на поверхню набуває характеру пружного відтискування, а не різання [9].

Одним з найбільш перспективних напрямків, в області отримання покриттів із заданими фізичними, хімічними і механічними властивостями, є спосіб «хімічного парафазного осаження» металів (Chemical Vapor Deposition). Цей метод дає можливість отримувати широкий спектр різних за хімічним складом, структурою та властивостями нано, мікро і макро покриттів. При цьому твердість отриманих покриттів може сягати значень, що суттєво перевищують 17 ГПа.

Спосіб полягає в тому, що вихідна сполука, яка була в рідкому або твердому стані, перетворюється в газоподібний шляхом випаровування або сублимації. Отримана газова суміш подається в реакційну камеру і при контактуванні з підкладкою осідає на її поверхні, нагрітої до температури розкладання використовуваного з'єднання.

Осаження покриттів може проводитися як у вакуумі, так і в середовищі транспортують газів. Особливістю CVD-методу термічного розкладання МОС є механізм утворення покриттів. При цьому поверхня, що металізується знаходиться в оточенні газової суміші, що включає в себе пари металлоорганічних сполук, молекули яких постійно перемішуються в усіх напрямках в об'ємі реакційної камери, що дозволяє їм наблизитися і вступати в контакт з усіма частинами і ділянками підкладки, що мають температуру, необхідну для розкладання даної сполуки.

Висновки:

1. Відновлення втулок способом пластичного деформування дозволяє миттєво створити припуски під наступну механічну обробку під номінальний розмір всіх зношених поверхонь втулок.
2. Але зносостійкість робочих поверхонь втулок відновлених способом пластичного деформування недостатня, зокрема щоб протистояти абразивному і гідро абразивному зношуванню.
3. Спосіб CVD-методу термічного розкладання МОС дає можливість отримувати широкий спектр різних за хімічним складом, структурою та властивостями покриттів. При цьому твердість отриманих покриттів може сягати значень, що суттєво перевищують 17 ГПа, а це дає змогу робочим поверхням втулок протистояти навіть абразивному зношуванню.

### Список літератури

1. Дегтярев В.А., Сесюкин Ю.М. Ремонт и регулировка тракторных гидросистем. М.: Колос, 1968.
2. Мнацаханян С. А. Повышение послеремонтнош ресурса опорных втулок гидравлических насосов типа НШ поликапроамидными покрытиями. Дис. канд. техн. наук. Ереван, 1984. - 172 с.
3. Шахов В.Д. Восстановление бронзовых втулок насосов НШ (термодифузионным способом). //Техника в сельском хозяйстве. - №11. - 1969.
4. Толмашов Н.Д., Тюкина М.Н. и Заливалов Ф.П. Толстослойное анодирование алюминия и алюминиевых сплавов. М.: Машиностроение, 1968. -175 с.
5. Тетюхин В.И., Фрейманис В.Ж., Янсон В.М. Эксплуатация и ремонт шестеренных, аксиально-поршневых и пластинчатых насосов. Л.: Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1974. - 184с.
6. Полканов И., Пискунов Ю., Сорокин Л. Штамп для восстановления втулок гидронасосов. //Техника в сельском хозяйстве. - №4. - 1975. - С. 78 - 79.
7. Петров С. А., Бисноватий С.И., Ремонт сельскохозяйственных машин - 3 е изд., перераб и доп. - М. Колос, 1982. - 303 с.
8. Пискунов Ю.П., Сорокин Л.Д. Восстановление втулок гидронасосов штамповкой жидкого металла. //Техника в сельском хозяйстве. - №2.1974. - С. 78 - 80.
9. Хрущёв М.М., Бабичев М.А. Абразивное изнашивание. М.: Наука, 1970. 252 с.
10. М.Н. Ерохин, Н.Н. Чупятов Применение химического парафазного осаждения для повышения износостойкости прецизионных деталей гидравлических систем машин и оборудования в животноводстве // Вестник ВНИИМЖ №4(12)-2013 с. 61- 64.

## **ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОІСКРОВОГО ЛЕГУВАННЯ З ЛАЗЕРНОЮ ОБРОБКОЮ ДЛЯ ВІДПОВІДАЛЬНИХ ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ**

**О.Мажейка**, професор, канд. техн. наук  
Центральноукраїнський національний технічний університет

Підвищення довговічності транспортної сільськогосподарської техніки, економії матеріальних, паливно-енергетичних і трудових ресурсів оснований також на зміцненні і відновленні робочих поверхонь деталей. Останнім часом існує потреба у розробці найбільш ефективних, екологічно чистих матеріало- і енергозберігаючих технологій, до яких належать електрофізичні методи. Дослідження специфічних особливостей електроіскрової обробки на матеріали, їх використання при створенні технологій зміцнення і відновлення є актуальною науковою та практичною задачею [1-3].

Фізико-механічні властивості робочих поверхонь, експлуатаційні характеристики деталей значно покращує електроіскрове легування (ЕІЛ), яке застосовується у виробництві у вигляді модифікування поверхонь деталей з їх зміцненням. Разом з тим, ЕІЛ обмежує можливості товщини легованого шару; створює різкий перехід фізико-механічних властивостей на межі зони зміцнення, внаслідок стрибкоподібного зменшення концентрації легуючих елементів; має поширену дефектність зміцненого шару. Вказаних недоліків можна уникнути, проводячи електроіскрове легування на оптимальних режимах обробки. Тому дослідження, спрямовані на створення технології електроіскрового легування робочих поверхонь деталей із застосування комбінованої обробки є актуальними.

Метою дослідження було підвищення довговічності відповідальних деталей сільськогосподарської техніки електроіскровим легуванням з лазерною обробкою при відновленні відповідальних деталей автомобільної та іншої техніки. Об'єкт дослідження виступила технологія зміцнення деталей транспортної та сільськогосподарської техніки комбінованою обробкою ЕІЛ та лазерним променем при їх відновленні.

Теоретичні дослідження базувалися на розробці тепловій моделі взаємодії ЕІЛ та лазерного випромінювання з матеріалами і фізичній моделі масопереносу під дією змушуючих сил. Експериментальні дослідження забезпечувались використанням сучасних методик за допомогою високоточних установок і приладів, обробкою результатів методами математичної статистики, застосуванням ЕОМ.

Як відомо, електроіскрова обробка металів і, зокрема, електроіскрове легування металічних поверхонь базується на використанні явищ, що супроводжують миттєве звільнення електричної енергії. Цей процес характеризується високою температурою накалу іскри і іонізацією міжелектродного простору.

Оскільки при ЕІЛ протікають короткі за часом імпульси електричного струму тривалістю від  $10^{-3}$  до  $10^{-6}$  секунд, то відвід тепла на електроді від місця розряду до периферії не забезпечується теплопровідністю металу і завдяки цьому малі об'єми поверхневого шару піддаються різким коливанням температури - від температури кипіння металу електроду до температури в декілька десятків градусів.

Як наслідок цього, по-перше, має місце зміна структури поверхневого шару металу; по-друге, наявність високої іонізації міжелектродного проміжку створює необхідні умови для протікання на металічній поверхні хімічних реакцій, що призводить до зміни складу поверхневого шару металу.

Електроіскрову обробку зразків і деталей здійснювали на технологічному комплексі, який складався з установки ЕІЛ "Елітрон-344", лазерної установки ЛТН-102 технологічного модуля з необхідним діапазоном швидкостей [4].

Технологічна схема нанесення комплексного покриття показана на рис. 1.

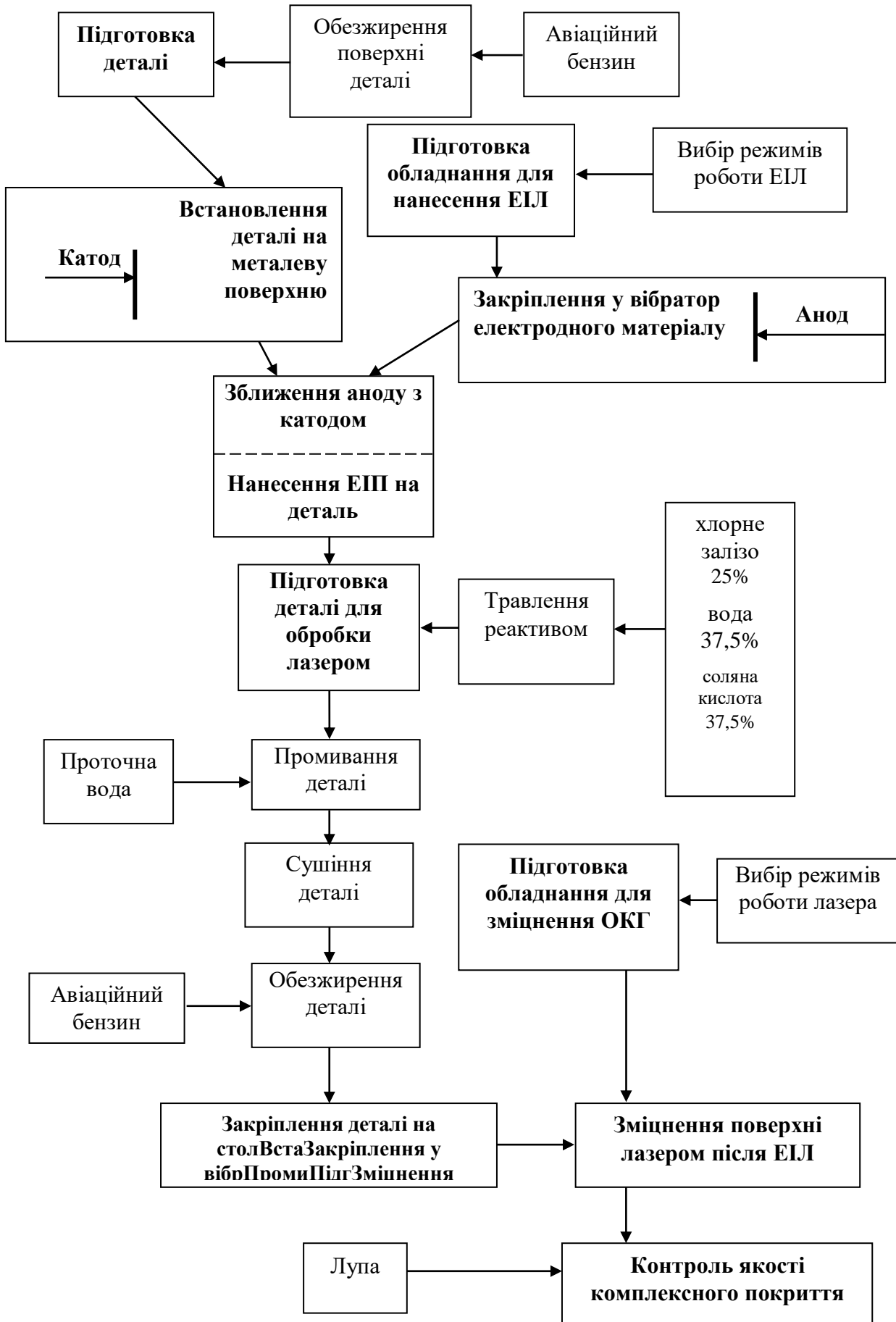


Рисунок 1 – Технологічна блок-схема нанесення комплексного покриття поверхні

Комплексному легуванню підлягали сталі 45, 40Х, Р6М5. ш поширеними у виробництв.

Вимірювання мікротвердості проводили на приладі ПМТ-3 згідно ГОСТ 9450-76 (Рис.1). Рентгенівський фазовий аналіз здійснювали на дифрактометрі «Дрон-3» у  $K_{\alpha}Co$  випромінюванні.

Дослідженнями встановлено, що ерозійна стійкість евтектичних сплавів в процесі ЕІЛ залежить від ряду фізичних і термічних констант легуючих елементів, які характеризують силу міжатомного зв'язку і жорсткість кристалічної будови сплаву, тобто тих факторів, які впливають на співвідношення рідкої і твердої фаз у продуктах ерозії. Зазначимо, що перенесення електродного матеріалу при ЕІЛ здійснюється власне у рідкій і твердій формах, що підвищує характеристики масопереносу і покращує якість поверхні. Наявність в структурі евтектичного сплаву легкоплавкої евтектики зумовлює підвищення в порівнянні з вольфрамовим сплавом ерозії аноду і приросту катоду в 2.. .3 рази. Коефіцієнт переносу при цьому збільшується до 93% [5].

При дії лазерного імпульсу на нанесене ЕІП відбувається локальне плавлення ділянки покриття. В результаті термокапілярної конвекції, яка виникає внаслідок нерівномірності розподілу температури на поверхні ванни розплаву, та впливу тиску віддачі потоку плазми відбувається перенесення легуючої речовини в об'єм ванни. Після обробки ОКГ в покриттях зникають пори і мікротріщини. Загальний вигляд структури покриття після обробки лазером представлений на рис. 2.

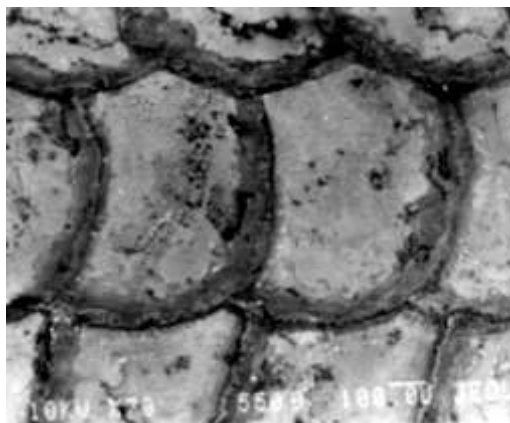


Рисунок 2 – Загальний вид електроіскрового покриття після обробки лазером (x70)

Товщина комплексного покриття сягає 50...60 мкм, середня мікротвердість – 12800 МПа, шорсткість поверхні після обробки лазером становить  $Ra = 2,5$  мкм.

Як свідчать наведені в таблиці 1 дані, мікротвердість нового комплексного покриття суттєво залежить від режимів лазерної обробки попередньо нанесеного електроіскрового покриття і, зокрема, від щільності енергії.

Таблиця 1 – Мікротвердість комплексного покриття в залежності від режимів обробки лазером

Кількість вимірів	Мікротвердість покриття, МПа			
	Основа Р6М5	Щільність енергії, Дж/мм <sup>2</sup>		
		1,5	2	2,5
1	2300	12400	7900	4300
2	2350	12700	5900	3950
3	2400	13150	7650	4700
4	2350	12700	6200	4500
5	2300	13050	7300	5600
середнє значення	2340	12800	6990	4610

Як видно з табл.1 максимальна твердість покриття досягається при обробці електроіскрового покриття променем лазера, коли щільність енергії становить  $E_F = 1,5$  Дж/мм<sup>2</sup>, що в 1,3 ... 1,4 рази перевищує твердість відомого (Fe-Mn-C-B-Si-Cr) покриття і в 5,5 рази перевищує твердість основи.

Висновки. Проведеними дослідженнями встановлено що комплексне легування ЕІЛ та лазер на оптимальних режимах обробки дозволяє значно підвищити механічні параметри деталей сільськогосподарської техніки.

### Список літератури

1. Авдеев М.А. Технология ремонта машин и оборудования / М.А. Авдеев и др. – М. Агропромиздат, 1986 – 247 с.
2. Аскинази Б.М. Упрочнение и восстановление деталей электромеханическим обработкой / Б.М. Аскинази. - Л., Машиностроение, 1986.- 300 с.
3. Воловик Е.Л. Справочник по восстановлению деталей / Е.Л. Воловик. – М.: Колос. 1981 – 351 с.
4. Мажейка О.Й. «Лазерна, плазмова і детонаційна технології зміцнення поверхонь» Монографія. – Кіровоград: «КОД», 2011. – 260 с.
5. Мажейка А.И. «Влияние лазерного излучения на структурообразование кристаллов» Лазерные технологии в сварке и обработке материалов. Сб. трудов 5 междунар. конференции 24-27 мая 2011 г. Кацивели-Киев. С.83-84.

УДК:621.891

## ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЛАЗЕРНОЇ ОБРОБКИ ДЕТАЛЕЙ ТРАНСПОРТНИХ МАШИН

**О.Мажейка**, професор, канд. техн. наук

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Важливим резервом підвищення довговічності сільськогосподарської техніки, економії матеріальних, паливно-енергетичних і трудових ресурсів є зміцнення і відновлення робочих поверхонь деталей. Останнім часом існує потреба у розробці найбільш ефективних, екологічно чистих матеріало- і енергозберігаючих технологій, до яких належать і лазерні. Дослідження специфічних особливостей лазерного впливу на матеріали, їх використання при створенні технологій зміцнення і відновлення є актуальною задачею у ремонтній науці і практиці.

Фізико-механічні властивості робочих поверхонь, експлуатаційні характеристики деталей значно покращує лазерне легування, яке застосовується у виробництві у вигляді модифікування поверхонь деталей з їх оплавленням. Разом з тим, лазерне легування з оплавленням обмежує можливості товщини легованого шару; створює різкий перехід фізико-механічних властивостей на межі зони лазерного оплавлення, внаслідок стрибкоподібного зменшення концентрації легуючих елементів; має поширену дефектність зміцненого шару. Вказаних недоліків можна уникнути, проводячи лазерне легування без оплавлення поверхні. Тому дослідження, спрямовані на створення технології лазерного легування робочих поверхонь деталей без їх оплавлення є актуальними.

Метою дослідження було підвищення довговічності відповідальних деталей сільськогосподарської техніки лазерним легуванням при відновленні. Об'єкт дослідження виступила технологія зміцнення деталей сільськогосподарської техніки лазерним легуванням при їх відновленні.

Теоретичні дослідження базувалися на розробці теплової моделі взаємодії лазерного випромінювання з матеріалами і фізичній моделі масопереносу під дією змушуючих сил. Експериментальні дослідження забезпечувались використанням сучасних методик за допомогою високоточних установок і приладів, обробкою результатів методами

математичної статистики, застосуванням ЕОМ.

Лазерне легування зразків і деталей здійснювали на технологічному комплексі, який складався з неперервних CO<sub>2</sub>-лазерів ЛГН-702 і ЛТ-2, оптичних фокусуєчих систем, технологічного модуля який з необхідним діапазоном швидкостей.

Лазерному легуванню підлягали сталі 45, 40Х, 38ХС, ШХ15. Вихідним матеріалом для вивчення особливостей лазерного впливу на характер протікання процесу легування було вибране карбонільне залізо. Лазерне легування проводили порошками В, Сг, Ні, Ті з попереднім нанесенням на поверхню методами, найбільш поширеними у виробництві.

Вимірювання мікротвердості проводили на приладі ПМТ-3 згідно ГОСТ 9450-76. Рентгенівський фазовий аналіз здійснювали на дифрактометрі «Дрон-3» у КаСо випромінюванні.

Дослідженнями встановлено, що неперервні лазерне опромінення попередньо сформованих шарів легуючих елементів ініціює процес їх прискореного масопереносу. Максимум концентрації легуючих елементів зміщується з поверхні углиб матеріалу спостерігається плавне зменшення концентрації за глибиною на відмін від дифузійного шару і легування з оплавленням.

Встановлено що лазерне легування В, Сг, Ні дозволяє підвищити зносостійкість досліджуваних сталей у 3...8 разів і знизити зношування спряження у 2...5 разів

Це пояснюється текстурованістю і фазовим складом зміцнених шарів. Одержана структура стійка до знеміцнення в умовах високих температур, що було доведено випробуваннями на теплостійкість. Лазерне легування без оплавлення поверхні підвищує опір втомленості на 15...30% у порівнянні зі зразками, підлеглими термообробці, що пояснюється наявністю залишкових напруг стискуючого типу.

Висновки. Проведеними дослідженнями встановлено що лазерне легування на оптимальних режимах обробки дозволяє значно підвищити механічні параметри деталей сільськогосподарської техніки.

### Список літератури

1. Авдеев М.А. Технология ремонта машин и оборудования / М.А. Авдеев и др. – М. Агропромиздат, 1986 – 247 с.
2. Аскинази Б.М. Упрочнение и восстановление деталей электромеханическим обработкой / Б.М. Аскинази. - Л., Машиностроение, 1986.- 300 с.
3. Воловик Е.Л. Справочник по восстановлению деталей / Е.Л. Воловик. – М.: Колос. 1981 – 351 с.
4. Мажейка О.Й. «Лазерна, плазмова і детонаційна технології зміцнення поверхонь» Монографія. – Кіровоград: «КОД», 2011. – 260 с.
5. Мажейка А.И. «Влияние лазерного излучения на структурообразование кристаллов» Лазерные технологии в сварке и обработке материалов. Сб. трудов 5 междунар. конференции 24-27 мая 2011 г. Казивели-Киев. С.83-84.

УДК 621.891

## **УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ЗОВНІШНІХ КОНТАКТНИХ ЦИЛІНДРИЧНИХ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБІЛІВ КОМБІНОВАНИМ МЕТОДОМ**

**Є.Солових, професор, д-р. техн. наук,  
С.Катеринич, канд. техн. наук, доц.,  
С.Магопець, канд. техн. наук, доц.,  
А.Солових, канд. техн. наук, доц.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Заміна, при ремонті агрегатів автомобілів часто зношуваних високонавантажених деталей призводить до великих не виправданих економічних витрат. Тому пошук і застосування сучасних ефективних технологій відновлення швидкозношуваних, особливо, імпортозамінних деталей є основним шляхом підвищення економічних показників ремонту.

Відомо, що значну частину зношуваних поверхонь ремонтваних деталей складають контактні зовнішні циліндричні поверхні, а відновлення їх до номінальних розмірів здійснюється нанесенням різноманітних типів покриттів, які, однак, не завжди забезпечують необхідні експлуатаційні характеристики [1, 2].

Саме тому в останні роки спостерігається підвищена цікавість до так званих „комбінованих” методів відновлення, що містять, власне, нанесення покриттів з наступним зміцненням поверхневого шару [3, 4].

Запропоновано комбінований спосіб відновлення і зміцнення зовнішніх контактних циліндричних поверхонь деталей з використанням електроконтактного наварювання металевого дроту з наступним зміцненням вакуумним іонно-плазмовим низькотемпературним азотуванням.

Контактне наварювання виконувалося на установці 011-1-02М зварювальним дротом СВ-08Г2С ГОСТ 2246-92 з наступним зміцнюючим азотуванням на установці типу ВПА-1 ПМіц. НАН України в аміачно-водневій суміші з пропорцією 75/25%.

Застосування низькотемпературної пульсуючої плазми при азотуванні забезпечує неможливість деформування і зміни шорсткості відновлених поверхонь, тобто це кінцева операція техпроцесу. Таке зміцнення здатне забезпечити підвищену твердість, зносостійкість і межу витривалості, високу кавітаційну стійкість і стійкість до корозії [5, 6].

Технологія іонного азотування здатна до тогож, суттєво скорочувати тривалість хіміко-термічної обробки поверхонь, витрати робочих газів та електроенергії, поліпшувати екологічні та економічні умови виробництва [5, 6].

Виявлені деякі основні технологічні особливості низькотемпературного вакуум-плазмового азотування (ВПА) в імпульсному режимі. Визначено, що для одержання максимальної мікротвердості порядку 7600-7900 Мпа, та товщини дифузійного шару порядку 15...40 мкм, тиск реакційного газу повинен знаходитися в межах 200...250 Мпа, час насичення 90...180 хв., температура процесу 500...600<sup>0</sup> С.

Такого типу ВПА забезпечило виникнення залишкових напружень стискання до 450 Мпа, і таким чином, суттєве підвищення когезійної та адгезійної міцності нанесеного покриття, підвищення корозійної міцності у 2,5...3 рази, а межі витривалості на 15...20%, зниження інтенсивності зношування сталевих поверхонь у 1,5...2,1 рази а коефіцієнту тертя в 1,7...1,9 рази ніж у класично зміцнених термічною обробкою поверхонь.

Таким чином застосування запропонованої комбінованої технології можливо вважати доцільним для використання у ремонтному виробництві при відновленні швидкозношуваних деталей автомобільної техніки.

### Список літератури

1. Надежность и эффективность в технике, справочник в 10 томах: Справочные данные по условиям эксплуатации и характеристикам надежности. /Под ред. В.А.Кузнецова. – М.: Машиностроение, 1990. – 336 с.
2. Ремонт машин та обладнання /За ред.О.І.Сідашенка та О.А.Науменка. – Харків: ХНТУСГ, 2014. – 739 с.
3. Соловых Е.К. Тенденции развития технологий поверхностного упрочнения в машиностроении /Е.К.Соловых. – Кировоград: КОД, 2012. – 91 с.
4. Ющенко К.А. Инженерия поверхности /К.А.Ющенко, Ю.С.Борисов, В.Д.Кузнецов, В.М.Корж. – К.: Наукова думка, 2007. – 558 с.
5. Ляшенко Б.А. Оптимизация технологии нанесения покрытий по критериям прочности и износостойкости /Б.А.Ляшенко, Е.К.Соловых, В.И.Мирненко, А.В.Рутковский, М.И.Черновол. – К.: ПМіц. ім.Г.С.Писаренка НАН України, 2010. – 193 с.
6. Ляшенко Б.А. Поверхностное упрочнение зубчатых колес /Б.А.Ляшенко, П.В.Каплун, Ф.И.Златопольский, С.А.Довжук, Е.К.Соловых. – Кировоград: КОД, 2015. – 183 с.



УДК: 621.43.052

## **АНАЛІЗ СТАНУ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ**

**О.Бевз, канд. техн. наук, доц.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Виробничий процес будь-якої технологічної складності, організований у тій або тій галузі промисловості, сфері послуг, управління і реалізації продукції, тісно пов'язаний із ризиком для життя і здоров'я працівників. Виробничий травматизм давно став актуальною проблемою, як у всіх країнах світу, так і в Україні.

Сьогодні травми займають третє місце серед причин смерті населення, причому переважно працездатного віку [1].

В Україні протягом останніх років становище у сфері охорони праці залишається напруженим. Діюча система управління охороною праці виявилась недостатньо ефективною в умовах сьогодення, тому рівень виробничого травматизму залишається достатньо високим [1, 2].

За 2019 рік робочими органами виконавчої дирекції Фонду зареєстровано 4394 (з них 410 - смертельно) потерпілих від нещасних випадків на виробництві, на яких складено акти за формою Н-1, пов'язані з виробництвом. У тому числі складено 3754 (в т.ч. смертельно – 270) акти за формою Н-1, пов'язаних із виробництвом, на випадки, що сталися і розслідування яких закінчилось у звітному періоді, та 640 (в т.ч. смертельно – 140) актів на випадки, що сталися у минулих роках, а акти на них складені у звітному періоді.

За 2019 рік у порівнянні з 2018 роком кількість страхових нещасних випадків зменшилась на 8,6 % (з 4805 до 4394), кількість смертельно травмованих осіб збільшилась на 17,1 % (з 350 до 410).

Зростання кількості страхових нещасних випадків на виробництві відбулося у: м. Києві – на 55 випадків, або на 12,1 %, Дніпропетровській області – на 17 випадків, або на 2,6 %, Сумській та Одеській області – на 14 випадків, або на 16,1 % та 9,2 % відповідно, Чернівецькій області – на 9 випадків, або на 25 %, Хмельницькій, Полтавській та Волинській області – на 6 випадків, або на 5,4 %, 3,5 % та 3,4 % відповідно.

Значно збільшилась кількість страхових нещасних випадків із смертельним наслідком у: Київській області – на 14 випадків, або у 2,2 рази (з 12 до 26), Харківській області – на 13 випадків, або у 2,6 разів (з 8 до 21), Миколаївській та Вінницькій областях – на 9 випадків, або у 2,1 разів (з 8 до 17) та у 2 рази (з 9 до 18) відповідно.

Значне зниження страхових нещасних випадків відмічається у: Закарпатській області – на 31,0 % (з 58 до 40), Рівненській області – на 28,4 % (з 102 до 73), Запорізькій області – на 27,2 % (з 298 до 217), Івано-Франківській області – на 26,9 % (з 119 до 87).

Найбільша кількість страхових нещасних випадків зареєстрована у Дніпропетровській області (15,5 %), у м. Києві (11,6 %) та у Донецькій області (11,1 %). Кількість травмованих осіб у цих областях складає 38,2 % від загальної кількості травмованих по Україні.

На підприємствах України травмовано 72,8 % (3198) чоловіків та 27,2 % (1196) жінок від загальної кількості травмованих по Україні.

Отримали травми на виробництві у стані алкогольного сп'яніння 120 осіб (2,7 % від загальної кількості травмованих по Україні), що на 22 особи менше у порівнянні з 2018 роком. При цьому 46 осіб отримали травми із смертельним наслідком.

Найбільше за 2019 рік травмувалися робітники таких професій – водій автотранспортних засобів (238), гірник очисного забою (198), прохідник (124).

Найвищий рівень виробничого травматизму спостерігався серед працівників віком від 50 до 59 років (1157 осіб, що складає 26,3 % від загальної кількості травмованих по Україні

за 2019 рік).

Протягом 2019 року було зареєстровано 91 (з них 27 - смертельно) потерпілий від нещасних випадків, на яких було складено акт за формою Н-1, пов'язаний із виробництвом, що належать до категорій осіб, які працюють на умовах цивільно-правового договору.

Серед причин страхових нещасних випадків переважають організаційні - 66,8 % (2933) нещасних випадків. Через психофізіологічні причини сталося 18,4 % (810) нещасних випадків, через технічні причини – 11,9 % (525) нещасних випадків, через техногенні, природні, екологічні та соціальні причини - 0,7 % (29) нещасних випадків та через інші причини – 2,2 % (97) нещасних випадків. Протягом 2019 року порівняно з 2018 роком питома вага кількості страхових нещасних випадків з організаційних причин залишилась без змін (66,8 %), з психофізіологічних причин – зменшилась на 2,5 відсоткових пунктів (з 20,9 % до 18,4 %), з технічних причин – зменшилась на 0,4 відсоткових пунктів (з 12,3 % до 11,9 %).

При цьому, питома вага кількості страхових нещасних випадків із смертельним наслідком з організаційних причин збільшилась на 3,4 відсоткових пунктів (з 70 % до 73,4 %), з психофізіологічних причин – зменшилась на 3,2 відсоткових пунктів (з 14,9 % до 11,7 %), з технічних причин – зменшилась на 2,7 відсоткових пунктів (з 15,1 % до 12,4 %).

Найпоширенішими організаційними причинами стали:

- невиконання вимог інструкцій з охорони праці – 36,9 % від загальної кількості травмованих осіб по Україні (1621 травмована особа);
- невиконання посадових обов'язків – 8,1 % (355 травмованих осіб);
- порушення вимог безпеки під час експлуатації транспорту загального користування (автомобільного, водного, залізничного, повітряного) – 7,9 % (345 травмованих осіб);
- порушення технологічного процесу – 3,3 % (144 травмовані особи);
- порушення вимог безпеки під час експлуатації обладнання, устаткування, машин, механізмів тощо – 2,5 % (112 травмованих осіб);
- інші організаційні причини – 1,4 % (60 травмованих осіб).

Найпоширенішими психофізіологічними причинами стали:

- особиста необережність потерпілого – 11,6 % від загальної кількості травмованих осіб по Україні (511 травмованих осіб);
- травмування (смерть) внаслідок протиправних дій інших осіб – 5,6 % (245 травмованих осіб);
- незадовільні фізичні дані або стан здоров'я – 0,5 % (24 травмовані особи).

Найпоширенішими технічними причинами стали:

- незадовільний технічний стан виробничих об'єктів, будинків, споруд, інженерних комунікацій, території – 4,1 % від загальної кількості травмованих осіб по Україні (178 травмованих осіб);
- незадовільний технічний стан засобів виробництва – 1,7 % (75 травмованих осіб);
- інші технічні причини – 1,6 % (69 травмованих осіб);
- недосконалість технологічного процесу, його невідповідність вимогам безпеки – 1,3 % (59 травмованих осіб);
- конструктивні недоліки, недосконалість, недостатня надійність засобів виробництва – 1,2 % (54 травмовані особи).

До основних подій, які призвели до страхових нещасних випадків, відносяться:

- падіння потерпілого під час пересування – 21,2 % (930 травмованих осіб від загальної кількості травмованих по Україні);
- дія рухомих і таких, що обертаються, деталей обладнання, машин і механізмів – 12,1 % (533 особи);
- падіння потерпілого з висоти – 8,4 % (369 осіб);

- дорожньо-транспортна пригода на дорогах (шляхах) загального користування – 7,8 % (343 особи);
- навмисне вбивство або травма, заподіяна іншою особою – 5,2 % (228 осіб);
- падіння устаткування (обладнання) або їх конструктивних елементів – 4,1 % (182 особи).

У порівнянні з 2018 роком за 2019 рік кількість страхових нещасних випадків через ушкодження внаслідок контакту з тваринами, комахами та іншими представниками флори і фауни збільшилася на 18,8 % (з 69 до 82), навмисне вбивство або травма, заподіяна іншою особою збільшилось на 3,2 % (з 221 до 228).

Протягом 2019 року порівняно з минулим роком спостерігається значне зниження страхових нещасних випадків з видів події «падіння, обрушення, обвалення предметів, матеріалів, породи, ґрунту тощо» – на 49,0 % (з 239 до 122), «дія предметів та деталей, що рухаються, розлітаються, обертаються» – на 31,3 % (з 176 до 121), «дорожньо-транспортна пригода на дорогах (шляхах) загального користування» – на 28,8 % (з 482 до 343) та «падіння потерпілого» – на 18,4 % (з 179 до 146).

За 2019 рік кількість нещасних випадків, до яких призвела експлуатація обладнання, устаткування, машин та механізмів, становить 1045 випадків, в т.ч. 143 – смертельно, що складає 23,8 % від загальної кількості травмованих по Україні.

До устаткування, використання якого найчастіше приводить до настання нещасних випадків, пов'язаних з виробництвом, належить:

- автомобілі – 4,8 % від загальної кількості травмованих по Україні (209 травмованих осіб);
- автомобілі спеціалізовані, автопоїзди, автомобілі-тягачі, кузови-фургони, причеми, тролейбуси, автотранспортувачі, мотоцикли, велосипеди – 2,9 % (129 осіб);
- устаткування гірничо-шахтне – 2,7 % (117 осіб).

Протягом 2019 року у порівнянні з 2018 роком відбулося значне зниження кількості страхових нещасних випадків, пов'язаних із виробництвом, які сталися під час експлуатації устаткування технологічного і запасних частин до нього для харчової, м'ясної, молочної та рибної промисловості – на 48,3 % (з 58 до 30 осіб), автомобілів – на 38,3 % (з 339 до 209 осіб), автомобілів спеціалізованих, автопоїздів, автомобілів-тягачів, кузовів-фургонів, причепів, тролейбусів, автотранспортувачів, мотоциклів, велосипедів – на 36,1 % (з 202 до 129 осіб), устаткування підйомно-транспортне (крани) – на 34,5 % (з 55 до 36 осіб)

Проведені дослідження сучасного стану виробничого травматизму в Україні свідчать про те, що рівень загального травматизму за галузями нагляду і регіонами України в 2019 році зменшується порівняно з 2018 роком, але в порівнянні з європейськими країнами є високим тому потрібно розробляти та впроваджувати в дію заходи щодо удосконалення умов праці, орієнтуючись при цьому на європейські стандарти та досвід.

### Список літератури

1. Державна служба України з питань праці. URL: <http://dsp.gov.ua>.
2. Фонд соціального страхування України. URL: <http://fssu.gov.ua>.

УДК.621.791.92

## **РОБОТА ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБІЛІВ, ЗМІЦНЕНИХ КОМПОЗИЦІЙНИМИ ПОКРИТТЯМИ**

**І.Василенко, канд. техн. наук, доц.**  
*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Вирішальним фактором довговічності деталей автомобілів, які в процесі експлуатації взаємодіють з абразивом, є їхня абразивна стійкість. Процес абразивного зношування може мати місце у випадку, коли напруження, створене абразивною частинкою перевищує границю міцності досліджуваної поверхні. Це відбувається тоді, коли частинка діє на робочу поверхню деталі без ковзання. При ковзанні абразивна частинка переміщуючись по поверхні здійснює сумісну дію нормальних і тангенціальних сил, що значно ускладнює умови виникнення пластичної деформації й руйнування поверхні.

Найбільш інтенсивним є зношування деталей при терті з закріпленими абразивними частинками. Процес зношування у цьому випадку супроводжується як пружними, так і пластичними деформаціями з наступним зрізанням і сколюванням мікрооб'єктів композиційного покриття (КП). Чим вище опір матеріалу на відрив або зрізування, тим більше підвищується опір абразивному руйнуванню.

Вважається [1, 2], що при абразивному зношуванні композиційних матеріалів питомі контактні навантаження сприймаються в основному частинками зміцнюючої фази, а матрична складова служить демпфіруючим матеріалом для передачі навантаження, є зв'язуючим компонентом, що забезпечує цілісність і щільність покриття, а також надійне зчеплення з основою деталі.

Оскільки композиційний матеріал не є гомогенним, то його властивості чутливі не лише до властивостей компонентів, а й до їх геометрії та співвідношень за складом.

Як показано в роботі [1] стійкість композиційного покриття в умовах абразивного зношування залежить від діаметра наповнювача, відстані між частинками та їх об'ємного вмісту.

Встановлення залежностей між розмірами та кількістю частинок, а також параметрами контактування з поверхнею тертя іншої деталі автомобіля дозволить визначити раціональні розміри фактичних площ контакту (ФПК) кожного з компонентів композиції, а також величини діючих питомих навантажень на цих площинках при їх відносному переміщенні.

Очевидно, що знаходження розрахункових залежностей між величинами структурних компонентів і силою тертя дозволить оцінити їхній вплив на значення коефіцієнтів тертя і визначити оптимальні розміри та об'єм твердих включень в матриці.

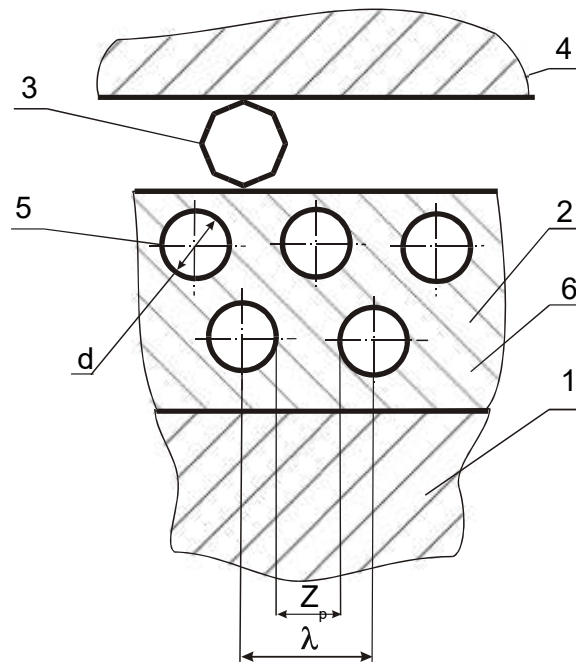
Зважаючи на високу міцність і низьку пластичність включень матеріалу, частина навантаження, яке сприймається твердими включеннями, буде передаватися вглиб композиційного матеріалу через поверхню розділу включень наповнювача і матриці.

Основними змінними, від яких залежить ефективність зміцнення КП є радіус частинок  $r$  ( $d$  – діаметр), концентрація частинок наповнювача  $c$ , вільний шлях  $\lambda$  між частинками наповнювача, відстань між цими частинками  $Z_p$  (рис. 1). Ці величини зв'язані між собою співвідношенням [3]:

$$\lambda = \frac{4}{3} \langle r \rangle \frac{1-c}{c} \quad (1)$$

де  $c$  – об'ємна концентрація матеріалу наповнювача;

$$Z_p = \sqrt{\frac{8}{3} \langle r \rangle^2 \cdot \frac{1-c}{c}} \quad (2)$$



1 – вал (матеріал основи); 2 – композиційне покриття; 3 – абразивна частинка; 4 – контртіло (спряжена деталь); 5 – керамічний наповнювач; 6 – металева матриця покриття

Рисунок 1 – Схема композиційного покриття

Якщо припустити, що дисперговані частинки наповнювача створюють тривимірне пуассонівське поле з густиною  $\mu$  (середня кількість частинок в одиниці об'єму)

$$\mu = \frac{3c}{4\pi\langle r \rangle^3} \quad (3)$$

і диференціальною функцією розподілу

$$f_n(r) = \frac{(\mu V)^n}{n!} e^{-\mu V} \quad (4)$$

де  $V = \frac{4}{3}\pi r^3$  – об'єм сфери радіусом  $r$ ,  $n$  – кількість частинок у цьому об'ємі, функція  $f(r)$  у випадку, коли в сферу радіусом  $r$  потрапить хоч би одна точка, матиме вигляд

$$f(r) = 4\pi r^2 \mu e^{-\mu \frac{4}{3}\pi r^3} \quad (5)$$

В цьому випадку середня відстань між частинками  $\langle Z_p \rangle$  може бути визначена

$$\langle Z_p \rangle = \int_0^{\infty} r \cdot f(r) dr = 4\pi\mu \int_0^{\infty} r^3 e^{-\mu_1 r^3} dr \quad (6)$$

де  $\mu_1 = \frac{4}{3}\pi\mu$ .

Якщо позначити  $\mu_1 r^3 = t$ , звідки  $r = \sqrt[3]{\frac{t}{\mu_1}}$ , а  $dr = \frac{1}{3\sqrt[3]{\mu_1}} t^{-2/3} dt$ , то

$$\langle Z_p \rangle = 4\pi\mu \frac{1}{3\sqrt[3]{\mu_1}} \int_0^{\infty} \frac{t}{\mu_1} e^{-t} t^{-2/3} dt = \frac{\langle r \rangle}{3c^{1/3}} \Gamma\left(\frac{1}{3}\right) \quad (7)$$

де  $\Gamma\left(\frac{1}{3}\right)$  – гама-функція від 1/3, значення якої дорівнює

$$\frac{\Gamma\left(\frac{4}{3}\right)}{\frac{1}{3}} = 3 \cdot 0,893 = 2,679$$

Отже 
$$\langle Z_p \rangle = 0,893 \frac{\langle r \rangle}{c^{1/3}} \approx 0,447 \frac{\langle d \rangle}{c^{1/3}} \quad (8)$$

Одержана залежність дозволяє оцінити відстань між частинками наповнювача КП в залежності від їхнього розміру та концентрації наповнювача, що дозволить проектувати потрібний склад КП для зміцнення деталей автомобілів.

### Список літератури

1. Белоусов В. Я. Долговечность деталей машин с композиционными материалами.– Львов: Вища школа, 1984.– 180 с.
2. Добровольский А. Г., Кошеленко П. И. Абразивная износостойкость материалов.– К.: Техника, 1989.– 128 с.
3. Киттель Ч. Введение в физику твердого тела.– М.: Наука, 1978.– 792 с.

УДК 621.89

## **ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ ПРИПРАЦЮВАННЯ ДЕТАЛЕЙ ДВИГУНІВ МОБІЛЬНОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТА АВТОТРАНСПОРТНОЇ ТЕХНІКИ ЗАСТОСУВАННЯМ ПРИСАДОК**

**В.Дубовик**, канд. техн. наук, доц.  
Центральноукраїнський національний технічний університет

### Вступ

В теперішній час у народному господарстві України використовується більше 500тис. двигунів внутрішнього згорання, більша частина яких після капітального ремонту. Після ремонту їх ресурс складає 30...40% від ресурсу нових двигунів. За строк служби машин їх двигуни можуть піддаватися капітальному ремонту до п'яти разів. На технічне обслуговування, поточний і капітальний ремонт двигунів витрачається коштів у 5...6 разів, а праці у 10...15 разів більше, ніж на їх виготовлення.

Аналіз досліджень показує, що довговічність двигунів залежить від конструкції, якості матеріалів і змащення поверхонь тертя деталей та умов їх припрацювання. Це свідчить про необхідність підвищення якості обкатки двигунів для збільшення їх ресурсу.

### Аналіз попередніх досліджень

Вивченням питань впливу прискорення припрацювання на надійність машин займалися такі вчені: Н.П. Воїнов, Д.М. Гаркунов, А.С. Гуревич, В.Ф. Карпенков, І.Н. Крагельський, В.В. Стрельцов, С.В. Тімохін, Н.В. Храпцов, В.І. Ципцин та інші.

У практиці ремонту і експлуатації двигунів застосовуються різні методи ремонтно-

технологічних впливів для підвищення ресурсу і зниження затрат на підтримання двигунів у працездатному стані. Одним із шляхів підвищення якості ремонту двигунів є проведення якісної обкатки, як завершальної технологічної операції їх ремонту. Від якості припрацювання у період обкатки залежить строк служби деталей двигуна і міжремонтний ресурс.

Для досягнення повного припрацювання деталей автомобільних двигунів необхідно 30...60 годин роботи. Станції технічного обслуговування і приватні ремонтні підприємства не в змозі за час обкатки доводити припрацювання двигунів до кінця, тому в основному припрацювання виконується в експлуатаційних умовах організацій з обмеженими швидкостями і навантаженнями, що не завжди можливо. Робота двигуна з максимальними експлуатаційними навантаженнями приведе не повністю припрацьовані деталі до підвищеного спрацювання, а іноді до схоплювання і задирам, що знижує міжремонтний ресурс в цілому.

### **Постановка проблеми**

На підставі проведеного аналізу випливає, що в період стендової обкатки необхідне зниження припрацювального зносу. Це можна здійснити шляхом правильного вибору режимів обкатки двигунів, використанням нових технологій, застосуванням припрацювальних присадок.

### **Мета та завдання**

Метою роботи є інтенсифікація процесу припрацювання деталей двигунів мобільної сільськогосподарської та автотранспортної техніки після ремонту застосуванням присадок у масло з поверхнево-активними речовинами (ПАР) і хімічно-активними речовинами (ХАР).

### **Результати вирішення основних завдань**

Перспективним напрямком прискорення процесу припрацювання є експлуатаційні заходи, які забезпечують високу інтенсивність зношування, формування оптимальної мікрогеометрії поверхонь деталей під час холодної обкатки з наступним максимальним зниженням інтенсивності зношування при гарячій обкатці. За своєю фізико-хімічною дією припрацювальні присадки можна розділити на чотири групи:

- інактивні речовини (ІР);
- поверхнево-активні речовини (ПАР);
- хімічно-активні речовини (ХАР);
- композиції, які сприяють вибірковому переносу (КСВП).

Застосування найбільш раціонального набору присадок суттєво впливає на зношення деталей двигуна. При цьому інтенсивність зношування деталей машин в процесі припрацювання характеризується комплексним станом поверхонь тертя. У відповідності з сучасними баченнями про припрацювання контактуючих поверхонь деталей, один з його результатів – утворення рівновісної шорсткості, яка не залежить від вихідної і визначається тільки умовами тертя. При досягненні рівновісної шорсткості коефіцієнт тертя і інтенсивність зношування стають мінімальними. Після утворення рівновісного стану поверхневого шару можна вважати процес припрацювання завершеним.

Виходячи з огляду літературних джерел, можна сказати, що хімотологічний аналіз припрацювальних складів різного типу і процесів, які протікають на поверхнях деталей двигунів, при обкатці, що для підвищення якості і прискорення припрацювання потрібна комплексна присадка, яка включає в себе і ПАР і ХАР.

Цим якостям відповідає запропонована присадка (Склад для обробки пар тертя. Патент на корисну модель №125160, Україна), яка має наступний склад у відсотках по масі:

- олеїнова кислота  $C_{17}H_{33}COOH$  – 2,5%;
- літєвий ферит із зворотною структурою шпінелі  $Fe[Li_{0,5}Fe_{1,5}]O_4$  – 0,3%;
- тетраборатетилендіамонія  $[C_2H_4(NH_3)_2]H_4B_4O_9$  – 0,2%;
- октадецилсульфанат натрію  $C_{18}H_{37}SO_3Na$  – 0,5%;
- мінеральне масло – до 100%.

Принцип дії запропонованої присадки засновано на тому, що у період холодної

обкатки припрацювальний ефект досягається за рахунок ПАР (олеїнова кислота і вода розчинена у маслі). При гарячій обкатці у мастильному середовищі працюють ХАР і шпінельна композиція, створюючи на поверхнях тертя плівки перенесення. При цьому літєвий ферит із зворотною структурою шпінелі виступає як метало плакувальна присадка, яка утворює плівки перенесення (антифрикційні плівки) металів зі складу присадок, що забезпечує низьке тертя і зниження зносу деталей.

Це дозволяє керувати параметрами трибосистем безпосередньо в умовах експлуатації за рахунок вмісту в складі для обробки пар тертя катіонів із змінною валентністю, що можуть певним чином пристосовуватись до умов роботи сполучень і самовідтворюватися через специфічні структурно-чуттєві властивості шпінельних композицій. В практиці машинобудування перспективним є застосування феритних шпінелей, які мають подібний зі сталями тип кристалічної ґратки, що дозволяє використовувати їх у мастильних середовищах для утворення композиційних покриттів на парах тертя.

#### **Висновки**

На підставі аналізу присадок для припрацювання деталей двигунів визначено перспективним застосування комплексних присадок, що містять поверхнево-активні і хімічно активні речовини. На основі цих досліджень запропоновано присадку, яка у своєму складі має феритну шпінель. Це дозволяє керувати процесом припрацювання через структурно-чутливі властивості шпінельної композиції.

УДК 621.791

## ***АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ НАГРІВАННЯ КОМПАКТНИХ ТА ПОРОШКОВИХ МАТЕРІАЛІВ ПРИ КОНТАКТНОМУ НАВАРЮВАННІ ПОКРИТТІВ***

**М.Красота**, канд. техн. наук, доц.,

**Р.Осін**, канд. техн. наук, доц.

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

На теперішній час наварювання покриттів з компактних та порошкових матеріалів, що відрізняється високою продуктивністю і забезпечує стабільну якість з'єднань, застосовується в автомобільному, сільськогосподарському машинобудуванні та інших галузях при відновленні та зміцненні деталей [1, 2].

Якість наварювання покриттів забезпечується виконанням повного технологічного циклу, що складається з окремих операцій: попереднього стискання матеріалу електродами машини, нагріванням матеріалу та деталі з утворенням литої зони, і охолодження з'єднання після наварювання.

При збільшенні товщини покриття спостерігається криволінійна залежність зміни електричного потенціалу. Таким чином, при нанесенні покриттів зростаюча неоднорідність електричного поля — одна з причин отримання шарів з нерівномірними фізико-механічними властивостями. При цьому, концентрація дефектів в покриттях (пори, окисні включення і т.д.) відбуватиметься в зонах, де густина струму найменша, тобто безпосередньо в місцях викривлення ліній струму.

Характер тепловиділення при контактному наварюванні компактних матеріалів визначається електричним полем в зварюваних деталях і електродах. Електричне поле — сукупність потенціалів або густини струму в різних точках зварюваних деталей в різні моменти часу. Для наварювання покриттів з компактних матеріалів характерне нерівномірне електричне поле, що пов'язане з дією геометричного, температурного і магнітоелектричного



чинників [3, 4].

Геометричний чинник обумовлений тим, що розміри електричних контактів, як правило, набагато менші розмірів поверхні деталі та покриття. Ілюстрацією впливу геометричного чинника служать характер електричного поля в рівномірно нагрітих деталях при точковому наварюванні покриттів з компактних матеріалів [4].

Поле густини струму залежить від абсолютних значень потенціалів і електричних опорів компактного матеріалу, деталі, на яку наварюється покриття, і електродів. Найбільша густина струму досягається поблизу границь контактів в результаті розтікання струму в електродах, деталі і покритті.

Характер поля залежить також від геометричних розмірів електроду, розташування в ньому охолоджувального каналу.

Температурний чинник проявляється в обтіканні струмом більш нагрітих ділянок з'єднання, що відрізняються підвищеним опором, в умовах нерівномірного температурного поля і поля електричних опорів.

При контактному наварюванні порошків також має місце неоднорідність електричного потенціалу, що створює градієнт температури в зоні наварювання покриття [5].

В центральній зоні порошок має максимальну щільність і мінімальний електроопір, що обумовлює проходження через нього електричного струму (струму наварювання). У граничних областях поверхня деталі і порошок шар нагріваються за рахунок теплопередачі від зони. Міцність зчеплення і твердість шару тут знижуються, відмічається низька щільність і велика кількість окисних плівок. Ці ділянки при функціонуванні покриття можуть викришуватися.

Наварене покриття в центральних зонах характеризується пористістю 20...30%, при цьому розмір пор коливається від 1 до 100 мкм. На границях між частками порошку повністю зникають окисні плівки. В граничній зоні наварювання, внаслідок дії тиску з боку ролика, порошок шар ущільнюється, внаслідок чого стабілізується його електричний опір і інтенсифікується процес нагрівання. Відбувається формування основних функціональних властивостей покриття – міцності зчеплення, зносостійкості.

Питомий електроопір порошкового шару зменшується із зростанням температури. Це пояснюється збільшенням пластичної деформації часток порошкової шихти, що приводить до збільшення площі їх контактних поверхонь, руйнування поверхневих плівок при нагріванні, зниженні пористості порошкового шару. При досягненні температур (0,4...0,8)Тпл електричним опором шихти є активний опір матеріалу порошку, а опір міжчасткових контактів незначний.

Подальше нагрівання приводить до деякого зростання електроопору шихти, що пояснюється збільшенням електроопору металу покриття при його нагріві.

При здійсненні процесу контактного наварювання металевих порошків якісні покриття можливо отримати лише у випадку, якщо шар порошкової шихти має низький і стабільний електроопір по перерізу і гарну ущільненість при малих тисках пресування, що застосовуються при наварюванні (40...70 МПа).

Таким чином, враховуючи високу швидкість нагрівання і малу тривалість проходження електричного струму через металевий порошок, можливо зробити висновок, що стабільність тепловиділення в порошковому шарі буде в значному ступеню визначатися величиною початкового електроопору. Цей параметр характеризує термонавантаженисть контактного наварювання і визначає максимальне значення струму наварювання.

### Список літератури

1. Ярошевич В.К. Электроконтактноеупрочнение/ Ярошевич В.К., Генкин Я.С., Верещагин В.А. – Минск: Наука и техника, 1982, 256 с.
2. Дорожкин Н.Н. Получениепокрытий методом припекания. – Минск: Наука и техника, 1980, - 176 с.
3. Красота М.В. Дослідження впливу параметрів циліндричних електродів на формування покриттів при контактному наварюванні порошків/Загальнодержавний міжвідомчий науково-технічний збірник/ Красота

- М.В., А.М. Артюхов, І.В. Шепеленко, В.О. Дубовик.// Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин, вип. 40, частина. I - Кіровоград, КНТУ, 2010, с. 179-185
4. Лопата Л.А. Поєднання процесів електроконтактного припикання порошків і теплового пластичного деформування/ Лопата Л.А., Красота М.В.//Системні методи керування, технологія та організація виробництва, ремонту і експлуатації автомобілів. – Київ, НТУ, 2001. – вип. 12, с. 79-86.
  5. М.В.Красота. Теоретико-експериментальні дослідження параметрів електроконтактного наварювання порошків/ М.В.Красота, І.М. Соколенко, І.В. Шепеленко.//Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин. КДТУ, 2004, Вип. 34, 1 с. 225.

УДК 631.332

## **АНАЛІЗ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ДІАГНОСТУВАННЯ ДВЗ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ**

**О.Жулай, канд. техн. наук, ст. викл.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Анотація. Метою роботи є аналіз сучасних методів діагностування ДВЗ транспортних засобів. Розглянуто специфіку використання існуючих систем інформаційного забезпечення зміни технічного стану транспортних засобів. Проаналізовано доцільність використання пропонованого поетапного підходу до отримання необхідної інформації стосовно зміни технічного стану дизелів засобів транспорту.

**Ключові слова:** засоби транспорту, дизелі, технічне обслуговування, ремонт, планово-попереджувальна стратегія, адаптивна стратегія, ресурс, надійність.

**О.Жулай, канд. техн. наук, ст. преп.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет, г. Кропивницький  
(Україна)*

### **Актуальність проблеми**

Сучасна ситуація, що склалася в Україні із забезпеченням технічними засобами виробництва продукції АПК потребує розробки певних управлінських рішень щодо поліпшення їх технічного стану, раціонального використання та вчасного обслуговування.

Технологічна потреба України в основних видах транспортних засобів забезпечена на 65...90%. Моральне та фізичне старіння засобів транспорту, порушення правил та періодичності ТО викликали необхідність вагомих матеріальних втрат на підтримання техніки в працездатному стані, що значно перевищує її балансову вартість. Тому необхідно виявити комплекс проблем і задач, пов'язаних зі станом технічної бази транспортних засобів виробництва продукції АПК та тенденціями її розвитку. Провівши аналіз цих питань, розробити ефективні заходи щодо поліпшення технічного сервісу транспортних засобів.

Підтримання техніки в сучасних умовах виробництва вимагає значних трудових та матеріальних затрат. Техніка стає все більш складною і енергонасиченою, обладнана допоміжними системами. До її експлуатації та обслуговування персонал допускається лише після навчання. Поряд з високими показниками виробництва, це призводить до зниження економічної ефективності її використання. Умови застосування засобів транспорту (ЗТ) зумовлює їх вихідну надійність та можливість виконання певних завдань.

### **Роль транспорту в технологічному процесі виробництва продукції АПК**

Звичайно транспорт надзвичайно важлива галузь економіки будь-якої країни, а в умовах окремого підприємства може мати вирішальну роль. Що стосується підприємств сільськогосподарського виробництва (СГВ) деякі транспортні операції суміщаються з виконанням технологічних. Відсутність або поломка одиниці техніки робить неможливим виконання всього технологічного процесу.

Щоб утримати техніку в працездатному стані і зберегти її економічну ефективність, необхідно застосовувати певний комплекс технічних дій, при чому враховуючи специфіку використання ЗТ сільськогосподарського виробництва (терміни проведення, повноту виконання операцій технічного обслуговування, ремонту, профілактичних заміни і т.д.) [1-7]. Підтримання працездатного стану техніки на сьогодні реалізується на основі трьох найбільш повно окреслених стратегій технічного обслуговування та ремонту (ТОР): до відмови, планово-попереджувальна (ППС) та адаптивна (АС). Кожна з них має певні переваги і недоліки, свою область застосування. При реалізації цих стратегій на особливу увагу заслуговує методологічний підхід до інформаційного забезпечення кожної з них.

В роботі проведено аналіз проблем і задач, пов'язаних із забезпеченням працездатності транспортних засобів та ефективних методів їх розв'язання.

Виходячи з сучасного стану транспортних засобів, невідкладним завданням є підтримання їх в працездатному стані. Розроблено ряд заходів для забезпечення техніки якісним обслуговуванням та ремонтом, зменшення понаднормативних її простоїв через несправності.

### **Аналіз методів визначення технічного стану засобів транспорту**

Вважається, що найбільш оптимальним шляхом підвищення ефективності використання транспортних засобів є забезпечення їх конструктивних елементів достатнім рівнем надійності при конструюванні і виготовленні. Зазначено також, що для підтримки техніки в працездатному стані слід ефективно використовувати прогресивні методи діагностики і прогнозування залишкового ресурсу. З цією метою використовується апріорна інформація про різноманітні випробування і спостереження техніки в умовах реальної експлуатації. Підкреслено важливість якісних і кількісних характеристик виникаючих відмов деталей, різноманітних факторів та їх взаємозв'язків, що визначають кінетику розвитку пошкоджень та руйнувань.

Виходячи з сучасного стану існуючої транспортних засобів, невідкладним завданням є підтримання її в працездатному стані. Для цього необхідно, крім всього іншого, знати технічний стан деталей, вузлів та агрегатів. На сьогоднішній день існує велика кількість діагностичних методів (рис. 1) і засобів для визначення стану і як наслідок остаточного ресурсу. Незважаючи на числені зусилля науковців, виробників та споживачів техніки зараз не існує чіткої класифікації та рекомендацій по застосуванню тих чи інших методів діагностування.

При оцінці показників ремонтпридатності, технологічності і контролепридатності спостереження ведуть по будь-якому плану, використовуючи дані про відновлення всіх виробів, що відмовили. Будь-який з планів повинен забезпечувати збір і обробку інформації про експлуатаційні якості виробів в обсязі необхідному для:

- визначення причин виникнення відмов та несправностей;
- виявлення деталей, складальних одиниць і комплектуючих виробів, що знижують експлуатаційні якості взятих під спостереження виробів;
- встановлення та коригування нормованих показників експлуатаційних якостей виробів;
- отримання співставних і об'єктивних даних про експлуатаційні якості однотипних виробів;
- оцінки впливу умов і режимів експлуатації на надійність виробів;
- визначення економічної ефективності від підвищення експлуатаційних якостей виробів;
- встановлення ефективного зворотного зв'язку між розробниками, виробниками і споживачами виробів з метою своєчасної розробки та впровадження на підприємствах промисловості і в експлуатуючих організаціях заходів по усуненню причин виникнення відмов і несправностей і комплексного вирішення проблеми підвищення експлуатаційних якостей виробів.

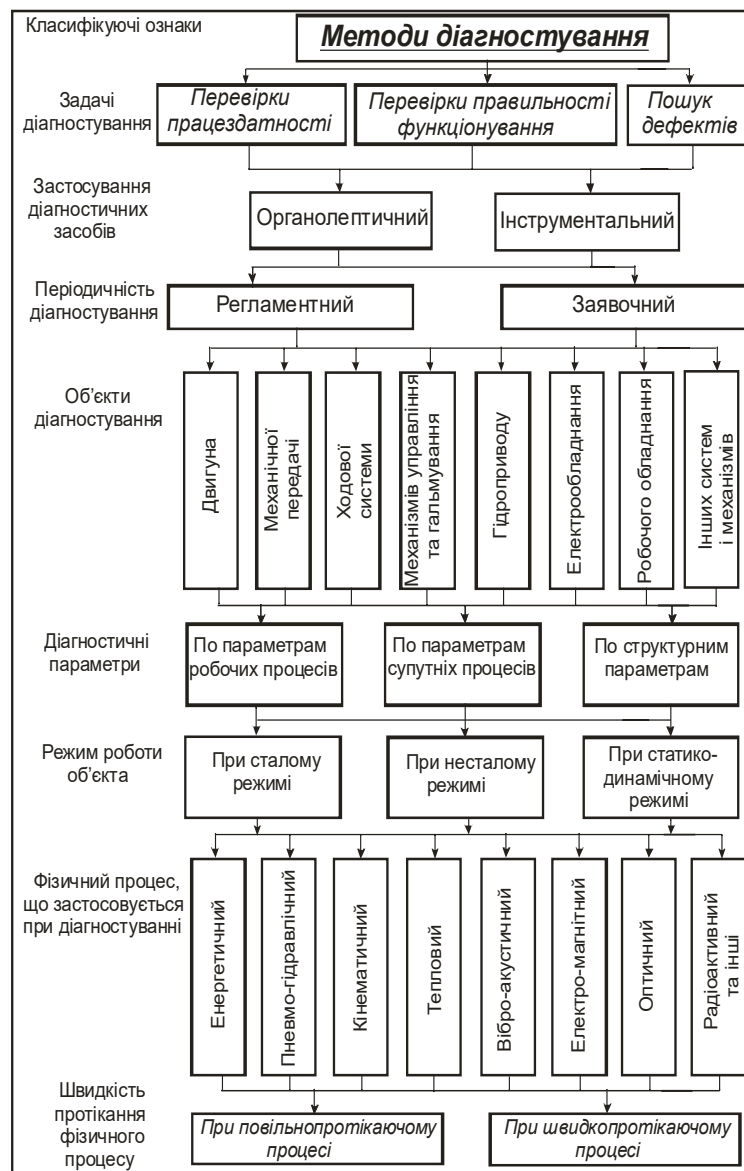


Рис. 1 – Методи діагностування

Підготовлена таким чином інформація повинна містити основний масив вихідних експлуатаційних даних, представлених в виді, зручному для автоматизації процесів її якісного і кількісного аналізу і отримання достовірних даних про експлуатаційні якості об'єктів, за якими проводилося спостереження [10].

### Висновки

Виконання певних дій стосовно визначення динаміки зміни технічного стану дизелів ЗТ на основі систем інформаційного забезпечення дозволяє використовувати переваги кожної із стратегій ТОР, здійснюючи при необхідності перехід між ними. При цьому можливим є підхід поелементного обслуговування дизелів у чітко визначений час, зручний для власника техніки, звичайно з врахування економічної та технологічної доцільності. Отже, стан сучасної транспортних засобів потребує вирішення цілого комплексу проблем і задач, пов'язаних з її надійністю, якістю обслуговування та ремонту, діагностуванням і прогнозуванням залишкового ресурсу з урахуванням фізики процесів.

### Список літератури

1. Александровская Л.Н. Современные методы обеспечения безотказности сложных технических систем / Л.Н. Александровская, А.П. Афанасьев, А.А. Лисов - М.: Логос, 2003.- 208с.
2. Бажинов А.В. Научные основы оценки ресурса силовых агрегатов транспортных машин с учетом условий эксплуатации. Дис... докт. техн. наук: 05.22.20 / А.В. Бажинов - Харьков 2001., 324с.
3. Полянський О.С. Формування властивостей надійності автотракторних двигунів у гарантійний і

- післягарантійний період експлуатації. Дис... докт. техн. наук: 05.22.20 / О.С. Полянський. Харків 2004., 381с.
4. Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин по результатам диагностирования [В.М. Михлин, Д.Н. Накуров, К.С. Ронимин, О.С. Ленкуев] - М.: Информагротех, 1995. – 156с.
  5. Михлин В.М. Управление надежностью сельскохозяйственной техники / В.М Михлин - М.: Колос, 1984. - 335с.
  6. Михлин В.М. Система технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин по результатам диагностирования / В.М. Михлин; и др. - М.: Информагротех, 1995.
  7. Положення про профілактичне обслуговування і ремонт рухомого складу автомобільного транспорту України / Міністерство транспорту України. – К., 1994. – 36с.
  8. Сухарев Э.А. Эксплуатационная надежность машин. Теория, методология, моделирование: Учебное пособие / Сухарев Э.А. – Ровно, НУВХП, 2006. – 192с.
  9. Черепанов С.С. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве (основы научной организации) / Черепанов С.С. - М.: Колос, 1978.- 278с.
  10. Аулін В.В. Інформаційне забезпечення зміни технічного стану дизелів засобів транспорту / В.В. Аулін, О.Ю. Жулай // Вісник Інженерної академії України – К.: ІАУ, 2011. Вип.№1– С. 166-172.

УДК:628.2

## **ПЕРСПЕКТИВА ВИКОРИСТАННЯ СТІНИХ ВОД В ПРОЦЕСІ УТИЛІЗАЦІЇ ОПАЛОГО ЛИСТЯ**

**Н.Ковальчук, викл.**

*Кіровоградський національний технічний університет*

Антропогенний вплив стічних вод на навколишнє середовище набув глобального характеру. Як з токи зору великих об'ємів так і по збільшенню різноманіття та концентрації їх забруднення. Особливо це стосується висококонцентрованих стічних вод підприємств, які здебільшого не мають локальної очистки стоків і негативно впливають на роботу міської каналізаційної системи.

Паралельно спостерігається динаміка росту водоспоживання, зокрема промисловістю [1] та сільським господарством. Тому актуальним стає питання про можливість використання нетрадиційних, альтернативних джерел води, в тому числі стічних вод.

На даний час у світі існує багато технологій і підходів по використанню стічних вод в сільському господарстві, які адаптовані під місцеві сільськогосподарські системи, в яких вони використовуються, і сільськогосподарські культури, які вони обробляють [2].

Крім цього, повторне використання стоків теж є кроком до зменшення споживання джерельної води. Так як вода високої якості не повинна використовуватися в тих процесах, які допускають застосування води нижчої якості. Умови і порядок повторного використання стічних вод детально розписані в наказі Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, який набув чинності 12 лютого 2019 року.

Ще однією глобальною проблемою сьогодення є проблема опалого листя. Кожного року восени ми спостерігаємо боротьбу комунальників з горами опалого листя. Палити листя з дерев заборонено Законом України, тому здебільшого його вивозять на полігони твердих побутових відходів.

Природні процеси розкладання біомаси листя тривають більше двох років. Компостування на відкритих або закритих спеціальних майданчиках трохи прискорює процес, але для цього необхідно великі площі компостних ділянок. Відома схема застосування переробки органічних відходів з використанням червоних кільцевих хробаків теж не вирішує проблеми. Тому частіше можна зустріти результати досліджень по використанню опалого листя в якості енергетичної сировини для отримання біогазу.

Процес переробки листя, як і будь-якої іншої органічної сировини, відбувається методом анаеробного зброжування. Щоб процес протікав активніше, для його оптимізації в суміш додають інші компоненти. Ними можуть бути харчові відходи, інші рослинні залишки та осад стічних вод. Досвід України та інших світових країн по отриманню біогазу при переробці самого осаду стічних вод підтверджує перспективу впровадження анаеробного зброжування [3,4].

Але у більшості таких розробок мова йде про осад, або стоки міських очисних споруд. Окремо промислові стоки не розглядалися і не порівнювалися в якості активатору анаеробного зброжування при переробці опалого листя.

Відомо, що виробничі стічні води забруднені в основному відходами і викидами виробництва. Кількісна і якісна сполука їх різноманітна і залежить від галузі промисловості, її технологічних процесів.

І мова йде не про промислові стоки, які містять неорганічні домішки, у тому числі і токсичні, і ті, що містять отрути. Та не про підприємства хімічної, нафтопереробної промисловості та збагачувальних комбінатів, на яких теж утворюється велика кількість стічних вод.

Інтерес представляють стоки різних галузей харчової промисловості, проблемні домішки яких можуть стати у пригоді в процесі анаеробного зброжування.

Так, наприклад, на підприємствах молочної промисловості існує проблема очищення стічних вод від молочного цукру – лактози та молочного жиру, які дуже повільно розкладаються, створюючи перешкоди при застосуванні біологічного очищення щодо таких стоків [5].

А стічні води дріжджових заводів мають рН 4,3–5,5, містять завислі речовини 380–910 мг/дм<sup>3</sup>, характеризуються стійким темно-коричневим кольором, високою концентрацією органічних та мінеральних сполук[5].

В той самий час, такі високі показники вмісту органічних домішок, кисле середовище та ін. будуть сприяти прискоренню процесу зброжування.

Використання стічних вод при переробці опалого листя дуже перспективний напрямок, який вирішує кілька проблем одночасно. А саме: утилізується опале листя, запобігається викид канцерогенних та токсичних речовин в атмосферу в разі його спалювання, зменшуються площі сміттєзвалищ, отримується біогаз та високоякісні біогумусні добрива, заощаджуються енергоресурси та поліпшується екологічна ситуація.

Крім того, цікаві результати можна отримати при дослідженні роботи стічних вод від різних підприємств в процесі анаеробного зброжування.

### Список літератури

1. Шляхи зменшення водоспоживання в сучасній промисловості [Текст] /А.В.Шиндер, Н.В.Ковальчук. // Збірник тез доповідей ЛІП наукової конференції студентів та магістрантів університету 18 квітня 2019 року. Кропивницький: ЦНТУ, 2019
2. Журнал «ECOBISINESS. Екологія підприємства» №4,2019.- <http://aggeek.net>
3. Куріс Ю.В. Біоенергетичні установки. Обладнання та технології переробки органомісних енергоресурсів: монографія / Ю.В.Куріс.- Запоріжжя: ЗДІА,2012.-348с.
4. Іванченко А.В. Інтенсифікація технології одержання біогазу та комплексних добрив з осадів міських стічних вод / А.В.Івнченко, О.Р.Белянська// Вісник НТУ «ХП».- 2015. №30(1139).-С.39-45аш В. Д. Ріпак. Агротехніка вирощування / В. Д. Гайдаш. – Івано-Франківськ: Сіверсія ЛТД, 1998. – С. 87–107.
5. Характеристика впливу підприємств харчової промисловості на довкілля [http://pidruchniki.com/68583/ekologiya/harakteristika\\_vplivu\\_pidpriyemstv\\_harchovoyi\\_promislovosti\\_dovkillya](http://pidruchniki.com/68583/ekologiya/harakteristika_vplivu_pidpriyemstv_harchovoyi_promislovosti_dovkillya)

## **ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

**О.Мезенцева, викл.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Людське суспільство пріоритетом свого розвитку завжди вбачало безпеку людини як основу збереження досягнутого позитиву та можливості подальшого вдосконалення. Загалом із поняттям “безпека” асоціюється стан та почуття перебування в безпеці, відсутність тривоги чи стурбованості, упевненість, стабільність [1, с. 92]. Існують два головні системоутворюючі види безпеки – фізична та психологічна, а всі інші включають їх у свою структуру [2].

У сучасній соціокультурній ситуації психічний світ людини потребує захисту і підтримки, а сама людина відчуває дефіцит захищеності, перш за все, психологічної [2]. Сучасним підходом до розроблення проблеми психологічної безпеки є цілісний аналіз соціокультурної ситуації, який полягає у психологічному аналізі середовища де відбувається розвиток та функціонування людини з урахуванням її психологічного ресурсу.

Феномену психологічної безпеки присвячено низку досліджень, що висвітлені у наукових працях таких авторів, як: Басва І.А., Гура С.О., Дектярьова Т.В., Зотова О.Ю., Колесникова Т.І., Лисенко В.І., Миронець С.М., Парталян С.А., Пилипенко В.Ф., Потапчук Н.Д., Уханова Н.С., Харченко А.С., Шликова Н.Л., Яковенко С.І. та ін. У цих дослідженнях робиться спроба розглянути з різних позицій умови забезпечення психологічної безпеки особистості у соціумі, інформаційному просторі, навколишньому середовищі, в умовах надзвичайних ситуацій, оцінити можливі загрози та небезпеки, що на неї впливають.

Враховуючи різні бачення щодо цього феномену, можна виділити такі підходи до розуміння психологічної безпеки: психологічна безпека як соціокультурний феномен; психологічна безпека особистості як стан її захищеності та цілісності особистісного утворення; психологічна безпека з точки зору безпеки середовища; психолого-екологічна безпека, забезпечувана через морально-екологічну свідомість; соціально-психологічна безпека як стан захищеності особистості в соціумі; інформаційно-психологічна безпека особистості і середовища тощо [3]. Психологічна безпека визначається як стан суспільної свідомості, при якому суспільство в цілому і кожна окрема особистість сприймають існуючий стан дійсності й життя як адекватний та надійний, оскільки складаються реальні можливості для задоволення природних і соціальних потреб громадян сьогодні та існує впевненість у майбутньому [4, с. 36].

Структуру психології безпеки в умовах надзвичайних ситуацій можна розглядати у двох аспектах: психологічна безпека середовища та психологічна безпека особистості. Психологічно безпечне середовище має задовольняти потребу людини у свободі від проявів психологічного насильства у взаєминах з іншими людьми, захищеності від впливу загроз та небезпечних факторів надзвичайних ситуацій. Психологічна безпека особистості проявляється у її здатності зберігати стійкість у середовищі з певними параметрами, у тому числі з психотравмуючим впливом, деструктивними внутрішнім і зовнішнім впливами [5].

З розвитком цивілізації, із застосуванням нових технологій, прогресом наукових досліджень зростає загроза техногенних катастроф. Разом з тим, зміна кліматичних умов, антропогенний вплив на довкілля може спричинити виникнення стихійних лих. Як наслідок – виникають надзвичайні, екстремальні для життєдіяльності людей ситуації, які для них є незвичайними, фізичної психологічно важкі, часто пов'язані з ризиком для життя і вимагають від неї неймовірно великого напруження внутрішніх сил, емоційно-вольової стійкості та оптимального використання власних можливостей для досягнення успіху

безпеки. Не кожна людина може протистояти впливу негативних факторів надзвичайних ситуацій і тому в неї можуть виникати негативні психічні стани. Фахівцями визначено чотири таких стани (рис. 1): гострий емоційний шок; психофізіологічна демобілізація; стадія дозволу; стадія відновлення.



(за джерелом [6])

Рисунок 1 – Стадії (фази) динаміки психологічного стану осіб, які зазнали впливу надзвичайної ситуації

Варто зауважити, що поведінка людини в умовах надзвичайних ситуацій цілком залежить від індивідуальних особливостей її організму, типу вищої нервової діяльності, умов праці та виховання, поінформованості про події й ступінь розуміння небезпеки [6, с. 17].

Важливою для психологічної безпеки є інформаційна складова. Аналіз особливостей поведінки людей в екстремальних ситуаціях свідчить, що прояв активності або пасивності дій із забезпечення своєї безпеки великою мірою зумовлений наявністю досвіду поведінки людини в надзвичайній ситуації, її поінформованістю про таку ситуацію та її можливі негативні наслідки. Відсутність або недостатність інформації про розвиток надзвичайної події, наявність та дію небезпечних факторів, що можуть загрожувати безпечній життєдіяльності людей, може, в свою чергу, викликати поширення недостовірної інформації, яка сприятиме підвищенню психологічної напруги серед населення і тим самим викликати страх та паніку.

З метою зменшення та нейтралізації негативних психічних станів і реакцій серед населення у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій запроваджуються заходи психологічної допомоги та психологічного захисту. Психологічна допомога - вид допомоги, який надається людині чи групі людей для оптимізації психічних станів, пізнавальних процесів, поведінки, спілкування та їх реалізації у груповій діяльності [7]. В екстремальних умовах населенню надається екстрена психологічна допомога – це система короткострокових заходів, націлених на регуляцію актуального психологічного, психофізіологічного стану та негативних переживань людини або групи людей, постраждалих унаслідок надзвичайної ситуації, за допомогою професійних методів, які відповідають вимогам ситуації [7].

У Кодексі цивільного захисту України (стаття 38) зазначається, що психологічний захист забезпечується шляхом [8]:



- 1) планування діяльності, пов'язаної з психологічним захистом;
- 2) своєчасне застосування ліцензованих та дозволених до застосування в Україні інформаційних, психопрофілактичних і психокорекційних методів впливу на особистість;
- 3) виявлення за допомогою психологічних методів чинників, які сприяють виникненню соціально-психологічної напруженості;
- 4) використання сучасних психологічних технологій для нейтралізації негативного впливу чинників надзвичайних ситуацій на населення;
- 5) здійснення інших заходів психологічного захисту залежно від ситуації, що склалася.

Успішне застосування заходів забезпечення безпеки та захисту населення при надзвичайних ситуаціях, а також розробка оптимальної стратегії їх порятунку, багато у чому залежить від знання психологічних аспектів поведінки людини в екстремальних умовах.

Для вирішення проблеми забезпечення психологічної безпеки суспільства та особистості необхідно:

- розроблення програм підтримки та психологічної захищеності населення в умовах надзвичайних ситуацій, в яких забезпечити комплексне поєднання психологічних аспектів з юридичними, медичними, соціальними, організаційними;
- створити організаційну систему для запровадження в практику психологічних аспектів безпеки, організувати підготовку кадрів для даної системи, ввести спеціалізацію з психології безпеки у професійну підготовку психологів, рятувальників.

Вищенаведений перелік заходів не є повним. Багато питань, які пов'язані із забезпеченням психологічної безпеки, ще потребують подальшого вивчення. Це стосується і законотворчої сфери і просвітницької діяльності тощо. Отже узагальнюючи вищенаведене, можна констатувати, що на сьогодні є потреба в наданні психологічній безпеці самостійного статусу. Крім цього, їй необхідно розглядати як системоутворюючу для інших видів безпеки, адже, як загроза безпеці людей, так і захищеність їх залежить переважно від них самих.

### Список літератури

1. Уханова Н.С. Інформаційно-психологічна безпека особистості, суспільства та держави /Н.С. Уханова // Правова інформатика, 2013. – № 3. – С. 91-95
2. Баева И.А. Психологическая защищенность и психологическая безопасность современного человека. Доклад на конференции «Психолог и общество: диалог о взаимодействии» (Москва, 12 февраля 2008 г.) / И.А. Баева [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [www.web.ruscenter.ru/conf2/baeva.doc](http://www.web.ruscenter.ru/conf2/baeva.doc)
3. Харченко А.С. Психологічна безпека особистості викладача вишу/ А.С. Харченко [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.lvduvs.edu.ua/documents\\_pdf/visnyky/nvsp/02\\_2012\\_2/12hasovv.pdf](http://www.lvduvs.edu.ua/documents_pdf/visnyky/nvsp/02_2012_2/12hasovv.pdf)
4. Грачев Г.В. Информационно-психологическая безопасность личности: состояние и возможности психологической защиты / Г.В. Грачев. – М.: Изд-во РАГС, 1998. – 125 с.
5. Дектярьова Т.В. Психологічна безпека вищих навчальних закладів: формування понять/ Т.В. Дектярьова //Збірник наукових праць«Правничий вісник Університету «КРОК»,Вип. 14– К., 2012. – С. 83-87.
6. Потапчук Н.Д. Особливості поведінки населення в умовах надзвичайної ситуації як чинник виникнення та поширення чуток //Теорія і практика сучасної психології, 2016. - №2. – С. 16-20.
7. Порядок психологічного забезпечення в Державній службі України з надзвичайних ситуацій, затверджений Наказом МВС України № 747 від 31.08.2017 р.
8. Кодекс цивільного захисту України [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>

## 32. СЕКЦІЯ БУДІВЕЛЬНИХ, ДОРОЖНИХ МАШИН І БУДІВНИЦТВА

УДК: 621.878

**ВИЗНАЧЕННЯ НЕОБХІДНОГО ОБ'ЄМУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ**

**С.Хачатурян, канд. техн. наук, доц.**  
*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Експериментальні дані, отримані в процесі досліджень і випробувань шляхом електротензометричних вимірювань навантажень, які діють на робочі органи, вузли та металоконструкції землерийних машин, завжди мають деякий розкид. Він зумовлений похибками вимірювань і обробки, випадковими змінами параметрів, які вимірюються, котрі залежать від характеристик розроблюваного ґрунту, зміни параметрів шару ґрунту, що зрізається, кінематики землерийної машини.

Численні дослідження, проведені в лабораторних, полігонних і виробничих умовах, дозволили отримати значну інформацію про випадковий характер зміни величин вологості, щільності та числа ударів динамічного щільноміра. Проби ґрунту, взяті в ґрунтовому каналі, показали, що коефіцієнти варіації щільності ґрунту знаходились у межах  $0,02 \div 0,04$ , а вологості – в межах  $0,05 \div 0,09$ . Аналіз проб щільності та вологості ґрунтів, узятих у вибіях при проведенні виробничих випробувань робочих органів, дав значення коефіцієнтів варіації цих показників відповідно в межах  $0,02 \div 0,12$  і  $0,09 \div 0,39$  [2].

Для визначення числа вимірювань щільності та вологості ґрунту, товщини та ширини зрізаної стружки та інших випадкових параметрів можна скористатися наближеною формулою [1]:

$$n_m = \left( \frac{t \cdot \psi}{\delta_m} \right)^2$$

де  $n_m$  – число вимірювань шуканої випадкової величини з умови забезпечення допустимої похибки математичного сподівання  $m_x$ ;

$t$  – коефіцієнт нормального закону розподілу, зв'язаний з довірчою ймовірністю  $p_\partial$  виразом

$$p_\partial = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-t}^t e^{-\frac{t^2}{2}} dt;$$

$\psi$  – коефіцієнт варіації випадкової величини;

$\delta_m$  – відносна погрішність визначення математичного сподівання.

Задаючись довірчою ймовірністю та погрішністю й знаючи з методичних дослідів коефіцієнт варіації, визначають необхідне число вимірювань досліджуваної величини. Для визначення цього числа, виходячи з умови забезпечення допустимої погрішності середнього квадратичного відхилення  $\sigma$ , можна скористатися наближеною формулою

$$n_\sigma = \frac{t^2}{2 \cdot \delta_\sigma^2},$$

де  $\delta_\sigma$  – відносна погрішність визначення середнього квадратичного відхилення.

У процесі експериментальних досліджень робочих органів при вивченні взаємозалежностей між досліджуваними параметрами та отриманні рівнянь теоретичних ліній регресії, що найбільш повно відображують цю взаємозалежність, необхідно проведення чисельних дослідів. Трудомісткість і складність експериментальних досліджень процесу взаємодії робочих органів з ґрунтом обмежують у певній мірі числом дослідів.

Число дослідів у цьому випадку, виходячи з умови забезпечення допустимої погрішності теоретичного кореляційного відношення  $\eta_t$ , можна визначити за наближеною формулою

$$n = \left( \frac{1 - \eta_t}{\sigma_{\eta_t}} \right)^2,$$

де  $\sigma_{\eta_t}$  – середньоквадратична погрішність теоретичного кореляційного відношення.

Теоретичне кореляційне відношення лежить у межах  $0 < \eta_t < 1$ , при котрих існує більш-менш тісна залежність між досліджуваними параметрами. Зі збільшенням  $\eta_t$  щільність зв'язку між параметрами збільшується.

При значенні довірчої ймовірності  $p_0 = 0,99$ , яку можна прийняти при проведенні подібних експериментів,  $t \approx 2,6$ , що забезпечує достовірну кореляційну залежність між досліджуваними параметрами. Аналіз результатів дослідів показує, що при значенні  $\eta_t \geq 0,8$  величина  $t > 2,6$  і достовірність зв'язку стає ще вищою.

Великий об'єм інформації, котра підлягає в майбутньому статистичній обробці та аналізу, отримують при проведенні комплексних випробувань робочих органів, вузлів і металоконструкцій землерийних машин. Навантаження, котрі діють при цьому на всі елементи та вузли машини, змінюються в часі випадковим чином і є випадковими процесами.

Розрахунок абсолютної помилки  $\Delta_m$  для математичного сподівання випадкового процесу  $x(t)$  можна виконати за наближеною формулою

$$\Delta_m = \frac{t \cdot \sigma}{\sqrt{n}}, \quad (1)$$

де  $n$  – число незалежних вимірювань, пов'язане з тривалістю  $T_m$  запису дослідів співвідношенням

$$n = \frac{T_m}{\tau_k}$$

де  $\tau_k$  – час спаду кореляційної функції випадкового процесу, що визначається, як правило, з умови рівності нормованої функції величині  $0,1 \div 0,05$ ;

$\sigma$  – стандарт випадкового процесу.

Час запису одного дослідів нормального випадкового стаціонарного процесу з умови забезпечення допустимої похибки математичного сподівання визначається за формулою

$$T_m = \tau_k \left( \frac{t \cdot \sigma}{\Delta_m} \right)^2 = \tau_k \left( \frac{t \cdot \sigma}{m_x \cdot \delta_m} \right)^2$$

звідки, замінюючи  $\sigma/m_x = \psi$ , отримаємо

$$T_m = \tau_k \left( \frac{t \cdot \psi}{\delta_m} \right)^2$$

де  $\psi$  – коефіцієнт варіації навантаження;

$\delta_m$  – відносна похибка визначення математичного сподівання випадкового процесу.

Величину  $\tau_k$  знаходять при проведенні спеціальних методичних дослідів. Звичайно для землерийних машин  $\tau_k = 1 \div 3$  с.

Абсолютну помилку  $\Delta_\sigma$  для середнього квадратичного відхилення випадкового процесу можна розрахувати за формулою

$$\Delta_\sigma = \frac{t \cdot \sigma}{\sqrt{2 \cdot n}} \quad (2)$$

звідки, виходячи з допустимої похибки середнього квадратичного відхилення, визначається тривалість запису дослідів

$$T_{\sigma} = \left(\frac{\tau_k}{2}\right) \left(\frac{t}{\delta_{\sigma}}\right)^2$$

Для нормального випадкового стаціонарного процесу середня квадратична похибка розрахованої кореляційної функції, що виникає з-за кінцевої довжини реалізації, за умови  $m=0$  буде

$$\sigma_k^2 = \frac{4}{T^2} \sigma^2 \int_0^T (T - \tau) R^2(\tau) d\tau$$

Звідси отримується відносна середня квадратична похибка визначення кореляційної функції

$$\delta_k = \sqrt{\frac{\tau_k}{T_k}} \quad (3)$$

і тривалість запису досліду

$$T_k = \frac{\tau_k}{\delta_k^2}$$

### Список літератури

1. Длин А.М. Математическая статистика в технике / А.М. Длин. – М.: «Советская наука», 2018. – 466 с.
2. Федоров Д.И. Вероятностный анализ режимов нагружения рабочего оборудования землеройных машин. В кн.: Машины для земляных работ / Д.И. Федоров, Б.А. Бондарович, В.И. Перепонов. – М.: «Транспорт», 2009. – С. 164-169.

## 42. СЕКЦІЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ І ФІЗИКИ

УДК 510.14

### РОЛЬ ЖІНКИ В РОЗВИТКУ МАТЕМАТИКИ

**І.Філімоніхіна**, канд. ф.-м. наук, доц.,  
**А.Труш**, ст. гр. МЕН-19

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Життя жінок-математиків складалося важко. Нелегко було пробивати дорогу до науки жінкам, долаючи і складні умови того часу і свої важкі настрої, які їх часом охоплювали під впливом життєвих невдач, боротьби між особистим і громадським, міжпочуттям і боргом.

Але скільки років жінки займаються математикою? Історичні дані неспростовно свідчать: жінки-вчені існували в кожній культурі протягом всієї історії розвитку суспільства, проте певних успіхів вони могли досягти тільки в тому середовищі, де було позитивне ставлення до наукових занять і система освіти, доступна для жінок.

Найбільш відомі жінки-математики

#### 1. Гіпатія Александрійська

Гіпатія (Іпатія), більш відома як Гіпатія з Олександрії – грецька філософ, математик і астроном, що працювала в Олександрії. Дочка математика Теона, останнього управителя Александрійської бібліотеки. Послідовниця неоплатонівської школи Ямвліха. Займалася обчисленням астрономічних таблиць, написала коментарі до творів Аполлонія (щодо кінчних перетинів) і Діофанта (з арифметики), які не збереглися.

Гіпатія брала участь у громадських справах міста і користувалася значною популярністю.

В історії науки Гіпатія відома як винахідник. Вона створила такі астрономічні прилади: пласка астролябія – прилад для визначення широт і довгот в астрономії, яка використовувалася для визначення знаходження Сонця, зірок та планет, а також планісферу – зображення небесної сфери на площині, на якій можна обчислювати захід і схід небесних світил. Гіпатія винайшла ареометр – прилад для визначення густини рідини.

## 2. Ада Лавлейс

Августа Ада Кінг, графиня Лавлейс – британський математик, відома тим, що зробила опис ранньої версії обчислювального пристрою загального призначення Чарльза Беббіджа – аналітичної машини. Склала першу у світі програму (для цієї машини). Ввела у вжиток терміни «цикл» і «робоча комірка». Вважається першим програмістом.

## 3. Софія Ковалевська

Софія Василівна Ковалевська – математик, письменниця і публіцистка, походить з білоруської шляхти. Професорка Стокгольмського університету. Авторка праць з математичного аналізу (диференціальні рівняння і аналітичні функції), механіки та астрономії. Перша жінка, що отримала звання професора математики у Європі. Уроджена Корвин-Круковська, дружина В. О. Ковалевського – основоположника еволюційної палеонтології, що походив із старшинського роду на Слобожанщині.

## 4. Жінки-математики українського походження

- Борок Валентина Михайлівна.
- Вірченко Ніна Опанасівна.
- Матвієвська Галина Павлівна.
- Галина Миколаївна Сита.
- Зінаїда Іванівна Слєпкань.
- Катерина Логвинівна Ющенко.
- Клавдія Яківна Латишева.
- Олена Степанівна Дубинчук.
- Ольга Арсенівна Олійник.
- Софія Олександрівна Яновська

### Хто в школі навчає математиці.

В Україні серед вчителів математики 95% жінок і 5% чоловіків. Це погано чи добре? В інших країнах у школах співвідношення інше: Сінгапур - 67% жінок і 33% чоловіків, Гонконг- 53% жінок і 47% чоловіків, Японія- 32% жінок і 68% чоловіків.

Мені здається, що велика кількість жінок в школі - не негативний, а позитивний фактор. У них є психологічні особливості, які допомагають їм краще розуміти учнів і передавати їм знання. Крім того, в нашій країні це стійка культурна традиція. Адже сааме жінки-вчителі вже багато років у наших школах навчають математиці і розвивають математичні здібності, які сьогодні так потрібні, і у хлопчиків, і в дівчат.

Проведене дослідження дозволило зробити кілька висновків: В історії математики жінки займають істотне й гідне місце. Вони внесли великий вклад у розвиток цієї науки. На жаль, інформації про них мало. Ніхто і ніде (школа, інститут, ЗМІ) не ставить завдання розповісти про них. Зібраний великий бібліографічний матеріал на цю тему. Складено список з 176 імен жінок -математиків. Складено 10 бібліографічних довідок про жінок-математиків і визначена географія їх проживання. В результаті аналізу літератури і результатів психологічних досліджень зроблено висновок про те, що чоловіки і жінки рівні у своїх математичних здібностях. В результаті опитування з'ясовано, що математиків-чоловіків знають краще, ніж математиків -жінок. Але й тих, і інших знають погано. Якщо ж і знають, то тільки ім'я.

### Список літератури

1. Фільчаков П.Ф. [Довідник](#) звищоїматематики.-Київ, "Наукова думка", 1974 .- 741 с.
2. Чистяков В.Д. [Розповіді](#) про математиків .- Мінськ, "Вишэйшая школа", 1966 .- 410 с.
3. Юшкевич А.П. [Історія](#) математики в Україні.-Москва, "Наука", 1968 .- 592 с.

**30. СЕКЦІЯ ОБРОБКИ МЕТАЛІВ ТИСКОМ ТА СПЕЦТЕХНОЛОГІЙ**

УДК 621.9.048.4

**ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОБРОБКИ ЕЛЕКТРИЧНОЮ ДУГОЮ НАПРЯМНИХ РОЛИКІВ ДРІБНОСОРТОВОГО СТАНУ****О.Сіса, канд. тех. наук, доц.,  
В.Юр'єв, асп.***Центральноукраїнський національний технічний університет*

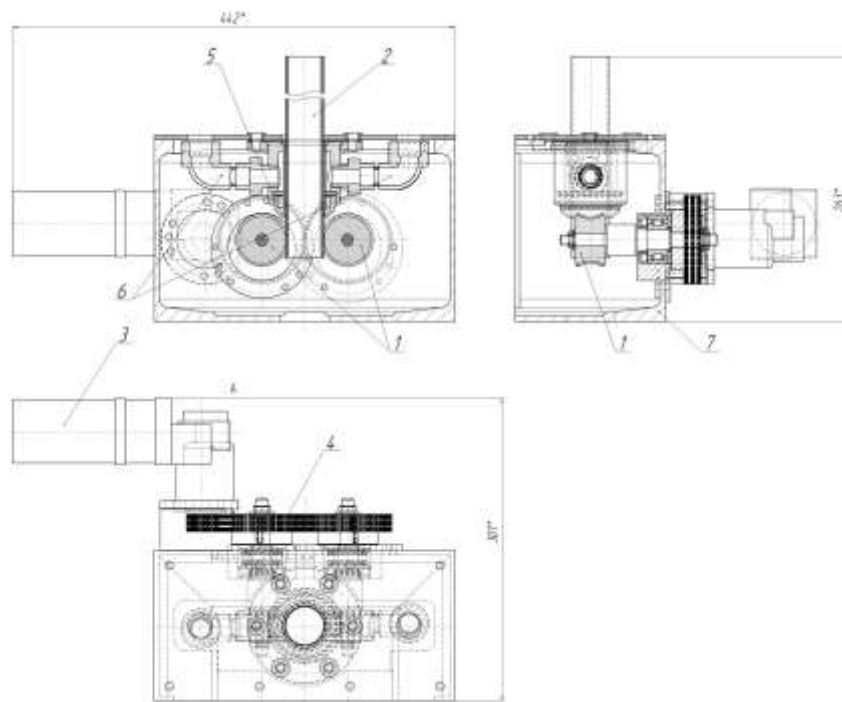
Напрямні ролики у ввідних роликів коробках дрібносортового стану експлуатуються в складних напружених і температурних умовах, при цьому плинуть постійні, циклічні термічні напруження, які виникають при швидкому нагріванні в процесі експлуатації. Вплив стаціонарного і нестаціонарного теплового режиму приведе до значної зміни структури і властивостей матеріалу. В результаті відбувається загальне розміщення матеріалу, а значить зношування ролика, тому особлива увага приділяється матеріалам наплавлення поверхневого шару, а також способам їх обробки.

На сьогоднішній день одним з напрямлень підвищення зносостійкості поверхневих шарів є нанесення на поверхню напрямного ролика високоміцних зносостійких матеріалів [1]. Для наплавлення роликів застосовується наплавочний порошковий дріт ВЕЛТЕК–620, Нп-70Х5Г3МЗСФР, наплавочний композиційний порошок ПС-12НВК-01. Проблема зумовлена, необхідністю знімання з поверхні ролика, доволі великого припуску (2-5 мм) важкооброблюваного композиційного матеріалу, що має підвищену твердість та специфіку технології обробки тороподібної поверхні напрямного ролика.

Одним з шляхів зниження трудомісткості є застосування електрофізичних методів обробки. Відомий процес розмірної обробки металів електричною дугою (РОД) [2] дозволяє вводити в зону обробки великі потужності електричного струму. Обробку здійснюють стаціонарною електричною дугою [3,4], яка горить між електрод-інструментом (ЕІ) та електрод-заготовкою (ЕЗ) в потоці рідини при динамічному тиску в зоні обробки.

Прийнявши до уваги, вище наведені дані, пропонується експериментальний пристрій (рис.1) для одночасної РОД в гідродинамічному потоці рідини двох взаємно обертаючих напрямних роликів дрібносортового стану. При реалізації даного способу ЕЗ обертається, ЕІ має поступальний рух радіальної подачі, де робоча рідина подається у між електродний зазор крізь канал у електроді-інструменті. Матеріал роликів – двошаровий. Основа ролика (внутрішній шар) виготовлений із сталі 40Х, а робоча поверхня (зовнішній шар) виготовлено шляхом наплавлення зносостійкою поверхнею дротом ВЕЛТЕК Н620 з подальшою обробкою поверхні електричною дугою та шліфуванням. Даний спосіб володіє значно більшою продуктивністю обробки, так як використовує дугову форму електричного розряду, який горить в міжелектродному зазорі без пауз.

Пристрій працює наступним чином. У початковому положенні передня кришка корпусу 7 знята. Вставляємо ролики 1 в корпус з позиціонуванням їх за центральним отвором на відповідні вали та фіксуємо їх гайкою. Закриваємо корпус кришкою та з'єднуємо її з корпусом гвинтами. Далі вмикаємо електродвигун насоса подачі робочої рідини в камеру пристрою 6, джерело живлення технологічним струмом, механізм обертання роликів 3, 4, що забезпечує одночасне обертання двох роликів і механізм подачі електрод-інструмента, який забезпечує плавне наростання швидкості подачі електроду в момент ініціалізації робочого режиму, що сприяє швидшому і надійнішому запаленню дуги, та ведемо процес РОД тороподібних поверхонь ролика в слідкуючому режимі. При цьому електрична дуга горить в поперечному потоці, продукти ерозії вилучають із зони обробки робочою рідиною та виносяться з пристрою крізь горизонтальний канал в корпусі 7 пристрою.



1 – ролики; 2 – електрод-інструмент; 3 – двигун-редуктор; 4 – механізм обертання роликів; 5 – сопло; 6 – канали подачі робочої рідини; 7 корпус

Рисунок 1 – Схема пристрою для РОД напрямних роликів дрібносортового стану

Таким чином, застосувавши запропонований пристрій, можна сміливо стверджувати, що доцільно використання способу РОД для обробки тороподібної поверхні напрямних роликів, що вимагає відповідно невеликих капіталовкладень в обладнання і технологію, та забезпечить швидку окупність за рахунок значного збільшення строку служби напрямних роликів дрібносортового стану, що призведе до помітної економії коштів.

### Список літератури

1. Вайнерман А.Е. Аргонодуговая наплавка порошков на основе карбида вольфрама на сталь для получения износостойких покрытий [Текст] / А.Е. Вайнерман, Н.В.Беляев // Вопросы материаловедения. – 2002. – №2. – С.43-46.
2. Носуленко В. И. Размерная обработка металлов электрической дугой [Текст] / В. И. Носуленко // Электронная обработка материалов. – 2005. – № 1. – С. 8–17.
3. Боков В.М. Сиса О.Ф., Мирзак В.Я. Механизм формообразования плоских поверхностей электрической дугой. *Электронная обработка материалов*. 2018. Т. 54 (3). . 53–63. DOI: 10.5281/zenodo.1297935
4. Боков В. М. Оброблюваність матеріалів електричною дугою: монографія [Текст] / В.М. Боков, О.Ф. Сіса. – Кіровоград: Поліграфічно-видавничий центр ТОВ «Імекс – ЛТД», 2013. – 172 с.

УДК:621.9.048.4

## ***ЗНОС ЕЛЕКТРОД-ІНСТРУМЕНТА ПРИ РОЗМІРНІЙ ОБРОБЦІ ЕЛЕКТРИЧНОЮ ДУГОЮ НЕПРОФІЛЬОВАНИМ ЕЛЕКТРОД-ІНСТРУМЕНТОМ***

**В.Шмельов**, канд. техн. наук, доц.  
Центальноукраїнський національний технічний університет

При копіювально-прошивних операція РОД профільованим електрод-інструментом

ЕІ в процесі обробки електрод-інструменту надається зворотно-поступальний рух в осьовому напрямку і він взаємодіє усією поверхнею з оброблюваною заготовкою [1]. В наслідок електричної ерозії, в процесі обробки, відбувається відносно рівномірний знос ЕІ по всій його робочій поверхні.

В процесі РОД не профільованим електрод-інструментом електроду слід надавати рух у всіх трьох координатах. В осьовому напрямку для заглиблення ЕІ в заготовку в двох інших напрямках для надання оброблюваній порожнині необхідного контуру.

В наслідок того, що в процесі обробки ЕІ переміщується по поверхні заготовки одна з сторін ЕІ, що розташована в бічній поверхні ЕІ в напрямку його руху, в даний проміжок часу піддається електроерозійному зносу при цьому інші бічні поверхні ЕІ майже не зношуються. В наслідок чого відбувається нерівномірний знос ЕІ. Особливо це може проявлятися при обробці пазів по типу шпонкових, де ЕІ переміщується по поверхні заготовки лише по одній координаті. В результаті чого передня і задня кромка ЕІ буде більш інтенсивно зношуватись ніж бічні кромки.

Менш виражено такий ефект буде спостерігатись при обробці порожнин де ЕІ рушається по поверхні заготовки в двох координатах і його рух буде здійснюватись по концентричній траєкторії (рис. 1, а). При обробці такої порожнини «порядково» (рис. 1, б) знос ЕІ буде відбуватись нерівномірно майже аналогічно як при обробці порожнин типу шпонкових.

Застосування схеми переміщення ЕІ по концентричній траєкторії не забезпечує в повній мірі рівномірність зносу ЕІ в наслідок того, що довжина траси переміщення ЕІ по усіх напрямках його руху буде різна. Проте нерівномірність зносу буде менша ніж при переміщенні ЕІ по поверхні заготовки «порядково». Як видно з рис. 1, б довжина переміщень ЕІ по осі ординат значно менша ніж по осі абсцис.

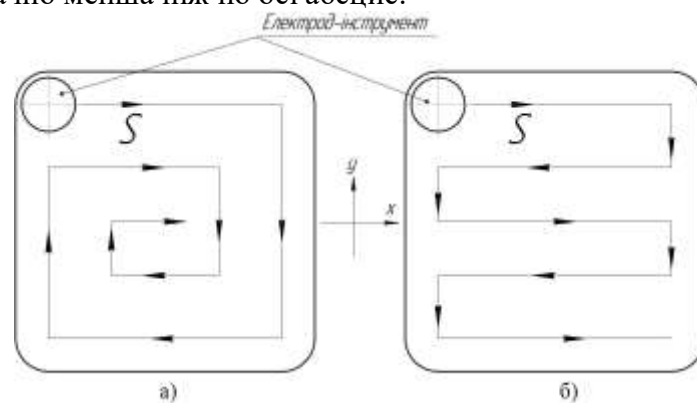


Рисунок 1. Переміщення ЕІ при РОД непрофільованим ЕІ

### Список літератури

1. Носуленко В. І. Розмірна обробка металів електричною дугою: Авториф. дис... д-ра техн. наук: 05.03.07 / НТТУ „КПІ”. – Київ, 1999. – 36 с.

УДК:621.9.048.4

## **ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ УМОВ ПРОТІКАННЯ ПРОЦЕСУ РОЗМІРНОЇ ОБРОБКИ ЕЛЕКТРИЧНОЮ ДУГОЮ НЕПРОФІЛЬОВАНИМ ЕЛЕКТРОД-ІНСТРУМЕНТОМ**

**В.Шмельов, канд. техн. наук, доц.,  
О.Голованич, асп.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*



Розмірна обробка електричною дугою (РОД) непрофільованим електрод-інструментом (ЕІ) один із перспективних напрямків металообробки, що обумовлено відносною дешевизною інструменту в порівнянні з інструментом для металорізальних верстатів, а також відсутності необхідності прикладання значних зусиль до інструменту, як при обробці різанням, в наслідок того, що обробку здійснюють електричною дугою.

Як відомо з робіт Носуленко В.І. [1] для забезпечення оптимальних умов протікання процесу розмірної обробки електричною дугою в зоні обробки необхідно забезпечити в міжелектродному зазорі динамічний тиск робочої рідини, який стисне електричну дугу до параметрів, які забезпечать розмірну обробку.

В зв'язку з тим, що при реалізації процесу РОД непрофільованим ЕІ недоцільно герметизувати зону обробки камерою з підвищеним тиском (це призведе до значного подорожчання обладнання, що нівелює усі переваги РОД непрофільованим ЕІ), при витіканні робочої рідини з міжелектродного зазору в робочу зону з атмосферним тиском на периферії ЕІ не створюються умови для стискання електричної дуги динамічним тиском потоку, що призводить до появи так званих видовжених дуг. Видовжені дуги по своїм характеристикам схожі зі звичайними зварювальними дугами, а як відомо така дуга не може виконувати розмірну обробку, в наслідок чого відбувається оплавлення металу по периферії ЕІ.

Для запобігання появи видовжених дуг на периферії ЕІ необхідно щоб електрична дуга знаходилась в умовах всебічного стиснення. При обробці профільованим ЕІ всебічне стиснення забезпечується шляхом розміщення ЕІ і заготовки в герметизованій камері в якій виникає тиск, що не дозволяє робочій рідині вільно витікати з зони обробки.

Як зазначалось герметизувати зону обробки при РОД непрофільованим ЕІ не доцільно. Тому необхідно створити умови для запобігання вільного витікання робочої рідини з зони обробки, наприклад, обмежити вільне витікання робочої рідини з зони обробки додатковим потіком  $P_{дом}$  робочої рідини чи стисненим повітрям (рис. 1), що дозволить забезпечити на периферії ЕІ умови всебічного стиснення і запобігти утворенню видовжених дуг.

При цьому є два варіанти реалізації даної схеми:

– Подати по додатковий потік на кромку ЕІ за допомогою сопла для подачі додаткового потоку, при цьому уся робоча рідина, що витікає з міжелектродного зазору та з сопла подачі додаткового потоку буде витікати в робочий простір обладнання для РОД непрофільованим ЕІ;

– Подати по додатковий потік на кромку ЕІ за допомогою сопла для подачі додаткового потоку, а між ним і ЕІ сформувати порожнину через яку буде відводитись більша частина робочої рідини, що витікає з міжелектродного зазору і сопла подачі додаткового потоку. Відведення робочої рідини в бак може бути реалізовано самопливом або за допомогою встановлення в магістраль зливу робочої рідини насоса для її всмоктування.

Перший варіант економічно більш доцільний, проте значна частина робочої рідини буде розбризкуватись з високою швидкістю в робочу зону верстата, що може негативно вплинути на елементи конструкції верстата.

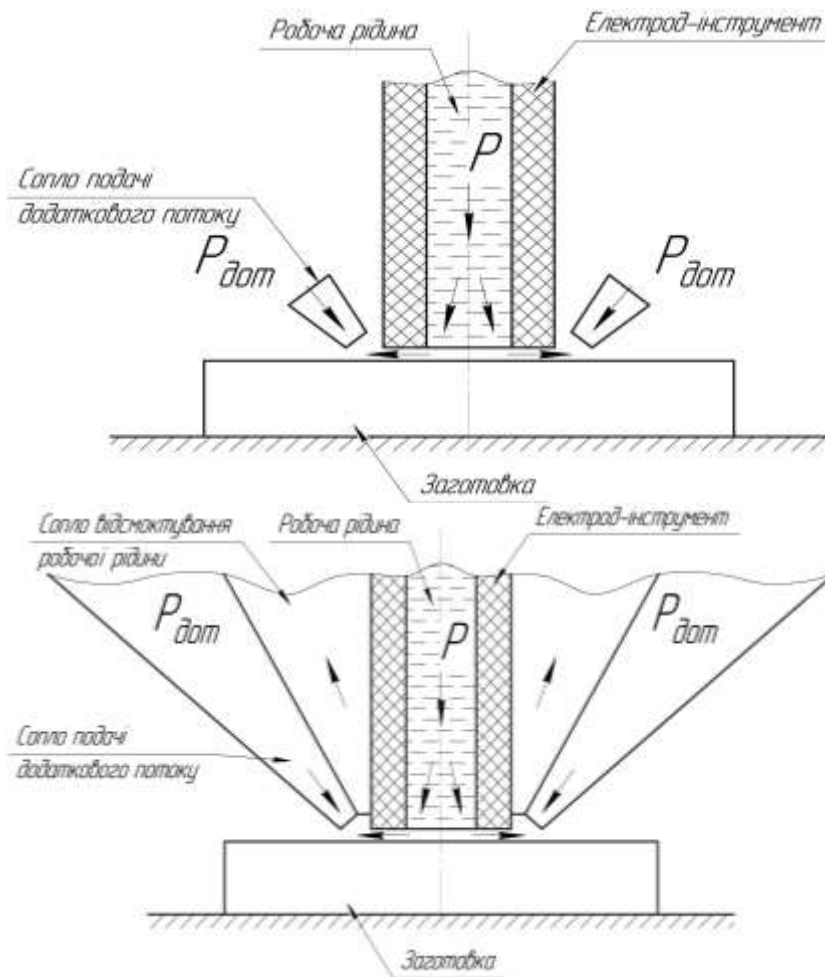


Рисунок 1 – Створення умов всебічного стиснення

Для реалізації наведених схем необхідним буде визначити співвідношення величин тиску, що подається в зону обробки через центр ЕІ  $P_n$  і тиску додаткового потоку  $P_d$ . А також визначити граничну глибину обробки що пов'язана з неможливістю подачі додаткового потоку безпосередньо на кромку ЕІ при заглибленні його в оброблюваний матеріал (рис. 2).

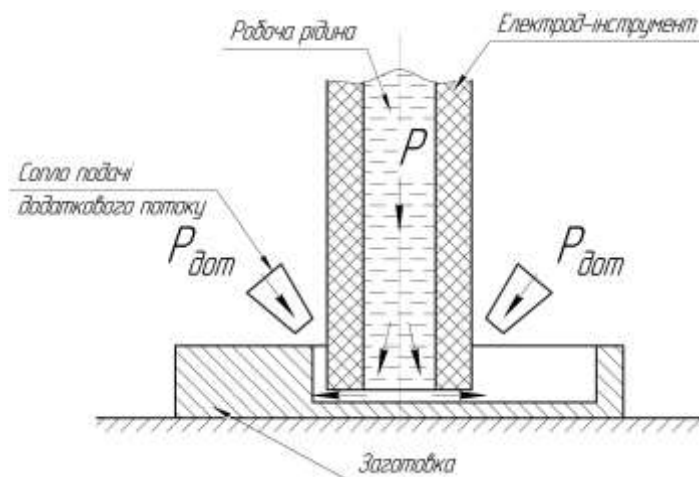


Рисунок 2 – Положення сопла подачі додаткового потоку при заглибленні ЕІ в заготовку

### Список літератури

1. Носуленко В. І. Розмірна обробка металів електричною дугою: Авториф. дис... д-ра техн. наук: 05.03.07 / НТТУ „КПІ”. – Київ, 1999. – 36 с.

## **ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕМЕНТІВ ШТАМПОВОГО ОСНАЩЕННЯ ПІД ТЕХНОЛОГІЧНИМ НАВАНТАЖЕННЯМ**

**В.Мірзак**, канд. техн. наук, ст. викл.

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

В багатьох галузях промисловості, не зважаючи на появу ефективних альтернативних технологій, при підготовці виробництва використовують різноманітне штампове оснащення. В умовах великосерійного та масового виробництва, виробництва дрібних деталей, на формозмінних операціях, штампове оснащення все ще залишається поза конкуренцією з такими, менш продуктивними способами обробки, як лазерне та плазмове різання, преса з числовим програмним керуванням, адитивні технології. Разом з тим, виготовлення штампового оснащення потребує значних витрат матеріальних ресурсів. Скорочення цих витрат є однією з пріоритетних задач будь якого виробництва.

Відомо, що металомісткість штампового оснащення суттєво залежить від металомісткості таких його компонентів, як штампований блок та пакет. Вважається, що закладений у стандартних блоках та пакетах запас жорсткості від впливу зовнішніх складових навантаження, пов'язаних з геометричними та деформаційними похибками системи "прес-штамп" достатній, щоб забезпечити їх нормальну роботу під технологічним навантаженням. Оскільки такий запас чітко ніде не внормований, доволі часто відбувається ситуація, коли вибрані стандартні блоки мають підвищену металомісткість, яка не обумовлена умовами їх експлуатації. Крім того існує різноманіття типів штампових блоків по розташуванню напрямних вузлів (осьове, діагональне, заднє, зустрічне, чотири напрямних вузли і т. і.). Більшість рекомендацій по вибору блоків стосується зручності доступу до робочої зони штампа і майже відсутня перевірена інформація про їх поведінку під навантаженням, що давало б змогу вирішувати питання по оптимізації металомісткості.

Жорсткість штампового блоку, тобто його здатність опиратися впливу різного роду зовнішніх навантажень, напряму пов'язана з його металомісткістю.

Отже актуальними слід вважати дослідження, спрямовані на запровадження заходів з зниження дій зовнішніх деформуючих зусиль на штампові блоки, через що можна розв'язувати питання обґрунтованого зниження жорсткості та металомісткості їх складових.

Зміщення верхньої частини штампа відносно нижньої відбувається завдяки дії горизонтальної складової технологічного зусилля, яка виникає внаслідок особливості роботи кривошипно-шатунного механізму преса в області контакту повзуна з верхньою плитою штампа [1]. Величина цього зміщення залежить від величини технологічного зусилля, способу кріплення штампа на пресі та жорсткості його напрямних елементів і не є сталою величиною.

При жорсткому кріпленні штампа до підштампової плити та повзуна преса величина такого зміщення є максимальною. В таких умовах єдиним ефективним способом боротьби з цим явищем є підвищення жорсткості напрямних елементів штампа, що автоматично приводить до збільшення металомісткості штампа. Є й інший шлях розв'язання проблеми, який полягає в тому, що кріплення штампа здійснюється з використанням засобів компенсації похибок системи «прес-штамп», що приводить до зменшення горизонтальної складової технологічного зусилля більш ніж удвічі [2].

Отримати реальну картину таких переміщень з врахуванням конкретної конструкції штампа досить складно. Аналітичні розрахунки напружено-деформованого стану штампа в процесі виконання технологічної операції на основі методик опору матеріалів достатньо громіздкі й не дають потрібної точності, внаслідок різних припущень і обмежень. Натурні

випробування по оцінці деформаційної картини штампа під навантаженням потребують багато часу і ресурсів. В цих умовах доцільно застосувати методи аналізу напружено-деформованого стану на базі розрахункових пакетів сучасних САПР, які засновані на методі скінчених елементів. В даній роботі для застосування МСЕ була вибрана САПР SolidWorks з доповненням блоком Simulator [3].

На основі отриманих результатів моделювання стандартних штампових блоків та інформації по впливу пристроїв компенсації похибок системи «прес-штамп» на горизонтальну складову технологічного зусилля, можна запропонувати конкретні методики та технічні рішення по зменшенню металомісткості як стандартних штампових блоків, так і типових та оригінальних.

В першу чергу потрібно звернути увагу на напрямні колонки. Якщо внаслідок системи компенсації зменшується радіальне навантаження на колонки у два рази то і їх жорсткість також можна зменшити на стільки ж. Тут є два варіанти: або зменшити діаметри напрямних колонок та втулок, або замінити їх трубчастими заготовками. Критерієм в обох випадках повинен бути приблизно однаковий напружено-деформований стан – до заміни та після заміни. Для остаточного прийняття рішення потрібно скористатися результатами моделювання напружено-деформованого стану по методу МСЕ.

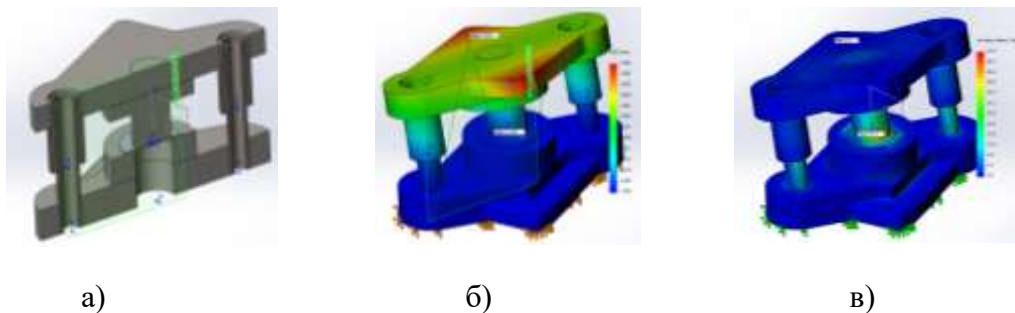
Послідовність таких дій буде виглядати наступним чином:

- будується твердотіла параметрична модель штампа зі стандартними напрямними елементами та вибором відповідних матеріалів;
- розраховується горизонтальна складова технологічного зусилля;
- модель розміщується в розрахунковому модулі який реалізує метод кінцевих елементів;
- накладаються необхідні обмеження, зовнішні навантаження та умови контактів між деталями;
- створюється сітка кінцевих елементів;
- після запуску та закінчення розрахунку активуються результати аналізу;
- на цій же моделі (при умові встановлення цього штампу на компенсатор похибок системи «прес-штамп») зменшується величина зовнішнього навантаження у два рази, зменшуються діаметри напрямних колонок та втулок, створюється нова сітка кінцевих елементів та перераховується модель;
- порівнюються результати аналізів і приймається остаточне рішення щодо діаметрів напрямних колонок: повинна виконуватись умова  $\delta_1 \approx \delta_2$  та  $\sigma_1 \approx \sigma_2$ , де  $\delta_1 \approx \delta_2$  – переміщення верхньої плити та максимальні напруження за Мізесом зі стандартними колонками;  $\sigma_1 \approx \sigma_2$  – переміщення верхньої плити та максимальні напруження за Мізесом з модернізованими колонками.

Як приклад можна навести результати такого порівняльного моделювання для стандартного блоку, який встановлюється на кривошипний відкритий прес моделі КД2126Е.

Будуємо твердотілі моделі стандартного штампового блоку з напрямними колонками менших діаметрів (24 мм та 20 мм) і з трубчастої заготовки діаметрами 28 мм та 32 мм та проводимо з ними статичне дослідження. Розраховуємо величину горизонтальної складової технологічного зусилля для стандартного блока зі стандартними колонками, яка складає 10000 Н. Для варіантів блока з модернізованими колонками зменшуємо горизонтальну складову технологічного зусилля у два рази при умові його установки на компенсатор похибок системи «прес-штамп».

Створюємо статичне дослідження для усіх трьох варіантів компонування стандартного блоку. Результати дослідження напружено-деформованого стану з візуалізацією епюр переміщення та напруження за Мізесом для варіанту блока з трубчастими колонками наведені на рисунку 1. Аналогічно були отримані результати для інших варіантів компонування стандартного блоку.



а – тривимірний твердотілий модель штамп; б – візуалізація епюри переміщень елементів штамп; в – візуалізація епюри максимальних напружень за Мізесом елементів штамп.

Рисунок 1 – Моделювання напружено-деформованого стану штамп з трубчастими напрямними колонками під дією горизонтальної складової технологічного зусилля в САПР SolidWorks.

Порівняльні результати жорсткості та металомісткості штампових блоків при різних варіантах модернізації напрямних колонок наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Порівняльні результати напружено-деформованого стану штампових блоків та металомісткості колонок при різних варіантах їх модернізації.

Назва виконання блоку	Сумарна площа перерізу колонок, мм <sup>2</sup>	Сумарна маса колонок, г	Переміщення плити, мкм	Напруження за Мізесом, МПа
			Горизонтальна складова зусилля, Н	Горизонтальна складова зусилля, Н
			5000	5000
Блок з стандартними колонками	$F_{1\text{сум}} = 1420$	$M_{1\text{с}} = 2105$	57*	47*
Блок з зменшеними колонками	$F_{2\text{сум}} = 766$	$M_{2\text{с}} = 1136$	68	58,1
Блок з трубчастими колонками	$F_{3\text{сум}} = 786$	$M_{3\text{с}} = 1164$	62	53,5

Примітка: \* для горизонтальної складової зусилля 10000 Н.

З таблиці видно, що одночасне зменшення діаметрів напрямних колонок та величини горизонтального зусилля від технологічного навантаження до 5000 Н суттєво не вплинуло на максимальне переміщення верхньої плити блока та максимальне напруження за Мізесом у порівнянні з стандартними колонками. Але сумарна маса напрямних колонок для двох варіантів модернізації, зменшилась майже у два рази (0,963 кг та 0,941 кг). Якщо додати до цього зменшення маси напрямних втулок (70% від маси колонок) та зменшення маси нижньої плити штамп (колонки меншого діаметру потребують меншу товщину плити під запресування) то економія металу на кожному стандартному блоці для преса КД2126Е може досягати 4...6 кг. Для інших, більш потужних пресів, економія може бути більшою. В масштабах промислового виробництва таке зменшення металомісткості може бути достатньо суттєвим.

### Список літератури

1. Явтушенко, О. В. Силовые условия устойчивости ползуна однокривошипного преса / О. В. Явтушенко // Вісник СевНТУ: зб. наук. пр. Серія : Механіка, енергетика, екологія. – 2012. – Вип. 133. – С. 260–268.

2. Мірзак В.Я. Принцип динамічного підстроювання як спосіб підвищення якості тонколистового розділового штампування / В. Я. Мірзак, В. М. Боков / Конструювання, виробництво та експлуатація сільськогосподарських машин : загально державний міжвідомчий науково-технічний збірник. Вип. 46. – Кіровоград : КНТУ, 2016. – С. 245–258.
3. Алямовский А. А. SolidWorks/COSMOSWorks. Инженерный анализ методом конечных элементов / Алямовский А. А. – М.: ДМК Пресс, 2004. – 432 с., ил.

### **36. СЕКЦІЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ ТА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

УДК: 004.4

## **ОГЛЯД МЕТОДІВ ПРИСКОРЕННЯ ПОШУКОВИХ ЗАПИТІВ ПРИ РОБОТІ З БАЗАМИ ДАНИХ**

**Л.Константинова, викл.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

У сучасних веб-додатках, що взаємодіють з базами даних (БД), важливим моментом є швидкість обробки даних і виконання пошукових запитів. Часто час відгуку системи з великими обсягами даних на запити користувачів стає неприйнятним, якщо не приділяти увагу оптимізації запитів. Огляд існуючих методів підвищення ефективності виконання запитів буде необхідний і актуальний в даній ситуації.

Існують декілька підходів до зменшення середнього часу виконання запитів на читання інформації БД:

- підхід, заснований на статистичному аналізі групи запитів на читання інформації й отримання оптимального набору індексів таблиць для мінімізації часу виконання запиту [1] [2];

- денормалізація БД - приведення структури бази даних в стан, що не відповідає критеріям нормалізації, з метою прискорення операцій читання з бази шляхом додавання надлишкових даних;

- секціонування даних - основний сенс полягає в фізичному розміщенні частин однієї таблиці по різних файлах, взаємодія з якими на рівні файлової системи та дискового масиву здійснюється паралельно [3];

- рефакторинг табличних структур, який ґрунтується на їх вертикальному розділенні [1].

Питання рефакторингу табличних структур і його доцільності піднімається досить часто, особливо для систем оперативної обробки транзакцій (OLTP). Але всі методики зводяться до рекомендацій для проектувальників БД та є уможливлені, чіткої методики розділення таблиці, що досліджується, на дочірні немає [1].

На швидкість пошуку інформації в БД впливають: обсяг блоку в байтах, обсяг файлу, кількість записів в блоці файлу, кількість записів в блоці індексу, кількість блоків у файлі, частка резервної частини блоку, число полів в запису, розмір запису в байтах.

Серед найпоширеніших методів, що підвищують ефективність виконання запитів - вивчення плану виконання запиту, індексування полів реляційних таблиць (РТ) і аналіз ступеня вибірконості індексів [2]. План запиту створюється в фазі оптимізації обробки даних компонентом ядра БД, що називають оптимізатором запитів. Він бере до уваги безліч різних чинників, намагається підібрати найбільш ефективний алгоритм обробки даних.

Правильно побудовані індекси можуть значно скоротити час обробки даних. Кластеризовані та некластеризовані індекси допомагають серверу БД знаходити результат значно швидше, використовуючи для цього різні варіанти збалансованих В-дерев і хеш-таблиць.

Рекомендується використовувати правило формування оптимальних систем, яке регламентує виставлення індексів на зовнішніх ключах табличних зв'язків. Саме по цих полях система здійснює пошук того або іншого запису в різних таблицях.

Слід враховувати, що індекси уповільнюють виконання команд DML (Data Manipulation Language). Багато СКБД блокують використання індексів, якщо: індексне поле використовується в виразах, що обчислюються, як операнд порівняння зі значеннями неіндексованого поля, в операціях, які використовують порівняння з невизначеним значенням NULL, або є параметром вбудованих або призначених для користувача функцій.

Щодо питань організації індексів, у розробників різних СКБД є свої підходи [2]. Різні СКБД працюють з різними видами індексів.

Оптимізатори більшості СКБД відшуковують коефіцієнт для обчислення селективності при першому зверненні до таблиці та зберігають його в пам'яті для використання при обчисленні планів у наступних запитах до цієї таблиці. Найбільш корисними для оптимізатора є критерії запиту за індексованими полями з високою вибірковістю. У загальному випадку, чим більше дублікатів в індексованому стовпці, тим гірше працює індекс.

Тип таблиці також відіграє велику роль у визначенні підсумкової швидкості роботи БД.

Технологія партіціювання (Partitioning) - це поділ збережених об'єктів баз даних на окремі логічні частини з роздільними параметрами фізичного зберігання. В [3] автори розглядають горизонтальне партіціювання (поділ таблиць по записах). Була розроблена система, що містить модуль заповнення БД за випадковим принципом з можливістю завдання виду секціонування, що використовується, а також модуль зчитування інформації з БД, який здійснює облік часу виконання запиту. Експерименти проводилися для декількох обсягів таблиць. Перший експеримент стосувався підрахунку часу виконання команди «Select». Другий експеримент - дослідження залежності швидкості виконання команди «Select» від частоти розбивки та підсумкової кількості отриманих підтаблиць - партіцій. Проаналізувавши результати експериментів автори [3] зробили висновок, що для партіціювання існує межа ефективності. Після досягнення певної кількості партіцій підвищення швидкості відгуку зупиняється, а потім ефективність розбиття стає негативною.

Завдання підвищення продуктивності великих інформаційних систем є особливо актуальним у зв'язку із загальною тенденцією до глобалізації та централізації у сфері інформаційних систем і технологій. Дослідження, що розглядалися підтвердили доцільність використання технології секціонування для якісного зменшення часу виконання запитів до реляційних СКБД. Основні види індексів досить ефективні стосовно полів реляційних таблиць з унікальними значеннями, або з низькою щільністю значень. Ці дослідження відносяться до підходу, що ґрунтується на оптимізації сховищ та баз даних.

### Список літератури

1. Бельченко И.В., Методика повышения производительности крупных информационных систем за счет реструктуризации данных на основе кластерного анализа статистики запросов // 2018 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-povysheniya-proizvoditelnosti-krupnyh-informatsionnyh-sistem-za-schet-restrukturizatsii-dannyh-na-osnove-klaster-nogo-analiza>
2. Носова Т.Н., Калугина О.Б., Использование алгоритма битовых шкал для увеличения эффективности поисковых запросов, обрабатывающих данные с низкой избирательностью // 2018 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-algoritma-bitovyh-shkal-dlya-uvelicheniya-effektivnosti-poiskovyh-zaprosov-obrabatyvayuschih-dannye-s-nizkoy>
3. Голиков О.И., Панкратов И.А., Исследование способов повышения эффективности обработки данных в реляционных БД на примере СУБД MySQL // 2016 [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-sposobov-povysheniya-effektivnosti-obrabotki-dannyh-v-relyatsionnyh-bd-na-primere-sud-mysql>

УДК 004.318

## **АНАЛІЗ ШЛЯХІВ РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ЦЕНТРАЛЬНИХ ПРОЦЕСОРІВ ПК**

**О.Бобришов, асист.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

В наш час стрімкого розвитку комп'ютерної техніки, та усієї сфери ІТ у цілому, не останнє місце займає розробка центральних процесорів персональних комп'ютерів (ПК). Головними розробниками на цьому ринку, як і раніше, виступають компанії світового рівня Intel та AMD, між якими на протязі усього часу триває жорстка конкуренція.

Світова компанія Intel Corporation, заснована у 1968 році, відома як розробник та виробник мікропроцесорів та процесорів для персональних комп'ютерів. Вона була розробником таких сімейств процесорів як Pentium (Dual Core), Celeron (Dual Core), Core i3, Core i5, Core i7 так Core i9. Нині розробила та випустила процесори 10-го покоління побудовані на архітектурі Sunny Cove, що дозволило процесорам Ice Lake перейти на 10 нанометрів. Але такі процесори не будуть мати широкого розповсюдження та будуть своєрідним переходом до майбутніх процесорів Intel Tiger Lake, які матимуть нову архітектуру ядер Willow Cove. Поки відомо що буде збільшення кеш пам'ять L2 до 1,25 МБ на ядро та L3 у 1,5 рази.

Головним конкурентом Intel, як зазначалось вище, є компанія Advanced Micro Devices (AMD), яка молодша на рік від Intel та заснована у 1969 році. З її конвеєрів зійшли такі відомі серії процесорів як Athlon, Phenom, A-Series, FX-Series та Ryzen. Останні процесори AMD використовують архітектуру Zen2, яка дозволила максимально наблизитися до систем Intel в однопотоківих завданнях. Але головною зміною та перевагою є надсучасний технологічний процес, що дозволив зменшити ядра та розмістити їх більше на тій же площі. На даний час AMD представила нову серію процесорів Ryzen 4000, які мають скласти конкуренцію чипсетам 10-го покоління Intel.

Таким чином, в залежності від умов, вищенаведені процесори Intel мають певні переваги над аналогічними процесорами AMD, та навпаки. Тому, завдяки конкуренції між цими розробниками, споживачі мають змогу використовувати нові та потужні процесори для персональних комп'ютерів.

### **54. СЕКЦІЯ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ**

УДК 796.062  
371.487

## **АКТУАЛЬНІСТЬ ІДЕЙ В.А. СУХОМЛИНСЬКОГО ПРО ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ МОЛОДОГО ПОКОЛІННЯ**

**В.Ковальов, зав. каф., доц.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

**С.Ковальов, магістрант**

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені В.Винниченка*

Сучасна демографічна ситуація в Україні, зростання рівня захворювань населення, відставання за показниками тривалості життя в порівнянні з населенням розвинених країн,



зумовлюють необхідність першочергового вирішення проблем здоров'я і фізичного виховання, як процесу, що забезпечує свідоме ставлення кожної людини до здоров'я на рівні культури.

Здоров'я населення - вища національна цінність, яка повинна бути в пріоритеті держави. Спорт високих досягнень не є показником здоров'я нації, але він підтверджує популярність фізичної культури, з середовища якого виростають спортсмени, майбутні тренери, які представляють свої досягнення в тій чи іншій країні на міжнародних змаганнях, а також вчителі фізичної культури, фахівці фізичної культури і спорту, науковці.

***Вивчення проблем здоров'я, особливо дитячого, в наш час набуває особливої актуальності, оскільки майбутнє країни, її розвиток, залежить від «фортеці» духу і фізичного здоров'я нинішніх поколінь. В.А. Сухомлинський ще у ХХ столітті неодноразово стверджував, що «хороше здоров'я, відчуття повноти, невичерпності фізичних сил - найважливіше джерело життєрадісного світосприйняття, оптимізму, готовності долати будь-які труднощі». Цей підхід був одним з головних в побудові системи освітньої та виховної роботи в Павлівській школі [3, II, с. 144].***

Вивчення проблем дитячого здоров'я у наш час набуває особливої актуальності. За даними Міністерства освіти і науки України 87% учнів потребують спеціальної підтримки. До 60-70% учнів до випускного класу мають порушену структуру зору, 30% - хронічні захворювання, 60% - порушену поставу. Але ми можемо констатувати, що фізична культура не стала настільки популярною і особистісною потребою більшості дітей, підлітків та молоді в Україні. Тільки 10-12% українців починають свій день з ранкової зарядки. Для порівняння: в США любителів ранкової гімнастики налічується 78%, в Японії - 75%, в Німеччині - 68%. Це фактор суттєво впливає на тривалість життя людини, про що свідчить і показник середньої тривалості життя жителів цих країн: він на 10-15 років вище, ніж в Україні.

Вчені України Ю.А. Бородин, В.Б. Добровольський, А.А. Мальцев, Г.І. Сухорада ще десять років тому позначили проблеми, які лежать в основі критичної ситуації зі станом здоров'я населення в Україні. По-перше, є зростаючий процес депопуляції. Загальна тенденція динаміки смертності населення в країні характеризується великою смертністю людей працездатного віку. По-друге, взагалі зростає захворюваність. Особливу тривогу викликає погіршення здоров'я дітей та підлітків: більше 70% дітей дошкільного віку мають серйозні відхилення за показниками здоров'я, до кінця шкільного періоду навчання більш ніж у 90% випускників відзначається та ж тенденція. По-третє, кількість хворих серед 16-17-річних за останні роки збільшилася і має чітку тенденцію до зростання їх кількості, при цьому захворюваність на наркоманію і токсикоманію збільшилася в 6-19 разів, а число алкоголіків в 3-6 разів за даними різних джерел.

Виходячи з цього, стає ясно, що проблеми дитячого здоров'я потребують нових підходів, щоб формувати, зберігати, зміцнювати здоров'я людини, гармонійно розвивати особистість, духовно і морально зміцнювати. Нова програма з фізкультури вводилася в Україні з урахуванням останніх даних про стан здоров'я школярів, але лікарі в погляді на неї не такі оптимістичні. На їхню думку, два заняття фізкультурою в тиждень - дуже мало. Недавні дослідження Інституту педіатрії, акушерства та гінекології АМН України показали, що майже у кожної (!) сучасної дитини є сколіоз, а у половини школярів рівень здоров'я нижче середнього. Психофізіолог, кандидат медичних наук Віктор Лазінський переконаний, що рости здоровим, без регулярних фізичних тренувань - неможливо.

Дивовижно, що В.А. Сухомлинський свою систему вибудував на психофізичних і фізіологічних особливостях зростаючого організму дитини. Він писав, що фізичні навантаження тренують в першу чергу серцево-судинну і дихальну системи, розвивають мускулатуру, підвищують опірність дитячого організму до інфекцій і хвороб. Тому, в Павлівській школі, особливе значення надавали чергуванню навантажень, проведення уроків на свіжому повітрі з дітьми початкових класів і враховували, що бурхливий фізичний розвиток в підлітковому і юнацькому віці вимагає від вчителя великої турботи про гармонію фізичної і розумової праці. При цьому на території шкільної садиби на кожного учня

припадало понад десятка дерев, свого роду «фабрики кисню», яка поєднувала в собі і садові культури, і декоративні, вертикальне озеленення, і дерева паркової зони. В.А. Сухомлинський приділяв озелененню особливу увагу. Головне, що всі роботи з насадження рослин і дерев, догляду за ними, виконували учні, пізнаючи природу, вкладаючи частину своєї праці в загальну справу, і дбайливо ставилися до природного середовища.

Половина ж сучасних школярів страждають гіподинамією, оскільки більшу частину проводять за партою або біля комп'ютера (особливо це стосується дітей 10-15 років, фізкультурну програму для яких полегшили). А ще багато батьків додатково завантажують дитину заняттями музикою, мовами і т.ін. Витримати такі навантаження без шкоди здоров'ю може тільки той, хто систематично займається фізкультурою, робить ранкову гімнастику або відвідує спортивні секції, фітнес центри.

Виходить, нововведення не вирішують проблему зміцнення здоров'я школярів, скоріше навпаки. Порочне коло замикається: наші слабкі діти не займаються фізкультурою і саме тому все частіше хворіють.

Тренер і ультра марафонець Олексій Прокопенко писав про проблеми в системі фізкультури і спорту, які негативно відображаються у нашому суспільстві і мають негативні наслідки при проведенні масових спортивних заходів. Все, що зараз відбувається в житті молодого покоління, веде до гіподинамії і все більш зростаючої залежності від «віртуального» життя в соціальних мережах. Батькам простіше і зручніше купити дітям комп'ютер та ігрову приставку, ніж сходити з ними на тренування, побігати на ковзанах або лижах, покататися на велосипеді. Таке положення і стан фізичної культури в країні істотно позначається в цілому на розвиток спортивного руху.

Піддаючи аналізу сухі статистичні дані, ми бачимо, що 10% займаються спортом в Україні (це з урахуванням студентів і школярів) проти 80% в Швейцарії. У той же час ЗМІ і суспільство нав'язує моду на гарну фігуру і міцне здоров'я. І люди у віці 25-35 років починають замислюватися про здоров'я і прагнуть вести активний спосіб життя, але істотний період фізичного розвитку і створення фундаменту для здорового способу життя втрачено безповоротно. Крім того, у багатьох є до цього періоду життя хронічні захворювання.

Фізична культура - це невід'ємна складова культури особистості, від якої багато в чому залежить здоров'я. Е.Л. Михалюк, С.Н. Малахова, А.А. Черепок визначають здоров'я як найважливіше надбання людини, основу його життя, працездатності, творчих успіхів, сімейного благополуччя, настрою і довголіття. Воно не дано готовим людині, здоров'я потрібно бачити, зміцнювати і зберігати. Природа подбала про це і дала людині чудовий спосіб його стимулювання. Рух - природний дар і природна потреба людини, найприродніший регулятор і стимулятор життєдіяльності - і є універсальний спосіб здоров'я творення, тренування всіх систем організму. Вченими доведено, що в процесі антропогенезу організм людини формувался в постійному русі.

Однак в теперішній час частка м'язових зусиль різко зменшилася (приблизно з 90% до 5%). У звичайних умовах життя використовується лише 20-25% тканин, призначених для виконання певної функції організму. Решта 70-75% затребувані лише при пред'явленні йому підвищених вимог, відображаючи функціональний резерв, надійність функції, рівень здоров'я.

Е.Л. Михалюк, С.Н. Малахова, А.А. Черепок теоретично обґрунтовують фізіологічний процеси при різних фізичних навантаженнях на організм. За малої інтенсивності навантаження працюючим м'язам необхідно більше кисню, тому серце збільшує кількість і силу серцевих скорочень, активуючи гормональну систему надниркових та щитоподібної залози, посилюючи згорання вуглеводів і підвищуючи засвоєння кисню м'язами. При цьому судини, розташовані в м'язах, при ритмічній роботі будуть то здавлюватися, то звільнятися від здавлювання, отже, м'язи, скорочуючись, виштовхують кров з судин, а розслабляючись, знову наповнюють і допомагають розвантажити серце. Ритмічна повільна ходьба на свіжому повітрі рекомендується навіть хворим з інфарктом міокарда і серцевою недостатністю. За дослідженнями, під час фізичних навантажень поліпшуються і реологічні властивості крові,

зокрема, зменшується агрегація тромбоцитів, підвищується вміст ліпопротеїдів високої щільності (практично єдині речовини, які можуть пошкодити холестерин, що випав в бляшку, і «вимити» його звідти).

При підвищенні інтенсивності навантаження тренувальний ефект на організм не збільшується. Але в разі продовження збільшення інтенсивності фізичного навантаження не тренованого організму (що ми маємо можливість спостерігати при організації кросів для учнів) настає момент, коли клітини організму не здатні забезпечити непомірно зростаючі потреби в енергетичних речовинах і, в першу чергу у забезпечені киснем. Виникає ситуація, так званої «кисневої межі», після такого навантаження стрімко руйнує організм: пошкоджується м'язова система, серце, судини, головний мозок, порушуються газовий, білковий, вуглеводний, жировий, гормональний та інші процеси обміну речовин. Тому ми і спостерігаємо летальні випадки, коли в спортивні заходи включаються учні без відповідної фізичної підготовленості та медичних обстежень.

Статичні навантаження, яких в надлишку в навчальному процесі, викликають напруження м'язів без їх скорочення або розслаблення (м'язи напружені, але ніякої зовнішньої роботи не спостерігається). У них проходить накопичення продуктів розпаду (перш за все, молочної кислоти). Відбувається порушення не тільки припливу, але і відтоку крові - погіршується виведення шкідливих продуктів розпаду, лімфатична рідина застоюється в тканинах і клітинах, порушуючи природний обмін речовин.

За даними ВООЗ, енерговитрати сучасної людини різко скоротилися і знаходяться на межі підтримки нормальної життєдіяльності. Згубний вплив гіпокінезії на здоров'я людини доведено численними експериментальними, клінічними і епідеміологічними дослідженнями. Єдиний спосіб подолання «рухового голоду» сучасної людини, гіпокінезії в його способі життя і, особливо дітей дошкільного віку та учнів шкіл, - це активний відпочинок, фізична культура, спорт, туризм. Оскільки, тільки оптимальний рівень рухової активності позитивно впливає на організм.

Такий рівень фізичної активності був втілений в умовах Павлівської школі. Навчальні навантаження поєднувалися з фізіологічними даними активності мозку, працездатності зростаючого організму дитини і поєднувалися з фізичною культурою, працею, відпочинком. В.А. Сухомлинський писав: «Ми не допускаємо того, щоб наш учень сидів над підручниками після декількох годин інтенсивної розумової праці в класі - це висушує мозок, притупляє розумові здібності, відбиває бажання вчитися» [3, II, с. 153]. Після уроків учні були зайняті різноманітною творчою діяльністю. Особливе місце в житті дітей займали спортивні ігри, екскурсії, походи, праця на свіжому повітрі поповнювали енергетичні витрати на інтелектуальну діяльність, дозволяли зняти статичні навантаження і їх наслідки та вплив на дитячий організм. Такий режим життєдіяльності учнів створював педагогічні умови для попередження хвороб і схильностей до захворювань, зміцненню організму, що є головною умовою «повноцінної розумової праці і духовного життя дитини» [3, II, с. 145]. Василь Олександрович, спостерігаючи протягом кількох років, як і які способи організації життя і діяльності учнів дають позитивні результати в фізичному і розумовому розвитку, постійно вдосконалював педагогічний процес, привносячи в нього нові тенденції, нові підходи, обґрунтовуючи їх науковими даними.

Разом з педагогічним колективом В.А. Сухомлинський дійшов висновку, що здоров'я людини і ставлення до нього в старшому віці у великій мірі залежить від того, як поєднується організація його життя в дитячі та юнацькі роки. Виховання потреби займатися фізичною культурою, було завданням школи.

Питання повноцінного фізичного розвитку, зміцнення здоров'я дитини, його інтелектуального розвитку, режиму життєдіяльності та необхідних навантажень, харчування дітей, - розглядалися в Павлівській школі на заняттях «батьківської школи», яку відвідували батьки за два роки до того, як дитина почне вчитися. В даний час у школи немає можливості вникати в такі тонкощі, створювати умови для так званого «батьківського всеобучу», який допомагав би з освітою батьків, усвідомлення ними процесів, які відбуваються в організмі,

що росте. Отже, з'являлося б і інше ставлення до проблем дитини, розуміння значущості фізичного виховання і виховання здорового способу життя з дитячих років.

**Заслугує на особливу увагу і позиція педагога В.О. Сухомлинського в погляді на впровадження «прискореного навчання». Він говорив, що не допускає захоплення прийомами «ефективного» навчання, «в основі якого погляд на голову дитини як на електронний механізм, здатний без кінця засвоювати і засвоювати. Дитина - жива істота, його мозок - найтонший, найніжніший орган, до якого треба ставитися дбайливо і обережно. Джерело повноцінної розумової праці не в темпі і напруженості, а в правильній, продуманій його організації, в здійсненні багатогранного фізичного, інтелектуального, естетичного виховання»[ 3, II, с. 145].**

В сучасних умовах посилюється вплив на організм людини різноманітних факторів: соціальних, технологічних, економічних, психологічних та ін. Їх негативний вплив призводить не тільки до погіршення стану здоров'я, але і знижує фізичний і розумовий потенціал людей.

Ще в IX ст. великий вчений Сходу Авіценна (Абу Алі Ібн Сіна) наголошував на важливості заняття фізичними вправами: «хто помірно і своєчасно займається фізичними вправами, спрямованими на усунення хвороб, не потребує ніякого лікування, хто кинув займатися фізичними вправами часто чахне, бо сила його організму слабшає внаслідок відмови від рухів ». В умовах зростання обсягу і інтенсивності навчально-пізнавальної діяльності, зміцнення і збереження здоров'я учнівської молоді неможливі без системи фізичного виховання в освітніх установах.

### Список літератури

1. Бородин Ю.А., Добровольский В.Б., Мальцев А.А., Сухорада Г.И. Современные проблемы физической культуры в формировании здоров'я нации Национального университета физического воспитания и спорта Украины, 2002.
2. Михалюк Е.Л., Малахова С.Н., Черепок А.А.Современные представления о спортивной медицине и физической реабилитации. Медицинский контроль в процессе занятий физическими упражнениями. Методика комплексного врачебного обследования. Определение и оценка физического развития. Учебно-методическое пособие. Запорожье, 2013.
3. Сухомлинский В.А.Избранные педагогические сочинения: в 3 т. Т. 2. М., 1980.

УДК 796.062

## ***ПРОФЕСІЙНА ГОТОВНІСТЬ ТРЕНЕРА ЯК ФАКТОР, ЩО ОБУМОВЛЮЄ ЕФЕКТИВНІСТЬ ЙОГО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ***

**В.Ковальов**, зав. каф., доц.

*Центральноукраїнський національний технічний університет,*

**С.Ковальов**, магістрант

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені В. Винниченка*

Фізична культура і спорт є важливим чинником здорового способу життя, профілактики захворювань, організації змістовного дозвілля, формування гуманістичних цінностей та створення умов для всебічного гармонійного розвитку людини[7;9].

У спортивній діяльності можна вирізнити три процеси: навчально-тренувальний, змагальний і виховний. Головною фігурою в цьому процесі є тренер. Від його діяльності багато в чому залежить успіх вирішення завдань щодо зростання масовості і підвищення рівня досягнень у спорті. Різкий ріст спортивних результатів у сучасному міжнародному

спорті, виробництво спортивного інвентарю і обладнання, виготовлення спортивного одягу, будівництво спортивних споруд із застосуванням новітніх сучасних технологій і т. ін.. пред'являють до тренера високі вимоги. І тому проблема готовності тренера щодо здійснення його професійної діяльності стає актуальною.

Поняття професійної готовності тренера залежить від низки об'єктивних (незалежних від тренера і спортсмена) [5;9] і суб'єктивних (залежних від тренера і спортсмена) чинників.

**До першої** групи чинників належать навколишня природа, кліматичні умови та фактори, що створені людиною (спортивний інвентар, матеріально-технічна база, система тренувань, змагань й системи відбору до складу збірних команд).

**До другої** групи чинників належать вікові і статеві особливості спортсмена, що визначають закономірність росту спортивної майстерності, талановитість та особисті якості спортсмена, а також особисті якості тренера. Сюди варто віднести соціальні фактори, зокрема склад населення, серед якого працює тренер, традиції. Інтереси і тенденції розвитку регіону.

Готовність тренера визначається ще й такими важливими чинниками, як рівень освіти і професійної компетентності. З одного боку це формальні показники (наприклад, диплом про освіту), а з іншого – фактична широта і глибина знань зі спеціального предмету та інших дисциплін. Слід зауважити, якщо рівень освіти відображає, як правило широту знань, то рівень професійної компетентності – глибину знань з того чи іншого вузького напрямку його конкретної діяльності.

Але названі чинники є тільки передумовою професійної готовності тренера. Перевірка його готовності виявляється безпосередньо у практичній роботі щодо організації побудови навчально-тренувального процесу, підготовки і участі спортсмена у змаганнях на різних етапах [2;4;6;8;9].

**На етапі початкової спортивної спеціалізації** готовність тренера вимірюється вмінням здійснити якісний набір і відбір юних обдарованих дітей для майбутніх занять в обраному виді спорту і забезпечити відповідність бажань юного спортсмена реальному тренувальному процесу, що межують між «принципом задоволення» і реальними вимогами: через «не можу» і «не хочу», забезпечити оволодіння основами техніки виду спорту, участі у змаганнях і формуванні мотивації.

**На етапі поглиблених спортивних тренувань** готовність тренера вимірюється рівнем вмінням побудувати навчально-тренувальний процес з урахуванням адаптації спортсмена до нових, більш високих, фізичних навантажень, допомогти спортсмену подолати страх перед навантаженням, забезпечити оновлення технічного арсеналу та удосконалення техніки фізичних вправ, надбання досвіду перемог і поразок, стабільності результатів, опанування прийомів саморегуляції психічного стану, допомогти спортсмену поєднати заняття спортом з іншими видами діяльності (навчання, хобі).

**На етапі переходу від масового спорту в спорт вищих досягнень**, від юнацького – у спорт дорослих, готовність тренера вимірюється вмінням допомогти спортсмену узгодити спортивні цілі з життєвими цілями (вибір професії і т. ін..), визначитися у особистому спортивному стилі, навчитися розподіляти свої сили і визначати стратегію і тактику (головні і проміжні та допоміжні старти), завоювати симпатії у друзів по команді. Суддів та глядачів.

**На етапі переходу із любительського спорту вищих досягнень до професійного** спорту готовність тренера проявляється у вмінні допомогти спортсмену у набутті нової високої дисципліни, високої самоорганізації, підпорядкованості умовам професійного контракту, набутті спортсменом нових знань (спортивних, юридичних, економічних, правових, іноземних мов, тощо), у пошуку нових яскравих способів удосконалення виконавської мистецької майстерності, оскільки професійний спорт виключно для глядачів; підтримці працездатності, завоюванні авторитету серед професіоналів, необхідності соціокультурної адаптації, якщо контракт підписаний із зарубіжним клубом.

Протягом усього періоду діяльності для тренера завжди існує проблема взаємостосунків: тренер – спортсмен, а також міжособистісних стосунків в середині

команди.

Аналіз літератури з педагогіки та теорії спорту[1;2;4-6;8;9], а також досвід практичної роботи дає підстави зробити висновок, що готовність тренера до здійснення ним професійної діяльності є цілісним станом особистості, який характеризується, зокрема, такими його якостями:

- високий рівень свідомості та світогляду;
- соціально-психологічна спрямованість особистості;
- рівень освіти і професійної компетентності, вміння застосувати сучасні новітні технології педагогічної науки та медицини;
- досвід та розвиток інтуїції – здатність до узагальнення ситуацій, що вже зустрічалися та прогнозування майбутніх подій, вміння розглядіти талановитого спортсмена;
- бути готовим провести спортсмена спортивною кар'єрою до найвищих досягнень і при цьому допомогти йому стати самодостатньою особистістю здатній адаптуватися в суспільстві;
- фізичні дані (вік та здоров'я).

Готовність тренера до здійснення професійної діяльності не може розглядатися як сталий, раз і назавжди визначений результат. Як саме життя кожного дня створює нові ситуації, в яких людина виявляє свої можливості та здібності чинити правильно, так і тренер у навчально-тренувальному процесі на всіх етапах підготовки і, особливо, у змаганнях зі своїм спортсменом чи командою, виявляє ступінь готовності до здійснення професійної діяльності, творчо використовує досвід і вміло планує поведінку у нинішньому та майбутньому часі.

### Список літератури

1. Богомолов А., Каракашьянц К., Козлов Є., Психологическая підготовка гимнастов. – М. «ФИС» - 1974.
2. Демінський О.Ц. Дидактичні основи оптимізації спортивного тренування.- К.: «Вища школа» - 2001.
3. Державна програма «Тренер» Постанова Кабінету Міністрів України від 26.04.2003 р. №651
4. Деркач А.А., Исаев А.А. Педагогическое мастерство тренера. - М. «ФИС» - 1981.
5. Жмарев Н.В. Управленческая и организаторская деятельность тренера.- Київ «Здоров'я»- 1986.
6. Коломейцев Ю. Отношение к тренировочной деятельности – фактор обуславливающий ее эффективность. Наука в олимпийском спорте. №3 – 1998.
7. Національна доктрина розвитку фізичної культури і спорту. Указ Президента України від 08.08.2004р. №1148/2004
8. Стамбулова Н. Кризис спортивной карьеры. Наука в олимпийском спорте. №1 – 1998.
9. Т.В.Петровська Майстерність спортивного педагога : навч. посіб. – К.: НУФВСУ , вид-во «Олімп. л-ра», 2015.- 184 с.

УДК 371.7

## **ЕМОЦІЙНА СФЕРА ЯК СКЛАДОВА ОСОБИСТІСНОГО СТАНОВЛЕННЯ СТУДЕНТА**

**Ю.Бойко, доц.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Найважливішим завданням, що покладається на вищу школу, є формування особистості студента як професіонала. Зокрема у Законі України «Про вищу освіту» вказано, що «мова повинна йти про професійне становлення і професійне зростання особистості студента як спеціаліста, професіонала, про формування творчої, духовно багаті особистості з урахуванням її потреб, інтересів, бажань, здібностей».

Емоційна складова навчального процесу в вищому навчальному закладі має сприяти

саме засвоєнню знань та прищепленню потрібних йому як для спеціалісту якостей і навичок. Добрий емоційний фон під час навчання збільшує мотивацію студентів до навчання та полегшує і прискорює процес становлення їх як спеціалістів.

моційна сфера по відношенню до студентів у вищому навчальному закладі має бути побудована таким чином, щоб створювати комфортні умови для їх навчання, та, що не менш важливо, має сприяти формуванню якостей потрібних їм як для спеціалістів(якості звісно можуть відрізнятись залежно від спеціальності студента). Таким чином вищий навчальний заклад буде готувати значно більш готових до роботи в своїй спеціальності випускників, що матимуть набагато менші складності в умовах працевлаштування та будуть більш бажаними серед роботодавців, що в свою чергу підвищує імідж вищого навчального закладу та кількість бажаних навчатись в ньому.

Крім становлення професійних якостей студента під час навчання, потрібно не забувати про те, що у цьому віці він формується як особистість і шукає себе. Тому емоційна сфера в вищому закладі має допомагати йому зробити цей пошук максимально продуктивним та допомогти студенту набутти саме позитивних якостей не тільки як спеціалісту, а і як члену суспільства.

Розвиток емоційної сфери студентів у навчальній діяльності передбачає таку організацію педагогічного процесу, теоретичною основою якого є сукупність сприятливих умов, які дають змогу здійснювати педагогічно доцільний взаємозв'язок між змістом, формами та методами навчальної діяльності, а також компонентами емоційно-почуттєвої сфери особистості.

Особливість процесу формування емоційної сфери студентів — це пошук емоційних контактів у новому середовищі життєдіяльності з ровесниками та викладачами. При цьому треба зазначити, що емоційний контакт з об'єктами нового навчального середовища часто виявляється сильнішим, ніж емоційні контакти з батьками. Отже, через розвиток нових емоційних контактів у студентському віці особистість розширює свої можливості.

Студентський вік пов'язаний зі становленням характеру, формуванням соціальної зрілості, початком процесів індивідуалізації та самореалізації, формуванням індивідуального стилю діяльності. Основною діяльністю студентів є пізнавальна чи навчальна діяльність, однак, як свідчать деякі дослідження, на певних етапах навчання переважним видом діяльності може виступати спілкування.

Ось декілька порад для викладачів, щоб створити комфортну емоційну обстановку під час навчання:

- Використовуйте свій найпотужніший інструмент навчання, свою особистість. Ваша посмішка, ваш голос і ваш дотик змушують студента відчувати себе в безпеці. Віч-на-віч та зоровий контакт є дуже важливими для цього процесу.
- Будьте передбачувані у взаємодії з дитиною. Це важливіше, ніж кількість хвилин, проведених у кожному занятті.
- Будьте уважні до точки перевантаження кожного студента. Нехай студенти знаходять простір, коли вони здаються переповненими.
- Знайдіть час протягом навчального дня(заняття) для спокою. Самотність дозволяє мозку «наздогнати» та обробити нові враження дня(заняття). Це призводить до кращої консолідації нового досвіду та кращої спільної роботи.
- Підкресліть важливість правильного харчування та правильного постільного режиму. Студенти не можуть вчитись, коли вони голодні чи стомлені.
- Ви створюєте емоційний та соціальний клімат безпеки, який робить ваш навчальний заклад місцем для оптимального навчання.

Потрібно розуміти, що розвиток студента відрізняється на різних курсах:

1. Перший курс вирішує завдання залучення недавнього абітурієнта до студентських формах колективного життя. Поведінка студентів відрізняється високим ступенем конформізму; у першокурсників відсутній диференційований підхід до своїх ролей.

2. Другий курс - період найбільш напруженої навчальної діяльності студентів. У житті другокурсників інтенсивно включені всі форми навчання і виховання. Студенти отримують загальну підготовку, формуються їх широкі культурні запити і потреби. Процес адаптації до даного середовища в основному завершено.
3. Третій курс - початок спеціалізації, зміцнення інтересу до наукової роботи як відображення подальшого розвитку і поглиблення професійних інтересів студентів. Нагальна необхідність у спеціалізації часто призводить до звуження сфери різнобічних інтересів особистості. Відтепер форми становлення особистості у вузі в основних рисах визначаються фактором спеціалізації.
4. Четвертий курс - перше реальне знайомство зі спеціальністю в період проходження навчальної практики. Для поведінки студентів характерний інтенсивний пошук більш раціональних шляхів і форм спеціальної підготовки, відбувається переоцінка студентами багатьох цінностей життя і культури.
5. П'ятий курс - перспектива швидкого закінчення вузу - формує чіткі практичні установки на майбутній рід діяльності. Виявляються нові, що стають все більш актуальними цінності, пов'язані з матеріальним і сімейним станом, місцем роботи і т. п. Студенти поступово відходять від колективних форм життя вузу.

Розвиток емоційної сфери студентів у навчальній діяльності передбачає передусім організацію педагогічно вмотивованого процесу, в якому взаємопов'язані зміст, форми і методи спільної навчальної діяльності та система всіх компонентів емоційної сфери особистості студента.

Знання якісних особливостей емоційності студентів дає викладачу додаткові можливості для підвищення ефективності навчального процесу шляхом його індивідуалізації, а зазначені педагогічні умови сприятимуть реалізації емоціогенного компонента змісту навчально-виховного процесу. Загалом, емоційний досвід, набутий в юнацькому віці, впливає на подальший розвиток особистості фахівця, формування його професійної компетентності, оволодіння відповідними формами поведінки тощо.

### Список літератури

1. *Кон И. С.* Психология юношеского возраста: Проблемы формирования личности.— М.: Просвещение, 1979.— 175 с.
2. *О. О. Лазуренко* Умови формування емоційної сфери студентів-медиків у навчальній діяльності //Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами. - 2007. - Вип. 3(5) - С. 383-390.
3. *Куценко Я.М.* Емоційний інтелект як фактор успішної професійної діяльності / Я. М. Куценко // Актуальні проблеми психології. – 2010. – Т.7. – № 23. – С. 112-116.

УДК:633.853.32

## **ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ В УМОВАХ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО ПРОГРЕСУ**

**Р.Дейкун, доц.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Фізична культура — це складова частина загальної культури суспільства, що спрямована на зміцнення здоров'я, розвиток фізичних, морально-вольових та інтелектуальних здібностей людини з метою гармонійного формування її особистості. Фізична культура є важливим засобом підвищення соціальної і трудової активності людей, задоволення їх моральних, естетичних та творчих запитів, життєво важливої потреби взаємного спілкування, розвитку дружніх стосунків між народами і зміцнення миру. Спорт є



органічною частиною фізичної культури, особливою сферою виявлення та уніфікованого порівняння досягнень людей у певних видах фізичних вправ, технічної, інтелектуальної та іншої підготовки шляхом змагальної діяльності. Спорт є ефективним засобом фізичного виховання. Його цінність визначається стимулюючим впливом на поширення фізичної культури серед різних верств населення і в цьому плані спорт має міжнародне значення. Але він не зводиться лише до фізичного виховання. Спорт має самостійне загальнокультурне, педагогічне, естетичне та інші значення. Це особливо стосується "великого спорту". Крім того, ряд видів спорту взагалі не є дійовим засобом фізичного виховання або має до нього лише опосередковане відношення (наприклад, шахи). З іншого боку, фізичне виховання не може обмежуватись лише спортом, він не може розглядатись як універсальний засіб фізичного виховання, тому що ставить підвищені, часто граничні вимоги до функціональних можливостей організму людей, їх віку, стану здоров'я і рівня підготовленості. Сучасний етап розвитку людства характеризується тенденцією до появи нових видів спорту. Вони є наслідком технічного прогресу.

Стрімкий науково-технічний прогрес і інформатизація провідних країн світового співтовариства відіграють важливу роль в глобальних перетвореннях усіх сфер життя людства. Інформаційні технології дозволяють управляти інформацією за допомогою засобів обчислювальної техніки, до яких відносять комп'ютери і програмне забезпечення, пристрої і системи зв'язку. Аспекти впровадження сучасних інформаційних технологій в галузі фізичної культури і спорту досліджуються багатьма фахівцями, адже їх використання дозволяє ефективно здійснювати збір, обробку та передачу інформації, якісно змінити методи і організаційні форми підготовки висококваліфікованих спортсменів, тренерів та суддів і фахівців фізичного виховання та спорту.

Основні напрямки використання інформаційних технологій в фізичній культурі і спорті пов'язані з розвитком особистості і підвищенням якості життя людини в умовах сучасного інформаційного товариства, а також з ускладненням і вдосконаленням всіх рівнів тренувального процесу. Наразі комп'ютерні та інформаційні технології (ІТ) використовуються як засіб навчання і організації інтелектуального дозвілля; для біомеханічного аналізу техніки руху спортсменів, створення моделей тренувальних і змагальних ситуацій і засіб автоматизації процесів обробки результатів змагань і наукових досліджень; для інформаційно-методичного забезпечення та управління навчально-виховним процесом в навчальних закладах, спортивних установах і організаціях; при організації моніторингу фізичного стану та здоров'я тих, хто займається; як засіб автоматизації процесів контролю, комп'ютерного тестування фізичного, функціонального, розумового і психологічного станів тих, хто займається і корекції результатів навчально-тренувальної діяльності; в рекламній, пропагандистській та підприємницькій діяльності в сфері спорту.

Застосування комп'ютерної техніки здатне значно підвищити продуктивність праці учасників педагогічної діяльності за рахунок високоякісної передачі навчального матеріалу, концентрації уваги на вузлових моментах навчального матеріалу, і водночас зменшити непродуктивні втрати сил та часу на пошук, обробку, сприймання і засвоєння інформації. Інформаційне забезпечення проведення спортивного змагання відбувається в період підготовки до проведення спортивного змагання, безпосередньо в період проведення і завершення спортивного змагання. В свою чергу інформація, яка використовується на етапі проведення та завершення спортивних змагань, поділяється на блоки: інформація на сайті про хід змагання; інформація для тренерів; інформація для глядачів; інформація для ЗМІ; інформація для рекламодавців; інформація на сайті про результати змагання; підсумкова інформація для учасників змагань, керівників команд, тренерів; інформація для спонсорів; інформація провідної організації.

Науково-технічний прогрес інтенсифікує процес людського спілкування, що проявляє себе у постійному збільшенні контактів, у розширенні й примноженні соціальних зв'язків між людьми. Зрозуміло, з однієї сторони, що це позитивно впливає на духовне збагачення особистості, а з другої - призводить до підвищених нервового напруження, психічних

перевантажень та дефіциту емоційності. Все це викликає необхідність вироблення певних способів нейтралізації негативних явищ, примушує шукати джерела поповнення витрачених ресурсів для розвитку творчих здібностей людини. Одним з таких джерел є фізичне виховання, фізична культура, котра розвиваючись під впливом науково-технічного прогресу, багато у чому сприяє розвитку людини у нових (ринкових) умовах, виступає помічниками у її трудовій діяльності. Заняття з фізичного виховання та спортивні можуть розглядатись як частина культурного середовища виробничого колективу (студентської групи та ін.), тобто як специфічні спосіб залучення трудящих (студентської молоді, зокрема) у процес соціально-культурного спілкування. Система ж останнього, що виникає на основі фізкультурно-спортивної діяльності, є ведучим соціально-психологічним механізмом здійснення впливу фізичного виховання, фізичної культури на засвоєння цінностей культури і розвиток моральних, культурних, етичних та естетичних якостей особистості, що досить суттєвим фактором підвищення ефективності сучасного промислового, сільськогосподарського, будівельного та інших видів сучасного виробництва. У цьому і полягає взаємозв'язок науково-технічного прогресу з фізичним вихованням, фізичною культурою та спортом (вищих досягнень), хоча не поодинокі випадки, коли у даній проблемі вбачають лише підвищення суспільної значущості фізичного виховання, фізичної культури та спорту у результаті тих змін, які відбулися у характері виробництва, сфері побуту і т.д.

### Список літератури

1. Ахметов Р. Ф. Сучасні тенденції використання інформаційних технологій у технічній підготовці спортсменів / Р. Ф. Ахметов, Т. Б. Кутек // Вісник Черніг. держ. пед. ун-ту. – 2011. – № 86. – С. 15–18.
2. Кашуба В. О. Застосування сучасних інформаційних технологій у період проведення та завершення спортивних змагань / В. О. Кашуба, І. В. Хмельницька, Ю. О. Юхно // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : Зб. наук. пр. Волин. нац. університету ім. Лесі Українки. – Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2012. – № 1 (7). – С. 119–126.
3. Сущенко А. В. Інформаційно-комунікаційні технології і засоби навчання в професійній підготовці майбутніх фахівців фізичного виховання і спорту / А. В. Сущенко // Вісник Запорізького національного університету : Фізичне виховання та спорт : зб. наук. пр. / Запоріз. нац. ун-т. – Запоріжжя : Вид-во ЗНУ. – 2012. – № 1(7). – С. 104–111.
4. Закон України “Про фізичну культуру і спорт”. – К.: 1994. – 22 с.

УДК:796.011.3

## **ПОПЕРЕДЖЕННЯ ДЕПРЕСИВНИХ СТАНІВ У СТУДЕНТІВ З ВИСОКИМ РІВНЕМ ХВИЛЮВАННЯ**

**Л.Липчанська, ст. викл.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Згідно з дослідженнями серед зовнішніх чинників, котрі здебільшого здійснюють негативну пряму чи опосередковану дію на формування депресивних станів студентів, можна назвати: глобальні, соціокультурні чинники, матеріальні труднощі, труднощі у взаєминах, проблеми зі здоров'ям, труднощі пов'язані з пристосуванням, труднощі соціально-психологічного характеру, у навчанні. [1]

Усталеною є точка зору про переважну значущість чинника спадковості за важких депресивних розладів. Призводити до депресивних виявів може так зване депресивне мислення. [2]

Профілактична робота дипресії охоплює наступні напрямки: психопрофілактичну роботу зі студентами, психо профілактичну роботу з викладачами. [3]

Одну з головних ролей у процесі становлення особистості студентів та їх адаптації до нових умов відіграє мотиваційна сфера, що є провідним фактором регуляції активності індивіда. [1]

Інтелектуальна оцінка стресових факторів та ситуацій відіграє вирішальне значення у розвитку психологічного стресу, негативних емоцій та станів, студенти з високим рівнем розвитку емоційного інтелекту виявляють широкий набір соціальних здатностей. [1]

Студенти з високим рівнем розвитку емоційного інтелекту і виявляють широкий набір соціальних здатностей: розуміти, управляти та опрацювати інформацію емоційної сфери, використовувати її для спрямування мислення, мотивації та прийняття рішень, пояснювати й регулювати власні емоції та емоції інших, регулювати свою поведінку, мобілізувати, мотивувати себе та інших до діяльності, підтримувати необхідні стосунки з оточуючими та ефективно справлятися з вимогами середовища для досягнення поставленої мети. [1]

Регулярна профілактика депресії допоможе студентам захистити себе від подібного психологічного розладу. Для цього необхідно: кожен день починати з позитивних думок; розподіляти роботу та навчання; відпочивати у вихідні; дбати про своє здоров'я: скласти свій розпорядок дня; іноді заохочувати себе за особисті досягнення; відпочивати періодично так, як подобається; частіше спілкуватися з близькими і друзями. [4]

Спілкування з близькими людьми допомагає попередити депресію, а також дуже благотворно впливає на психологічну рівновагу, самоповагу. [7]

Ніколи не можна соромитися просити про допомогу, навпаки людина, яка занадто багато на себе бере, найбільш піддається стресу і негативних емоцій. [7]

Ще один компонент депресії - обсяг кровотоку, тобто регулярні заняття спортом, активуючи кровотік і забезпечуючи мозок додатковою кількістю крові, попереджають депресію. [7]

Харчування – гранично важлива складова і фізичного і емоційного здоров'я будь-якої людини. [4]

Правильне харчування відіграє важливу роль у формуванні депресивних станів, повноцінний і збалансований раціон — це запорука здорового організму і психічного здоров'я. [7]

Попередити або подолати депресивний стан, безсоння, хронічна втома допомагає тіамін вітамін B1. [8]

Їжа, що піднімає настрій, повинна бути багата триптофаном — амінокислотою, пов'язаною з утворенням серотоніну, від якого багато в чому залежить наш настрій, кращі джерела триптофану — це сир, молоко, пісне м'ясо, риба, індичка, сушені фініки, сир, зернятка кунжуту, айва і груші. [8]

Небезпечно і прискорювати роботи мозку за допомогою рослин, що містять кофеїн - кола, гуарана, чай, кава і т.п. [6]

Цукерочка, або шоколадка в першій половині дня можуть підняти настрій на весь день. Саме від солодоців в організмі виробляється серотонін, так званий «гормон щастя», коли він виділяється, людина відчуває приплив енергії, радості. [4]

Часто люди намагаються звалити на себе великі обсяги невиконаних завдань і, як наслідок, відчуваючи свою безпорадність, просто опускають руки. А це – перший крок до депресії. [4]

У будь-якому віці надзвичайно важливо дотримуватися розпорядку дня. Оскільки людський організм - це комплексна система, яка здатна самоорганізовуватися, то будь-яке відхилення від звичного графіка, може призводити до стресу і депресії. [9]

У певному сенсі сон це основний біологічний фактор ризику для депресії, однак не завжди порушення сну є приводом для депресії. [5]

Попередити і подолати депресію допомагають народні засоби зокрема включення в раціон продуктів, багатих Омега-3, вживання заспокійливих трав. [6]

Попередити і подолати депресію допомагає включення в раціон продуктів, багатих Омега-3: насіння льону, жирних сортів риби - лосося, тунця, скумбрії, сьомги. [6]

Флегматикам корисні сирі овочі і фрукти, холерикам краще готувати їх на пару або запікати в духовці. [6]

Властивість усувати та запобігати депресію має звіробій, меліса. [6]

Для попередження депресії недостатньо дотримуватися якогось одного способу, тільки комплексний підхід забезпечує оптимальний результат.

### Список літератури

1. [https://docviewer.yandex.ua/?url=http%3A%2F%2Ftheses.oa.edu.ua%2FDATA%2F13%2F%25D0%2586%25D0%25B3%25D1%2583%25D0%25BC%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25B0\\_dis.pdf&name=Iгумнова\\_dis.pdf&lang=uk&c=58d509bfe244&page=49](https://docviewer.yandex.ua/?url=http%3A%2F%2Ftheses.oa.edu.ua%2FDATA%2F13%2F%25D0%2586%25D0%25B3%25D1%2583%25D0%25BC%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25B0_dis.pdf&name=Iгумнова_dis.pdf&lang=uk&c=58d509bfe244&page=49)
2. <http://zdorov.com.ua/Prof4.html>
3. [http://theses.oa.edu.ua/DATA/13/Iгумнова\\_dis.pdf](http://theses.oa.edu.ua/DATA/13/Iгумнова_dis.pdf)
4. <http://v-v-v.com.ua/yak-uniknuti-depresiyi.html>
5. <http://depressiya-faq.ru/depressiya/vliyanie-sna-depressiyu.html>
6. <http://diagnoz.net.ua/krasa-i-zdorovya/24406-depresya-simptomi-oznaki-ta-lkuvannya-zahvoryuvannya.html>
7. <http://lecheniedepressii.ru/kak-predotvratit-depressiyu.html>
8. <http://med-pomosh.com/?p=984>
9. <http://zdorovia.com.ua/psihologiya/119136-efektivnih-sposobivpopereditidepressiyu.htm>

УДК 378.016:796

## **ОЗДОРОВЧІ ФІТНЕС-ТЕХНОЛОГІЇ ТА ФІТНЕС-КУЛЬТУРА В ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ**

**Т.Мотузенко, ст. викл.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Оздоровчі технології – молода сфера академічних досліджень, тому це поняття чітко не визначено. На сьогодні стосовно нього єдиної думки науковців поки що не існує. Отже, конкретизація й уточнення терміна «фізкультурно-оздоровча технологія» є одним із важливих завдань науковців, котрі працюють у галузі фізичного виховання, спорту та здоров'я людини.

Будь-яка технологія має відповідати основним критеріям технологічності: концептуальності, системності, керованості, ефективності, відтворюваності.

Наведемо декілька понять, що характеризують різні види технологій, які належать до формування й збереження здоров'я та становлять для нас особливий інтерес:

- оздоровчі технології – технології, спрямовані на розв'язання завдань зміцнення фізичного здоров'я людини, підвищення потенціалу (ресурсів) здоров'я: фізична підготовка, фізіотерапія, ароматерапія, загартування, гімнастика, фітотерапія, музична терапія;

- технології навчання здоров'я мають на увазі гігієнічне навчання, формування життєвих навичок (керування емоціями, вирішення конфліктів тощо), профілактику травматизму та статевого виховання;

- здоров'язберігаючі технології-технології, що створюють безпечні умови для перебування, навчання та праці людини, а також ті, що розв'язують завдання раціональної організації виховного процесу (з урахуванням вікових, статевих, індивідуальних особливостей гігієнічних норм), відповідності навчального й фізичного навантажень до можливостей дитини.

Завдяки фізкультурно-оздоровчій спрямованості фітнес-технологій враховуються індивідуальні інтереси студентів, вирішуються завдання формування всебічно-розвинутої особистості, опанування технікою рухових дій, формування індивідуального стилю здорового способу життя. Система оцінювання повинна бути гуманною, неприпустима

дискримінація особистості, обмеження її гідності у зв'язку з різним рівнем фізичних можливостей. Центром уваги викладача стають не результати в тестах фізичної підготовленості, а рівень відношення студентів до фітнес-технологій, рівень сформованої мотивації, потреба в заняттях після отримання заліку та на канікулах. Змістово-організаційний блок методичної системи застосування фітнес-технологій в освітньому процесі з фізичного виховання студентів – майбутніх педагогів передбачає також структурування змісту обраних студентами фітнес-технологій за наступними напрямками:

1) навчальні заняття фітнес-технологіями складаються, у певному поєднанні і співвідношенні, з теоретичних, методичних і практичних компонентів, сукупність яких забезпечує фізкультурно-оздоровчу функцію фізичного виховання;

2) зміст фітнес-технологій має складну композицію, побудовану за принципами теорії систем: морфологічності (має свої компоненти й елементи), структурності, генетичності;

3) навчальний процес із фізичного виховання як система застосування фітнес-технологій має будуватися на базі категорій і понять, які не лише мають свою структуру, а й пов'язані між собою за принципами теорії систем;

4) застосування фітнес-технологій має не порушувати встановлені інваріантності структури теорії і методики фізичного виховання, процесу навчання, організації підвищення рівня загальної фізичної підготовки у межах програмних вимог із фізичного виховання.

Навчання фітнес-технологіям забезпечується різними способами подання матеріалу - показом викладача, відеодемонстрацією, переглядом спортивних змагань, аудіопрослуховуванням, проведенням фізкультурно-оздоровчих заходів та іншими способами, які відповідають когнітивному стилю мислення та активізації моторної активності студентів.

Модель методичної системи застосування фітнес-технологій у фізичному вихованні не має незв'язаних компонентів. Зв'язки є генезисними та функціональними закладені в основу конструювання системи. Методична система створена інтегровано, щоб кожний її структурний компонент використовувався для досягнення мети фізичного виховання. Процес застосування фітнес-технологій визначається здатністю студента самостійно брати участь у фізкультурно-оздоровчій діяльності. При цьому студент має вміти самостійно поставити фізкультурно-оздоровчі цілі, спланувати процес власного фізичного вдосконалення, оволодіти засобами зміцнення здоров'я, підвищення рівня фізичного розвитку і фізичної підготовленості. Здійснювати самоаналіз, самоконтроль і самооцінку своєї діяльності. Для того, щоб спонукати студента до оволодіння фізкультурно-оздоровчими компетентностями, викладач має сформулювати у студента певні знання, уміння, навички і бажання оволодіти фітнес-технологіями, для чого потрібно:

- сформулювати у студента особистісно-орієнтоване ставлення до певних фітнес-технологій, здорового способу життя і бажання підвищувати рівень рухової активності;
- оволодіти фітнес-технологіями, які об'єднують процес використання засобів фізичної культури в оздоровчих цілях;
- уміти самостійно визначати мету занять фітнес-технологіями, завдання, підбирати засоби, методи і форми її досягнення;
- сформулювати бажання, мотиви, знання, уміння, навички у сфері оздоровчих фітнес-технологій;
- уміти планувати та проектувати власну фізкультурно-оздоровчу діяльність засобами фітнес-технологій для подальшої життєдіяльності;
- оволодіти навичками оцінювання стану здоров'я, фізичної підготовленості та працездатності.

Серед інноваційних оздоровчих фітнес-технологій, що використовуються в сучасній фітнес-індустрії, виокремлюють такі: функційний тренінг, зумба, кросфіт, стретчинг, аквафітнес, аероданс, спінбайк-аеробіка, йога, пілатес.

Оздоровчі фітнес-технології не є надбанням особистого досвіду поодиноких фахівців. Вони розробляються відповідно до досягнень медичної й педагогічної науки, фізіології,

фізичного виховання, спорту та здоров'я людини. Основним інструментарієм тих людей, які використовують на практиці фізкультурно-оздоровчі технології, є тренування або заняття, спрямовані на підвищення фізичного стану до залежного рівня тих, хто займаються за допомогою використання фізичного навантаження, яке має тренувальний ефект. Практичним проявом оздоровчих-технологій є фізкультурно-оздоровчі програми або фітнес-програми та фізкультурно-оздоровчі заняття чи фітнес-заняття, в основу яких покладено різновиди рухової активності людини. Оздоровчий фітнес можна визначити ще як ступінь збалансованості фізичного, психічного, соціального станів, що мають у своєму розпорядженні необхідні резерви для забезпечення поточної життєдіяльності без зайвої фізичної і психічної напруги в стані гармонії з навколишнім середовищем. Поряд із оздоровчим фітнесом виникло поняття фітнес-культура. Феномен «фітнес-культура» є багатовимірним соціокультурним явищем, що служить у системі вищої професійної освіти важливим інструментом становлення фізичного розвитку та психічної стійкості особистості, сприяє вихованню, освіті та соціалізації студентської молоді у сучасному просторі.

Найголовнішими ознаками оздоровчої фітнескультури є інноваційність, модифікаційність, варіативність, мобільність, результативність та доступність.

Сформовано класифікацію за такими основними категоріями:

- 1) кардіопрограми, до яких можна віднести всі види аеробіки
- 2) програмисилового тренування (FitnessIntensive, BodySculpt, АВТ (Abdominal, Bums, Thighs))
- 3) фітнес-програми, а саме «Розумне тіло» (MindBody)
- 4) функціональні тренування, тобто комплексні фітнес-програми, які дають можливість розвивати одночасно силу, гнучкість, рівновагу, спритність. Кожна із цих існуючих програм має свій спектр впливу і тому для отримання всебічного комплексного впливу на стан здоров'я студентів доцільно використовувати усі види цих занять.

Фітнес-індустрія постійно розвивається і майже кожного року в системі оздоровчої фізичної культури виникає велика кількість інноваційних фітнес-технологій, методик та оздоровчих фітнес-програм для населення України.

### Список літератури

1. Григорьев В.И. Фитнес-культура студентов: теория и практика : учеб. пособие / В.И. Григорьев, Д.Н. Давиденко, С.В. Малинина. – СПб.: Изд-во СПб. ГУЭФ, 2010. – 228 с.
2. Физкультурно-оздоровительные технологии формирования фитнес -культуры студентов: учебное пособие / Под ред. Ю.А. Усачева. – Киев: Издательство "Логос", 2015. – 200 с.
3. Хоули Э.Т. Оздоровительный фитнес / Э.Т. Хоули, Б.Д. Френкс; [пер. с англ.]. – К.: Олимпийская литература, 2000. – 368 с.
4. Кузнцова, О. Т. Оздоровчі технології у фізичному вихованні студентів: теорія, методика, практика: монографія. Рівне: Волин, 2018.
5. Верховська М.В. Форми фізкультурно-оздоровчих технологій у процесі фізичного виховання учнів загальноосвітніх навчальних закладів /М.В. Верховська// Вісник запорізького національного університету: зб.наук. пр./ редкол: М.В. Маліков (голов.ред) – Запоріжжя, 2014 – Вип. 1 – С.11-19
6. Усачов Ю.А. Особливості формування технології сучасного фітнесу/ Ю.А. Усачов// Теорія і методика фізичного виховання і спорту. – 2005. №1. – С.84-86

УДК: 796.8

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПЛИВУ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ НА ФІЗИЧНУ ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ СТУДЕНТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ СИСТЕМИ КРОСФІТ**

В.Савченко, ст. викл.

В даний час проблема зниження працездатності та надлишкова маса тіла сучасної молоді набуває досить широкі масштаби. В умовах комплексної механізації та автоматизація трудових процесів у професійній діяльності відбулося істотне зниження величини фізичних навантажень і обсягу рухової активності. Сидячий образ життя, гіподинамічний характер праці, недотримання режиму харчування призводять до різних патологічних змін в організмі, пов'язаних з порушенням обміну речовин, зростанням захворювань серця та судин. У зв'язку з цим впровадження у режим навчання й відпочинку студентів новітніх фізкультурно-оздоровчих технологій — є одним із важливих моментів в організації навчального процесу у вищому навчальному закладі. Саме Кросфіт, як новий вид спорту, може стати потужним стимулом до регулярних занять студентської молоді фізичною культурою.

Кросфіт, це колове тренування, яке включає в себе елементи: важкої та легкої атлетики, бодібілдингу, пауерліфтингу, фітнесу, класичної гімнастики, гирьового спорту, сутність якого полягає у виконанні певного комплексу вправ за мінімальний час.

Кросфіт придуманий колишнім американським гімнастом Грегом Глассманом, який почав розробляти свою програму тренувань більше 20 років тому. Технічно, цей метод розглядався як один з варіантів персональної програми тренувань, спрямований, перш за все на спалювання жиру та покращення функціонального стану організму. Перший зал для занять Кросфітом був відкритий в 2000 році у місті Санта-Крус, штаті Каліфорнія, на західному узбережжі США.

Кросфіт- тренування, поділяється на «фізкультурний» (для більшості людей) і «змагальний» (для досвідчених атлетів, професійних спортсменів).

Україна є активним учасником цього руху і виступаючи на міжнародних змаганнях наші спортсмени показують високі результати. Перший чемпіонат України з Кросфіту був проведений в 2012 році у місті Києві. Станом на серпень 2019 року на території України діють 57 спеціалізованих залів з Кросфіту.

Експерти визначають Кросфіт як систему підготовки, що розвиває фізичні якості атлета, такі як витривалість, сила, гнучкість, швидкість, координація, точність, а також покращення працездатності серцево-судинної та дихальної систем.

Кросфіт можна описати як програму тренувань, що складається з «функціональних вправ високої інтенсивності, які постійно змінюються».

Програма тренування за системою Кросфіт, своєю методикою підходить для будь-якого виду спорту, а також людей різного рівня підготовки. Даний вид тренінгу побудований таким чином, щоб приблизити до максимально збалансованого розвитку фізичних якостей. Тренувальні комплекси в середньому включають від 1 до 100 рухів і, за винятком тестових, ніколи не повторюються. Унікальним для Кросфіту є те, що тренування займає дуже мало часу і виконання тренувального комплексу може зайняти всього декілька хвилин.

У програмі комбінуються такі види діяльності як:

- біг (спринтерські забіги);
- веслування (на спеціальних тренажерах);
- стрибки (зі скакалкою або на тумбу);
- підтягування на перекладині;
- робота з вільними вагами (гантелі, гирі, штанга);
- вправи на кільцях та багато інших.

Типовий тренувальний день у спеціалізованому залі включає в себе розминку, вивчення і відпрацювання нових рухів, WOD (що є аббревіатурою англійського виразу Workout of the Day, тобто - завдання на день), роботу над помилками. Причому робота над помилками проводиться як індивідуально, так і колективно, так як Кросфіт пропагує роботу у злагодженому колективі. Результати WOD - тренінгу, записуються на дошці для загального ознайомлення, щоб підтримувати «змагальну атмосферу» у колективі і мотивувати атлетів до покращення своїх результатів.

Основні плюси цього популярного спортивного напрямку.

1. Розвиток сили волі: кидати заняття на півдороги, не закінчивши тренування, - проти правил Кросфіта.

2. Започатковане коло вправ (комплекс) потрібно обов'язково закінчити;

3. Уміння перебороти себе, зробити неможливе - обов'язкова якість для справжнього спортсмена.

4. Висока інтенсивність занять дозволяє скинути зайву вагу. За одне тренування спалюється приблизно 500 ккал. Якщо при цьому ще й правильно харчуватися, результати не змусять себе довго чекати.

5. Заняття Кросфітом виховує міцних, сильних, впевнених у собі людей.

6. Займатися Кросфітом можна і після 50 років, головне, щоб дозволяло здоров'я. Спортсменів у такому віці цілком вільно допускають до змагань.

Можлива шкода від занять Кросфітом. Критики нового напрямку вважають, що далеко не всім варто займатися дуже інтенсивною та насиченою програмою тренувань. Головна шкода Кросфіта - це екстремальні навантаження, які новачок отримує практично на першому занятті. Деякі експерти вважають, що інтенсивність тренінгу небезпечна не тільки для неофітів, а й для досвідчених спортсменів. Екстремальні тренування, це завжди підвищена травматичність та ризик для серцево-судинної системи. Оскільки атлет орієнтується не на техніку виконання вправ, а на швидкість та велику вагу, тому підходити до занять необхідно поступово.

Очевидно, що ця дисципліна більш підійде тим студентам, які вже мають досвід занять бодібілдингом або іншими силовими дисциплінами.

Отже, Кросфіт для переважної більшості спортсменів і любителів - це філософія здорового способу життя, що включає в себе заняття фізичною культурою, використання різноманітних науково обґрунтованих дієт, мотивує до саморозвитку та всебічного самовдосконалення. Сьогодні програма Кросфіт адаптована для будь-якої людини, яка активно займається фізичною діяльністю.

Таким чином, регулярні заняття Кросфітом задовольняє різноманітні потреби особистості, виконання яких дозволяє розвивати фізичні якості, підвищує працездатність серцево-судинної та дихальної систем. Заняття Кросфітом урізноманітнює фізичну підготовку та підвищує ефективність навчально-тренувального процесу з урахуванням побажань студентської молоді і якісно впливає на зростання спортивних результатів.

### Список літератури

1. Богачев Е.В., Карягин И.А. Кроссфит. Руководство по тренировкам/ Е.В.Богачев, И.А. Карягин. М.: 2013.
2. Верхошанский Ю. Теория и методика спортивной подготовки [пер. с испанск] /Ю.В. Верхошанский. М.: Паидотрибо 2001.
3. Додсон Т. Вся правда о кроссфите/ Т. Додсон, 2010.
4. Кокорев Д. Шутова Т. Выприков Д. Инновационная методика кроссфит в повышении физической подготовленности студентов экономического университета Д. Кокорев Т. Шутова Д. Выприков / Теория и практика физической культуры. - 2016.
5. Кроссфит - спорт или маркетинг? Как выбрать хорошего тренера и зал?

УДК 796.01

## **РОЗВИТОК СИЛИ ТА ГНУЧКОСТІ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

**В.Махно, викл.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*



Виконання фізичних вправ є дієвим засобом фізичного виховання студентів. Наукові дослідження багатьох авторів свідчать про те, що систематичне виконання спеціального комплексу фізичних вправ позитивно впливає на стан здоров'я і фізичний розвиток студентів.

Зважаючи на ту обставину, що фізичні вправи мають особливе значення для людини: підвищення тонуусу нервової та м'язової систем, працездатності, їх потрібно виконувати кожного дня всім студентам.

Виконання фізичних вправ для розвитку сили й гнучкості є стимулюванням ряду фізіологічних функцій організму. Це, насамперед, стосується діяльності серцево-судинної і дихальної систем. У результаті виконання вправ швидко підвищується загальний тонус організму, поживляється діяльність серцево-судинної системи, внаслідок чого ліквідуються вогнища застійної, депонованої крові, зокрема, у черевній порожнині. Посилюється функція дихання: збільшується його глибина, поліпшується легенева вентиляція. Покращується також і діяльність шлунково-кишкового тракту, нирок, поліпшуються процеси обміну речовин тощо.

Вправи для розвитку сили та гнучкості - це комплекс фізичних вправ, характер яких та форма проведення різноманітні й залежать від мети занять. Якщо розглядати ці вправи як засіб підняття функціональних можливостей організму, то достатньо виконувати їх протягом 10-15 хв., застосовуючи прості вправи, які не викликають відчуття втоми.

Загальний принцип побудови комплексу полягає в тому, щоб забезпечити участь основних м'язових груп в русі, що в свою чергу активно впливає на роботу внутрішніх органів. У комплекс потрібно також включати вправи як на дихання, так і на гнучкість. Потрібно уникати виконання вправ статичного характеру, із значним обтяженням, на витривалість (наприклад, тривалий біг до втоми).

Завдання і мета. Завдання вправ для розвитку сили й гнучкості:

- стимулювати розвиток м'язів, що забезпечують правильну поставу, розвивають органи дихання, кровообігу, поліпшують обмін речовин;
- сприяти загартуванню організму студентів.
- підвищення загального рівня розвитку активної і пасивної рухомості в суглобах, зміцнення суглобів;
- розвиток максимальної амплітуди в тих рухах, які сприяють швидкому оволодінню спортивною технікою і на цій основі – покращення результатів.

#### **Розвиток сили та гнучкості з методичним обґрунтуванням**

Під гнучкістю розуміють морфо-функціональні властивості опорно-рухового апарату, які визначають ступінь рухомості його ланок. Іншими словами, гнучкість – це здатність людини виконувати рухи з великою амплітудою. Розрізняють активну і пасивну гнучкість.

Активна гнучкість проявляється за допомогою власних м'язових зусиль. Наприклад, піднімання прямої ноги вперед (вбік) і утримання її в цьому положенні. Активні рухи виконуються за рахунок роботи м'язових груп, які проходять через даний суглоб.

Пасивна гнучкість проявляється шляхом прикладання до рухомої частини тулуба зовнішніх сил – зовнішнього обтяження; зусиль партнера і т. д. Показники пасивної гнучкості у більшості випадків вищі від показників активної гнучкості. Різницю між показниками активної і пасивної гнучкості називають "запасом гнучкості". Гнучкість відносно легко і швидко розвивається, якщо заняття носять щоденний систематичний характер.

"Оперативний" стан гнучкості (тобто стан прояву гнучкості в той чи інший момент) залежить від багатьох факторів: зовнішньої температури середовища (з підвищенням температури гнучкість збільшується); добової періодики (у ранкові години гнучкість значно нижча); втоми (показники активної гнучкості зменшується, а пасивної збільшується); емоційного стану.

Розвиток гнучкості тісно пов'язаний з розвитком сили. Захоплення силовими вправами може привести до обмеження рухомості в суглобах, як і прискорений розвиток

гнучкості без належного зміцнення м'язово-зв'язкового апарату може призвести до розхитаності в суглобах. Звідси випливає необхідність оптимального поєднання в процесі фізичного виховання вправ, спрямованих на розвиток гнучкості, з силовими та іншими вправами, що сприятимуть гармонійному розвитку фізичних якостей.

Для виховання гнучкості застосовуються фізичні вправи, при виконанні яких амплітуда рухів доводиться до індивідуально граничної – такої, при якій м'язи і зв'язки розтягуються до можливого максимуму, не призводячи до пошкодження. Вправи такого типу отримали назву "вправи на розтягування". Переважна більшість – це гімнастичні вправи, добір яких дає можливість вибірково впливати на ланки тіла. В одних із них основними розтягувальними силами є напруження м'язів, у інших – зовнішні сили. Тому вправи на розтягування поділяються на активні і пасивні. Крім цього, є багато вправ на розтягування, ефект яких забезпечується як внутрішніми, так і зовнішніми силами без явної переваги тих або інших. Такі вправи отримали назву активно-пасивні (наприклад, пружні рухи в глибокому випаді або шпагаті).

У загальній сукупності вправ, спрямованих на розвиток гнучкості, переважають активні вправи, оскільки в реальних умовах життєдіяльності гнучкість проявляється, головним чином, в активних її формах. Разом з тим, певну цінність мають і пасивні вправи на розтягування. Вони служать ефективним засобом збільшення і збереження запасу гнучкості, сприяють збільшенню амплітуди активних рухів.

Активні вправи розрізняють за характером виконання, а саме:

- однофазні (нахил вперед) і пружні (подвійні, потрійні нахили вперед);
- махові і фіксовані (стоячи біля гімнастичної стінки махи ногами вперед, назад, в боки з фіксацією в найвищій точці маху);
- з обтяженням і без обтяження (нахили вперед зі штангою на плечах на ін.);
- статичні вправи (утримання "шпагату" та інших вправ, де є прямих максимальної амплітуди, відчуття легкого болю).

До вправ, які сприяють розвитку пасивної гнучкості належать:

- вправи з допомогою партнера (сидячи нахил вперед з натисканням руками партнера на лопатки і ін.);
- вправи з обтяженням власного тіла (з вису ззаду на перекладені – провисання).
- вправи з використанням власної сили (сидячи, нахил вперед з підтягування тулуба до ніг із захватом руками за стопи).

### Список літератури

1. Верхошанский Ю.В. Основи спеціальної фізичної підготовки спортсменів.— М.: ФиС, 1988.— 331 с
2. Линець М.М. Основи методики розвитку рухових якостей.— Львів: Штабар, 1997.— 207 с.
3. Платонов В. М. Фізична підготовка спортсмена / Платонов В. М., Булатова М. М. – К.: Олімпійська література, 1995. – 320с.
4. Келлер В. С. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів / Келлер В. С., Платонов В. М. – Л.: Українська спортивна Асоціація, 1992. – 269 с.
5. Магльований А.В. Організм і особистість. Діагностика та керування. / Магльований А.В., В.Белов, А.Котова // Львів; Медична газета України, 1998 - 250 с.

УДК:796.012.3

## **МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ПЕРЕМІЩЕНЬ ПО МАЙДАНЧИКУ В БАСКЕТБОЛІ**

**О.Остроухов, викл.**

*Центральноукраїнського національного технічного університету*

Переміщення по майданчику один із важливих розділів підготовки гравця , так як це основа техніки баскетболу . Ці вміння дозволяють гравцю звільнятися від опіки гравця захисту та надалі розвивати атаку , прийняти більш вигідне вихідне положення для виконання інших прийомів . Досить важливо пам'ятати , що від правильної роботи ніг при переміщеннях та від збереження рівноваги залежить ефективність виконання багатьох технічних прийомів з м'ячем.

Біг займає в грі велике місце як основний засіб переміщень по майданчику . Однак біг баскетболіста дещо відрізняється від бігу легкоатлета , так як гравець не біжить по прямій на визначену відстань , а повинен бути готовим в будь-який момент в межах майданчику виконати прискорення в будь-якому напрямку , лицем чи спиною вперед . Для бігу баскетболіста характерні стартові прискорення , різкі зміни напрямку та зупинки . При цьому торкання ноги з майданчиком повинно робитися перекатом з п'ятки на носок чи м'якою постановкою ноги на повну стопу . На початку вивчають звичайний біг лицем уперед , для чого використовують наступні вправи:

- Біг на місті з переходом в біг по прямій;
- « семенящий » біг з переходом на звичайний;
- Звичайний біг, прискорення по команді та знову перехід до звичайного бігу по команді;
- Біг по колу (розрахувавшись на перший-другий , по сигналу всі виконують прискорення , при цьому другі номери намагаються наздогнати перші , які біжать попереду):
- Теж , але після сигналу повертаються перші доганяють другі ;
- Біг з високим підняттям стегон ;

При вивченні та удосконаленні бігу при прискореннях також слід використовувати такі вправи :

- старт з місця , біг на 10-12 метрів;
- чередування звичайного бігу та бігу з прискореннями до вказаної точки;
- теж саме , але прискорення виконується по зоровому чи звуковому сигналу;
- прискорення по дугам після виходу з прямої;
- прискорення з оббіганням 5-6 стійок розміщених змійкою;
- біг з випередженням гравців в колоні які знаходяться по переді, починаючи з кінця;
- чередування бігу спиною вперед та лицем;
- « ловіння » один одного на невеликій частині майданчику, використовуючи зупинки , обманні рухи , змінюючи напрям чи темп руху , намагатися менше бігти по прямій;
- Теж саме , але ділимо на дві команди , одна ловить іншу при допомозі передач один одному, м'яч повинен постійно знаходитися в руках , кидати в суперника м'яч забороняється;

При удосконаленні переміщень потрібно розвивати їх швидкість руху різними способами , розвивати навички різких змін напрямку . Досить важливо не тільки вміння швидко рухатись, але й різко зупинятись , так як для баскетболіста характерно виконання технічних прийомів після зупинки . Цей технічний прийом вивчають разом з бігом : спочатку вивчають зупинку кроком , потім стрибком , для чого використовують такі вправи:

- рівномірний біг , після чого виконуємо зупинки довільно;
- теж саме ,але зупинку виконуємо в раніше зумовленому місті;
- біг по сигналу виконуємо зупинку ( зоровий чи звуковий );
- шикуюмо в колону по одному . Гравець рухається назустріч партнеру , який виконує передачу , після ловіння – зупинка , після чого зворотню передачу тому ж партнеру , а гравець вертається в кінець колони;
- ведення м'яча , зупинка (довільно чи по сигналу).

При вивченні зупинок основну увагу звертають на правильне виконання першого кроку , згинання опорної ноги , яка забезпечує поступове завершення руху тіла вперед та

правильне розміщення стоп.

Помилки, які можуть виникати при вивченні цього елемента: недостатнє згинання опорної ноги; сильний нахил тулуба вперед; розміщення стоп на одній фронтальній вісі. Помилки виправляють при допомозі повторного показу вправи є аналізом причин їх виникнення. Удосконалювати способи зупинки слід в такій черзі: зупинка після бігу; з додаванням поворотів; зупинка з ловінням м'яча після передачі; зупинка після ведення м'яча.

**Повороти вперед та назад** вивчаються разом. Основну увагу слід приділяти правильному положенню ніг, особливо опірній, яка не повинна випрямлятися та постійно тримати на підлозі, з рівномірним розподілом ваги.

Для удосконалення поворотів використовують слідуєчі вправи:

- вишагування;
- повороти вперед, назад по загальній команді;
- чергування поворотів вперед, назад з різною послідовністю, повороти з одночасним рухом рук;
- повороти при пасивній, потім активній протидії захисника.

Перераховані вправи виконуються як без м'яча так із м'ячем. При цьому необхідно набути навички оцінки обстановки, у відповідності до якої повинен виконуватися поворот.

Помилки при вивченні поворотів: відрив осьової (опорної) ноги; випрямлення осьової (опорної) ноги; перенос центра ваги на одну із ніг.

**Стрибки.** На початку вивчаються стрибки з місця потім в русі поштовхом однієї та двома ногами. Необхідно навчитися правильному відштовхуванню, координації руху в безопорному положенні та правильному приземленню. Для цього можливо використовувати слідуєчі вправи:

- стрибки на одній нозі (навіперемін правою, лівою) на місці, з просуванням вперед, теж саме на двох ногах;
- стрибки через гімнастичну лаву: на двох ногах, на правій (лівій) нозі;
- стрибки до гори з обертом від 90 до 360°;
- стрибки до гори з розбігу з діставанням предмету на визначеній висоті;
- вправа в трійках. Двоє передають м'яч з відскоком від підлоги, третій, який знаходиться між ними перестрибує м'яч та повертається обличчям до м'яча.

Навчання та удосконалення способів переміщень проводиться за допомогою різних сполучень прийомів у вправах, які використовуються в кожному тренуванні.

Ми в цій статті розглянули основні (базові) способи переміщення по майданчику в баскетболі, які є одними із важливих етапів підготовки гравця. Без розуміння, правильного вибору та раціонального використання способів переміщення, залежить як якість гри так і її кінцевий результат.

### Список літератури

1. Джон Р. Вуден. Современный баскетбол. «Физкультура и спорт» 1987г. 96-103с.
2. А.Д. Леонов, А.А. Малый. «Баскетбол», 1989г, 18-34с.
3. Зураб Хромаєв, Анатолій Волошин, «Баскетбол незалежної України» 2006р. 114-120с.

## 33 СЕКЦІЯ ПРОГРАМУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ

УДК 004

### ОГЛЯД РИНКУ ЗАСОБІВ КРИПТОГРАФІЧНОГО ЗАХИСТУ

**О.Кислун**, канд. техн. наук, доц.  
Центральноукраїнський національний технічний університет

Не рідко інформації є важливішим ресурсом чим матеріальні або енергетичні ресурси, а отже її захист має виняткове значення і без криптографії тут ніяк не обійтись. Завдання забезпечення безпеки зберігання даних, захисту інформації при передачі через відкриті канали зв'язку і по локальній мережі, а також ідентифікації цифрових підписів вирішуються різними засобами із застосуванням криптографічних технологій.

До засобів криптографічного захисту відносяться апаратні, програмні і апаратно-програмні засоби, системи і комплекси, що реалізують алгоритми криптографічного перетворення інформації призначені для захисту інформації при передачі по каналах зв'язку чи для захисту інформації від несанкціонованого доступу при її обробці і зберіганні [1].

На ринку України присутній цілий рад програм рішень в тому числі й вітчизняного походження.

Крипто Підпис - програмний засіб криптографічного захисту інформації призначений для забезпечення цілісності інформації та підтвердження авторства шляхом використання механізмів електронного цифрового підпису (накладання та перевірка підпису); забезпечення конфіденційності інформації, яка передається незахищеними каналами зв'язку, шляхом використання механізмів шифрування (шифрування та дешифрування інформації); забезпечення взаємодії з акредитованими центрами сертифікації ключів з метою отримання послуг електронного цифрового підпису; забезпечення криптографічного захисту інформації, яка має максимальний гриф обмеження доступу – конфіденційно (персональні данні, комерційна та банківська таємниця, тощо) [2].

Крипто Автограф - програмний засіб криптографічного захисту інформації призначений для електронної ідентифікації, обчислення, перевірки та підтвердження кваліфікованого електронного підпису та кваліфікованої електронної печатки, шифрування даних, а також надання користувачам можливості отримання та використання електронних довірчих послуг [3].

Криптософт Storage - програмний засіб криптографічного захисту інформації на інформаційних носіях у складі середовища операційної системи й призначений для забезпечення конфіденційності та цілісності інформації шляхом здійсненні її криптографічного перетворення (виконання функцій шифрування та розшифрування) та здійснення розмежування доступу до інформації, що зберігається на носіях інформації (жорсткий диск комп'ютера, сервер, хмари, переносний жорсткий диск, флеш-накопичувач) відповідно до ключових даних та сертифіката відкритого ключа [4].

CryptoKDC® - програмно-технічний комплекс призначений для впровадження інфраструктури відкритих ключів в бізнес процеси і технологічні операції, які здійснюються в автоматизованих системах інформаційно-телекомунікаційних мереж. Програмно-технічний комплекс забезпечує функціонування єдиної системи специфікацій на засоби криптографічного захисту інформації і електронного цифрового підпису і надає організаційно-технічні засоби вживання сертифікатів відкритих ключів для вирішення наступних завдань інформаційної безпеки: створення системи управління ключами ЕЦП в системах автоматизації діяльності; побудови системи юридично значимого ЕЦП в системах електронного документообігу; забезпечення розподілу повноважень і надання доступу користувачам до інформаційних ресурсів автоматизованих інформаційних систем; контролю цілісності прилюдних інформаційних ресурсів; контролю цілісності електронних документів, які передаються в автоматизованих системах замовника; забезпечення конфіденційності даних, які передаються в процесі інформаційного обміну [5].

КАРМА - система криптографічного забезпечення призначена для реалізації в прикладному програмному забезпеченні функцій криптографічного захисту інформації - вживання електронного цифрового підпису і шифрування. В якості основного призначення зазначено забезпечення вживання електронного цифрового підпису і шифрування в юридично значимому електронному документообігу [6].

Присутні й зарубіжні програмні продукти.

Advanced Encryption Package - професійна програма, призначена для шифрування і

дешифрування файлів і тексту. Для шифрування може бути вибрати один з алгоритмів - AES, DESX, BLOWFISH, RC2. У програмі реалізована функції безповоротного видалення файлів, шифрування повідомлень електронної пошти, генератор паролів і багато іншого [7].

CryptoExpert - безкоштовне програмне забезпечення для шифрування даних, яке здатне як блокувати так і розблокувати доступ до інформації "на льоту". Дані зберігаються в зашифрованій формі, якщо яка-небудь програма спробує отримати до них доступ вони будуть автоматично розшифровані, буквально "на льоту". І навпаки, незашифровані дані, які необхідно захистити від сторонніх людей можуть бути миттєво зашифровані і відправлені на безпечно зберігання [8].

FineCrypt - професійний інструмент шифрування файлів, який має наступні властивості і функції: кодування з високою мірою захисту, безпечний зв'язок з іншими користувачами по електронній пошті, адміністратор завдань, менеджер паролів, файловий менеджер, кодування файлів, папок і цілих дерев каталогів, створення зашифрованого архіву, створення файлів (захищених паролем), що само розшифровуються [9].

Max File Encryption - невелика платна утиліта, призначена для шифрування окремих файлів, підтримує використання стеганографії [10].

Dekart Private Disk Multifactor програма призначена для шифрування інформації з метою її безпечного зберігання на комп'ютері або на знімних носіях [11].

Universal Shield є інструментом захисту комп'ютера - можливість приховати файли, папки та диски, і набір правил доступу з використанням гнучких комбінацій безпеки для найцінніших даних [12].

Загалом ринок програмних криптографічних засобів величезний і в повному обсязі його огляд ускладнений величезним вмістом. Отже, обмежимося наведеним та в підсумок зазначимо, що яким би великим він не був все ж він потребує постійного оновлення та розвитку, а отже га його теренах завжди знайдеться місце для діяльності зацікавлених.

### Список літератури

1. Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.y-center.ru/corporate/zaschita-informatsii/sredstva-zaschity-informatsii/kriptograficheskoy>
2. Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://it-engineering.com.ua/kataloh/37-cryptopidis>.
3. Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://it-engineering.com.ua/kataloh/61-zasib-kryptohrafichnoho-zakhystu-informatsii-krypto-avtohrad>
4. Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://it-engineering.com.ua/kataloh/38-storage-ua>
5. Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.avtor.ua/ukr/resheniya/cryptokdc.html>
6. Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.eos.com.ua/eos/ua/products/carma/>
7. Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://soft.mydiv.net/win/download - Advanced - Encryption - Package.html>
8. Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://soft.mydiv.net/win/download - CryptoExpert - 2005 - Lite.html>
9. Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.cdmail.ru/security/passwords/finecrypt.htm>
10. Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.softholm.com/download-software-free 30097.htm>
11. Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.ixbt.com/soft/dekart-private-disk-multifactor.shtml>
12. Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://www.download 3k.ru/Bezopasnost/Kontrol - Dostupa/Download - Universal - Shield.html>

УДК 681.58

## **МЕРЕЖЕВИЙ МОДУЛЬ УПРАВЛІННЯ ДВИГУНАМИ РОБОТОТЕХНІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ**

**В.Смірнов, канд. техн. наук, доц.,  
Н.Смірнова, канд. техн. наук, доц.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

На кафедрі ПКСМ в рамках науково-дослідної теми «Дослідження та створення адаптивної мобільної мережі 2.5 GHz для управління роєм БПЛА і робототехнічних об'єктів» розроблений і створений модуль управління двигунами робототехнічних об'єктів (рис. 1).

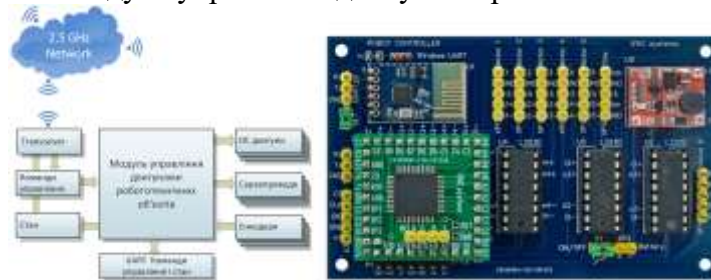


Рисунок 1 - Модуль управління двигунами робототехнічних об'єктів

**Застосування модуля.** Модуль може бути використаний для управління роботом, роботизованими системами і об'єктами на базі двигунів постійного струму або сервоприводів.

**Функції модуля.**

- Управління двигунами постійного струму відповідно до програми або команди що надійшла.
- Управління сервоприводами відповідно до програми або команди що надійшла.
- Відправлення повідомлень в мережу 2.5 GHz про поточний статус модуля.

**Режими роботи модуля**

- Автономний режим відповідно до закладеної програми.
- Керований режим по провідному інтерфейсу UART.
- Керований режим у середовищі адаптивної мобільної мережі 2.5 GHz.

**Кількість двигунів**

- Двигуни постійного струму: 6 шт.
- Сервоприводи - 12 шт.

Управління сервоприводами здійснюється у синхронному режимі. Передбачена спільна робота двигунів постійного струму і сервоприводів. Контролер забезпечує робочий струм двигунів до 0.6 А при напрузі до 36 В. При використанні більш потужних двигунів необхідно встановити відповідні драйвери.

**Інтерфейси і протоколи**

Взаємодія модуля з системою управління здійснюється:

- По інтерфейсу UART/RS 232.
- За допомогою власного розробленого протоколу у середовищі адаптивної мобільної мережі 2.5 GHz.

Сервер і протокол MQTT не використовується, що дозволяє управляти робототехнічною системою в режимі реального часу.

Відстань між модулем і системою управління в мережі 2.5 GHz може досягати 100 метрів на відкритій місцевості і до 20-50 метрів в приміщенні.

УДК 681.58

**МОДУЛЬ МЕРЕЖЕВОГО ДЕТЕКТОРА ЗМІНИ СТАНУ ДАТЧИКІВ І СИГНАЛІВ**

**Н.Смірнова, канд. техн. наук, доц.,  
В.Смірнов, канд. техн. наук, доц.**

На кафедрі ПКСМ в рамках науково-дослідної теми «Дослідження та створення адаптивної мобільної мережі 2.5 GHz для управління роєм БПЛА і робототехнічних об'єктів» розроблений і створений модуль (прототип) мережевого детектора зміни стану датчиків і сигналів (рис. 1).

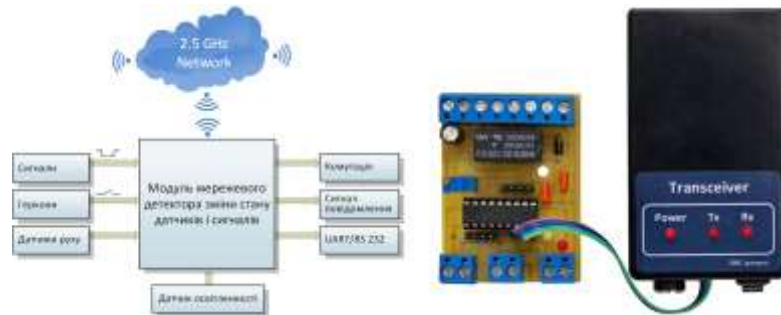


Рисунок 1 – Модуль мережевого детектора зміни стану датчиків і сигналів

### Застосування модуля

Модуль може бути використаний у системі охоронної сигналізації як автономно, так і в складі системи «Розумний будинок» у середовищі адаптивної мобільної мережі 2.5 GHz.

#### Функції модуля:

- виявлення зміни стану датчиків і сигналів від різних об'єктів;
- комутація електричного кола зі струмом до 2 А на заданий часовий інтервал;
- включення сигналу повідомлення при зміні стану датчиків;
- передача стану датчиків, сигналів і поточного стану в адаптивну мобільну мережу 2.5 GHz;
- виконання керуючих команд від системи «Розумний будинок».

#### Вхідні сигнали в будь-якій комбінації:

- сигнали від датчиків руху;
- дискретні сигнали;
- сигнали від герконів;
- сигнали від кнопок та іншого комутаційного обладнання;
- сигнал датчика освітленості.

#### Вихідні сигнали:

- комутація силового ланцюга зі струмом до 2 А на заданий часовий інтервал (включення освітлення, сирени, виконавчого пристрою);
- сигнал повідомлення про зміну стану датчиків;
- передача повідомлення в мережу 2.5 GHz;
- передача повідомлення по інтерфейсу UART / RS-232;

#### Інтерфейси і протоколи

Взаємодія модуля з системою «Розумний будинок» здійснюється як по інтерфейсу UART/RS-232 так і за допомогою власного розробленого протоколу у середовищі адаптивної мобільної мережі 2.5 GHz.

При цьому сервер і протокол MQTT не використовується, що зменшує час реакції системи на повідомлення модуля і підвищує надійність системи в цілому.

Відстань між модулями в мережі 2.5 GHz може досягати 100 метрів на відкритій місцевості і до 20-50 метрів в приміщенні.

При використанні дротового з'єднання відстань між модулем зміни стану датчиків і сигналів і мережевим модулем може досягати 1 км.

Програмне забезпечення модуля створено на мові програмування C.



## **СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ТА ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗОВАНОГО КОНТРОЛЮ ТА УПРАВЛІННЯ БІОЛОГІЧНИМИ ОБ'ЄКТАМИ**

**Л.Рибаківа, доц.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Сьогодні питання раннього виявлення та боротьби з особливо небезпечними інфекціями здобуває все більшого значення, у тому числі й на міжнародному рівні. Виникаючі епідемії «пташиного», «свинячого» грипу, поширення вірусу Ебола, COVID-19, інших збудників захворювань, що мають значний рівень вірулентності – ступеня здатності штаму мікроорганізму або вірусу заражати організм, вимагає негайної реакції з боку фахівців. Значно оптимізувати якість рішення даної задачі дозволяє використання сучасних технічних засобів і застосування комп'ютерно-інтегрованих інформаційних технологій.

Об'єктом даного дослідження є інформаційні технології й технічні системи, реалізовані для автоматизації контролю й керування об'єктами біологічного походження (у нашому випадку люди й сільськогосподарські тварини, надалі біооб'єкти). Основною метою дослідження є оптимізація інформаційних процесів у медицині й ветеринарії за рахунок використання комп'ютерних технологій, що забезпечує підвищення якості охорони здоров'я біооб'єктів.

Ключовою ланкою в інформатизації медичного й ветеринарного обслуговування є інформаційна система. Класифікація медичних і інформаційних систем заснована на ієрархічному принципі й відповідає багаторівневій структурі охорони здоров'я [1,2]. Розрізняють:

1. Медико-ветеринарні інформаційні системи базового рівня, основна мета яких - комп'ютерна підтримка роботи лікарів різних напрямів і спеціальностей; вони дозволяють підвищити якість профілактичної й лабораторно-діагностичної роботи, особливо в умовах масового обслуговування при дефіциті часу кваліфікованих фахівців. По розв'язуваних задачах виділяють:

- інформаційно-довідкові системи (призначені для пошуку й видачі медико-біологічної інформації по запиті користувача),
- консультативно-діагностичні системи (для діагностики патологічних станів, включаючи прогноз і вироблення рекомендацій зі способів лікування, при захворюваннях різного профілю),
- приборно-комп'ютерні системи (для інформаційної підтримки й/або автоматизації діагностичного й лікувального процесу, здійснюваних при безпосередньому контакті з організмом хворого),
- автоматизовані робочі місця фахівців (для автоматизації всього технологічного процесу лікаря відповідної спеціальності, які забезпечують інформаційну підтримку при прийнятті діагностичних і тактичних лікарських рішень).

2. Інформаційні системи рівня лікувально-профілактичних установ

3. Інформаційні системи територіального рівня.

У нашій роботі ми проаналізуємо технічне оснащення медико-ветеринарних інформаційні системи базового рівня. Важливим різновидом спеціалізованих інформаційних систем є медичні приборно-комп'ютерні системи (МПКС) [2,3].

У наш час одним з напрямків інформатизації медицини й ветеринарії є комп'ютеризація апаратури. Використання комп'ютера в сполученні з вимірювальною й керуючою технікою в медичній практиці дозволило створити нові ефективні засоби для забезпечення автоматизованого збору інформації про стан хворого, її обробки в реальному масштабі часу й керування її станом. Цей процес привів до створення МПКС, які підняли на

новий якісний рівень інструментальні методи дослідження й інтенсивну терапію. Основна відмінність систем цього класу - робота в умовах безпосереднього контакту з об'єктом дослідження й у реальному режимі часу. Вони являють собою складні програмно-апаратні комплекси, для роботи яких, крім обчислювальної техніки, необхідні спеціальні медичні прилади, устаткування, телетехніка, засоби зв'язку.

Типовими представниками МПКС є медичні системи моніторингу за станом хворих, наприклад, при проведенні складних операцій; системи комп'ютерного аналізу даних томографії, ультразвукової діагностики, радіографії; системи автоматизованого аналізу даних мікробіологічних і вірусологічних досліджень, аналізу клітин і тканин людини.

У МПКС можна виділити три основні складові: медичне, апаратне й програмне забезпечення.

Стосовно до МПКС медичне забезпечення містить у собі способи реалізації обраного кола задач, розв'язуваних відповідно до можливостей апаратної й програмної частин системи. До нього відносяться набори використовуваних методик, вимірюваних фізіологічних параметрів і методів їхнього виміру, визначення способів і припустимих границь впливу системи на біооб'єкт.

Під апаратним забезпеченням розуміють способи реалізації технічної частини системи, що включають засоби одержання медико-біологічної інформації, засоби здійснення лікувальних впливів і засоби обчислювальної техніки.

До програмного забезпечення відносять математичні методи обробки медико-біологічної інформації, алгоритми й власно програми, що реалізують функціонування всієї системи.

Задачі оперативної оцінки стану біооб'єкта виникають у ряді досить важливих практичних напрямків у медицині й ветеринарії, і в першу чергу при безперервному спостереженні за біооб'єктом у палатах інтенсивної терапії, операційних і післяопераційних відділеннях або в умовах ферми (коли мова йде про сільськогосподарських тварин).

У цьому випадку потрібно на підставі тривалого й безперервного аналізу великого обсягу даних, що характеризують стан фізіологічних систем організму забезпечити не тільки оперативну діагностику ускладнень при лікуванні, але й прогнозування стану біооб'єкта, а також визначити оптимальну корекцію виникаючих порушень. Для рішення цієї задачі призначені моніторні МПКС. До числа найбільше часто використовуваних при моніторингу параметрів відносяться: електрокардіограма, тиск крові в різних точках, частота дихання, температурна крива, зміст газів крові, хвилинний обсяг кровообігу, зміст газів у видихуваному повітрі, румінація та частота скорочень рубця у корів.

Апаратне забезпечення моніторних систем і аналогічних систем для функціональної діагностики принципово практично не відрізняється. Важливою особливістю моніторних систем є наявність засобів експрес-аналізу й візуалізації їхніх результатів у режимі реального часу. Це дозволяє відображати на екрані монітора також динаміку різних похідних від контрольованих величин. Все це здійснюється в різних тимчасових масштабах. Причому чим вище якість системи, тим більше можливостей спостереження динаміки контрольованих і пов'язаних з ними показників вона надає. Найчастіше моніторні системи використовуються для одночасного спостереження за станом від одного до 6 пацієнтів, причому в кожного з них може вивчатися до 16 основних фізіологічних параметрів.

До систем керування процесами лікування й реабілітації відносяться автоматизовані системи інтенсивної терапії, біологічного зворотного зв'язку, а також протези й штучні органи, створювані на основі мікропроцесорної технології.

У системах керування лікувальним процесом на перше місце виходять задачі точного дозування кількісних параметрів роботи, стабільного втримання їхніх заданих значень в умовах мінливості фізіологічних характеристик організму біооб'єкта.

Під автоматизованими системами інтенсивної терапії розуміють системи, призначені для керування станом організму в лікувальних цілях, а також для його нормалізації, відновлення природних функцій органів і фізіологічних систем хворого, підтримки їх у

межах норми. По реалізованій у них структурній конфігурації, системи інтенсивної терапії розділяють на два класи - системи програмного керування й замкнуті керуючі системи.

До систем програмного керування відносяться системи для здійснення лікувальних впливів. Наприклад, різна фізіотерапевтична апаратура, оснащена засобами обчислювальної техніки, пристроєм для вливань лікарських препаратів, апаратурою для штучної вентиляції легенів і інгаляційного наркозу, апаратами штучного кровообігу, то що.

Замкнуті системи інтенсивної терапії структурно є більше складними МПКС, тому що вони поєднують у собі задачі моніторингу, оцінки стану хворого й вироблення керуючих лікувальних впливів. Тому на практиці замкнуті системи інтенсивної терапії створюються тільки для дуже особливих, строго фіксованих задач.

Системи біологічного зворотного зв'язку призначені для надання пацієнтові поточної інформації про функціонування його внутрішніх органів і систем, що дозволяє шляхом свідомого вольового впливу пацієнта досягати терапевтичного ефекту при певному виді патологій.

Медична діагностика за допомогою експертних системи сьогодні вважається дуже прогресивним видом діагностики, так як враховує всі існуючі симптоми та зміни біомаркерів у процесі постановки діагнозу й дає змогу доповнювати базу даних параметрів .

Експертні системи (ЕС, expert systems) - це комп'ютерні програми, які можуть проводити аналіз на основі певних вхідних даних і здатні замінити фахівців вузького профілю в проблемних ситуаціях. Самі системи розглядаються як моделі поведження експертів, і, як і експерти-люди, у своїй роботі використовують знання. Для ЕС "знання" представлені у вигляді баз знань (формалізованих сукупностей фактів і правил логічного висновку в певних областях), які можна змінювати й доповнювати.

Пошук рішення може здійснюватися за допомогою декількох різних підходів:

- логічними методами (спрямованими на створення експертних систем з логічними моделями баз знань);
- математичними методами (імітаційним і аналітичним);
- евристичними (не мають строгого обґрунтування) методами.

Медичні експертні системи – це спеціалізоване програмне забезпечення для допомоги лікарям у прийнятті рішень, які дозволяють лікареві не тільки перевірити власні діагностичні припущення, але й звернутися до комп'ютера за консультацією у важких діагностичних випадках [5].

Область досліджень, присвячена формалізації способів подання знань і побудові ЕС, називають «інженерією знань». Цей термін уведений Е. Фейгенбаумом і в його трактуванні означає «привнесення принципів і засобів з області штучного інтелекту в рішення важких прикладних проблем, що вимагають знань експертів» [6].

Дуже важливо, що робота з експертними системами може вестися дистанційно (телемедицина). ЕС дозволяють вирішувати задачі діагностики, диференціальної діагностики, прогнозування, вибору стратегії й тактики лікування й ін.

Найбільш важливі області застосування експертних систем:

- Діагностика невідкладних і загрозливих станів в умовах дефіциту часу;
- Обмежені можливості обстеження;
- Недостатня клінічна симптоматика;
- Швидкі темпи розвитку захворювання.

Загальний принцип, покладений в основу формування медичних експертних систем, - включення в базу знань синдромів, що відбивають стан всіх основних систем органів.

У створенні експертних систем беруть участь, як правило, лікар-експерт, математик і програміст. Основна роль у розробці такої системи належить експертові-лікареві.

Експертні системи дозволяють не тільки робити ранню доклінічну діагностику, але також оцінювати опірність організму і його схильність до захворювань, у тому числі онкологічних.

Серед експертних медичних систем особливе місце займають так звані інтелектуальні системи, що самонавчаються (СІС). Вони засновані на методах автоматичної класифікації

ситуацій з реальної практики або на методах навчання на прикладах. Найбільш яскравий приклад СІС - штучні нейронні мережі.

Штучні нейронні мережі (ШНМ; artificial neural networks) - це структура для обробки когнітивної інформації, заснована на моделюванні функцій мозку. Основу кожної ШНМ становлять відносно прості, у більшості випадків однотипні елементи (комірки), що імітують роботу нейронів мозку. Кожний нейрон характеризується своїм поточним станом за аналогією з нервовими клітинами головного мозку, які можуть бути порушені або загальмовані. Штучний нейрон має групу синапсів - односпрямованих вхідних зв'язків, з'єднаних з виходами інших нейронів, а також має аксон - вихідний зв'язок даного нейрона, з якого сигнал (збудження або гальмування) надходить на синапси наступних нейронів.

Для ШНМ характерний принцип паралельної обробки сигналів, що досягається шляхом об'єднання великої кількості нейронів у так звані шари й з'єднання нейронів різних шарів. Теоретично кількість шарів і кількість нейронів у кожному шарі може бути довільною, однак фактично вона обмежена ресурсами комп'ютера. У загальному випадку, чим складніше ШНМ, тим масштабніші задачі, які вона розв'язує.

Найбільш важливою відмінністю ШНМ від інших методів прогнозування є можливість конструювання експертних систем самим лікарем-фахівцем, що може передати нейронній мережі свій індивідуальний досвід і досвід своїх колег або навчати мережу на реальних даних, отриманих шляхом спостережень. Нейронні мережі здатні приймати рішення, ґрунтуючись на прихованих закономірностях у багатомірних даних, що виявляються ними. Позитивна відмінна властивість ШНМ полягає в тому, що вони не програмуються, тобто не використовують ніяких правил висновку для постановки діагнозу, а навчаються робити це на прикладах. У ряді випадків ШНМ можуть демонструвати дивні властивості, притаманні мозку людини, у тому числі відшукувати закономірності в заплутаних даних. Інша, не менш важлива, властивість нейронної мережі полягає в здатності до навчання й узагальнення отриманих знань. Мережа має риси так званого штучного інтелекту. Натренована на обмеженій безлічі навчальних вибірок, вона узагальнює накопичену інформацію й виробляє очікувану реакцію стосовно до даних, що не оброблялись у процесі навчання.

Використання сучасних технічних можливостей для контролю й керування станом біоб'єктів дозволяє вийти на якісно новий рівень подання плинну захворювання, а саме на основі експертних автоматизованих технологій змодельовати типовий розвиток патологічного процесу. Експертні комп'ютерні медичні системи дозволяють лікареві не тільки перевірити власні діагностичні припущення, але й звернутися до комп'ютера за консультацією у важких діагностичних випадках.

### Список літератури

1. Дюк В.А., Эммануэль В.П. Информационные технологии в медико-биологических исследованиях. СПб.: Птер. 2003, 525 с.
2. <https://uk.wikipedia.org/wiki> – інформаційні технології в медицині.
3. <https://www.slideshare.net/innagrabobska/ss-12937918> – інформаційні технології в медицині.
4. <https://www.bsmu.edu.ua/.../1033-innovatsiyni-tehnologii-u-medits> – інноваційні технології в медицині.
5. О.Г.Жариков, А.А. Литвин, В.А. Ковалев. Экспертные системы в медицине. – Медицинские новости, 2008, №10, С.15-18.
6. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Интеллектуальные информационные системы: Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 424 с.

**37. СЕКЦІЯ ФІНАНСІВ, БАНКІВСЬКОЇ СПРАВИ ТА СТРАХУВАННЯ**

УДК:368.911

**УБЕЗПЕЧИТИ ЖИТТЯ У КОНТЕКСТІ ВИКЛИКІВ СУЧАСНОСТІ****В.Сибірцев, професор, д-р. екон. наук, доц.***Центральноукраїнський національний технічний університет*

Головні виклики сучасності сьогодні – пандемія, карантин і самоізоляція. З економічної точки зору карантинні обмеження потягнули за собою значні фінансові обмеження. Хтось пішов у вимушену відпустку, комусь знизили зарплатню до мінімального або середнього рівня, а хтось взагалі втратив роботу, підприємці вимушено перестали працювати: торгувати, надавати послуги, отримувати прибуток. Джерело доходу зменшується, можливості заробітку обмежуються або зникають зовсім і люди опиняються на межі виживання.

За даними опитування, проведеного компанією ІнфоСапієнс 38% дорослих українців зазначили зменшення регулярного доходу родини внаслідок епідемії, 16% - повну втрату доходу, 14% - втрату роботи, 10% - фінансові збитки. Серед тих, хто працював до карантину, лише 46% за березень отримали заробіток в повному обсязі, 34% - в меншому обсязі, ніж очікувалось до карантину. По прогнозах компанії близько 30% українців, які в результаті карантину втратять регулярний дохід, майже повністю залишаться без грошей. Тобто при втраті роботи їм не буде за що прожити навіть місяць [2]. А якщо до цих проблем додати ще і проблеми зі здоров'ям, то в умовах пандемії це ризик непередбачуваних витрат на лікування. Таким чином, автоматично маємо суттєві фінансові проблеми у окремо взятої людини або в окремо взятій родині. Тривале лікування, госпіталізація, одужання тягнуть за собою суттєві витрати часу і грошей. При цьому, за різними оцінками не більше 5% населення України мають страховий поліс на випадок госпіталізації і лікування у клініці, а шести з десяти українців в разі лікування необхідно буде брати гроші в борг.

Отже, абсолютно логічно на поверхню спливає проблема фінансового забезпечення життя людей, точніше рівня забезпечення життя, як можливості уникнення обмеження свободи з фінансових причин.

О.М. Залетов у своїй монографії дає наступне визначення: «Забезпечення життя – це найбільш доступний спосіб управління ризиками або їх наслідками у разі настання певних подій в житті людини. Воно передбачає стимулювання зростання заощаджень населення, відшкодування втрат в доходах у зв'язку з погіршенням стану здоров'я, організацію надання медичної допомоги у разі захворювання або нещасного випадку» [3]. Важко не погодитись, але, на нашу думку, у контексті викликів сучасності виникає необхідність трактувати забезпечення життя як сукупність фінансових знань, що дозволяє будь-якій людині уникнути фінансових негараздів, а також певні звички фінансової поведінки, які є найважливішими для добробуту людини та її сім'ї (подібні звички підтверджуються дослідженнями в галузі поведінкової економіки і фінансів).

Оцінка рівня забезпечення життя – це гроші, їх наявність, доступність, досяжність, ймовірність появи у гаманці чи на банківській картці. Але якщо оцінити сучасний (пандемічний) рівень забезпечення життя українців, то можемо констатувати, що для багатьох це ситуація фінансового шоку. При цьому, слід зазначити, що призвела людей до такого стану не стільки пандемія, скільки нераціональна фінансова поведінка в минулому, низький рівень фінансової грамотності, відсутність правильних фінансових звичок. До критичних фінансових ситуацій, втрати фінансових можливостей, банкрутств призвів не вірус, а відсутність у багатьох людей «фінансової подушки безпеки», яка б мала «спрацювати» під час вимушеного карантину.

За даними опитувань в мобільному додатку Gradus 57% українців мають грошові запаси менше ніж на 1 місяць. Півроку готові протриматись 6,3 % наших співгромадян [4]. І такий стан речей абсолютно не пов'язаний з карантинними обмеженнями. Карантин просто став індикатором рівня фінансового забезпечення життя. Звинувачуючи пандемію і вірус, у своїх фінансових проблемах, більшість людей навіть не замислюються над тим, що такий фінансовий сценарій можливий для кожного з нас навіть без карантину, а самоізоляція – це ніщо інше, як генеральна репетиція тих обмежень, які чекають кожну людину, життя якої не буде фінансово забезпечено. Серйозна хвороба, тривала реабілітація, аварія, травма і навіть звичний вихід на державну пенсію - це все ті ж самі життєві сценарії, що і карантин. Якщо не підготуватись фінансово – це пожиттєвий карантин.

Відсутність певних фінансових знань і звичок призводить до того, що у повсякденному житті люди беруть дорогі кредити, витрачають свої доходи на емоційні покупки, не формують власній пенсійний фонд, довіряють гроші ненадійним фінансовим компаніям, не бажають страхувати своє життя і здоров'я, майно тощо. А потім кажуть, що втратили все із-за форс-мажору і не мають можливості забезпечити своє життя.

Отже, без фінансового планування, постійного обліку, контролю і аналізу доходів і витрат, відсутності накопичень та страхового захисту життя і здоров'я фінансова вразливість наших співгромадян очевидна. В свою чергу, забезпечення життя «спрацьовує» тоді, коли людина:

1. Витрачає менше ніж заробляє. Захищаючи свої гроші від витрачання, ми формуємо своє забезпечене фінансове майбутнє.

2. Планує і контролює свої доходи і видатки. Фінансове планування – це доволі точний індикатор майбутнього добробуту, особливо у зрілому віці та на пенсії. Вміння планувати свої доходи і видатки та дисципліновано дотримуватись плану дозволяє людям регулярно відкладати гроші і почувати себе більш забезпеченими. Тут корисними можуть бути такі цифрові додатки для контролю видатків, як: CoinKeeper, Money Lover, ДеньгиОК, Moneyfy.

3. Купує те, що може собі дозволити і не купує те, без чого можна обійтись. За час знаходження на карантині більшість людей усвідомила, що без певних речей, продуктів, благ можна легко обійтись не втрачаючи при цьому звичної якості життя. Чергових обертів в світі набирає бренд «екологічного споживання». Соціальна ізоляція та скорочення звичних доходів мають змусити всіх нас стати більш раціональними в своїх покупках.

4. Використовує автоматичні платежі. Це може показатись дивним, але дуже часто це забезпечує від ризику пропустити важливий платіж, який потім може стати непідйомним боргом. Автоматичне перерахування коштів можна налаштувати на банківський рахунок або накопичувальний рахунок у страховій компанії.

5. Захищає зароблене і накопичене. Неможливо назвати людину забезпеченою якщо вона не може впоратись із непередбаченими витратами і потрясіннями. Фінансово грамотна людина, як правило, має хоча б мінімальний обсяг накопичень (карта, готівка тощо), у неї менше боргів і кредитів, вона використовує страховий захист для всього чим насправді дорожить. Мова йде не тільки про добробут, а й про якість життя [1].

Таким чином, ми маємо усвідомити, що «фінансові шторми» в нашому житті більш ймовірні ніж це здається на перший погляд і використати карантин, як науку для дослідження власних фінансових помилок. Те як карантин випробував «фінансові подушки безпеки» населення, свідчить про необхідність розвитку сфери фінансової грамотності населення. При цьому людям важливо не просто отримати знання, але і закріпити правильну фінансову поведінку, довести її до автоматизму, зробити життєвою нормою задля якісного забезпечення свого життя.

### Список літератури

1. Белянська І. Особистий блог. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://blog.liga.net/user/ibelyanskaya/profile>

2. Дослідження громадської думки щодо ситуації у країні під час пандемії COVID-19. Електронний ресурс. Режим доступу : [https://sapiens.com.ua/publications/socpol-research/114/IS\\_Coronavirus\\_31.03.pdf](https://sapiens.com.ua/publications/socpol-research/114/IS_Coronavirus_31.03.pdf)
3. Залетов О. Убезпечення життя. Монографія. К. : Міжнародна агенція «БІЗОН», 2006. 688с.
4. Gradus. Соціологія в смартфоні. Електронний ресурс. Режим доступу : <https://gradus.app/uk/>

УДК:334.65.8

## **УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЗОБОВ'ЯЗАННЯМИ КОМЕРЦІЙНОГО БАНКУ**

**Н.Гаврилова**, канд. екон. наук, доц.  
Центральноукраїнський національний технічний університет

Ефективність банківської діяльності прямо залежить від зобов'язань банку, їх кількісні та якісні характеристики визначають потенціал банку, впливають на його ліквідність і стійкість. Грамотна і виважена політика управління зобов'язаннями банку є не лише складовою якісного банківського менеджменту, а й головною умовою його конкурентоспроможності, прибутковості та рентабельної діяльності.

У загальному обсязі банківських ресурсів, безумовно переважають зобов'язання, і тому саме їм слід приділяти значну увагу. Адже, непрофесійне управління зобов'язаннями банку є головною проблемою, яка найчастіше призводить до кризового стану.

Переважну частину пасиву балансу банківської установи становлять зобов'язання банку. Під зобов'язаннями банку слід розуміти вимоги до активів банківської установи, що зобов'язують її сплатити фіксовану суму коштів у визначений час у майбутньому.

Дослідження показують, що сумарні пасиви банківської системи України (за всіма комерційними банками, включаючи ті, що перебувають у державній власності) станом на 1.01.2019 року склали 1360764 млн грн. В тому числі статутний капітал – 465532 млн грн. та зобов'язання – 1205114 млн грн. А вже станом на 1.01.2020 року сумарні пасиви склали – 1494460 млн грн., в тому числі статутний капітал складав – 470712 млн грн. та зобов'язання – 1206638 млн грн. Спостерігається зростання обсягів сумарних зобов'язань банківської системи України на 1524 млн грн[3].

Формування зобов'язань банку знаходиться під впливом двох груп факторів: зовнішніх і внутрішніх:

1. До факторів зовнішнього впливу відносяться: а) міжнародні фактори: кон'юнктура міжнародних фінансових ринків; доступ банків України до кредитних ресурсів на міжнародних фінансових ринках. б) внутрішньодержавні фактори: кон'юнктура ринку кредитних ресурсів; кон'юнктура фондового ринку; кон'юнктура ринку нерухомості; податкове законодавство; інструментарій НБУ з регулювання депозитних операцій і операцій банків із запозиченням коштів в НБУ та інших банках.

2. До факторів внутрішнього впливу відносяться: доступ банку до міжнародних фінансових ринків, до коштів міжнародних фінансових організацій; доступ до національних фінансових ринків; доступ до коштів НБУ: участь банку у міжнародних платіжних системах; участь банку у внутрішньодержавних платіжних системах; географічне розташування філій банку; кількісна мережа філій банку; клієнтська база; види пасивних операцій, які здійснює банк; організація розрахункових та касових операцій з клієнтами; ведення кореспондентських рахунків банку.

Під час розробки та впровадження політики управління зобов'язаннями банку необхідно враховувати особливості кожного складового елемента ресурсів. Висока питома вага власних коштів і невелика частка залучених й запозичених коштів є результатом недостатньо активної позиції банку на ринку та характеризується низьким рівнем

прибутковості, однак забезпечує фінансову незалежність банку. Банку не вигідно нагромаджувати зайвий власний капітал, оскільки вартість власних коштів є, як правило, вищою порівняно із залученими коштами. Власний капітал повинен мати такий розмір, щоб забезпечити максимальний прибуток та рентабельність. Велика частка зобов'язань банку порівняно з власним капіталом знижує надійність банку, збільшуючи частку ризику, яку беруть на себе вкладники банку і підвищуючи прибутковість власного капіталу.

Отже, встановлюючи співвідношення власного капіталу та зобов'язань банку, варто визначитись, вибираючи між можливістю протистояти непередбачуваним фінансовим проблемам та прибутковістю капіталу. Приймаючи рішення про співвідношення власних і залучених коштів, необхідно враховувати також, що розмір власного капіталу не може бути меншим від нормативних вимог НБУ та повинен забезпечувати виконання нормативу адекватності регулятивного капіталу; залучені та запозичені кошти повинні забезпечувати здійснення активних операцій та можливість їх подальшого розвитку й забезпечення ліквідності банку.

Крім того, комплексна система управління зобов'язаннями банку повинна паралельно вирішувати наступні завдання:

- виконувати вимоги НБУ щодо дотримання встановлених економічних нормативів;
- не допускати наявності в банку коштів, які не приносять доходу, крім тієї її частини, яка забезпечує формування обов'язкових резервів;
- підтримувати оптимальне співвідношення між власними і залученими коштами.

Проблема управління зобов'язаннями банку, має дві взаємодоповнюючі сторони: кількісну та якісну. Кількісна сторона полягає у зростаючому розвитку активних та пасивних операцій банків із метою залучення якомога найбільшої кількості ресурсів. Для цього використовуються усі можливі заходи, що стимулюють залучення вкладів й забезпечують їх збереження та примноження. Якісна сторона управління зобов'язаннями банку тісно пов'язана із розробкою напрямів їх розміщення, що дозволяє найбільш ефективно їх використовувати, а спільним елементом даних методів у практичній діяльності комерційного банку є комплексна система управління його ресурсами, що дозволяє підвищити ефективність їх використання, чітко розподілити за рівнем якості та одночасно встановити критерії для більш детального аналізування і прогнозування управління ресурсами у майбутньому на основі їх попереднього розгляду.

### Список літератури

1. Левицький В.В., Козуб О.І. Формування комплексної системи управління ресурсами комерційного банку. Східноєвропейський університет ім.Л. Українки. Луцьк. URL: [http://file:///C:/Users/%D0%B0%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BD/Downloads/Nvbdfa\\_2014\\_26\\_30.pdf](http://file:///C:/Users/%D0%B0%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%BD/Downloads/Nvbdfa_2014_26_30.pdf)
2. Офіційний сайт Міністерства фінансів. URL: <https://mof.gov.ua/uk>
3. Основні показники діяльності банків. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/banks/stat/passive/>
4. Павленко О.П., Журбенко С.І. Управління залученими ресурсами комерційного банку: сутність, методи та джерела фінансування. Молодий вчений. №11(38), 2016. с. 643 – 647.

УДК 346.543

## **ІНВЕСТИЦІЙНА ПОЛІТИКА: НЕОБХІДНІСТЬ ТА ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ**

**І.Загреба, канд. екон. наук, доц.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Економіці України складно досягати економічного зростання без здійснення модернізації й відповідної інвестиційної політики.. Відсутність системного підходу до



формування інвестиційної політики, об'єктивних методів оцінки економічної ефективності інвестицій в окремих секторах економіки гостро ставить питання про дослідження даної проблеми.

Питання активізації інвестиційного процесу вивчали С.Глазьев, В.Івантер, В.Маєвський та ін.; розвиток методологічних основ інвестування, підвищення інвестиційної активності - І.Бланк, Д.Бейлі, Ф.Блек, Р.Брейлі, Дж.Кейнс, Д.Тобін, Б.Фішер, У.Шарп, Й.Шумпетер та ін.

**Мета** даної роботи полягає в обґрунтуванні необхідності системного підходу до формування інвестиційної політики держави і підприємств.

Інвестиційний процес на макро- й на мікрорівні має базуватися на інвестиційній політиці.

Головним завданням **державної** інвестиційної політики є формування сприятливого середовища, що сприяє залученню і підвищенню ефективності використання інвестиційних ресурсів у розвитку економіки і соціального середовища.

Мета інвестиційної політики держави полягає в:

- забезпеченні структурної перебудови економіки;
- стимулюванні підприємництва і приватних інвестицій;
- створенні додаткових робочих місць;
- залученні інвестиційних ресурсів з різних джерел, включаючи іноземні інвестиції;
- стимулюванні створення недержавних структур, для акумулювання грошових заощаджень населення на інвестиційні цілі;
- створенні правових умов і гарантій для розвитку іпотечного кредитування;
- розвитку лізингу в інвестиційній діяльності;
- підтримці малого і середнього підприємництва;
- вдосконаленні системи пільг і санкцій при здійсненні інвестиційного процесу;
- створенні умов для становлення та розвитку венчурного інвестування.

Об'єктивна необхідність реалізації активної державної інвестиційної політики пояснюється потребою подолання вад ринкового саморегулювання та виконання державою її економічної функції. Актуальним завданням є підвищення ролі держави у поліпшенні інвестиційного клімату, збільшенні потоків інвестицій за допомогою національної інвестиційної політики.

Залучення капіталу з-за кордону не повинно перетворюватись в колонізацію та повсякчасний розпродаж національних економічних активів, а навпаки – реально працювати на підвищення фінансово-економічних потужностей держави, чому покликане сприяти ефективне правове регулювання іноземного інвестування

Економічні, політичні, соціальні, правові, технологічні та інші умови повинні сприяти ефективній трансформації заощаджень суспільства та залученню іноземних інвестицій в створення нового капіталу, тобто на розширення виробництва і в кінцевому підсумку - на підвищення суспільного добробуту.

Інвестиційна політика **на мікрорівні** передбачає дві основні можливості вкладень: портфельні інвестиції (інвестиції в фінансові інструменти) і реальні інвестиції (капітальні вкладення).

Інвестиційна політика передбачає досягнення двох основних завдань - максимізація прибутку від інвестиційної діяльності та мінімізація інвестиційних ризиків

**Інвестиційна політика компанії** як система дій по вибору і реалізації інвестиційних проектів включає:

- оцінку ринкових можливостей по вкладенню коштів і залученню капіталу у власний бізнес;
- розгляд доступних інвестиційних проектів і їх комплексну оцінку;
- формування портфеля інвестиційних проектів;

— управління портфелем інвестиційних проектів, при цьому виділяються періоди: а) вихід на проектні потужності і досягнення окупності; б) термін життя проекту аж до його завершення.

Основні завдання інвестиційної політики підприємства:

- ✓ чіткий розподіл інвестиційних ресурсів (фінансових і нематеріальних) між програмами фірми і окремими проектами,
- ✓ формування «портфеля інвестицій»,
- ✓ досягнення певних результатів при їх реалізації і ефективності кожного інвестиційного проекту.

Процес розробки та формування інвестиційної політики компаній здійснюється в розрізі наступних основних етапів:

1. Аналіз стану реального інвестування в попередньому періоді - оцінюється рівень інвестиційної активності фірми в попередньому періоді, ступінь завершеності розпочатих раніше реальних інвестиційних проектів.

2. Визначення обсягу реального інвестування в майбутньому періоді - оцінка планованого приросту основного капіталу підприємства в розрізі окремих засобів, визначення нематеріальних і оборотних активів, необхідних для забезпечення приросту обсягів господарської діяльності.

3. Визначення форм реального інвестування – оцінюються джерела фінансування проектів. При цьому можуть бути наступні:

повне самофінансування - фінансування за рахунок власних ресурсів, можливе тільки для реалізації невеликих інвестиційних проектів;

акціонування - метод фінансування великомасштабних реальних інвестиційних проектів при здійсненні диверсифікації діяльності;

кредитне фінансування - для реалізації невеликих короткострокових і середньострокових інвестиційних проектів з високою прибутковістю;

лізинг - для реалізації інвестиційних проектів, пов'язаних з модернізацією або реконструкцією підприємства;

змішане (пайове) фінансування - комбінування різних схем, використовується для реалізації всіх видів інвестиційних проектів за всіма формами реального інвестування.

4. Підготовка бізнес-планів реальних інвестиційних проектів. Бізнес-план являє стандартний документ, що розкриває концепцію реального інвестиційного проекту і містить основні параметри.

Бізнес-план використовується для обґрунтування необхідності залучення зовнішніх джерел фінансування довгострокових інвестиційних рішень, спрямованих на створення нових виробничих потужностей, технічне переозброєння або реконструкцію діючого виробництва. Бізнес-план інвестиційного проекту може містити: огляд стану галузі, аналіз ринку і план маркетингу; виробничий і організаційний план; оцінку ризику і страхування інвестицій; фінансовий план і стратегію фінансування.

5. Оцінка ефективності окремих реальних інвестиційних проектів - здійснюється шляхом розрахунку спеціальних показників: чистого приведенного доходу, періоду окупності, індексу рентабельності інвестицій та інших.

6. Формування портфеля інвестицій. Відібрані в процесі оцінки ефективності реальні інвестиційні проекти підлягають подальшому розгляду з позицій рівня ризиків їх реалізації та інших показників, пов'язаних з цілями їх здійснення. На основі такої всебічної оцінки з урахуванням планового обсягу інвестиційних ресурсів підприємство формує портфель реальних інвестицій на майбутній період.

7. Забезпечення реалізації окремих інвестиційних проектів. Основними документами, що забезпечують реалізацію кожного конкретного реального інвестиційного проекту, є капітальний бюджет і календарний графік реалізації інвестиційного проекту.

На вибір інвестиційної політики підприємства впливає ряд факторів. До їх числа належить загальний напрямок розвитку, яке передбачає:

- проникнення на ринок і забезпечення виживання при збитковій діяльності;
- закріплення на ринку і забезпечення беззбиткової діяльності;
- істотне розширення свого сегмента на ринку і забезпечення систематичного зростання прибутку з виходом на оптимальний рівень;
- диверсифікація діяльності та забезпечення збалансованого зростання прибутку на оптимальному рівні;
- забезпечення стабілізації обсягу діяльності шляхом збереження прибутку, платоспроможності та фінансової стійкості;
- оновлення форм і напрямків діяльності, забезпечення умов для високих темпів зростання прибутку.

Аналіз державної інвестиційної політики Україні протягом періоду її незалежності дає підстави стверджувати, що вона є недостатньо ефективною, при її реалізації не враховуються важливі особливості минулого та сучасного етапу розвитку вітчизняної економіки та конкретні умови проведення трансформаційних перетворень. Внаслідок цього виникає відповідна реакція суб'єктів ринку: зниження ділової активності, зростання неплатоспроможності підприємств та посилення інших кризових явищ. У зв'язку з цим є актуальним посилення впливу держави на інвестиційні процеси, при цьому необхідно враховувати особливості стану економічної системи в Україні у порівнянні з іншими країнами світу.

Інвестиційна політика дозволить визначитися і державі, і бізнесу у необхідності розвитку тих чи інших галузей і напрямків, розробляти та впроваджувати новітні технології, тому що саме через інновації можна залучити приплив інвестиційного капіталу від приватного сектора й досягти економічного розвитку держави.

### Список літератури

1. Федулова Л. Інвестиційна політика технологічного розвитку промисловості України. *Економіст* №2 лютий 2013. С. 30-35.
2. Шевердіна О. Інвестиційна політика України як об'єкт державної економічної політики. Url: <http://ifs.kbuapa.kharkov.ua/e-book/putp/2012-4/doc/2/08.pdf>

УДК: 658.15

## **ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА**

**Н.Іщенко**, канд. екон. наук, доц.

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Сучасні умови господарювання підприємств відзначаються значною обмеженістю ресурсів. Для економічного розвитку як окремих суб'єктів господарювання, так і економіки загалом необхідно, щоб діяльність підприємств була ефективною, тобто здійснювалася в умовах оптимального витрачання виробничих ресурсів, мінімальних витрат та максимальній прибутковості виробництва. Складність умов функціонування підвищує відповідальність і самостійність підприємств у проведенні і прийнятті управлінських рішень щодо забезпечення ефективності господарської діяльності.

Метою дослідження є висвітлення шляхів підвищення ефективності господарської діяльності підприємства.

Забезпечення ефективності у сфері діяльності підприємства – багатогранна проблема, при вирішенні якої допускають використання різних підходів і концепцій. Більшість авторів

визначає категорію «ефективність» як співвідношення результату до витрачених ресурсів на його досягнення.

Отже, ми приєднуємося до наукової точки зору, що ефективність господарської діяльності підприємства - комплексна характеристика, що показує віддачу від використання тих чи інших видів ресурсів підприємства, спроможність досягати поставлених цілей та задач[3].

Для пошуку резервів підвищення ефективності господарської діяльності підприємства розраховують низку показників, що дає змогу виявити слабкі сторони і напрями для подальшої роботи. Для оцінювання ефективності господарської діяльності підприємства рекомендують розрахувати такі групи показників [1]:

- 1) загальні показники ефективності виробництва (витрати на одиницю продукції, прибуток на один виріб, прибуток на одиницю витрат, рівень задоволення потреб ринку);
- 2) показники ефективності використання робочої сили (трудомісткість, продуктивність праці, коефіцієнт ефективності використання робочого часу);
- 3) показники ефективності використання основних засобів (фондовіддача, фондомісткість, рентабельність основних засобів);
- 4) показники ефективності використання матеріальних ресурсів (матеріаломісткість, матеріаловіддача, витрати палива і енергії на 1 грн. виробленої продукції, коефіцієнт економії матеріалів);
- 5) показники ефективності використання фінансових ресурсів (рентабельність інвестицій, коефіцієнти оборотності, тривалість обороту) тощо.

Порівнявши фактичні значення показників з їх нормативним чи середньогалузевим рівнем або розглянувши їх в динаміці протягом кількох років, можна зробити висновок про ефективність чи неефективність діяльності підприємства.

Таким чином, підвищення ефективності господарської діяльності підприємства можливе за такими напрямками: управління витратами та ресурсами; розвиток і удосконалення виробництва; удосконалення системи управління підприємством.

1. Управління витратами та ресурсами включає заходи щодо підвищення ефективності використання основних засобів, прискорення обертання оборотних коштів, підвищення ефективності роботи персоналу[2]:

Напрями підвищення ефективності використання основних засобів включають:

- удосконалення структури основних засобів підприємства;
- забезпечення максимального завантаження виробничої потужності підприємства;
- підвищення професійно-кваліфікаційного рівня персоналу, який обслуговує об'єкти основних засобів;
- скорочення простоїв та втрат у зв'язку з відсутністю клієнтів;
- підвищення якості ремонтного обслуговування обладнання, своєчасного забезпечення основного виробництва висококваліфікованим персоналом, деталями, приладдям та комплектуючими.

Напрями прискорення обертання оборотних коштів включають:

- створення оптимальних обсягів виробничих запасів;
- застосування при формуванні виробничих запасів принципу оптимального співвідношення ціни та якості;
- використання раціональних схем постачання матеріальних ресурсів.
- скорочення тривалості виробничого процесу;
- впровадження прогресивних ресурсозберігаючих технологій;
- економне використання матеріальних ресурсів;
- удосконалення маркетингової діяльності підприємства та системи розрахунків;
- ефективне управління дебіторською заборгованістю;
- пошуку оптимальних схем взаємодії з банківськими установами з приводу залучення коштів і здійснення розрахунків.

Напрями підвищення ефективності роботи персоналу включають:

- формування оптимального складу персоналу;
- удосконалення управління персоналом;
- моральне заохочення працівників;
- поліпшення системи підготовки і перепідготовки персоналу;
- удосконалення систем оплати праці;
- застосування системи участі робітників у прибутках.

2. Розвиток і удосконалення виробництва включає заходи щодо використання технічних нововведень на підприємстві для виконання робіт, надання послуг, а саме: впровадження новітніх технологій, удосконалення процесу виконання робіт, надання послуг, форм і методів організації діяльності, її планування та мотивації, підвищення якості та конкурентоспроможності продукції, удосконалення всіх видів діяльності з метою забезпечення відповідності їх вимогам сучасності.

3. Удосконалення системи управління підприємством здійснюється за допомогою ефективного менеджменту, а саме, застосування системи менеджменту якості, теорії обмежених систем та таких технологій, як реінжиніринг, аутсорсинг можна суттєво знизити витрати виробництва і підвищити ефективність діяльності підприємства.

### Список літератури

1. Економіка підприємства : підручник / за заг. ред. С. Ф. Покропивного. Київ : КНЕУ, 2001. 528 с.
2. Ковальчук І. В. Економіка підприємства : навч. посіб. Київ : Знання, 2008. 679 с.
3. Кузьомко В. М., Онищенко І. В. Стратегія підвищення ефективності господарської діяльності підприємства на різних стадіях його життєвого циклу. *Економіка та суспільство*. 2016. Вип. 5. URL: <http://www.economyandsociety.in.ua/eng/journal-5/12-stati-5/363-kuzomko-v-m-onishchenko-i-v>

УДК: 378.3

## **ДІЯЛЬНІСТЬ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ОБМЕЖЕНОГО ФІНАНСУВАННЯ**

**Т.Котенко**, канд. екон. наук., доц.

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

На сьогоднішній день, згідно ст.71 п.1.Закону України «Про вищу освіту» фінансування державних закладів вищої освіти здійснюється за рахунок коштів державного бюджету на умовах державного замовлення на оплату послуг з підготовки фахівців, наукових і науково-педагогічних кадрів та за рахунок інших джерел, не заборонених законодавством, з дотриманням принципів цільового та ефективного використання коштів, публічності та прозорості у прийнятті рішень.[1] З кожним роком більшості закладів вищої освіти (ЗВО) України бракує фінансування. На нашу думку це пов'язано з рядом чинників, а саме: збільшення вартості комунальних послуг, зменшення контингенту та обсягу надходження до спеціального фонду, непередбачені витрати на відновлення інфраструктури тощо.

Згідно ст.71 п.6 вище зазначеного Закону, до фінансового плану (кошторису) закладу вищої освіти обов'язково включаються витрати, пов'язані з розвитком матеріально-технічної і лабораторної бази, із забезпеченням ліцензованими програмними продуктами для провадження освітньої і наукової діяльності, а також з проходженням виробничих і переддипломних практик здобувачами вищої освіти. [1] З урахуванням всіх перерахованих складових фінансового плану для повноцінної роботи ЗВО бракує їх реального відображення у фактичних потребах фінансування. З іншого боку, якщо вартість освітніх послуг ЗВО буде враховувати всі витрати, то вони можуть залишитися зовсім без абітурієнтів. З року в рік

штучне зменшення фактичних потреб у фінансуванні призвело до погіршення матеріально-технічної бази, відсутності сучасних лабораторій, ліцензійного програмного забезпечення, впровадження інноваційних технологій в навчальний процес тощо. Окремо «болючим» питанням залишається питання фінансування проходження виробничих і переддипломних практик здобувачами вищої освіти.

У 2020 році розрахунок обсягу фінансування проводився МОН за конкретними показниками, серед яких: масштаб університету, контингент студентів, регіональний коефіцієнт, позиції у міжнародних рейтингах, обсяг коштів на дослідження, які університет залучає від бізнесу чи з міжнародних грантів. [2]

Центральноукраїнський національний технічний університет за період 2016-2018 рр. збільшив надходження до спеціального фонду за результатами наукових та науково-технічних робіт за проектами міжнародного співробітництва, за результатами наукових і науково-технічних робіт за господарськими договорами та за результатами надання наукових послуг на 310500 гривень при збільшенні кількості НПП на 74 особи. Займаючи 64 позицію із 148 ЗВО державної форми власності це вплинуло відповідним чином (згідно Закону України «Про Державний бюджет на 2020 рік») на розмір отриманого фінансування в 2020 році. [3]

З 2021 року до цих показників додається працевлаштування випускників, які МОН буде відслідковувати через онлайн-систему. Ця умова скоріше за все буде гарним «обмежувальним» важелем при визначенні обсягів фінансування. Крім того, ситуація з пандемією COVID19 додає негативного показника щодо працевлаштування через навантаження на центри зайнятості, в яких кількість зареєстрованих безробітних постійно зростає. За даними Держцентрі зайнятості станом на 4 травня 2020 року кількість безробітних, зареєстрованих у державній службі зайнятості, становить 456,8 тис осіб, що майже на 148,5 тис, або 48%, більше, ніж станом на відповідну дату минулого року. 4 травня 2019 року кількість безробітних становила 308,3 тис. [4] На працевлаштування випускників також буде мати вплив розвиток економіки держави взагалі. Так, Світовий банк прогнозує у 2020 році падіння ВВП України на 3,5% ріст інфляції до 8,9% та дефіциту держбюджету до 4,9% від ВВП. [5]

На перший погляд, вимоги щодо отримання фінансування з боку МОН є для всіх однаковими. Але потенціал, який формувався до моменту такої методики у всіх ЗВО різний. Навіть враховуючи регіональний коефіцієнт, без нарощування саме наукового потенціалу та участі у проектах міжнародного співробітництва, проектній діяльності, заклади вищої освіти не зможуть швидко покращувати свою матеріально-технічну базу, впроваджувати інноваційні технології в навчальний процес через, що в майбутньому, також буде складно залучати іноземних експертів при акредитації спеціальностей.

Крім, отриманої автономії закладами вищої освіти, МОН України встановлює такий «стимулюючий» гачок щодо встановлення розміру оплати за навчання.

Згідно з проектом постанови, визначається, що мінімальна вартість за рік навчання у 2020 році має становити 60%, у 2021 році – 70%, у 2022 році – 80% від середньої вартості підготовки одного студента за кошти державного бюджету. Варто зазначити, що у 2018 році з державного бюджету було профінансовано підготовку одного студента у розмірі 39 тис. грн, а у 2019 році прогнозний показник становить 44,4 тис. грн. Встановити мінімальну ціну пропонується для 31 з-понад 120 спеціальностей, які не є дефіцитними на ринку праці: зокрема “Філологія”; “Економіка”; “Політологія”; “Психологія”; “Соціологія”; “Журналістика”; “Менеджмент”; “Маркетинг”; “Облік та оподаткування”; “Право”; “Міжнародні відносини”; “Медицина”; “Ветеринарія” тощо.

Зараз ЗВО при формуванні вартості освітніх послуг керуються наказом МОН «Про затвердження порядків надання платних послуг державними та комунальними навчальними закладами» п.2.2. якого визначає, що складовими вартості витрат на навчання є: витрати на оплату праці працівників; нарахування на оплату праці відповідно до законодавства; безпосередні витрати та оплата послуг інших організацій; капітальні витрати; індексація заробітної плати, інші витрати відповідно до чинного законодавства.

[6] Зрозуміло, що «захищені» статті по оплаті праці будуть обов'язковими. А от, що робити з капітальними видатками і оплатою послуг, які так потребують ЗВО для покращення стану лабораторій, закупівлі ліцензійного програмного забезпечення, новітніх технологій тощо?

На нашу думку, керівництво ЗВО має «вкласти» в перспективні спеціальності, випускники яких затребувані на ринку праці, що відповідно збільшить потік абітурієнтів і налагодить кращу співпрацю з роботодавцями; мотивувати наукового-педагогічний, адміністративний персонал до участі у проєктній діяльності; залучати іноземних фахівців для викладання у ЗВО; розширювати співпрацю з ЗВО інших держав в частині підготовки здобувачів вищої освіти за подвійними дипломами; переглянути кадрове забезпечення всіх спеціальностей за віком та Ліцензійними умови провадження освітньої діяльності; уникати «подвійних» стандартів при розподіленні навантаження; дотримуватися публічності та прозорості у прийнятті рішень тощо.

### Список літератури

1. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>
2. МОН опублікувало розподіл фінансування університетів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://osvita.ua/vnz/reform/69813/>
3. Розподіл коштів з державного бюджету між закладами вищої освіти у 2020 [Електронний ресурс] — Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/rozpodil-koshtiv-z-derzhavnogo-byudzhetu-mizh-zakladami-vishoyi-osviti-u-2020>
4. Кількість безробітних збільшилася на 50% [Електронний ресурс] — Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/news/2020/05/5/660150/>
5. МВФ прогнозує падіння ВВП України у 2020 році на 7,7% [Електронний ресурс] — Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/news/2020/04/14/659382/>
6. Про затвердження порядків надання платних послуг державними та комунальними навчальними закладами. Наказ МОН №736/902/758 від 23.07.2010 [Електронний ресурс] — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1196-10#Text>

УДК: 336.77: 332.2 (477)

## **ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІПОТЕЧНОГО КРЕДИТУВАННЯ В ЖИТЛОВІЙ СФЕРІ УКРАЇНИ**

**В.Подплетний**, канд. екон. наук, доц.

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Придбання власної нерухомості є одним із нагальних питань для населення України, оскільки зростання цін на нерухомість та низький рівень життя призводять до зменшення рівня доступності житла для громадян країни. Саме тому іпотечне кредитування стає пріоритетним напрямком розвитку фінансового ринку, що дозволяє не тільки капіталізувати ресурси, але й вирішити ряд соціально-економічних проблем населення.

Теоретичні аспекти іпотечного кредитування досліджувало велике коло як вітчизняних, так і зарубіжних вчених. Серед зарубіжних науковців необхідно виділити У. Баффета, Р. Брейлі, Дж. Кокко, С. Коррадина та інших. Питаннями вітчизняного іпотечного кредитування займалися такі дослідники як О. Євтух, К. Паливода, О. Любунь, О. Савич та багато інших. Аналізуючи останні публікації, які заслуговують на увагу, серед них можливо виділити таких авторів як О. Юркевич [1], Н. Ткаченко [2], О. Савчук [3], Л. Свистун [4] та інші. Але, незважаючи на цінність таких досліджень, та їх спрямованість на вивчення різноаспектних питань, велике коло проблем залишаються не достатньо вивченими, особливо в розрізі іпотечного кредитування житла.

Справи з іпотекою в Україні не найкращі. За даними НБУ, за 11 місяців 2018 року обсяг портфеля кредитів, наданих фізичним особам на придбання, будівництво та реконструкцію нерухомості, збільшився на 2,4% (з 48,3 млрд грн до 49,4 млрд грн.).

Аналітика показує, що середня сума іпотечного кредиту в Україні – 800 тис. грн. У загальній кількості угод на купівлю житла іпотечні договори становлять усього 3%.

Державні програми підтримки через Державну іпотечну установу (ДІУ) та Державний фонд сприяння молодіжному житловому будівництву не отримують повноцінного фінансування, тому не можуть активно розвиватися.

На ринку іпотечного кредитування реально працює до 10 банків. Їхня кількість практично не змінюється вже кілька років.

За статистикою, середній вік позичальника в Україні – 37 років, його офіційні доходи становлять до 5 тис. грн на місяць, і він уже має житло. Це свідчить про те, що: українська молодь іпотечні кредити не бере; українці мало заробляють (офіційно); іпотечні кредити, як правило, беруть не на перше житло, а на поліпшення житлових умов.

Між тим потреба в житлі у наших громадян колосальна. За даними ДІУ, нині в черзі на отримання житла перебувають майже 800 тис. українських сімей, мають гостру потребу у житлі більше 60% тимчасово переміщених осіб.

Щорічний додатковий попит населення на житло становить 81,7 млрд грн, тоді як фінансові можливості придбати житло без кредитів мають менше 10% домогосподарств. Необхідні капіталовкладення в заміну застарілого житлового фонду становлять фантастичні 500 млрд грн!

Для порівняння: рівень забезпеченості житловою площею жителя України – 23 м<sup>2</sup>; Чехії – 28,7 м<sup>2</sup>; Іспанії – 33 м<sup>2</sup>; Нідерландів – 41 м<sup>2</sup>; Німеччини – 43 м<sup>2</sup>; Великої Британії – 44 м<sup>2</sup>; Данії – 51,4 м<sup>2</sup>. Рівень вакантності (вільного) житла в Україні – 2,77%, в Європі – 9,1%.

Співвідношення іпотечних кредитів до ВВП країни: в Україні – 5,1%, в Чехії – 13%; в Польщі – 19,6%; у Франції – 42,4%; у Німеччині – 45,3%; в Іспанії – 62,1%; у Великій Британії – 83,7%; у Нідерландах – 106,2%.

Середньостатистична українська родина фінансово не здатна придбати собі навіть мінімально необхідні квадратні метри. Навіть у Києві з його порівняно високими заробітками сім'я збиратиме на однокімнатне помешкання майже 32 роки (у Львові – 37 років, в Одесі – 40 років).

Вихід – іпотечний кредит, але з ним теж проблеми. Чому? По-перше, для більшості він надто дорогий. Високі ставки за кредитами в Україні пов'язані з високою вартістю ресурсної бази. Додайте сюди відсутність у банків джерел довгострокових ресурсів і недостатній захист прав кредиторів.

Згідно з вимогами НБУ, банки несуть непомірні витрати на формування резервів у розмірі 13,5% від суми виданих кредитів на купівлю житла, яке будується. Таким чином, практично паралізується кредитування населення на купівлю нерухомості на первинному ринку.

У громадян України вкрай низька забезпеченість житлом. Для ілюстрації наведемо кілька цифр: у перенаселеному житлі проживає 45% населення України, тоді як в Європі – лише 17%; 39% житла українських домогосподарств не відповідають санітарним нормам (13,65 м<sup>2</sup> на людину); 60% домогосподарств живе у застарілому житловому фонді, збудованому в 60-80-ті роки; незадоволені своїм житлом 45% домогосподарств.

При цьому в Україні спостерігається скорочення обсягів будівництва. Частка будівництва у ВВП в Україні – лише 2,3%, тоді як у Європі – 7,5%.

Брак житла і відсутність перспектив його купити мають цілком конкретні наслідки. Базова потреба – сучасне якісне житло – лишається недосяжною для більшості громадян. Через це різні соціальні групи населення відчувають незахищеність і невпевненість у завтрашньому дні. Як результат відбувається активний відтік кваліфікованої робочої сили за кордон.

Усі ці проблеми та виклики можна вирішити лише завдяки розробці та запуску



масштабної державної програми іпотечного кредитування.

Наразі банки стримують неринкові умови і штучні обмеження. Їх необхідно ліквідувати. Зокрема – максимально зменшити витрати банків на формування резервів при іпотечному кредитуванні на первинному ринку.

Національний банк пояснює свою позицію існуючими ризиками недобудови, та посиляється на попередній негативний досвід роботи банків з іпотечними кредитами, значна частка яких після кризи 2008-2009 року перестала обслуговуватись. Дійсно, такий факт має місце. Але причиною зростання обсягу проблемної заборгованості в цей період стало, перш за все, не порушення забудовниками графіка будівництва, а різка зміна курсу гривні.

На той час значна частина позичальників мала валютні іпотечні кредити, які просто не змогла обслуговувати після суттєвого падіння гривні. При цьому до портфеля проблемної заборгованості потрапили як іпотечні кредити під нерухомість, що будується, так і кредити на купівлю вже зданого в експлуатацію житла на вторинному ринку.

Тобто, основним фактором ризику виступало не кредитування під недобудовану нерухомість, а валютне кредитування позичальників.

Залишається ризик невиконання забудовниками термінів здачі будинків в експлуатацію. Але його можна мінімізувати шляхом запровадження додаткових вимог до забудовників та до умов їхнього співробітництва з банками.

За прогнозами, такі кроки можуть уже цього року збільшити обсяг фінансування первинної іпотеки до 20 млрд грн. Активізація іпотеки дасть миттєвий і винятково позитивний результат.

В першу чергу, іпотека запустить розвиток будівельної галузі. На відміну від галузей економіки, орієнтованих на експорт товарів, вона не залежить від кон'юнктури на світових ринках, сприяє зростанню ВВП та розвитку суміжних сфер. Розвиток будівельної галузі створюватиме нові робочі місця, сприятиме підвищенню рівня зарплатні, скоротить відтік кваліфікованої робочої сили за кордон і підвищить якість життя людей.

Зростання обсягів іпотечного кредитування дозволить використати антиінфляційну функцію ринку нерухомості, яка «зв'язує» гроші.

За рахунок збільшення надходжень від будівельників та суміжних галузей іпотека збільшить доходи бюджету і, що вкрай важливо, стимулюватиме розвиток сучасної інфраструктури.

Можливість у перспективі отримати власне житло підвищить рівень захищеності вразливих соціальних верств населення. Це стимулюватиме людей жити й працювати в Україні.

Іпотека – звісно ж, не єдиний інструмент швидкого стимулювання економіки. Але його ефективне використання не потребує особливих зусиль, натомість дає миттєвий результат. Це класичний випадок простого і обґрунтованого рішення, яке вигідне всім. У поєднанні з іншими заходами іпотека дасть максимальний результат. Варто перевірити це на практиці.

### Список літератури

1. Юркевич О. М. Сучасний стан ринку іпотечного житлового кредитування в Україні / Юркевич О.М. // Економіка і суспільство. – 2016. – № 4. – С. 327-332.
2. Ткаченко Н. В. Особливості розвитку вітчизняного житлового іпотечного кредитування / Н.В. Ткаченко // Сучасні проблеми економіки і підприємництва. – 2016 – №18. URL: [http://dspace.uabs.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/8500/1/tkachenko\\_n\\_v.pdf](http://dspace.uabs.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/8500/1/tkachenko_n_v.pdf). 11.
3. Свистун Л. Сучасний стан та перспективи розвитку ринку іпотечного кредитування в Україні / Л. Свистун, О. Погрібний // Економіка і регіон. – 2014. – № 4 (47). – С. 68-73.
4. Савчук О.І. Проблеми та перспективи іпотечного кредитування в Україні / О.І. Савчук, О.Ф. Петрук // Науковий потенціал. - 2013. URL: <http://intkonf.org/ru/2013/naukovij-potentsial-2013-25-27-03-2013-r>
5. Про іпотеку. Закон України № 898-4 від 05.06.2003. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/898-15>.
6. Цивільний кодекс України від 16.01.2003 № 435-IV. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/435-15>.
7. Про іпотечне кредитування, операції з консолідованим іпотечним боргом та іпотечні сертифікати. Закон України № 979-4 від 19.06.2003. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/979-15>

8. Державний фонд сприяння молодіжному будівництву. – Офіційний сайт. URL: <https://www.molod-kredit.gov.ua/>.
9. Національний банк України. – Офіційний сайт. URL: <https://bank.gov.ua>.
10. Державна іпотечна установа. – Офіційний сайт. URL: <https://www.ipoteka.gov.ua/>

УДК: 338.43:336.77

## **СВІТОВИЙ ДОСВІД ФІНАНСУВАННЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

**В.Попов**, канд. екон. наук, доц.

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Сільське господарство є однією з ключових галузей економіки України. Галузь, яка в чистому вигляді формує близько 30% ВВП будь-якої країни природно стає для цієї країни пріоритетною та важливою починаючи з безпекових аспектів і, закінчуючи аспектами економічного зростання та формування гідного рівня життя населення як основної мети функціонування будь-якої економіки. Особливість же сільського господарства в Україні полягає в тому, що воно в силу множини чинників є основою функціонування всього агропромислового комплексу та, в значній мірі, - сільського життєвого середовища, поселенської мережі і т.д. З огляду на це, питання фінансового забезпечення галузі з урахуванням галузевих особливостей (тривалість виробничого циклу або ж циклу обігу капіталу, ризику господарювання, сезонність і т.д.) є досить актуальним. Сучасний же стан галузі вимагає обґрунтування дієвих форм та методів фінансування, які б реально сприяли підвищенню ефективності виробництва, розвитку різноукладності розвитку сільських територій. Досвід вітчизняного стимулювання розвитку сільського господарства (зокрема, фінансова його складова) є таким, що потребує вивчення підходів розвинених країн, де до цього питання підходять комплексно.

Загалом, питання фінансового забезпечення виробничої діяльності і, зокрема, в аграрній сфері висвітлено в працях Дж.М. Кейнса, Д. Рікардо, А. Сміта, Й. Шумпетера, В.М. Геєця, М.Я. Дем'яненка, І.Г. Кириленко, І.І. Лукінова, П.М. Макаренка, Л.О. Мармуль, С.П. Попової, П.Т. Саблука, Є.А. Фірсова та багатьох інших. Не дивлячись на це, проблема потребує постійного дослідження та розробки практичних рекомендацій до запровадження з урахуванням особливостей та умов господарювання.

З огляду на зазначене, метою дослідження стало узагальнення зарубіжного досвіду фінансового забезпечення сільського господарства з урахуванням необхідності формування ефективного відтворювального процесу та адаптація його до сучасного стану виробничих, соціально-трудова та відносин власності в Україні. Основними суб'єктами господарювання в сільському господарстві на сьогодні є особисті селянські господарства, фермерські господарства та сільськогосподарські підприємства (переважно у вигляді агрохолдингів) [1].

До недавнього часу фінансова підтримка українських виробників сільськогосподарської продукції здійснювалась за 16 основними бюджетними програмами, які охоплювали усі напрями діяльності сільськогосподарських підприємств, у тому числі надання безвідсоткових кредитів фермерським господарствам, здешевлення банківських кредитів і страхових премій, надання допомоги в придбанні сільськогосподарської техніки вітчизняного виробництва та деяких видів іноземного виробництва. Обсяг коштів для підтримки сільського господарства щорічно зростав та спрямовувався на підтримку сільськогосподарських виробників у вирощуванні продукції рослинництва та тваринництва [2, с. 74]. Причому, переважну частину коштів фінансової державної підтримки отримували саме сільськогосподарські підприємства (агрохолдинги) і лише частково (5 % загальної суми підтримки) фермерські господарства. Окремі програми для підтримки особистих селянських

господарств у бюджеті не передбачались. Натомість дотації фермерам у країнах ЄС становлять до 40 % вартості валової продукції сільського господарства. Тобто, далі декларацій в нашій країні підтримка фермерства не заходила.

Означуючи вихідні критерії слід зазначити, що жодна з країн світу питання фінансового забезпечення сільського господарства або ж ширше (підтримки сільського господарства) ефективно не вирішувала без реалізації комплексного підходу до проблеми. І, що надзвичайно важливо, жодна з розвинених країн не вирішувала ефективно проблеми функціонування галузі шляхом лібералізації відносин власності на землю та формуванням вільного обігу землі сільськогосподарського призначення.

Фінансове забезпечення в більшості розвинених країн передбачає задіяння комплексу важелів державної підтримки безпосередньо сільського господарства, сільської поселенської мережі, стимулювання через механізми фінансового характеру комплексу заходів природоохоронного та ресурсощадного характеру, задіяння сукупності фінансово-кредитних інструментів генерованих та реалізовуваних приватним бізнесом і т.д.

Якщо з власними ресурсами зрозуміло, то з приводу залучень слід зазначити, що різні країни використовують різні підходи щодо фінансування (кредитування) сільського господарства. Так, у Великобританії, Словаччині, Чехії, Китаї, Австрії, Нідерландах держава шляхом надання державних гарантій та субсидування відсоткових ставок залучає до кредитування в сільське господарство мережу комерційних банків. У Франції, Німеччині, Японії, Польщі кредитування сільськогосподарського виробництва здійснюється через систему кооперативних банків. США та Канада характеризуються функціонуванням небанківських кредитних організацій в сільському господарстві. В країнах Центральної та Східної Європи застосовуються системи кредитної кооперації для мікрокредитування дрібних сімейних господарств.

В Австрії поширеним видом пільгового кредитування є інвестиційні сільськогосподарські кредити, де відсоткова ставка розраховується на основі ставки банку-кредитора та коригується Австрійським національним банком декілька разів у рік. Міністерство сільського господарства та лісового господарства Австрії субсидує сільськогосподарських товаровиробників у межах сум, що відповідає 50% ставці банківського кредиту, що надається фермерам, які здійснюють виробництво у гірських районах, на будівництво теплиць і на 14% – при використанні альтернативних джерел енергії. Термін пільгового кредиту досягає десяти років, а при придбанні техніки – шість років. Заслуговує на увагу досвід Австрії щодо субсидування відсоткової ставки за інвестиційними кредитами в сільському господарстві: для молодих фермерів, які є землевласниками і створюють ферми, термін надання кредиту передбачається на 10-20 років і при щорічній максимальній сумі кредиту 130 млн. євро, відсоткова ставка субсидується у розмірі від 36 до 50% [3].

У Франції кредитування фермерів здійснюють кооперативні банки, основою конкуренції між якими є рівень обслуговування фермерів. При наданні ліцензії на обслуговування фермерів державою враховується цей показник, і одержує право на обслуговування фермерів лише той кооперативний банк, який надасть фермеру більш дешевий кредит за пільговою ставкою (яка не перевищує звичайну) та має високу репутацію у місцевих фермерів. Держава змінює умови надання пільгових кредитів відповідно до потреб поточної економічної ситуації у сільському господарстві країни. Інструменти реалізації політики кредитування сільського господарства є різноманітними, серед них можна виділити: кредитування молодих фермерів; фінансування нерухомості: кредити для будівництва тваринницьких приміщень та фінансування придбання худоби; кредити для модернізації ферми; фінансова підтримка ферм, що перебувають під загрозою банкрутства, та в умовах підвищеного ризику і складної життєвої ситуації та ін. [4].

У Канаді основою державної системи кредитування у сільському господарстві є Фермерська кредитна кооперація, яка виділяє кредити на придбання земельних ділянок, будівництво та реконструкцію будівель та споруд, придбання худоби, машин, обладнання,

добрив, насіння. Термін кредиту може становити 10–30 років. [5]. У східноєвропейських країнах форми кредитування сільськогосподарських товаровиробників є подібними: у Литві за підтримки держави були створені кредитні союзи на кооперативних засадах; у Болгарії за фінансової підтримки Євросоюзу була сформована система фондів взаємного сільського мікрокредитування для дрібних фермерів; у Молдові за фінансової підтримки уряду та Світового банку була сформована система сільського мікрокредитування, яка складається із ощадно-позичкових асоціацій [6; 7].

У системі державного регулювання економіки США важливим інструментом є функціонування сільськогосподарського кредиту, у тому числі пільгового. Державне регулювання сільськогосподарського кредиту у країні здійснюється у наступних формах: створення специфічних державних кредитних інститутів, які організують діяльність через мережу кооперативних банків сільськогосподарського кредиту; надання кредитним організаціям права для випуску цінних паперів та створення сприятливого режиму для емісії та обігу (мобілізація фінансових ресурсів для потреб кредиту та здешевлення його); формування сприятливих умов доступу до кредиту для фермерів на основі передбачення низьких кредитних ставок; надання приватним кредитним банкам гарантій на повернення кредитів і відсотків по ним; бюджетне фінансування організацій сільськогосподарського кредиту для покриття збитків, що викликані зниженням кредитних ставок та несплатою кредиту.

Щодо самих же кредитів, що надаються фермерам в США, то терміни їх коливаються до 40 років (в залежності від виду) та потреб позичальника. При цьому, у США 38 % фермерських господарств, які виробляють 92 % американського продовольства і сировини для промисловості та все життя працюють і живуть за рахунок сільськогосподарської діяльності, отримують 87 % всіх видів державної підтримки. Разом із тим, 62 % фермерських господарств, які називаються "rural residence farms", отримують тільки 13 % державної підтримки. При цьому вони виробляють 8 % продовольства та сільськогосподарської сировини і для них доходи, отримані від реалізації продукції із власного господарства, не є основними [8]. Наведені дані свідчать про те, що аграрна політика США спрямована на забезпечення ефективного функціонування фермерської моделі господарювання, оскільки переважну частину державної підтримки отримує той сільськогосподарський виробник, який виробляє 90 % валового продовольства країни.

Окрім зазначеного, цінним, на нашу думку, що досвіду США для України є орієнтація на підтримку та фінансування не безпосередньо сільськогосподарських підприємств, а формування інфраструктури та стимулювання споживання.

Значна увага приділяється збереженню навколишнього середовища та відновленню родючості ґрунтів. Так, в Єдиних правилах з дотримання зобов'язань перехресної відповідальності чітко регламентуються правила ведення сільського господарства в Німеччині, а у випадку їх порушення застосовується система санкцій щодо зменшення розмірів бюджетного фінансування фермерів. Так, у розділі I Правил передбачена пряма фінансова підтримка тих фермерів, які дотримуються принципів зі збереження сільськогосподарських земель і навколишнього середовища в належному стані [1].

Загалом підходи до фінансування сільського господарства розвинених країн базуються на принципах державної підтримки новостворених фермерських господарств, державній підтримці фермерських господарств, які знаходяться в неблагополучних районах; спеціальній підтримці молодих фермерів; державній підтримці створення груп об'єднань сільськогосподарських виробників; реалізації цільових програм через фінансування окремих видів діяльності; забезпечення рівних умов господарювання для всіх суб'єктів аграрного ринку через ціновий механізм, виплатах на одиницю продукції, площі, голову худоби; створення і функціонування дорадницьких центрів; розробці та забезпеченні фінансування спеціальних програм, спрямованих на підтримку малих фермерських господарств і фермерських господарств, які працюють у важких умовах [9, с.6].

Окрім того, слід зазначити, що акцент робиться на підтримці (в тому числі –

фінансовій) фермера, який є і власником і працівником і менеджером на підприємстві.

З огляду на зазначене, можна зробити наступні висновки.

Світовий досвід фінансування сільського господарства досить різноманітний. Але спираючись на підходи, що використовуються розвиненими країнами можна стверджувати, що загальні засади фінансового забезпечення сільського господарства повинні базуватись на комплексності (ув'язці сільського господарства, комплексного захисту навколишнього середовища та розвитку сільських територій). Реалізація такого підходу можлива за умов розвитку фермерства, кооперації в сільській місцевості, протекціонізму, обмеженні функціонування холдингів. Акценти фінансового забезпечення та, зокрема, фінансової підтримки з боку держави повинні зміщуватись на розвиток інфраструктурних та забезпечуючих об'єктів та структур, підтримці фермерства та особистих селянських господарств, створення та забезпечення функціонування переробних кооперативів, сервісних кооперативів, дорадчих служб та ін.

### Список літератури

1. Филлок Г., Піменова О. Зарубіжний та вітчизняний досвід державної підтримки сільськогосподарських виробників / Г.Филлок // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка / Економіка. – 2015. - №5(170). – С. 6-10.
2. Збарський В. К. Державна підтримка сільського господарства [Електронний ресурс] / В. К. Збарський, В. П. Горьовий // Економіка АПК. - 2010. - № 4. - Режим доступу: [http://eapk.org.ua/sites/default/files/eapk\\_files/2010/2010\\_04/10\\_04\\_11.pdf](http://eapk.org.ua/sites/default/files/eapk_files/2010/2010_04/10_04_11.pdf)
3. Ritzinger Elmar. Supporting investments in Austrian agriculture and rural areas [Електронний ресурс] / Elmar Ritzinger. – Режим доступу: <http://www.un.org/esa/agenda21/natinfo/countr/austria/agriculture.pdf>
4. Westercamp Christine. Agricultural Credit: Assessing the Use of Interest Rate Subsidies, [Електронний ресурс] / Christine Westercamp, Miryam Nouri, André Oertel. – Режим доступу: <http://www.afd.fr/jahia/webdav/site/afd/shared/PUBLICATIONS/RECHERCHE/Scientifiques/A-savoir/29-VAA-Savoir.pdf>
5. Рудич О.О., Зубченко В.В. Зарубіжний досвід фінансування та кредитування сільського господарства / Рудич О.О. // Сталій розвиток економіки / Міжнародний науково-виробничий журнал. – 2016. - №4(33). – С.183-188.
6. Онікієнко О.В. Зарубіжний досвід кредитування аграрного сектору / О.В. Онікієнко, А.О. Живора [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.sworld.com.ua/konfer32/1040.pdf>
7. Фаюра Н.Д. Особливості банківського кредитування підприємств АПК / Н.Д. Фаюра, О.О. Костюк // Збірник наукових праць ВНАУ, Серія Економічні науки. – 2012. – № 2 (64). – С. 184–188.
8. Аграрний сектор США в начале XXI века: сборник трудов сектора аграрных проблем США и Канады ИСКРАН / под ред. Б. А. Чернякова. - М.: ИСКРАН, 2008. - Т. 2. - 427 с. 103.
9. Булат М. А. Державна підтримка в системі регулювання сільського господарства: автореф. дис. ... канд .екон. наук: 08.00.03 / Булат Марія Андріївна ; Нац. наук. центр "Ін-т аграр. економіки" УААН. - К., 2010. - 19 с.

УДК: 349.42

## **МОДЕЛІ ПІДТРИМКИ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В СВІТІ**

**С.Фрунза**, канд. екон. наук, доц.

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

В 2017 році була скасована пільга агропідприємств з ПДВ в Україні. Її замінили на прямі ресурсні субсидії [1]. Адже субсидії дозволяють не тільки забезпечити населення достатнім обсягом харчових продуктів, але й вирішити низьку економічних проблем які стосуються цінової політики, розвитку індустрії.

Нова систем також передбачає значне зменшення підтримки тваринництва, на виробництво зернових та олійних культур скасована. Замість того щоб розвивати сільське

господарства, держава навпаки скорочує темпи зростання в аграрній сфері, збільшуючи рівень безробіття. Тому обов'язковим напрямом аграрної політики України, як і в зарубіжних країнах, має бути фінансова підтримка сільгоспвиробників [2].

Більшість країн Євросоюзу застосовують дану модель лише тому, що викликане субсидіями спотворення конкурентоздатного тиску робить їх скасування дуже болісним. Хоча на сьогоднішній день таку підтримку вважать неефективною та застарілою і має певні наслідки [3]:

- сільськогосподарські субсидії є найбільш витратні для бюджетів країн, що їх використовують;
- щойно країна починає сплачувати прямі трансферти сільгоспвиробникам, від них важко позбутись через непопулярність такого заходу;
- прямі та непрямі субсидії створюють додаткові можливості для пошуку ренти.

Тому, розглянемо деякі країни які вже зробили певний крок в зміні державного фінансування аграрного сектору.

Для США, сільське господарство відіграє ключову роль починаючи з моменту заснування країни. Для осіб, які переселялися на нову землю, фермерство було гарантією для розвитку, якщо мали частку землі, то це забезпечувало майбутні перспективи, адже продукти харчування були товаром для продажу і гарантували отримання певного доходу з цього.

Враховуючи ризики від неврожаю американський уряд запроваджував різні види допомоги, все зводилося до прямого субсидування фермерів. Розуміючи, що ця галузь сприяла зменшенню рівня безробіття, сприяла отриманню додаткових коштів до бюджету, забезпечувала розвиток виробництва та надання послуг.

З початку 2014 року пряме фінансування з бюджету була замінена іншим інструментом – страхування ризиків. Враховуючи ризики погодні, від яких може постраждати врожай, зменшення кормів для худоби або її хвороби має таку специфіку страхування. Якщо сильна засуха або повінь, непередбачувана ситуація на ринку, надається менш часткове страхування, у випадку менших ризиків – страхівка може бути вищою.

В США фермери можуть обирати схему підтримки збуту продукції між двома програмами [4]:

1. Страхування від падіння цін – компенсація у випадку, зниження ціни на продукцію рослинництва.
2. Страхування сільськогосподарських ризиків – компенсування виплат в разі зменшення доходів нижче середнього по країні показника.

Уряд субсидіює страхові премії за ставками 38-80%, враховуючи рівень покриття і обраних варіантів виробниками. Високий рівень наданих субсидій робить продукцію доступною за ціною.

Негативним наслідком цієї програми може бути пов'язане з тим, що фермери зацікавлені використовувати більш ризиковані в плані врожайності регіони.

Наступною країною експортера сільськогосподарської продукції є Нідерланди (18% загального експорту країни). Основна продукція, на яку орієнтована дана країна – квіти, рослини, овочі, фрукти, м'ясо, молочна продукція.

В даній країні існує програма гарантування частини позики, у вигляді субсидій, яку бере на себе держава для малого та середнього бізнесу. Позики, які надає держава для оптимізації виробництва, покращення умов утримання тварин, покращення якості продукції повинні бути витрачені тільки на визначені цілі. Фермери віком до 41 року мають додаткову допомогу. Ця програма застосовується для залучення молодих підприємців до аграрного бізнесу. Кошти можуть бути залучені як інвестиції в основні засоби.

Для захисту екології, для фермерів які не використовують хімікати та пестициди уряд підписав договори із магазинами та Федерацією агропромисловості про розширення дистрибуції цієї продукції.

З 2030 року планується 30% нафтопродуктів замінити на «зелену енергетику».

Франція посідає 1-е місце в Західній Європі за обсягом виробленої продукції

експортуючи понад 40 млрд. євро.

В цій країні розвинена мережа профспілок, яка піклується про умови праці та життя фермерів. Розрахунок суми доходу, що оподатковується здійснюється за рахунок середніх показників вартості продукції, витрат виробництва, продуктивності худоби. Механізм дії пільгових кредитів пов'язаний із державним погашенням банком різниці між договірною процентною ставкою і ставкою пільгової позики, що надається фермеру.

Європейський Союз також підтримує фермерське господарство Франції через єдину сільськогосподарську політику (17% від загального бюджету).

Фермери також мають пільги на кредити для придання сільськогосподарської техніки (3-4% річних), на придбання землі (7% річних).

Австралія займає 4 місце серед експортерів світу (20% світового експорту).

Продукція фермерів пов'язана більше з тваринництвом, є лідером у постачанні вовни (9% від світового виробництва), виробляє зернові (основна частка належить пшениці), цукор, фрукти, молочні продукти.

Внутрішні потреби країни задовольняються власним виробництвом.

Фінансова допомога уряду надається у вигляді компенсації за збитки від природних та техногенних факторів у вигляді: грантів, короткострокових кредитів за низьким відсотком, податкові пільги для компенсації на зношення обладнання сільськогосподарського призначення. Для захисту національного агровиробника уряд застосовує систему спеціальних платежів та імпортних мит.

Податкові платежі здійснюються за різними ставками.

П'ятою за обсягом експорту сільськогосподарської продукції у світі є Канада. Розмір державної підтримки в межах 6-8 млрд. дол. США. В цій країні існує система Державної монополії, яка має назву «управління поставками» на таку продукцію як: молоко, сир, яйця, птиці. Державні компанії, які були спеціально створені для регулювання пропозиції товарів на ринку, забезпечують внутрішній ринок, обмежують імпорт за допомогою високого мита. Позитивним є те, що це допомагає уникнути прямого субсидування, а негативним - шкодить споживачам у зв'язку з високими цінами на кінцевий продукт. Тому споживачі купуючи ці товари підтримують національного виробника.

В Канаді створена спеціальна кредитна установа Farm Credit Canada для фермерів, що дозволяє аграрним виробникам брати довгострокові кредити на пільгових умовах. На сьогоднішній день є проблема в тому, що за рахунок такої підтримки збільшується заборгованість агрофірм державі з кожним роком все більше. Ще додатковими інструментами для підтримки сільгоспвиробників є: короткострокові кредити до 400 тис. дол. США під низькі проценти; державні кредитні гарантії на купівлю землі для аграрного виробництва; добровільний механізм гарантування цін закупівлі; пільгове страхування врожаю в наслідок пошкодження продукції від природних факторів; екстрена фінансова підтримка під час надзвичайних ситуацій; субсидування транспортування зерна через порт на півночі країни. Особлива роль державної допомоги належить розвитку науки.

Отже, з міжнародного досвіду, країни які мають найсильніший аграрний сектор вже не використовують пряме субсидування. Основними моделями державної підтримки в інших країнах світу є:

1. Заміна прямої підтримки підтримкою загального характеру. Хоча шокова терапія та відмова від прямих трансфертів призвели до банкрутства багатьох фермерів, вже за 20 років Нова Зеландія стала однією з найуспішніших країн за рівнем розвитку сільського господарства;

2. Заміна прямої фінансової підтримки страховими перевагами. Замість того, щоб платити сільськогосподарським виробникам за випуск, влада США та Австралії укладає договори страхування з фермерами. Ці договори дозволяють фермерам покрити збитки від несприятливих природних умов та зменшити вплив сезонних та циклічних коливань на ціни;

3. Надання кредитів на пільгових умовах та фінансування досліджень в агросекторі. Саме таку модель субсидіювання обирають Канада та Нідерланди, допомагаючи фермерам

розвиватись та забезпечуючи кращий доступ до фінансування.

На нашу думку, єдиною моделлю, яка може вплинути на економічне зростання в аграрному виробництві скасувати прямі субсидії, та направити кошти на науково-дослідні розробки які забезпечать економічне використання ресурсів, збільшення продуктивності праці, поліпшення якості продукції.

Уряд України повинен переглянути Закон України «Про державну підтримку сільського господарства» пріоритетом якого повинно бути збільшення продуктивності та прискорення економічного зростання, реформування державного фінансування на аграрну науку.

### Список літератури

1. Постанова КМУ «Про затвердження Порядку розподілу бюджетної дотації для розвитку сільськогосподарських товаровиробників та стимулювання виробництва сільськогосподарської продукції у 2017 році». URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/83-2017-%D0%BF>(дата звернення 10.05.20)
2. Бурачек І.В., Михайленко Н.В. Сучасний стан та перспективні напрями розвитку сільського господарства в Україні. URL:[http:// global-national.in.ua/archive/21-2018/27.pdf](http://global-national.in.ua/archive/21-2018/27.pdf)
3. Яка модель субсидіювання аграрного сектора потрібна Україні. Центр економічної стратегії. <https://ces.org.ua/wp-content/uploads/2018/10/>(дата звернення 10.05.20)
4. Світові моделі підтримки сільського господарства. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-world/> (дата звернення 10.05.20)

УДК 338.434

## ***ПЕРСПЕКТИВИ ЗАЛУЧЕННЯ ФІНАНСОВИХ РЕСУРСІВ У РОЗВИТОК АГРАРНОЇ СФЕРИ ЕКОНОМІКИ***

**С.Попова, асист.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Успішне розв'язання стратегічних завдань продовольчого забезпечення населення та продовольчої безпеки країни залежать від ефективного функціонування підприємств аграрної сфери економіки, їх достатнього ресурсного забезпечення, передусім, фінансового.

Велику увагу еволюції та сучасному стану фінансового забезпечення підприємств аграрної сфери економіки у своїх наукових працях приділяють такі українські вчені, як В. Г. Андрійчук, І. О. Гайдук, О. Є. Гудзь, М. Я. Дем'яненко, Ю. О. Лупенко, М. Й. Малік, П. М. Макаренко, О. О. Непочатенко, П. Т. Саблук та ін.

Аграрний сектор є ресурсомісткою сферою, яка, до того ж, має низку особливостей, таких як: сезонність, широке використання оренди землі, значну тривалість виробничого циклу та періоду окупності фінансових і матеріальних ресурсів. Це є причиною підвищеної потреби підприємств у залученні фінансового капіталу для подальшого функціонування на якісному технічному і технологічному рівні.

Структура джерел фінансування підприємств аграрної сфери характеризується переважанням власного капіталу, за рахунок якого вони формують основні засоби виробництва, над залученими і позиченими коштами, які використовуються для поповнення оборотних активів.

Основним джерелом запозичених фінансових ресурсів для аграрних підприємств традиційно виступають комерційні банки, інші установи, які надають кредити у грошовій формі, та постачальники, за допомогою яких залучаються ресурси у матеріальній формі. Залучення ресурсів у вигляді різноманітних фінансових інструментів (акцій, облігації, сертифікатів тощо) у вітчизняній господарській практиці використовується сільськогосподарськими підприємствами вкрай рідко.



В Україні склалася парадоксальна ситуація: частка аграрного сектору у ВВП досягає 15-17%. За офіційною статистикою, галузь є найбільш прибутковою, проте у портфелі банківського кредитування, за офіційними даними НБУ, вона у 2015-2017 рр. займала лише 6-7%. Необхідно зазначити, що у 2000-2018 рр. значно зросли обсяги кредитування сільськогосподарських підприємств з 2,1 млрд. грн. у 2000 р. до 67,7 млрд. грн. в 2018 р., серед яких переважають коротко- та середньострокові кредити [3]. Процентна ставка за користування кредитними ресурсами також має позитивні тенденції, що полегшить аграріям доступ до запозичень. Основними завданнями позичальників залишається правильний вибір кредитних продуктів і програм, складання перспективних бізнес-проектів й ефективне використання залучених інвестиційних ресурсів. Однак, їх обсяги все ж не відповідають реальним потребам галузі, а тенденція до скорочення частки кредитів, що надаються банками на довгостроковій основі негативно впливає на здатність аграрного виробництва до розширеного відтворення. До того ж, процес банківського кредитування залишається складним і найдорожчим, особливо щодо вимог гарантійного забезпечення кредитних угод. Банки продовжують дотримуватися консервативного підходу до оцінки майна під заставу, встановлюючи жорсткі вимоги до видів забезпечення та коефіцієнтів покриття по них. Вартість заставного майна повинна бути достатньою для погашення кредиту, процентів та інших платежів, передбачених кредитним договором, а також витрат по зберіганню такого майна. Однак заставне забезпечення має низьку якість, оскільки сільгосппідприємства частіше за всіх працюють на екстенсивній основі і рівень зношеності їх основних засобів становить більше 40%.

Ще однією причиною, що уповільнює розвиток кредитних відносин, є те, що більшість сільськогосподарських підприємств веде неналежний фінансовий облік, оскільки застосовують спрощену систему оподаткування та надають форми звітності, за аналізом яких вони опиняються в зоні низької кредитоспроможності.

В умовах обмеженості власних та позикових джерел фінансових ресурсів, особливо відчутними стають питання доцільності, кількості, а головне, змістовності державних програм бюджетної підтримки аграрної сфери економіки. Слід відзначити, що прослідковується не стабільна динаміка щодо суми та частки бюджетного фінансування розвитку аграрної сфери економіки: від 3% у 2010 р. до 0,9% у 2015 р. та 4,6% у 2018 р. Загальна сума бюджетних видатків склала 12,1 млрд.грн. у 2018 р. [1]. Основною причиною цього є економічна, політична криза та військові дії на сході країни.

Ми схилиємось до думки, що для покращення ситуації слід:

- надавати бюджетну допомогу послідовно й на середньострокову перспективу (від 1 до 3 років) та спрямовувати її на технологічне оновлення виробництва сільськогосподарської продукції й розширене відтворення;
- розробити класифікацію, критерії та підходи до сільськогосподарських підприємств, які претендують на державну фінансову підтримку, оскільки великотоварні сільськогосподарські підприємства аграрного виробництва претендують на отримання такої допомоги нарівні з дрібними, які не в змозі вижити самостійно;
- сформувати ефективну та справедливую державну політику ціноутворення у сфері аграрного виробництва, яка повинна базуватися на основі нормативних показників, таких як: орендні платежі, витрати на управління виробництвом, а також собівартість виробництва сільськогосподарської продукції і витрат, які пов'язані з її реалізацією;
- створити сприятливі умови для отримання пільгових кредитних ресурсів, які б дали змогу аграрним підприємствам забезпечувати продовольчий ринок сільськогосподарської продукції товарами за помірними цінами, на які є найбільший попит;
- спрямовувати інвестиційні ресурси держави не лише у виробництво, але й на розвиток соціальної сфери села та сільських територій.

Державні програми забезпечення технікою також є не зовсім ефективними, оскільки дуже мало коштів на них виділяється, тому підвищенню ефективності сільського господарства завдяки великим довгостроковим вкладенням капіталу сприяє використання

лізингу [2]. Упродовж останніх років лізингове забезпечення в аграрній сфері України має позитивну тенденцію. Однак, незважаючи на позитивну динаміку, лізингові операції не набули належного поширення у вітчизняній аграрній сфері.

У складній нинішній ситуації, одним із пріоритетів є пошук альтернативних фінансово-кредитних методів залучення фінансових ресурсів та поповнення обігових засобів підприємствами аграрного виробництва. До таких, насамперед, належать методи кредитування вітчизняних аграрних товаровиробників з використанням складських свідоцтв, аграрних розписок, строкових кредитних інструментів та векселів, а також укладання форвардних контрактів.

Використання складських свідоцтв забезпечить можливість сільськогосподарським товаровиробникам залучати матеріально-технічні та фінансові ресурси під заставу зерна та буде сприяти становленню надійної системи фінансово-кредитного забезпечення аграрного виробництва України. Більш ширше впровадження механізму аграрних розписок допоможе поповнювати дешевими коштами обіговий капітал. Вексельне фінансування є альтернативою банківському кредитуванню для забезпечення потреб в засобах захисту рослин, добрив і посівних матеріалах. Воно надає певний ступінь свободи аграріям, банкам, дистриб'юторам, а також є вигідним виробникам техніки, насіння, засобів захисту рослин та ін. Укладання аграрними підприємствами форвардних контрактів є ефективним механізмом державного фінансування, що дає змогу залучати додаткові фінансові ресурси на безвідсотковій основі та гарантовано продавати вироблену сільськогосподарську продукцію.

Для задоволення взаємних потреб сільськогосподарських товаровиробників у кредиті та інших банківських послугах і подальшого розвитку господарської діяльності, ними можуть створюватися кооперативні банки. На відміну від комерційного банку кооперативний банк не орієнтований на отримання прибутку, його діяльність спрямована на виконання соціально-економічної місії, надання своїм членам необхідних, зокрема, фінансових послуг, орієнтованих на підвищення ефективності малого і середнього бізнесу.

Важливим інструментом забезпечення стабільного фінансування сільськогосподарських товаровиробників повинно стати аграрне страхування як спосіб уникнення чи зменшення впливу ризиків, що призводять до фінансових втрат. Ще однією метою страхування є покращання фінансового становища аграрного виробника з точки зору його кредитоспроможності. Кредитні організації всіх типів, чи то банки, кредитні спілки, чи приватні джерела, віддають перевагу тому сільгоспвиробнику, який має гарантію збереження певного рівня свого доходу при настанні стихійних лих та втраті врожаю.

Вказані механізми фінансово-кредитного забезпечення, на нашу думку, можуть сприяти у майбутньому підвищенню ефективності діяльності підприємств аграрної сфери економіки та збільшенню обсягів збуту сільськогосподарської продукції на світовому ринку.

### Список літератури

1. Державна підтримка. Міністерство аграрної політики та продовольства України. URL: <http://minagro.gov.ua>.
2. Попов В.М. Сучасні особливості фінансового забезпечення сільського господарства. *Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки*. Вип. 22, ч.2. Кіровоград: КНТУ. 2012. С.163-169. URL: [http://kntu.kr.ua/doc/zb\\_22\(2\)\\_ekon/stat\\_20\\_1/27.pdf](http://kntu.kr.ua/doc/zb_22(2)_ekon/stat_20_1/27.pdf)
3. Статистика фінансових ринків: Національний Банку України. URL: <https://www.bank.gov.ua>.

## 39. СЕКЦІЯ ЕКОНОМІКИ МЕНЕДЖМЕНТУ ТА КОМЕРЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

УДК 331.526

### **ВПЛИВ ЕКОНОМІЧНОЇ КРИЗИ НА РИНОК ПРАЦІ УКРАЇНИ**

**Н.Г.Левацька, канд. екон. наук, доц.**

Станом на початок 2020 року в Україні було понад 338 тис. офіційних безробітних, що становило 8,7% працездатного населення (згідно з міжнародно визнаними правилами до нього відноситься населення у віці від 15 до 70 років). Як повідомляють в прес-службі Держпраці, близько 3 млн офіційно працевлаштованих українців зараз вимушено не ходять на роботу. А за даними дослідження Опендатабот, на початок карантину було опубліковано 54 072 вакансії, а станом на 19 квітня - лише 18 390. При цьому загальна кількість активних вакансій впала на 25%.

Ось варіанти розвитку подій на світовому ринку праці про, які експерти говорять найчастіше:

1. Епідемія допоможе багатьом роботодавцям стати більш гнучкими й дати співробітникам можливість працювати з дому, а не тільки в офісі.
2. Інші зміни, зокрема, нові способи мотивації та інвестиції в співробітників: здоров'я, згода на віддалену роботу, освіта, допомога ментальному здоров'ю працівників.
3. Компанії можуть переглянути й сам процес виробництва.
4. Великі (не) "з'їдять" маленьких.
5. Посилення впливу корпорацій/ об'єднання дрібних компаній.
6. Які зміни будуть на ринку праці в Україні

Які зміни будуть на ринку праці в Україні?

- Пандемія, карантин та масові скорочення змістили фокус знову на роботодавця.

- ТОП професій в період карантину (див. вище):

- кур'єри та медичні працівники.

- програмісти та рекрутери (проектний менеджмент та проекти у сфері онлайн освіти, медицини, медичних досліджень, онлайн-магазинів, онлайн-освіта, онлайн-терапія та коучинг)

- агенти підтримки та оператори з питань онлайн обслуговування клієнтів

- працівників складу, вантажники, кур'єри, водії.

Фахівці, потреба в яких буде на ринку праці після карантину:

- кур'єри та медичні працівники; програмісти, для певного виду проектів; рекрутери; проектні менеджери; креативні фахівці (які зможуть створювати cost-effective ); репетитори; працівники у сфері краси; психологи

- всі ті, які допоможуть бізнесу зробити новий ривок та запропонують out-of-the-box (нестандартні рішення): фінансисти, які здатні оптимізувати витрати; менеджери з персоналу та рекрутери, що допоможуть з пошуком та утриманням персоналу; SMM і копірайтери, це онлайн сегменти бізнесу потребуватимуть якісного просування; бізнес-аналітики, які необхідні для прийняття рішення на підставі даних, а не інтуїції; бізнес-девелопмент, тобто менеджери бізнесу знадобляться не менеджери з продажу, а працівники, які думають про прибуток бізнесу і його розвиток.

В результаті після пандемічної кризи постраждають такі професії: секретар; адміністратор; персональний асистент.

Швидше за все зарплатня на ринку праці "просяде". Зарплати гарантовані державою можуть вирости у сфері освіти та медицини. Також ймовірно, що може вирости прожитковий мінімум. Однак до липня навряд збільшиться мінімальна зарплатня (станом на 14 квітня 2020 року вона становить 4723 грн.). У комерційному секторі зарплатня залежатиме від рівня збитку, який завдав режим самоізоляції.

Після кризи ми зможемо спостерігати підвищення лояльності до тих роботодавців, які змогли вистояти кризу і зберегти хоча б робочі місця чи повністю зарплати співробітників. У свою чергу працівники будуть більш відповідально ставитися до своєї роботи, потрібно буде володіти великим набором навичок, щоб впевнено брати участь у конкурентній боротьбі. Невиключна хвиля зміни професій.

## **УПРАВЛІННЯ ЗМІНАМИ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНИЙ ВАРІАНТ АНТИКРИЗОВИХ ЗАХОДІВ**

**Н.Красножон**, канд. екон. наук, доц.

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Антикризове управління як важливий фактор сучасного розвитку менеджменту створює наукові завдання у сфері аналізу та управління всіма господарськими процесами на підприємстві. В умовах соціально-орієнтованої економіки успішність організацій залежить від їхнього вміння виживати, адаптуватися до змін та процесів ринкової економіки, зокрема результативності, ефективності, продуктивності та конкурентоспроможності, які визначаються рівнем сучасного менеджменту. Цілком очевидно, що для виживання і гнучкого реагування на мінливі ринкові умови підприємства повинні цілеспрямовано впроваджувати своєчасні організаційні зміни, завдяки цьому долається інертність ізастій в структурах управління, у сформованій системі зв'язків і відносин.

У цьому контексті одним із дієвих варіантів антикризового управління є управління змінами, призначення якого полягає у тому, щоб на основі глибокого аналізу реальних ситуацій у динаміці знайти форми і методи пошуку відповіді на постійні зміни зовнішнього середовища, а також за допомогою відповідних заходів забезпечити свою життєдіяльність.

Актуальність вивчення питань управління змінами цілком обґрунтована - в міру ускладнення конкурентного середовища і технологій, а також усвідомлення ролі людського ресурсу в процесах життєдіяльності організацій і суспільства. Вочевидь, підприємства для виживання і збереження конкурентоспроможності повинні час від часу вносити зміни в свою господарську діяльність, більш того, гостро постала потреба в змінах, де безпосередньо їх вплив на життєвий цикл організації вже не розглядається як виняткове явище.

Управління змінами – це процес, що робить можливим для організації модифікувати будь-яку частину її структури, щоб таким чином ефективно функціонувати у постійно мінливому середовищі. До нього входять дії, призначені для підтримки, прийому й затвердження необхідних та узгоджених модифікацій і змін. Перший його вимір стосується запровадження змін запланованих, контрольованих, які проводяться у систематичний спосіб. Такий підхід націлений на запровадженні нових методів і систем у діючу систему управління промисловим підприємством з метою забезпечення його ефективності. Зміни, якими необхідно управляти, є елементами внутрішнього середовища організації, і відповідно контролюються менеджерами підприємства. Але такі зміни можуть бути ініційовані зовнішніми факторами. Другий вимір управління змінами включає реакцію на нововведення, над якими менеджмент підприємства має дуже мало засобів контролю або ж взагалі не може їх контролювати. Такі зміни є результатом дій, наприклад, законодавчих, соціальних і політичних перетворень, зміни напряму і фаз економічного процесу. Перший і другий виміри науковцями визначаються як проактивний і реактивний відповідно [1, с. 115].

Якщо розглядати менеджмент змін як альтернативний варіант антикризового менеджменту, то можна припустити, що він повинен містити в собі такі складові. Головна складова – це ціль та завдання з розроблення й проведення заходів, які ведуть до ослаблення та подолання кризового процесу. Крім цього, на наш погляд, необхідною складовою менеджменту змін стає профілактика й терапія кризи, за допомогою постійного моніторингу змін в організації й розроблення рішень з адекватної реакції на них. Тоді можна сказати, що менеджменту змін, коли він виступає в ролі антикризового управління, властиві такі характеристики: у рамках гострої кризи менеджмент змін є реактивним; у процесі профілактики криз – превентивним (попереджувальним); у процесі розроблення антикризової стратегії – антиципативним (випереджальним).

Таким чином, менеджмент змін доповнює антикризове управління, у якому поставлено певним чином передбачення небезпеки кризи, аналіз її симптомів, заходів зі зниження негативних наслідків кризи й використання її факторів для подальшого розвитку, комплексним моніторингом усіх змін у системі, що дозволяє виявити такі відхилення різних параметрів, які при поверхневому розгляді не спричиняють настання кризових явищ, але при реалізації різних ризикових подій можуть їх спровокувати.

Потрібно зазначити, що у прагненні підвищити результативність проведених в організаціях змін в рамках стратегічних проєктів, управління якістю, розвитку персоналу, підвищення ефективності, виділяють дві наукові думки, що викликають широку дискусію. Одні фахівці (Херсей, Бланкхард) вважають, що в першу чергу потрібно змінити ставлення співробітників, а в наслідок цього зміниться їхня поведінка. Інші (Біер, Ейзейнштат, Спектор) стверджують, що спроби перетворювати організацію шляхом зміни цінностей і відносини зазнали негативного ефекту, а найефективніший спосіб – залучити персонал до перерозподілу ролей, появи нових обов'язків і взаємин. Так, велику популярність отримала методологія 8 етапів Джона Коттера, визнаного фахівця з лідерства, в основі його ідеї лежить залучення співробітників в роботу щодо перетворення компанії шляхом популяризації картини майбутнього організації. Таким чином, управління змінами – це рух від хорошої до найкращої практики бізнесу.

У сучасних умовах діяльність переважної більшості українських підприємств залишається незадовільною, тому що їхнє керівництво не в змозі адаптувати свій стиль управління та використовувати адекватні методи щодо розв'язання кризових ситуацій. Саме в умовах конкуренції інноваційна поведінка стає для будь-якої організації життєво необхідною. З одного боку, інновації часто ініціюються новими фірмами, що висуває їх на провідні позиції в конкурентній боротьбі, з іншого боку, реалізація інновацій повинна відображатися й у діяльності вже діючих підприємств, що займаються підвищенням своєї стабільності й конкурентоспроможності.

Підсумовуючи, можна зробити висновок про те, що подолання кризового стану – це керований процес. Успіх управління організацією залежить від своєчасної діагностики кризової ситуації та застосування дієвих методів її усунення. У цьому контексті одним із дієвих варіантів антикризового управління є управління змін, призначення якого полягає у тому, щоб на основі глибокого аналізу реальних ситуацій у динаміці знайти форми і методи пошуку відповіді на постійні зміни зовнішнього середовища, а також за допомогою відповідних заходів забезпечити свою життєдіяльність.

Таким чином, антикризові заходи повинні реалізовуватися не тільки тоді, коли криза вже руйнує бізнес, а систематично з профілактичними цілями. Підприємство повинно керуватися у своїй діяльності стратегічним планом, мати розроблені бізнес-плани по кожному напрямку своєї діяльності, а на їх підставі - плани модернізації обладнання, план-графік маркетингових заходів тощо. Тобто вибір правильної і ефективної стратегії антикризового управління, дотримання всіх правил і етапів виходу з кризи гарантує довгостроковий успіх підприємства.

### Список літератури

1. Козаченко С. В. Організаційні зміни: наукові засади і проблеми управління / С. В. Козаченко, Ф. О. Ярошенко. – К.: МЦРІМ, ДІТМ МНТУ, 2004. – 292 с.

УДК 338.24.01

## ***ОСОБЛИВОСТІ АДАПТАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ В УМОВАХ ФОРС-МАЖОРУ***

**І.Сочинська-Сибірцева, канд. екон. наук, доц.**

Українське законодавство визначає форс-мажорні обставина, як надзвичайні та невідворотні сили, що об'єктивно унеможливають виконання зобов'язань. У теперішніх умовах закон розширив формальний перелік форс-мажорних обставин, додавши до них «введення карантину». З 17 березня 2020 р. набрав чинності Закон Кабінету Міністрів України № 530-ХІІ, яким, додатково внесено до переліку форс-мажорних обставин карантин [1].

Визнання коронавірусу як форс-мажорної обставини раніше вже здійснювалось, зокрема, Китайським комітетом сприяння розвитку міжнародної торгівлі. В Україні уповноваженим органом є Торгово-промислова палата України та уповноважені нею регіональні торгово-промислові палати.

Закон надав бізнесу деякі послаблення, але насправді вони фрагментарні та недостатні. Другою хвилею мають бути більш рішучі «антивірусні» заходи. Це, зокрема, тотальна легалізація цифрових процесів, лібералізація трудового законодавства та його адаптація до умов карантину, відкладення другорядних вимог корпоративного комплаєнсу.

Регулювання трудових правовідносин потребує рішучої лібералізації, а також адаптації до можливого довготривалого режиму віддаленої роботи для багатьох груп працівників. Бізнес має отримати можливість гнучко та швидко змінювати умови праці, скорочувати робочий день, відправляти в обов'язкові відпустки та вводити простої, працівники – отримати відповідні гарантії щодо оплати праці та збереження робочого місця.

Нагальним стає питання визначення етапів адаптації персоналу після карантину. Особливості полягають у тому, що перевага віддається не професійній адаптації (як у звичайних умовах), а психологічній та санітарно-гігієнічній.

Ми вважаємо, що основними етапами адаптації персоналу в умовах форс-мажору мають бути: психологічна, санітарно-гігієнічна, корпоративна, забезпечення, мотиваційна.

В межах психологічної адаптації головною вимогою є «екологічна» комунікація з працівниками. Необхідно передбачити, що тривале перебування в режимі самоізоляції, шкільний карантин додають стресу. Послідовна і впевнена комунікація та взаємодія з працівниками допоможе зміцнити організацію, посилити її культуру. Слід подбати про джерела новин в офісі. Дезінформація у ЗМІ спричиняє особливі виклики для організацій. Топ-менеджери повинні стати джерелом точної, своєчасної та надійної інформації для своїх працівників, поширювати серед співробітників актуальну інформацію щодо симптомів вірусу та порад з попередження захворювання. Можна запустити «гарячу лінію» чи провести низку дистанційних семінарів з відповідними медичними фахівцями, які можуть відповісти на найважливіші запитання працівників. Вчасним буде створення для працівників внутрішнього каналу комунікації з можливістю повідомляти про те, що вони спостерігають та відчувають, щоб забезпечити якомога більше живого спілкування як альтернативу соціальним медіа. Водночас ефективна програма моніторингу соцмереж може допомогти виявити нагальні питання, які впливають на ваших клієнтів, ринки та виробничі регіони.

Головні вимоги санітарно-гігієнічної адаптації полягають в організації безпечного робочого середовища та стримуванні зараження, шляхом ретельного очищення та дезінфекції робочих місць, забезпечення антибактеріальними засобами, самостійного відстеження стану здоров'я співробітників.

У форматі корпоративного комплаєнсу першочергового значення набувають наступні заходи: внесення змін у корпоративні традиції, ритуали та звичаї; розробка чітких правил дотримання соціальної дистанції та обов'язків для співробітників, які перебувають у зоні ризику; запровадження гнучкого графіку довготривалого режиму віддаленої роботи та можливостей дистанційної роботи.

Під час адаптації у форс-мажорних обставинах особливого контексту набувають питання забезпечення персоналу: впровадження програм медичного страхування, перегляд політики лікарняних, розробка програм пенсійного забезпечення та соціального захисту,

впровадження програм збереження робочого місця та гарантії зайнятості.

Важливим етапом є мотиваційна підтримка. Складовими елементами такої адаптації є:

- впровадження системи цілепокладання (OKR) та швидкої координації, яка допомагає окреслити орієнтири в ситуації форс-мажорних обставин;
- використання інструменту all-hands-meeting - звіт менеджерів про реальний стан, обговорення цілей і результатів;
- зворотний зв'язок з кожним співробітником через особисті зустрічі для обговорення досягнень, планів на перспективу, задоволеність (незадоволеність) поточним функціоналом;
- прорахунок можливих сценаріїв тимчасового скорочення персоналу (впровадження неоплачуваних відпусток, скорочений робочий день/тиждень).

Адаптація персоналу в умовах форс-мажору це випробування для HR-менеджерів. Тому головною характеристикою HRa має стати розвинена емпатія. Ця якість полягає в умінні поставити себе на місце іншої людини і побачити ситуацію з її точки зору[2].

Розвинена емпатія проявляється в умінні:

- слухати і чути співробітників;
- виявляти потреби та корегувати персональну мотивацію;
- своєчасно визнавати досягнення співробітника (як у контексті роботи, так і на рівні особистості).

Навіть після припинення карантину, паніка і хаос ще будуть впливати на соціально-психологічний клімат в колективі. Необхідно передбачити, що тривале перебування в режимі самоізоляції посилює стрес. В умовах форс-мажору HR-менеджер має виконувати функцію своєрідного фасилітатора («to facilitate» - полегшувати, спрощувати) – людини, яка полегшує групову комунікацію та адаптацію.

Таким чином, послідовна і продумана адаптація та взаємодія з працівниками допоможе зняти психологічну напругу і зміцнити корпоративний дух в організації.

### Список літератури

1. Закон Кабінету Міністрів України [https://ips.ligazakon.net/document/view/t200530?utm\\_source=biz.ligazakon.net&utm\\_medium=news&utm\\_content=bizpress01](https://ips.ligazakon.net/document/view/t200530?utm_source=biz.ligazakon.net&utm_medium=news&utm_content=bizpress01)
2. Главный критерий подбора сотрудников в 2020 году - эмпатия <https://www.hr-director.ru/news/68011-qqn-20-m01-glavnyy-kriteriy-podbora-sotrudnikov-v-2020-godu-empatiya>

УДК 65.012.8

## **КАДРОВА БЕЗПЕКА ЯК СКЛADOVA СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА**

**А.Доренська, асист.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

На сучасному етапі еволюції управління на перший план все чіткіше постає персонал, як найголовніший інструмент провадження ефективної діяльності компанії. Персонал компанії впливає на всі аспекти життєдіяльності організації, а також невід'ємно пов'язаний з її економічною безпекою. Визначення місця і рівня впливу кадрової складової у загальній системі економічної безпеки організації потребує значних досліджень. Дана стаття є спробою дати визначення і класифікувати складові кадрової безпеки організації.

У цей час персоналу організації притаманний високий динамізм розвитку.

Економічна безпека підприємства являє собою достатньо широке поняття, яке включає в себе фінансову, силову, інформаційну, техніко-технологічну, правову а також

кадрову безпеку, яка є одним з основних факторів економічної безпеки підприємства.

В сучасних умовах жорсткої ринкової конкуренції дуже важливого (якщо не вирішального) значення набуває економічна безпека всіх суб'єктів підприємницької та інших видів діяльності. Економічна безпека фірми (підприємства, організації) — це такий стан корпоративних ресурсів (ресурсів капіталу, персоналу, інформації і технології, техніки та устаткування, прав) і підприємницьких можливостей, за якого гарантується найбільш ефективне їхнє використання для стабільного функціонування та динамічного науково-технічного й соціального розвитку, запобігання внутрішнім і зовнішнім негативним впливам (загрозам).

Необхідність постійного дотримання економічної безпеки зумовлюється об'єктивно наявним для кожного суб'єкта господарювання завданням забезпечення стабільності функціонування та досягнення головних цілей своєї діяльності. Головним рівнем економічної безпеки підприємства є залежність, наскільки ефективно її керівництво і спеціалісти (менеджери) будуть спроможні уникнути можливих загроз і ліквідувати шкідливі наслідки окремих негативних складових зовнішнього і внутрішнього середовища.

Джерелами негативних впливів на економічну безпеку можуть бути:

1. Свідомі чи несвідомі дії окремих посадових осіб і суб'єктів господарювання (органів державної влади, міжнародних організацій, підприємств (організацій)- конкурентів).
2. Збіг об'єктивних обставин (стан фінансової кон'юнктури на ринках даного підприємства, наукові відкриття та технологічні розробки, форс-мажорні обставини тощо). Залежно від суб'єктної обумовленості негативні впливи на економічну безпеку можуть мати об'єктивний і суб'єктивний характер. Об'єктивними вважаються такі негативні впливи, які виникають не з волі конкретного підприємства або його окремих працівників. Суб'єктивні впливи мають місце внаслідок неефективної роботи підприємства в цілому або окремих його працівників (передовсім керівників і функціональних менеджерів).

Змістом категорії «кадрова безпека» є характеристика стану економічної системи при якому відбувається ефективне функціонування всіх її функціональних складових, забезпечення захищеності та здатність протистояти внутрішнім і зовнішнім впливам і загрозам пов'язаних з персоналом, змістовний та структурний аналіз, діагностика та прогнозування впливу діяльності персоналу на внутрішні та зовнішні показники вказаної економічної системи.

Кадрова безпека є комбінацією складових пов'язаних між собою складними і часто завуальованими зв'язками:

1. Безпека життєдіяльності
  - безпека здоров'я (створення певних умов праці працівникам по запобігання травматизму, захворювання на підприємстві);
  - фізична безпека (виконання комплексу заходів, щодо недопущення порушень правил безпеки);
2. Соціально-мотиваційна безпека
  - фінансова безпека (фінансова, грошово-кредитна платоспроможність працівників; впевненість в своєму робочому місці; оплата праці, яка враховує обсяг, кваліфікацію, професіоналізм і якість виконаної роботи);
  - кар'єрна безпека (професійно-кваліфікаційне та посадове просування працівників, заохочення в пристосуванні своєї кваліфікації до вимог робочого місця, в гарантіях виробничого зростання (планування кар'єри): підвищення особистої мобільності на ринку робочої сили; отримання шансів для самореалізації на робочому місці;
  - естетична безпека (проведення загальноосвітніх семінарів, конференцій, групових дискусій; мотивація задоволення персоналу своєю роботою; поліпшення власного іміджу кожного працівника);
  - адміністративно-незалежна безпека (створення умов для відсутності можливості призначення непідготовлених і некомпетентних кадрів, що знаходяться у «родинних» стосунках з власниками, засновниками, акціонерами підприємства до керівництва трудового



колективу персоналу);

3. Професійна безпека:

- безпека праці (система принципів, підходів, дій направлена на створення певних умов праці (рівень оплати праці, посада, обладнання робочого місця), з урахуванням новітнього, передового досвіду на ринку праці);

- інформаційна безпека (прогнозування структури персоналу, визначення потреби в кадрах, планування, залучення та розміщення персоналу; оцінювання результатів праці для виявлення потенціалу кожного працівника);

- пенсійно-страхова безпека (соціальний захист працівників (страхування, медичне обслуговування);

- безпека володіння сучасними знаннями (впровадження новітніх технологій у розвиток персоналу, удосконалення рівня професійних знань, навичок, умінь, здібностей у зв'язку з розвитком науково-технічного прогресу).

4. Антиконтрактна безпека:

- патріотична безпека (створення психологічного клімату в колективі на основі позитивного відношення до підприємства, що характеризується психологічними показниками об'єднаності працівників, яка забезпечує узгодженість, безконфліктність спілкування, відповідальність та обов'язок, товариську допомогу, вимогливість до себе та іншого в інтересах виробництва);

- психолого-комунікаційна безпека (сприяння міжособистісним комунікаціям і створенню сприятливого мікроклімату; врахування інтересів і побажань працівників, його особистого потенціалу; задоволеність міжособистісними стосунками по вертикалі (керівник-підлегли) та горизонталі (виконавці)).

Категорія кадрова безпека являє собою на сьогодні маловивчену науку зі значним потенціалом щодо посилення економічної безпеки підприємства.

**Список літератури**

1. Кириченко О.А. Менеджмент зовнішньоекономічної діяльності: Навч. посіб. - 3-тє вид., перероб. і доп./ О.А. Кириченко - К.: Знання-Прес, 2002. - 384 с.
2. Козаченко Г.В. Економічна безпека підприємства: сутність та механізм забезпечення: Монографія. / Г.В. Козаченко, В.П. Пономарьов, О.М. Ляшенко – К.: Лібра, 2003. – 280с.
3. Швець Н. Методи виявлення і збереження кадрової безпеки, або Як перемогти зловживання персоналу / Н. Швець // Персонал - 2006.- №5

УДК: 338.3

***УПРАВЛІННЯ ЕФЕКТИВНІСТЮ ПРАЦІ НА МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ***

**Т.Корнєєва, асист.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Економічна ефективність діяльності підприємства визначається рівнем використання його потенціалу, як співвідношення результатів і витрат виробництва.

Серед проблем, що обговорюються науковцями, найбільш актуальною є пошук шляхів визначення впливу чинників розвитку підприємства на підвищення ефективності праці.

Серед показників ефективності праці, що найбільш використовуються, є "Середньогодинний виробіток одного працівника". Оскільки на його величину впливає вартість товарів і послуг, які споживаються у процесі виробництва, тобто проміжне

споживання, яке містить матеріальні витрати, також запропоновано використовувати показник "Середньогодинна додана вартість одного працівника".

На сьогодні актуальним є питання визначення впливу цілої низки техніко-технологічних, соціально-економічних та організаційних чинників на рівень ефективності праці.

Для його розв'язання необхідно розробити методику побудови моделі розрахунку коефіцієнтів рейтингу впливу чинників розвитку підприємства на ефективність праці.

Вивчення теоретичних і практичних аспектів оцінювання ефективності праці підприємств відображаються в наукових працях вітчизняних та зарубіжних вчених, таких як П. Друкер, Р. Каплан, Д. Нортон, І. Кац, М. Макаренко, І. Малова, Б. Плишевський, К. Салига, Д. Синк, О. Тищенко, М. Кизим, Я. Догадайло та інші.

Відсутній єдиний підхід до визначення чинників ефективності праці, нечітко формалізовані методики оцінки ефективності праці. Потребує вдосконалення і система управління ефективністю праці на підприємстві.

Тому метою дослідження є:

- розробка методики побудови моделі розрахунку коефіцієнтів рейтингу впливу чинників розвитку підприємства на ефективність праці: "середньогодинний виробіток одного працівника" і "середньогодинну додану вартість одного працівника";

- використання моделі для визначення числових значень коефіцієнтів рейтингу та їх аналізу щодо впливу на ефективність праці і, на основі цього, розробка плану раціонального використання ресурсів підприємства.

Серед показників ефективності праці вибираємо продуктивність праці ( $y_1$ ), а саме середньогодинний виробіток одного працівника, який визначаємо як відношення виробленої продукції (тис.грн.) до відпрацьованого робочого часу (людино-годин) і середньогодинну додану вартість одного працівника ( $y_2$ ), яку визначаємо як відношення витрат на оплату праці, відрахувань на соціальні заходи, амортизації і валового прибутку (тис.грн.) до відпрацьованого робочого часу (людино-годин).

Для визначення показника рейтингу впливу чинників розвитку підприємства на ефективність праці вводимо поняття коефіцієнта рейтингу чинника, яким може бути коефіцієнт при чиннику  $X_i (B_i = tg \varphi_i)$  лінійної моделі. Тобто, чим більший кут  $\varphi_i$  між лінеаризованим функціоналом і абсцисою, тим стрімкіше зростають показники ефективності праці при зміні величини чинника. По суті  $B_i$  є критерієм значимості чинника  $X_i$ .

У загальноприйнятому форматі залежності  $y_i = f(X_i)$  порівнювати коефіцієнти  $B_i (tg \varphi_i)$  між собою не можна, оскільки масштаби значень чинників по осі  $X_i$  різні і залежать від одиниць вимірювання.

Для уможливлення порівняння критеріїв значимості чинників їх необхідно представити у кодовій (безрозмірній) формі.

Для практичної перевірки розробленої методики і аналізу результатів досліджень як приклад вибране машинобудівне підприємство, яке бурхливо розвивається, має сучасні світові технології, застосовує у менеджменті кращий світовий досвід, системно розвиває персонал.

Значення коефіцієнтів рейтингу впливу значущих чинників розвитку підприємства на ефективність праці ( $y_1$  і  $y_2$ ), розрахованих згідно представлених значень чинників у кодовій (безрозмірній) формі, наведені у табл. 1.

Таблиця 1 - Значення коефіцієнтів рейтингу впливу чинників розвитку підприємства на середньогодинний виробіток ( $y_1$ ) і на середньогодинну додану вартість ( $y_2$ ) для машинобудівного підприємства № 1.

Позначення чинника	Назва чинника	Коефіцієнт рейтингу чинників $K_i = b_i^* = B_i \times X_{i \max}$	
		для $y_{1i}$	для $y_{2i}$
1	2	3	4
X <sub>2</sub>	Питома вага машин і обладнання у активній частині ОК	329,318	203,921
X <sub>36</sub>	Коефіцієнт "Навчено новим професіям по відношенню до середньооблікової кількості штатних працівників", %	284,338	169,485
X <sub>8</sub>	Коефіцієнт інтелектуалізації основного капіталу, (%)	277,739	173,518
X <sub>30</sub>	Питома вага працівників, що отримали ступінь бакалавра	269,526	168,349
X <sub>31</sub>	Відсоток працівників, що отримали ступінь магістра або ОКР спеціаліста	258,814	160,250
X <sub>1</sub>	Питома вага активної частини ОК, %	238,908	157,396
X <sub>3</sub>	Фондоозброєність	232,657	149,208
X <sub>4</sub>	Техноозброєність	229,693	147,296
X <sub>5</sub>	Машиноозброєність	228,339	146,755
X <sub>16</sub>	Кількість придбаних нових технологій (технічних досягнень), накопичена	205,360	126,939
X <sub>9</sub>	Капітальні інвестиції усього, тис.грн.	192,293	115,376
X <sub>18</sub>	Кількість впроваджених інноваційних видів продукції, найменувань, накопичена	186,660	117,000
X <sub>27</sub>	Питома вага заохочувальних та компенсаційних виплат у фонді оплати праці, %	181,125	116,011
X <sub>33</sub>	Коефіцієнт підвищення кваліфікації робітників, %	178,366	118,911
X <sub>17</sub>	Кількість впроваджених у виробництво нових технологічних процесів, накопичена(одиниць)	177,911	110,013
X <sub>32</sub>	Коефіцієнт підвищення кваліфікації середньооблікової кількості штатних працівників, %	167,180	108,190
X <sub>10</sub>	Питома вага інвестицій в основний капітал до загального обсягу	152,178	102,527
X <sub>26</sub>	Питома вага додаткової заробітної плати у фонді оплати праці, %	151,252	98,313
X <sub>34</sub>	Коефіцієнт підвищення кваліфікації керівників, %	148,322	88,982
X <sub>29</sub>	Середньорічна заробітна плата штатного працівника, тис.грн.	144,812	100,723
X <sub>35</sub>	Коефіцієнт підвищення кваліфікації професіоналів, фахівців, %	89,411	61,421
X <sub>14</sub>	Питома вага інвестицій на капітальний ремонт до загального обсягу	81,931	48,607
X <sub>12</sub>	Питома вага інвестицій в машини, обладнання та інвентар до загального обсягу, %	75,225	49,322
X <sub>15</sub>	Коефіцієнт інтелектуалізації інвестицій в основний капітал, (%)	47,161	29,696
X <sub>25</sub>	Питома вага основної заробітної плати у фонді	33,916	20,338

Позначення чинника	Назва чинника	Коефіцієнт рейтингу чинників $K_i = b_i^* = B_i \times X_{i \max}$	
		для $y_{1i}$	для $y_{2i}$
1	2	3	4
	оплати праці, %		
$X_6$	Коефіцієнт оновлення, %	27,926	21,000
$X_{13}$	Питома вага інвестицій на здійснення будівельних та монтажних робіт до загального обсягу	9,589	5,766
$X_{24}$	Коефіцієнт втрат фонду робочого часу за рахунок неявок у зв'язку з переведенням на скорочений робочий день, тиждень, %	2,567	1,703
$X_{11}$	Питома вага інвестицій на капітальне будівництво до загального обсягу	2,142	1,293
$X_{21}$	Коефіцієнт втрат фонду робочого часу за рахунок тимчасової непрацездатності, %	-0,919	-1,529
$X_{23}$	Коефіцієнт втрат фонду робочого часу за рахунок неявок з дозволу адміністрації, %	-1,019	-1,688
$X_{22}$	Коефіцієнт втрат фонду робочого часу за рахунок навчання, відпусток та інших неявок, %	-1,309	-2,122
$X_{19}$	Коефіцієнт втрат фонду робочого часу, %	-2,124	-3,526
$X_{20}$	Коефіцієнт втрат фонду робочого часу за рахунок щорічних відпусток, %	-2,184	-1,306
$X_{28}$	Питома вага оплати за невідпрацьований час у фонді оплати праці, %	-2,871	-4,781
$X_7$	Коефіцієнт зношеності, %	-238,100	-176,720

Примітка. Авторська розробка згідно даних [3].

Аналіз рівня впливу чинників розвитку підприємства на середньогодинний виробіток ( $y_1$ ) і на середньогодинну додану вартість ( $y_2$ ), для машинобудівного підприємства № 1 показав, що найбільш впливовими є чинники:

$X_2$  - питома вага машин і обладнання в активній частині ОК;

$X_{36}$  - коефіцієнт "Навчено новим професіям по відношенню до середньооблікової кількості штатних працівників", %;

$X_8$  - коефіцієнт інтелектуалізації основного капіталу, (%);

$X_{30}$  - питома вага працівників, що отримали ступінь бакалавра;

$X_{31}$  - відсоток працівників, що отримали ступінь магістра або ОКР спеціаліста;

$X_1$  - питома вага активної частини ОК, %;

$X_3$  - фондоозброєність;

$X_4$  - техноозброєність;

$X_5$  - машиноозброєність;

$X_{16}$  - кількість придбаних нових технологій (технічних досягнень), накопичена;

$X_9$  - капітальні інвестиції усього, тис.грн.;

$X_{18}$  - кількість впроваджених інноваційних видів продукції, найменувань, накопичена;

$X_{27}$  - питома вага заохочувальних та компенсаційних виплат у фонді оплати праці, %;

$X_{33}$  - коефіцієнт підвищення кваліфікації робітників, %;

$X_{17}$ - кількість впроваджених у виробництво нових технологічних процесів, накопичена(одиниць).

На підвищення ефективності праці суттєво впливає підвищення професійної якості персоналу ( $X_{36}$ ,  $X_{30}$ ,  $X_{31}$ ,  $X_{33}$ ) і структура основного капіталу.

Суттєвий вплив групи чинників «Інноваційна діяльність» ( $X_{16}$ ,  $X_{17}$ ,  $X_{18}$ ) пояснюється спрямуванням інновацій на поліпшення якості товарів, зміну моделей і поколінь техніки. При цьому зростає прибутковість підприємств.

Проведені відповідно до розробленої методики дослідження дозволили визначити числові значення коефіцієнтів рейтингу впливу чинників розвитку підприємства на ефективність праці. В результаті аналізу цих коефіцієнтів встановлені пріоритети у розвитку складових основного капіталу, інвестиційної та інноваційної діяльності, формування і використання персоналу, використання робочого часу, складу фонду оплати праці, що своєю чергою надає можливість цілеспрямовано впливати на динаміку зростання ефективності праці. Це призведе до більш раціонального використання ресурсів, спрямованих на розвиток підприємства.

### Список літератури

1. Говорушко Т.А., Климаш Н.І. Управління ефективністю діяльності підприємств на основі вартісно-орієнтованого підходу: Монографія. – К.: Логос, 2013. – 204 с.
2. Друкер П.Ф. Эффективное управление предприятием: экономические задачи и решения, связанные с риском / Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2008. – 224 с.
3. Статистична інформація // Головне управління статистики у Кіровоградській області. URL: [www.kr.ukrstat.gov.ua](http://www.kr.ukrstat.gov.ua).

УДК 339.138:004:378

## ***ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ***

**Т.Тушевська, асист.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

В умовах стрімкого розвитку інтернет-сфери та загострення ринкової конкуренції освітніх послуг постає необхідність розширення спектру різних маркетингових інструментів щодо популяризації ВНЗ та формування позитивного ставлення до закладу та його продукції.

Актуальності даному дослідженню додає також факт демографічного спаду, несприятливої політичної ситуації всередині країни та масової міграції молоді за кордон. У зв'язку з цим відчутне значне зменшення кількості абітурієнтів. Так, за даними щорічного моніторингу кількості українських громадян, які навчаються в закордонних університетах на денній формі навчання, що здійснюється аналітичним центром CEDOS (охоплює 34 країни світу), у 2013/2014 навчальному році за кордоном навчалися вже 47724 громадян України. Найбільше з них у Польщі (15 тис.), Німеччині (9 тис.), Росії (6 тис.), Канаді (2 тис.), Чехії (2 тис.), Італії (1,9 тис.), США (1,5 тис.), Іспанії (1,4 тис.), Франції (1,3 тис.), Великобританії (1 тис.) [1]. Також за даними аналітичного центру CEDOS у 2017/2018 навчальному році кількість здобувачів вищої освіти, що навчаються у Польщі виросла на 13%, а тих, хто направився на навчання у Болгарію – майже у 2 рази більше ніж у 2016\2017 навчальному році [2]. Українські студенти складають більше, ніж 40 % усіх іноземних студентів Польщі і ця тенденція йде до зростання.

Аналіз статистичної інформації щодо вступу до ВНЗ Кіровоградської області показав наступне. З рис. 1 видно, що намір студентів навчатись у місцевих закладах освіти зменшується. Так, кількість заяв, поданих абітурієнтами у 2019 році зменшилась на 10% у

порівняні з попереднім роком.



Рисунок 1 – Кількість заяв, поданих абітурієнтами на навчання у ВНЗ Кіровоградської області

Джерело: складено автором на основі [3]

Серед багатьох причин виїзду за кордон з метою навчання є низький імідж українських ВНЗ зокрема. Проте формування позиції вузу в свідомості споживачів є вагомим складовою управління діяльністю закладів освіти, якій не завжди приділяється належна увага. Досить часто цей процес зводиться до заходів рекламного характеру або PR-заходів (Дні відкритих дверей, конференції, ярмарки професій та ін.).

На думку І. Грищенко, недостатньо мати у вищому навчальному закладі хороші освітні послуги – для збільшення контингенту студентів, обсягів фінансових надходжень та забезпечення стабільності та можливостей для розвитку потрібно донести до свідомості споживачів вигоди від використання цих послуг [4]. Саме через різні способи комунікацій у ВНЗ з'являється можливість здійснити передачу повідомлень роботодавцям, абітурієнтам, їх батькам, громадськості про престижність закладу. Це здійснюється з метою представлення вузу привабливим для цільової аудиторії.

Комунікаційна робота ВНЗ – це сукупність процесів передавання інформації, даних про стан і діяльність вищого навчального закладу, які піддаються цілеспрямованому регулюванню й використовуються для формування іміджу, ідеологічного впливу на оцінки, думки й поведінку споживачів освітніх та наукових послуг [4].

Вищі навчальні заклади постійно просувають інформацію про свою діяльність на ринок освітніх послуг, намагаючись реалізувати декілька цілей:

- проінформувати майбутніх споживачів про свої послуги та переваги;
- переконати абітурієнтів, їх батьків, роботодавців віддати перевагу саме послугам цього вищого навчального закладу.

Ці цілі досягаються за допомогою реклами, засобів масової інформації, профорієнтаційної роботи, Інтернету, роздачі безкоштовних буклетів, й інших комунікаційних видів діяльності.

Відомо, що основну групу онлайн-аудиторії складає молодь (15-29 років) та особи середнього віку (30-44 років). В сукупності, частка населення у віці 15-44 років складає 71% населення користується регулярно Інтернетом [5].

При аналізі вікових категорій окремо, було виявлено, що 91% молоді та 75% людей віком від 30 до 44 років є регулярними користувачами Інтернету. Зокрема 96% учнів та студентів звертаються до інтернет-ресурсів [5]. Отже, очевидно, що інтернет – є передовим комунікаційним зв'язком між ВНЗ та абітурієнтами, їх батьками, роботодавцями тощо.

Задля популяризації ВНЗ ефективним методом стає використання інструментів паблік рілейшенз. Для більшості вищих навчальних закладів України розроблення ефективних програм піару та цілеспрямоване застосування його методів у сфері функціонування освітньої галузі, а також усвідомлення актуальності цієї проблеми є новим видом діяльності. Хоча вищі навчальні заклади постійно стикається з широкими колами громадськості, для потреб якої ведеться підготовка студентів. Саме в цих колах формується громадська думка про заклад та якість послуг, які він надає [6].

Рационально організована робота PR дозволяє встановити ефективне співробітництво з громадськістю та формувати і зміцнювати позитивну громадську думку про заклад та якість його освітніх послуг. Розроблення програми комплексу заходів PR сприятиме

підвищенню авторитету вищого навчального закладу у його навколишньому оточенні та створенню його позитивного іміджу. Позитивний імідж будь-якого підприємства або закладу підвищує конкурентоздатність на ринку, приваблює споживачів та партнерів, збільшує обсяг діяльності і, як наслідок, прибутки підприємства або закладу. Тому, виходячи з проблеми загострення конкуренції, вищі навчальні заклади просто змушені більш активно змагатися за увагу потенційного споживача їх освітніх послуг – абітурієнта, часто із залученням нетрадиційних методів та підходів, які раніше не були властивими освітній галузі, а належали виключно до сфери бізнесу: маркетингу, реклами, паблік рілейшнз тощо.

Вважається, що PR-заходи більш дешевше платної реклами і мають набагато більше безкоштовних повідомлень, які поширюються через пресу. Також PR-заходи привертають мінімальну кількість платних співробітників і велика кількість добровольців як в керівних органах, так і в допоміжних структурах. Ще одна особливість піар-акцій ВНЗ – це можливість використання ресурсів студентства, які можуть реалізувати набуті на заняттях навички на практиці.

Донедавна, освітня галузь традиційно була переважно об'єктом уваги і підтримки державних структур, фінансувалася державою та органами місцевої влади. За таких умов, необхідності у просуванні освітніх послуг не було, а конкурентного середовище серед ВНЗ практично не існувало. Таке особливе піклування держави зводило в минулі часи необхідність використання маркетингових технологій в сфері освіти до мінімуму, тому що держава була єдиним покупцем освітніх послуг навчальних закладів, фінансуючи всю освітню діяльність.

Наразі, традиційні піар-методи ВНЗ стають менш ефективними. На передній план виходять маркетингові комунікації, і зокрема інтернет-технології, які виступають чи не основним джерелом інформації про навчальний заклад та інструмент впливу на вибір потенційних споживачів.

Узагальнивши підходи інших науковців можна визначити такі додаткові переваги інноваційних технологій паблік рілейшнз при їх якісному використанні в популяризації освітніх послуг [7]:

- підвищення рівня престижності навчального закладу;
- управління кризовими ситуаціями, що можуть зашкодити репутації університету;
- мультиканальність методів PR, які дозволяють впливати на цільову аудиторію через різні канали комунікації;
- налагодження зв'язків з різними суспільними групами: медіа, державними органами влади, фінансовими установами тощо;
- доступність вимірювання ефективності інноваційних комунікаційних технологій;
- покращення внутрішніх комунікацій між студентами та викладачами;
- побудова сприятливого внутрішнього клімату для подальшої ефективної роботи персоналу закладу вищої освіти.

Отже, серед PR-заходів у сфері маркетингу послуг ВНЗ, слід виділити такі: створення сайту та управління ним, співпраця та розміщення різної інформації на галузевих порталах, організація рекламних кампаній в інтернет просторі та формування ставлення до ВНЗ і його освітніх послуг у соціальних мережах, блогах та форумах. Окремо можна виділити ініціацію створення та проведення різного роду івентів (конкурсів, фестивалів, клубів, конференцій, олімпіад), організація клубів різних напрямів – все це сприяє підвищенню обізнаності студентів та потенційних абітурієнтів щодо майбутньої спеціальності та підвищує популярність та імідж самого навчального закладу.

### Список літератури

1. Міграція в Україні: факти та цифри. Дослідження Міжнародної організації з міграції. – 2016 р. – 32 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://iom.org.ua/sites/default/files/ff\\_ukr\\_21\\_10\\_press.pdf](http://iom.org.ua/sites/default/files/ff_ukr_21_10_press.pdf)

2. Українське студентство за кордоном: дані до 2017/18 навчального року / Дослідження аналітичного центру CEDOS [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://cedos.org.ua/uk/articles/ukrainske-studentstvo-za-kordonom-dani-do-201718-navchalnoho-roku>
3. Рейтингові списки / Сервіс пошуку абітурієнтів 2012-2019 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://abit-poisk.org.ua/rate-review/>
4. Грищенко І., Крахмальова Н. Роль комунікацій у функціонуванні вищих навчальних закладів / І. Грищенко, Н. Крахмальова [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [knutd.com.ua/.../pdf/.../Gryshchenko\\_Krakhmaleva\\_6.pdf](http://knutd.com.ua/.../pdf/.../Gryshchenko_Krakhmaleva_6.pdf).
5. Проникновение интернета в Украину / Дослідження Factum Group Ukraine [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [https://inau.ua/sites/default/files/file/1801/iv\\_kvartal\\_2017.pdf](https://inau.ua/sites/default/files/file/1801/iv_kvartal_2017.pdf)
6. Крахмальова Н.А. Роль публік рілейшенз у просуванні послуг на ринку освіти України / Н.А. Крахмальова // Економіка і управління. Київ, 2012. № 3. С. 2–3.
7. Остапчук Н. С. Інноваційні комунікаційні технології з просування закладів вищої освіти Новітні тенденції в медіагалузі : матеріали всеукраїнської науковопрактичної конференції студентів та молодих вчених (Київ, 16 квітня 2019 р.). – К. : Інститут журналістики, 2019. – С 79-83

#### **40. СЕКЦІЯ ЕКОНОМІКИ ТА ПІДПРИЄМНИЦТВА**

УДК 338.1

### **ПАНДЕМІЯ COVID-19 ЯК ЧИННИК ЗАГРОЗ ДЛЯ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ ТА ПІДПРИЄМНИЦТВА В УКРАЇНІ ТА В СВІТІ**

**М.Семикіна**, *зав.каф., професор, д-р. екон. наук*  
*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Аналіз світової статистики дає підстави для прогнозування уповільнення розвитку економіки та підприємництва по причині пандемії COVID-19. Вимушений довготривалий карантин, за оцінками багатьох експертів та вчених, призведе до уповільнення темпів економічного розвитку упродовж найближчих десяти років. Такі висновки ґрунтуються на оцінках ООН та відомих статистичних даних:

- втрати світового ВВП внаслідок COVID-19 мають перевищити 9 трлн. дол.;
- значна частка підприємств у зв'язку з пандемією зупинила роботу: в країнах ЄС, США – понад 20 % підприємств, в Україні – понад 50%;
- найбільше від кризи, спричиненої пандемією, постраждають в світі малі і середні підприємства, фермери, самозайняті громадяни, біженці і мігранти (до речі, 55% ВВП України формується за рахунок малого та середнього бізнесу, який сьогодні майже зупинив роботу);
- висока загроза масштабного безробіття і бідності: 195 мільйонів осіб по всьому світу втратять роботу у другому кварталі 2020 року; кількість офіційно зареєстрованих безробітних в Україні, станом на 4 травня, вже становить 456 800 осіб, що на 48% більше, ніж на цю ж дату минулого року (при цьому кількість вакансій в Україні зараз майже на 60% менше, ніж було у травні 2019-го).

Темпи відновлення світової економіки після завершення пандемії безпосередньо залежатимуть від колективної спроможності урядів країн зберегти робочі місця в економіці, не допустити зростання злиденності та забезпечити доходи для найбільш постраждалих верств населення. Проте найважче це зробити країнам, які і раніше відставали від інших за рівнем економічного та інноваційного розвитку.

Україна упродовж тривалого періоду суттєво відстає за інноваційним розвитком, рівнем конкурентоспроможності від багатьох країн світу, що позначається на можливостях модернізації та створення нових робочих місць з гідними умовами праці, новими технологіями трудових процесів (рис. 1).





Рисунок 1 - Місце і бали України згідно Глобального індексу конкурентоспроможності, 2010-2018 рр.

За розміром ВВП Україна відстає у декілька разів від багатьох країн світу (рис.2), що обмежує можливості зростання добробуту населення.

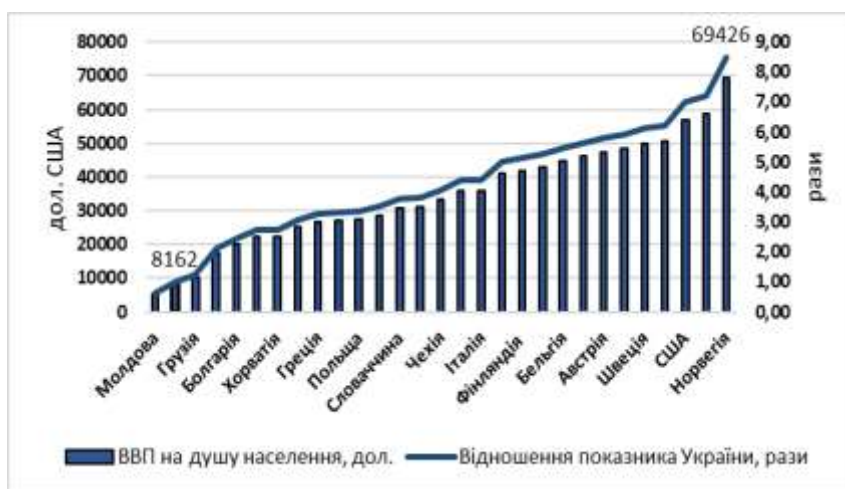


Рисунок 2 - ВВП на душу населення в Україні, Європі та США (порівняння у разях порівняно з ВВП України – 8162 дол. на душу населення, 2016 рік)

Пандемія Covid-19 стала серйозним випробуванням для розвитку економіки та підприємництва в Україні. Уроки пандемії змушують визнати факт хронічного недоінвестування в людину, її здоров'я, добробут.

Виходячи з аналізу заходів, які нині розробляють уряди різних країн заради спасіння власних економік та підтримання населення, вважаємо за доцільне визначити низку умов та пропозицій, реалізація яких сприятиме успішному відновленню розвитку економіки та підприємництва в Україні. Пропонуємо зокрема:

- подолати хронічне недоінвестування сфери охорони здоров'я та освіти, реформувати модель оплати праці: лише здорові, освічені та мотивовані фахівці та робітники здатні будувати конкурентоспроможну економіку;

- для відновлення й розвитку економіки та підприємництва в Україні слід ввести обмеження щодо кредитних ставок комерційних банків та інших кредитних організацій – кредити мають стати дешевими та доступними, як для бізнесу, так і для населення. Облікова ставка Нацбанку має бути знижена до 1% річних;

- держава має відмовитися від скорочення бюджетних витрат, відновити бюджетне фінансування в повному обсязі, повернути вилучені кошти регіонам. В умовах, що склалися, слід збільшувати бюджетні витрати, навіть шляхом зростання дефіциту держбюджету; необхідно відчутно підвищити пенсії та інші соціальні виплати, підняти зарплати лікарів, викладачів та інших бюджетників;

▪ доцільно відмовитися від зовнішніх запозичень і реструктуризувати державний борг; для стимулювання економіки держава має інвестувати у розвиток виробництва та інфраструктури. Дотримуємось погляду, що пріоритет слід надати активним стимулюючим заходам з боку держави, які дозволять поступово подолати кризу, відновити та створити нові робочі місця.

УДК 339:004

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ НА ФОРМУВАННЯ ПОВЕДІНКИ СПОЖИВАЧА В УКРАЇНІ**

**М.Бугаєва**, канд. екон. наук, доц.

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Розквіт інформаційних технологій, і зокрема Інтернет, став ключовим моментом ХХІ століття. Зміни, що відбуваються в структурі суспільства і безпосередньо в поведінці споживача під впливом Інтернет, викликають жвавий інтерес дослідників. Причиною цього є неоднозначний вплив Інтернет на людину і соціум в цілому, що веде до появи як негативних, так і позитивних наслідків. Зокрема, поведінка сучасного споживача у контексті розгляду його як повсякденного користувача Інтернет і в більшій мірі соціальними мережами, стала набагато активнішою та тривалою за часом. Одним із проявів активного залучення до віртуального життя є здійснення більшої частини покупок через Інтернет, зокрема через платформи, які активно рекламують товари різного призначення і для різних груп споживачів з усього світу – це Фейсбук та Інстаграм. Український споживач не є виключенням у даному процесі з огляду на тенденції європейських споживчих настроїв. З кожним роком ці Інтернет-платформи набувають популярності, яка виражається у кількості підписників та якості контенту, що відповідно зацікавлює українського споживача-користувача соціальними мережами, як потенційного покупця, а можливо і як потенційного продавця, що відкриває можливості додаткового джерела доходу. Таким чином, сформована постійна база потенційних споживачів-підписників соціальних мереж не тільки продовжує збільшуватись, але й змінює саму структуру та зміст загальної купівельної поведінки споживача, тобто виникає нова актуальна тема – дослідження впливу соціальних мереж на формування купівельної поведінки українського споживача. Нові реалії потребують перегляду підходів до функціонування старої моделі поведінки споживача і побудови оновлених стратегій практичного втілення технологій просування товару в соціальних мережах. Але алгоритми соціальних мереж не є постійними, а навпаки дуже гнучкими і підлаштовуються під інтереси і запити споживачів, що постійно змінюються, і в свою чергу самі споживачі впливають на їхній гнучкий характер. Тобто їхній зв'язок є цілком залежним і відкритим для двосторонніх змін. Відбувається зміна цілей соціальних мереж – від комунікативної до рекламної платформи, налаштованої на індивідуальні особливості та інтереси користувача завдяки алгоритмам пошукових систем та їхньому взаємозв'язку із соціальними мережами.

Отже, життя сучасної людини неможливо уявити без використання Інтернету, це очевидний факт і невід'ємна частина комунікації, перш за все. Перед сучасним користувачем глобальної мережі сьогодні відкривається широкий спектр можливостей і Інтернет – це не тільки джерело актуальної інформації і цікавої комунікації, а мережа розширює купівельні спроможності споживачів, перетворюючи їх з віртуального вибору на трансформовані у реальне життя товари і послуги. Таким чином відбувається задоволення потреби споживачів у товарах та послугах будь-якого призначення з будь-якої точки світу, що і пропонує

Інтернет-середовище. Тематичні і професійні ресурси допомагають задовольнити найвибагливіших споживачів, дають шанс не тільки знайти потрібний товар чи послугу, а й використовувати мережу як основний майданчик для свого заробітку і побудови особистого бренду з огляду на купівельну поведінку споживача.

Загалом, можна розділити складові мережевого простору споживчої поведінки на наступні: 1. Об'єктивні – це, як правило, безпосередня взаємодія в транзитних мережах, а також отримання рекомендації від представників мереж ближнього кола. Ці взаємодії, в цілому, так і висновки, що зроблені на основі отриманої інформації, усвідомлюються споживачем і носять об'єктивний характер. При цьому це скоріше роздроблена інформація; 2. Суб'єктивні – це інформаційне поле респондента, яке формується несвідомо шляхом узагальнення всієї раціональної та емоційної інформації, що була отримана з усіх джерел, включаючи соціальні мережі. Відповідно, превалювання емоційних характеристик схиляє людину до ірраціонального вибору, а раціональних людей – відповідно до раціонального вибору.

Основний фактор, який відрізняє віртуальне середовище від реального і робить його привабливішим для розвитку у ньому торгівлі товарами і послугами – зниження витрат. Для сучасних користувачів Інтернет і потенційних покупців величезну роль відіграє те, що віртуальне середовище прискорює багато процесів.

Реклама в Інтернеті розподіляється на кілька видів: впливаюча; контекстна; банерна; тізерна; рекламна стаття; реклама в соціальних мережах. На даний момент найефективнішою вважається контекстна реклама, так як вона показує найкращі результати по співвідношенню кліків і угод. Відбувається це за рахунок того, що рекламодавець заздалегідь надає можливість побачити рекламне повідомлення тим користувачам, які ймовірно є його цільовою аудиторією. Про це рекламодавець судить по перегляду користувачем сторінок в Інтернеті.

У нашому дослідженні важливо розглянути рекламу у соціальних мережах. Отже, соціальні мережі як рекламний майданчик відрізняються високою прохідністю і відносно невисокими цінами за рекламне розміщення. Для просування та реклами в соціальних мережах використовують такі інструменти медіапланування: таргетовану рекламу; просування через власні спільноти та групи; розміщення рекламних повідомлень в чужих спільнотах і групах; розміщення реклами в стрічці новин.

Споживацька поведінка потенційного споживача тісно пов'язана із вибором продукту, який обумовлений знеособленим інформаційним полем і рекомендаціями близьких людей. Проте, завершальна стадія споживацької поведінки (завершальна – тільки з точки зору маркетингового аспекту вивчення даної проблематики) пов'язана з купівельною поведінкою, тобто поведінкою в місцях продажів.

На нашу думку, поведінка споживачів у соцмережах – це вивчення активності Інтернет-користувачів в онлайн спільнотах та розуміння процесу прийняття ними рішень щодо купівлі товару під впливом маркетингових інструментів його просування в соціальних мережах з метою задоволення власних потреб, здійснення повторної покупки та забезпечення лояльності до торговельної марки. У процесі вивчення поведінки Інтернет-споживачів у соціальних мережах стає зрозумілим, що для підприємства важливо знати поведінку Інтернет-користувачів в онлайн спільнотах та виявляти згідно таргетингу цільової групи споживачів.

Станом на січень 2018 року, згідно звіту Digital in 2018 міжнародного агентства We are social, в Україні 58 % населення користуються Інтернетом (22,59 млн осіб), 29 % – соціальними мережами (13 млн) [3]. Найбільшу популярність на сьогодні отримав Facebook. За даними внутрішньої статистики сервісу на січень 2018 року Facebook користується 11 млн українців. За останній рік кількість українських користувачів соцмережі зросла на 67% [8], що пов'язано з міграцією користувачів з російських ВКонтакте і Однокласники, доступ до яких був обмежений українськими провайдером згідно підписаного у травні 2017 р. Президентом України указу № 133/2017 [9]. Активно використовують українці також

платформи обміну повідомленнями Twitter, Instagram, Viber, WhatsApp, Skype, Telegram тощо. Слід відмітити, що найбільший інтерес для українських користувачів соцмереж являє розважальна та пізнавальна тематика. За даними дослідження, 34% українських інтернет-користувачів здійснюють онлайн-покупки. Найчастіше споживачі купують в інтернеті взуття та одяг, найрідше – харчові продукти [4].

Отже, вважаємо за необхідне докладніше розглянути типи соціальних мереж і їх вплив на поведінку споживачів. Умовно їх можна розділити на наступні категорії. 1. Соціальні мережі загального формату. Це найбільш численні соціальні мережі. Основна мета цих ресурсів – комунікація між людьми: обмін повідомленнями, фотографіями, музикою, відео. Реклама товарів та послуг в соціальних мережах такого типу може проводитися як незалежно від цільової аудиторії продукту, так і цілеспрямовано, за допомогою моніторингу смаків і уподобань користувачів, кількості відвідуваних і уподобаних ними сторінок з певними товарами та послугами. Споживачі можуть диктувати свої умови і виражати свої вподобання за допомогою так званих «лайків», «репостів» і прямих коментарів. Другий варіант – просування товарів та послуг всередині тематичних співтовариств. Наприклад, професійні соціальні мережі, дані яких орієнтовані на спілкування серед представників певної професії і тому саме тут можна знайти тематичний товар чи послугу. У професійних мережах публікують корпоративні звіти з робочих заходів, в стрічці часто можна побачити новинні публікації і прес-релізи. Третій тип – це соціальні мережі за інтересами. Вони є не менш популярні і основою об'єднання їх користувачів є любов до тих чи інших жанрів музики, літератури, серіалів або кінофільмів. На таких платформах також представлена реклама товарів та послуг, які мають безпосереднє відношення до відповідної тематики або взагалі не мають ніякого відношення. Так чи інакше реклама в соціальних мережах по інтересам передбачає певну тематичність і клієнтоорієнтованість і це вже не потребує доказів. Якщо розглядати створення і поширення рекламного повідомлення в мережі, то сама інтернет-комунікація вже стає емоційно бідною в порівнянні з неопосередкованим інтерперсональним спілкуванням. В свою чергу сильний яскравий цілеспрямований емоційний компонент дозволяє рекламному повідомленню пробитися крізь інформаційний шум, подолати підсвідомі захисні фільтри і проникнути у свідомість реципієнта (потенційного покупця в нашому випадку) повідомлення.

Щоб розглянути проблему формування поведінки споживача в Україні під впливом різних соціальних мереж більш детально, звернемо увагу лише на одну із соціальних мереж – «Instagram». Соціальну мережу Instagram запустили в 2013 році, і з тих пір вона стала ефективним майданчиком навіть для просування таких дорогих брендів, як Lexus і Burberry. Аудиторія Instagram стрімко збільшується, а нові рекламні можливості, запозичені у Facebook, дозволяють створювати ефективні кампанії. Тому ігнорувати цю рекламну площадку було б недоглядом для будь-якого маркетолога. Рекламні можливості Instagram дозволяють не тільки бачити таргетовану рекламу і підібрані за принципом особистих переваг рекламні записи в стрічці, а й дають можливість налаштовувати запропоновані користувачеві цікаві новини, групи і спільноти, навіть окремі семінари і тренінги. За допомогою оновлених віджетів для замовлення всередині паблік, з'явилася можливість не тільки оформити замовлення або забронювати стіл в закладі, а й одразу оплатити рахунок і навіть зробити переказ. Зрозуміло, що все це стало реальним завдяки технічному прогресу та грамотній стратегії розвитку самої соціальної мережі. Однак ці зміни вже не тільки зачіпають наше дозвілля і спілкування, вони безпосередньо змінюють наші споживчі запити і купівельну поведінку.

Крім безпосередніх рекламних повідомлень в соціальних мережах, є рекламний ефект і від звичайного контенту, що міститься в групах за інтересами або публічних спільнотах, на сторінках інших користувачів. Зірки або лідери думок, розміщуючи звичайне фото в соціальних мережах, притягують до себе мільйони зацікавлених поглядів, привертаючи увагу не тільки до своєї персони, а й до вибору речей, одягу, облаштування будинку або вибору місця для відпочинку тощо. Тому багато відомих брендів вже підписали контракти з

відомими людьми і розміщують рекламу своїх товарів/послуг на їхніх персональних сторінках у соціальних мережах через пряму рекламу або приховану.

Таким чином, можна зробити висновок про те, що необізнані про принципи рекламного впливу користувачі не помічають зміни своєї споживчої поведінки. Регулярна присутність іміджевих статей компаній в мережі, товарів, які транслюють зірки кіно та естради на собі, і грамотно вбудовані в соціальні мережі інструменти реклами призводять до того, що користувачі готові купувати без потреби товари, що вже бачили в Інтернеті.

З активним розквітом Інтернет, як віртуальної платформи для продажу товарів та послуг, купівельна поведінка споживачів значно змінилась і ускладнилась, зокрема з'явилися нові моделі пошукової поведінки з великою кількістю контрольних точок і більш розгалуженими споживацькими алгоритмами. Таким чином, Інтернет став важливою складовою частиною купівельної поведінки, в цілому, і, зокрема, контексту соціальних мереж.

Підводячи підсумки, можна відзначити, що віртуальне середовище змінило споживчу поведінку, що в свою чергу позначилося і на пріоритетах рекламної діяльності. По-перше, споживачі неохоче набувають те, про що не можуть знайти інформацію і, відповідно, при виборі товару вони займаються пошуком цієї інформації в Інтернет. Грамотна рекламна політика дозволяє надати користувачеві більше позитивних даних від самого виробника на цьому етапі, рекомендацій від референтної групи і так далі. Це створює для споживача ілюзію того, що він знає товар, і підвищує шанси на те, що він зупиниться саме на ньому. По-друге, реклама в Інтернет здатна змінити рішення про купівлю товару, якщо воно вже прийнято. Так, для брендів, чий товар споживач не вибрав, з'являється шанс «показати себе». А для тих брендів, на яких вибір припав, важливо відстежувати наявність інформації, яка може негативно позначитися на рішенні про покупку (недозволених негативних відгуків, наприклад).

При ухваленні рішення про покупку споживач проходить такі етапи, як обізнаність, порівняння, перевага, аналіз і дія.

Варто відзначити, що змінюється і емоційний фон від здійснення покупок в Інтернет під впливом онлайн-реклами: у користувача з'являється відчуття свободи, широкий ціновий діапазон, контроль. Таким чином, стає, очевидно, що рекламна діяльність в Інтернет важлива і ефективна: вона впливає на імідж, впізнаваність бренду, підвищує лояльність, а також безпосередньо впливає на кожен етап покупки товару і навіть на післякупівельну поведінку споживача. Якісна ефективна рекламна кампанія, проведена онлайн, фактично зближує споживача і рекламований об'єкт, який за допомогою кампанії інтегрується в призначений товар/послугу для користувача у реальне повсякденне життя.

### Список літератури

1. Вебер Ларри. Эффективный маркетинг в Интернете. Социальные сети, блоги, Twitter и другие инструменты продвижения в Сети / Ларри Вебер; пер. с англ. Елены Лалаян. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2010. – 320 с.
2. Влияние через социальные сети: под общей ред. Е. Г. Алексеевой. – М. : Фонд «Фокус-Медиа», 2010. – 200 с.
3. Лише 58% українців користуються Інтернетом – дослідження [Електронний ресурс] // Економічна правда. – 2018. – 31 січня. – Режим доступу: <https://www.epravda.com.ua/news/2018/01/31/633590/>
4. Онлайн-покупки здійснюють 34% користувачів інтернету в Україні. Мінфін. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://minfin.com.ua/ua/2019/06/03/37963904/>
5. Поведение потребителей в социальных сетях : [Электронный ресурс] / Ingate Digital Agency. – Режим доступа : [http://vk.com/doc6500732\\_387770715?hash=97b5faa7d7396b08ba&dl=649daf83650e6bc5da](http://vk.com/doc6500732_387770715?hash=97b5faa7d7396b08ba&dl=649daf83650e6bc5da)
6. Рейтинг соціальних мереж : [Електронний ресурс] / Консалтинг в Україні. – Режим доступу : <http://consulting-ua.com/rejtynh-sotsialnyh-merezh/>
7. Скрытый маркетинг : [Электронный ресурс] / Блог о современных технологиях продвижения. – Режим доступа : <http://www.hiddenmarketing.ru/blog/a/category/real>
8. У Facebook вже 11 млн українців [Електронний ресурс] / Watcher. – 2018. – 23 січня. – Режим доступу: <http://watcher.com.ua/2018/01/23/u-facebook-vzhe-11-mln-ukrayintsi/>
9. Указ Президента України «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 28 квітня 2017 року «Про застосування персональних спеціальних економічних та інших обмежувальних заходів

(санкцій)» від 15 травня 2017 року № 133/2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу:  
<http://www.president.gov.ua/documents/1332017-21850>

УДК 331:338

## **ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА КОМПОНЕНТА ТРУДОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

**Л.Запірченко**, канд. екон. наук, доц.  
*Центральноукраїнський національний технічний університет*

В умовах посилення глобалізаційних процесів особливого значення набуває розвиток трудового потенціалу, зокрема покращення його якісних характеристик, у першу чергу, за рахунок освіти та професійної підготовки. І саме освітня складова розвитку трудового потенціалу набула стратегічного характеру. Трудовий потенціал завжди був і є головним стратегічним ресурсом, тому розвиток економіки можуть забезпечити тільки ті країни, які здатні створювати та ефективно використовувати існуючий трудовий потенціал. Зростання якісних характеристик трудового потенціалу, підвищення його інноваційної активності дозволяє отримувати конкурентні переваги та прискорювати розвиток підприємства.

Однак реалії економіки України неодноразово доводять, що спостерігаються негативні тенденції у структурі зайнятості та якості трудового потенціалу, незадовільний стан використання і обмежені можливості його розвитку на сільськогосподарських підприємствах.

Нині катастрофічно мало людей їде працювати у село. Молодь неохоче обирає професії в агрогалузі та після отримання диплому сільськогосподарського вишу не бажає жити в селі. Стереотипним упередженням слугує те, що в сільській місцевості здебільшого не облаштований побут, немає інфраструктури. Є й інший аспект – роботу в селі сприймають як непристигну.

На сьогодні ці стереотипи необхідно змінювати. Дуже важливо донести молоді, що агро – це в першу чергу сучасні технології, які змінюють світ.

Агрокомпанії вкладають величезні кошти в розробку і впровадження нових технологій, програмного забезпечення, закупівлю обладнання та техніки й очікують, що працівники будуть використовувати надані можливості повною мірою. До прикладу компанії: Corteva Agriscience, МХП, New Holland, IMMER Group, ІМК, Bayer, Kernel, Лімагрейн Україна, Agro Hub.

Змінюються підходи до підбору персоналу. Якщо раніше в об'явах на вакантні місця були запити на агрономів, інженерів, то зараз успішні організації шукають, наприклад, агроменеджерів. Потрібні співробітники, які готові змінюватися. І саме акцент на нових підходах дає свої результати.

В Україні налічується близько 20 навчальних закладів 3-4 рівня акредитації, які прямо стосуються сільського господарства, та ще невідома кількість інших, які стосуються аграріїв опосередковано. Незважаючи на те, що Міністерство освіти намагається вмотивувати абітурієнтів вступати на технічні спеціальності, більшість обирає економічний та юридичний напрямки. В умовах, коли популярності набуває аграрний сектор, економічний напрямки з акцентом на сільське господарство може бути у фокусі розгляду майбутніх абітурієнтів. Враховуючи експортну орієнтацію українського агросектору, все більшого значення набувають можливості навчання іноземною мовою та міжнародна співпраця, яка дозволяє вивчити міжнародний досвід ведення агробізнесу. Запит від агробізнесу фокусується на мультифункціональних працівниках.

Кращих результатів у підготовці майбутніх кадрів можна досягти працюючи

командою: викладачі, студенти та аграрні компанії. Нині значна кількість компаній тісно співпрацюють із навчальними закладами, організовуючи презентації, ознайомчі екскурсії на виробництво, впроваджують освітні проекти для проходження практики, стажування молодих спеціалістів.

Оскільки майбутнє України за прогресивним сільським господарством з високою доданою вартістю та ефективною економікою, потрібно готувати спеціалістів для агросектору у новому форматі, так звані «польові командири», які володіють універсальними знаннями в сфері агрономії, зооветеринарії, агроінженерії та бізнес-менеджменту.

Отже, в умовах посилення міграційних процесів, слабкої мотивації абітурієнтів до здобуття вищої освіти в Україні, варто відзначити динамічний розвиток агросектору, посилення співпраці університетів з бізнесом, розвиток міжнародної співпраці (стажування студентів за кордоном, подвійні дипломи, що буде підтвердженням міжнародного визнання та практичну цінність освіти в державі та за її межами).

УДК 334.7

## **РОЗВИТОК КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ В УКРАЇНІ**

**Н.Сисоліна**, канд. екон. наук, доц.  
Центральноукраїнський національний технічний університет

Корпоративні відносини широко розповсюджуються в світі, про що свідчить кількість укладених угод на акції на світових біржах, тому питання корпоративного управління є актуальні.

Термін «корпоративне управління» (англ. «*corporate governance*») означає взаємодію великої кількості осіб й організацій, що мають відношення до різних аспектів функціонування підприємства.

Структура корпоративного управління складається з: 1) явних та неявних договорів між компанією та стейкхолдерами – зацікавленими сторонами щодо розподілу обов'язків, прав та винагород, 2) процедур узгодження іноді суперечливих інтересів зацікавлених сторін відповідно до своїх обов'язків, привілеїв та ролей; 3) процедур належного нагляду, контролю та інформаційних потоків, що служать системою стримувань та противаг.

Корпоративне управління охоплює відносини між менеджментом, радою директорів (наглядовою радою), контролюючими акціонерами, міноритарними акціонерами та іншими зацікавленими сторонами [1].

Для корпоративного управління головне – це механізми, за допомогою яких забезпечується відповідальна, прозора корпоративна поведінка та підзвітність. Й лише при розгляді стратегії функції перетинаються, оскільки це питання є ключовим елементом як корпоративного управління, так й управління компанією.

Існують різні теорії корпоративного управління: теорія співучасників (англ. *stakeholders theory*), тобто обов'язкова підконтрольність менеджменту компанії всім зацікавленим сторонам, що реалізують прийнятну модель корпоративних відносин; агентська теорія (англ. *agency theory*), тобто механізм корпоративного управління розглядається через інструментарій агентських витрат (винагороди менеджерам як агентам акціонерів); теорія порівняльного інституційного аналізу заснована на виявленні універсальних положень систем корпоративного управління при проведенні міждержавного порівняння.

Необхідність корпоративного управління обумовлена тим, що бізнес як власність належить принципалам (власникам, інвесторам), а права керування цим майном делеговані агентам – раді директорів і менеджменту, що породжує асиметрію інформації та пов'язані з

нею агентські витрати, що виражаються в діях менеджменту, не спрямованих на задоволення інтересів власників.

Важливу роль у системі корпоративного управління відіграють так звані зацікавлені особи. До них належать: споживачі, ділові партнери, фінансові посередники, потенційні інвестори, персонал корпорації (менеджери і службовці), органи влади, громадські організації тощо.

В українських акціонерних товариствах (АТ) виділяються наступні групи акціонерів: акціонери – працівники підприємства; акціонери – адміністратори підприємства; сторонні акціонери.

Особливу роль серед акціонерів грає держава. До теперішнього часу Україна володіє акціями понад кількох тисяч українських АТ. Держава в таких акціонерних товариствах володіє саме контрольним пакетом, тобто є стратегічним інвестором.

З точки зору належності до безпосередньої роботи в АТ акціонери можуть бути як інсайдерами, так і аутсайдерами. В Україні застосовано, у переважній більшості випадків, інсайдерську модель АТ. Однак реального впливу акціонери-працівники підприємства на контроль за його діяльністю не здійснюють, оскільки не мають реального доступу до прийняття реальних оперативних рішень.

Отже, розвиток корпоративних відносин не є сталим, він продовжується і має як позитивні, так і негативні характеристики. Так, великі сторонні акціонери грають неоднозначну роль у системі корпоративного управління: з одного боку, поява їх, особливо у поєднанні з професійним менеджментом, може здійснити значний вплив на прийняття стратегічних рішень, але з іншого боку, зміна стратегічної орієнтації у діяльності товариства може, у випадку управлінських помилок, призвести якщо не до банкрутства товариства, то до значного погіршення його фінансових результатів. На даний час, в зв'язку з пандемією COVID-19 розвиток корпоративних відносин загальмувався, проте, на наш погляд, він продовжиться, певний період, менш стрімкими темпами.

### Список літератури

1. Джой-Меттьюз Д. Развитие человеческих ресурсов / Д. Джой-Меттьюз, Д. Меггинсон, М. Сюрте; пер. с англ. Р. Л. Ткачука. – М.: Эксмо, 2006. – 432 с.: ил. – (Профессиональное издание для бизнеса).

УДК 338

## ***МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ БЕЗЗБИТКОВОСТІ***

**І.Харченко, канд. екон. наук., доц.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

*Постановка проблеми.* Проблема беззбиткової роботи є важливим аргументом при прийнятті багатьох економічних рішень. Її можна розглядати як в довгостроковому, так і в короткостроковому плані. Довгостроковий погляд на проблему передбачає обов'язкове вироблення стратегічних орієнтирів і їх послідовну реалізацію. Це окрема тема досліджень і окрема наука, тому стратегічний підхід в даному випадку залишимо фахівцям зі стратегічного управління. Короткострокове визначення відбувається, враховуючи поділ витрат на змінні і постійні. Цей поділ є досить умовним і таким .що не відповідає дійсному характеру поводження в реальних умовах виробництва, особливо при зміні умов роботи. Тому визначення точки беззбитковості не відображає дійсний стан справ при визначенні межі прибутків і збитків та доцільності виготовлення запланованих обсягів продукції. Але дуже важливо розуміти, з яких позицій треба підходити до прогнозування беззбиткової роботи хоча б в короткостроковому періоді.



*Аналіз існуючих досліджень і публікацій.* Визначення меж беззбиткової роботи є важливою частиною обґрунтування великої чисельності економічних розрахунків: бізнес-планів, планів виробництва продукції і та ін., тому дослідженню даної проблеми присвячено немало досліджень. Серед них найбільш цікавими і такими, що розкривають дану тему, є роботи зокрема К. Друрі [2], С. Чимшит, І. Грабовський [3], О. Г. Булуй [4], О. Л. Михальська [5], Н. Л. Ющенко, П. Куслії [6], О. Стрішенець [7], Н. Ю. Іванової [8]. Роботу [2] можна вважати фундаментальною щодо розуміння характеру поведінки витрат при виробництві продукції та послуг, недаремно на неї посилаються майже всі дослідники стратегічного і управлінського обліку. В джерелі [3] ґрунтовно досліджується проблема пошуку точки беззбитковості в умовах фактичної нестабільності змінних і постійних витрат та варіативності доходів підприємства. Дослідники приходять до висновку, що треба шукати не точку, а зону беззбитковості, і визначити її можна лише після того, як завершиться господарський період. Також зазначається, що поділ витрат на змінні і постійні є дуже приблизним, та той факт. Що попередньо визначити точку беззбитковості в більшості випадків просто неможливо. В [4] на прикладі виробництва різних видів сільськогосподарської продукції розглянуто особливості визначення межі беззбитковості в умовах багатомоделного виробництва та відмічено складність використання техніки прямого розрахунку для її знаходження. При викладенні матеріалу приділяється основна увага поточній зміні цін на сировину, матеріали та готову продукцію. Запропоновано використання комп'ютерної моделі для усунення вказаних недоліків. Робота [5] на прикладі конкретного підприємства олійно-жирової галузі України розглянуто такі відомі у світовій практиці і практично ще не застосовувані у вказаній галузі методи маржинального аналізу, як «точка беззбитковості». В роботі [6] головною метою є систематизація і порівняльний аналіз доступних на ринку України програмних продуктів, що реалізують моделі аналізу беззбитковості, який є важливим елементом аналізу взаємозв'язку «витрати-обсяг-прибуток». В роботі [7] розкрито економічну суть прибутку підприємства, описаний мотиваційний механізм здійснення управлінських заходів щодо прибутку підприємства, описані методи управління прибутком, що застосовуються вітчизняними суб'єктами господарювання, надані практичні рекомендації щодо управління прибутком на підприємстві. В роботі [8] розглянуті теоретичні аспекти беззбиткової роботи при зміні постійних і змінних витрат.

*Невирішені проблеми.* Невирішеною проблемою є необхідність розробки таких підходів при визначенні меж беззбиткової роботи в коротко- і довготерміновому періоді виробництва продукції, які б дозволили в прийнятній точності прогнозувати цю точку.

*Викладення матеріалу.* Добре відома методика визначення точки беззбитковості як аналітичним способом (розрахунково) так і графічним методом: визначається рівень постійних витрат (пряма горизонтальна лінія на графіку), а зверху прибудовується пряма лінія з тим чи іншим кутом нахилу, яка означає змінні витрати. Пряма змінних витрат, яка прибудована зверху лінії постійних витрат одночасно показує лінію сумарних витрат. Важливим є також загальна сума доходу – виручки від реалізації продукції, яка зазвичай є прямою лінією з певним кутом нахилу і проходить через точку перетину осей. Перетин лінії виручки продукції та лінії загальних витрат і показує обсяг продукції та розмір грошових витрат, при якому витрати будуть дорівнювати доходам від реалізації, що і є так званою точкою беззбитковості.

Проблема полягає в тому, що так звані постійні і змінні витрати є такими лише при більш або менш спрощеному погляді. Якщо ж аналізувати ці витрати з урахуванням всіх практичних деталей, то вони мають значно більш складний характер змін, про що писали багато дослідників, зокрема [1, 2 і ін.]. А це означає, що аналітичний і графічний методи визначення точки беззбитковості дуже приблизно відображають дійсний стан речей, і: а) реальна точка беззбитковості знаходиться далеко не там, де її визначено бухгалтерськими розрахунками і/чи графіком; б) вона може бути не єдиною на графіку і в реальній ситуації на виробництві. Відповідно рішення про виготовлення продукції і обсяг її виготовлення можуть

не відповідати ринковій ситуації та стану самого підприємства.

Для прийняття рішення важливо знати те, як витрати і надходження варіюються при різних рівнях активності (або обсягах виробництва). Обсяги виробництва можуть вимірюватися в одиницях випущеної або реалізованої продукції, годинах роботи, відстані, на яку здійснено перевезення, і та ін. Як зміняться результати господарювання при збільшенні/зменшенні обсягів виробництва/послуг при одночасній зміні вартості ресурсів (зростання/падіння) і зміні гостроти конкурентної боротьби (відповідно доцільності збільшення/зменшення ціни)?

Зазвичай у відповідній літературі використовують терміни, як «змінні», «постійні», «напівзмінні» і «напівпостійні», що застосовуються для опису того, як ті або інші витрати змінюються при зміні рівня активності. Так, короткострокові змінні витрати змінюються прямо пропорційно обсягу продукції або рівню діяльності, тобто збільшення обсягів виробництва в два рази приведе до подвоєння змінних витрат. Отже, загальні змінні витрати є лінійною функцією, а витрати цього роду на одиницю продукції – величиною постійною. Прикладами короткострокових змінних виробничих витрат є оплата відрядної роботи, основних виробничих матеріалів, а також силової енергії для роботи обладнання. Вважається, що витрати такого роду в якихось певних межах коливаються прямо пропорційно операційній активності. Однак, змінні витрати на одиницю продукції не будуть постійними для всіх рівнів активності. При тривалому випуску продукції відрядна розцінка на виконання роботи часто зменшується адміністрацією цеху/підприємства (обґрунтування можуть бути різними). Відомі дослідження, де показана зміна розцінок при стабільних зовнішніх умовах в період освоєння виробництва нової виробництва в 2,5 рази. [1]. Але визначення величини точки безбитковості проводиться саме при виробництві нової продукції – для обґрунтування показників бізнес-плану.

Постійні витрати - це витрати, що залишаються незмінними за величиною в широкому діапазоні обсягів виробництва. Прикладами таких витрат є амортизаційні відрахування на основні засоби виробництва і ін. Економісти знають – амортизаційні відрахування нараховуються по кварталам – вони істотно змінюються протягом року. Ще одним прикладом умовно-постійних (східцевих) витрат є витрати на ТО і ПР. Згідно графіка ППР технічне обслуговування № 1, №2, а інколи і № 3 проводиться залежно від кількості відпрацьованого часу. Це може істотно не співпадати з календарним часом роботи, тому що робота може бути одно-, двох- або трьохзмінна.

Так звані постійні і змінні витрати є такими лише при спрощеному погляді. Якщо аналізувати ці витрати з урахуванням всіх практичних деталей, то вони мають більш складний характер змін. А це означає, що аналітичний і графічний методи визначення точки безбитковості не відображають дійсний стан речей, і а) реальна точка безбитковості знаходиться далеко не там, де її визначено розрахунками і/чи графіком; б) вона може бути не єдиною на графіку і в на виробництві. Рішення про виготовлення продукції і обсяг її виготовлення можуть не відповідати ринковій ситуації та стану самого підприємства.

У напівзмінні витрати включаються постійна і змінна складові. Витрати на ремонт і експлуатацію устаткування (в.р.е.у.) – це витрати на амортизацію, витрати на ППР, витрати на силову енергію, на зарплату ремонтних робітників, на транспортування продукції в межах цеху і та ін. Як показано вище, жодна з цих витрат не є змінною або постійною протягом тривалого часу і мають різний характер змін. Тому наші пропозиції полягають в необхідності врахування кожної складової окремо і визначення характеру її змін протягом часу в конкретних виробничих умовах. Всіх складових багато, тому це з прийнятним рівнем достовірності можна зробити з використанням ЕОМ. Цьому присвячена робота [6]. Проте автор не згоден з методичними підходами, коли моделюється об'єднана група витрат – це сильно знижує точність, і не дає можливості задовільно вирішити задачу. Тому друга пропозиція – математичне моделювання кожної групи витрат з максимальною необхідною для кожного випадку точністю, тобто врахуванням кожної групи витрат та характеру їх зміни. Тільки такий підхід, на думку автора, дасть можливість з прийнятною точністю визначити

меж беззбиткової роботи, а значить з тим чи іншим рівнем достовірності прогнозувати результати роботи.

### Список літератури

1. Великий Ю.М. Планирование трудовых показателей в период освоения производственных процессов. Дисс. на соискание ученой степени канд. экон. наук. – Харьков, 1989.-203с.
2. Друри К. Управленческий учет для бизнес-решений: Учебник /Пер. с англ. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 655 с.
3. Чимшит С. Методичні аспекти формування та оцінювання зони беззбитковості . Сергій Чимшит, Ігор Грабовський // Галицький економічний вісник – Тернопіль : ТНТУ, 2014. – Том 46. – № 3. – С. 155-170. – (Фінансово-обліково-аналітичні аспекти). Режим доступу <http://galicianvisnyk.tntu.edu.ua/pdf/46/189.pdf>
4. Булуй О. Г., Моделювання межі беззбитковості виробництва продукції у сільськогосподарському підприємстві Житомирський національний агроекологічний університет. Режим доступу: <https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/nppdaa/5.3/58.pdf>
5. Михальська О. Л. Ефективність застосування методів маржинального аналізу на олійно-жирових підприємствах України / О. Л. Михальська // Економічний аналіз. – 2014. – Т. 16(2). – С. 124-131. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecan\\_2014\\_16%282%29\\_20](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecan_2014_16%282%29_20)
6. Н. Л. Ющенко, П. Куслії, Моделі і програмні продукти розв'язування проблем беззбитковості діяльності с. 76-86 Науковий вісник Полісся № 4 (4), 2015 Режим доступу [http://journals.uran.ua/nvp\\_chntu/article/view/68838](http://journals.uran.ua/nvp_chntu/article/view/68838)
7. Стрішенець О. Аналітичні підходи до управління прибутком на підприємстві. Економічний часопис Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Розділ і. Економічна теорія та історія економічної думки. 2, 2018 e-mail: <https://doi.org/10.29038/2411-4014-2018-02-18-25>
8. Іванова Н.Ю. Управлінська економіка. Навч. посіб. / Н.Ю. Іванова, Т.К.Кузнецова, Н.М.Соколова. – К.: Логос, 2016. – 132 с.

УДК 331:338

## **ОСОБЛИВОСТІ ЯКОСТІ РОБОТИ УПРАВЛІНСЬКОГО ПЕРСОНАЛУ ПІДПРИЄМСТВА НА ПРИКЛАДІ СП ТОВ «РІФ-1»**

**С.Нісфоян**, канд. екон. наук, ст. викл.

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

У результаті економічної кризи, що призвела до більш жорсткої конкуренції серед підприємств легкої промисловості, значно зросла роль висококваліфікованого управлінського персоналу, так як саме він спроможний розробити та запровадити максимально ефективні заходи для підприємства з метою завоювання конкурентних переваг на ринку. Тому актуальною проблемою на підприємствах легкої промисловості є оцінка управлінського персоналу, яка полягає у визначенні того, якою мірою менеджери цих підприємств досягають очікуваних результатів праці та відповідають тим вимогам, що випливають з їхніх виробничих завдань.

Ефективність роботи підприємств легкої промисловості залежить від багатьох чинників. Одним з них є вміння управлінського персоналу організувати не тільки працю підлеглих, а й свою особисту.

Оцінювання персоналу – це цілеспрямований процес встановлення якісних характеристик, що відповідають вимогам посади. Виконавець повинен відповідати вимогам, що містяться в його посадових обов'язках, обумовлених змістом і характером праці, а також ефективною організацією виробництва, використанням найбільш раціональних методів роботи, технічних засобів тощо. Оцінюванню також підлягають потенційні можливості працівника, його професійна компетентність та реалізація цих можливостей у ході виконання доручених обов'язків, відповідність процесу виконання цієї роботи певній ідеальній моделі, конкретним умовам виробництва, а результатів праці – нормативним

вимогам, запланованим показникам, поставленим цілям.

Оцінювання управлінського персоналу на СП ТОВ «РІФ-1» проводять за двома групами показників:

- ділові якості – якості, необхідні для здійснення управлінської діяльності;
- особисті якості – якості, які визначають етику поведінки керівників в управлінській діяльності.

З метою отримання більш досконалих та реальних даних під час оцінювання якості роботи управлінського персоналу на СП ТОВ «РІФ-1», передбачається використання таких методів дослідження, як експертний метод та метод балів, згідно якому кожний показник оцінюється за п'ятибальною шкалою, причому кожній оцінці та показнику якості надаються характеристики, які розроблені для використання процесі оцінювання.

Таким чином, першим етапом при оцінюванні праці управлінського персоналу є визначення експертами конкретної оцінки за кожним показником якості.

Другий етап оцінювання праці управлінського персоналу полягає в обробці отриманих первинних даних.

Алгоритм обробки отриманих первинних даних.

1. Розрахунок середньоарифметичної суми первинних даних усіх експертів для кожного менеджера, отриманих за кожним із показників, за формулою:

$$P_i = \frac{\sum_{i=1}^n P_{ij}}{n};$$

2. Визначення відносного значення і-го показника якості праці менеджерів, що розраховується за формулою:

$$K_i = \frac{P_{ij}}{P_{ij}^{баз}};$$

де  $P_{ij}$  – значення і-го показника якості об'єкта дослідження;

$P_{ij}^{баз}$  – значення і-го показника якості базового зразка;

3. Визначення комплексного показника якості праці менеджерів за допомогою формули:

$$K_o = \sum_{j=1}^t M_j \cdot \sum_{i=1}^{n_j} m_{ij} \cdot K_{ij};$$

де  $t$  – кількість груп показників якості праці менеджерів;

$M_j$  – коефіцієнт вагомості  $j$ -ої групи показників якості праці менеджерів;

$n_j$  – кількість одиничних показників якості, що входить в  $j$ -ту групу;

$m_{ij}$  – коефіцієнт вагомості і-го показника  $j$ -ї групи;

$K_{ij}$  – відносне значення і-го показника, що входить в  $j$ -у групу.

Аналіз отриманих даних дає змогу запровадити програму підвищення конкурентоспроможності персоналу підприємства, спрямовану: на вдосконалення організації навчання кадрів (адже, підвищення кваліфікації на один розряд призведе до 0,034% зростання продуктивності), посилення зв'язку між результатами праці, рівнем освітньо-професійного розвитку і розміром заробітку, а також, створення відчутних стимулів для прояву інноваційної активності персоналу, формування мотивації досягнень.

## АСПЕКТИ ІНТЕРНЕТ-ТОРГІВЛІ В ПЕРІОД КАРАНТИНУ

Г.Савеленко, канд. техн. наук, ст. викл.

Центральноукраїнський національний технічний університет

Розвиток інформаційних технологій за останні 10-15 років суттєво вплинув на схему ведення бізнесу в Україні. Відсутність діяльності у Всесвітній мережі Інтернет для підприємств нині розцінюється, як суттєвий недолік. Зручність та доступність покупок через Інтернет з року в рік збільшує об'єм ринку онлайн-торгівлі. Тому дослідження направлені на стимулювання розвитку Інтернет-торгівлі є актуальними.

Введення карантину уповільнило або зупинило усі процеси в бізнесі, діяльність якого попала під обмеження (рис. 1). Закриття частини ринків і торгових магазинів та введення обмеження в переміщенні покупців вплинуло на те, що значна їх частина переорієнтувалась на покупки в Інтернет.



Рисунок 1 - Вплив карантину на Інтернет-торгівлю

Як збільшення попиту на онлайн товари вплине на товарообіг? Що необхідно зробити інтернет-продавцю, щоб саме в нього купували той чи інший товар? Ці та подібні ним питання задають собі інтернет-продавці і вирішують їх за допомогою інструментів Інтернет маркетингу (рис. 2).

Конкуренція збільшилась так як всі хто мав можливість перейшли із офлайн торгівлі в онлайн. Купівельна спроможність покупців зменшилась, оскільки у них в переважній більшості зменшилися доходи у зв'язку з відпускою за власний рахунок або втрати роботи із-за карантинних обмежень.



Рисунок 2 - Інструменти Інтернет маркетингу

Узагальнюючи поради фахівців по просуванню інтернет-бізнесу можна адаптувати існуючі або впровадити запропоновані нижче інструменти Інтернет-маркетингу [1, 2]:

1. Додавання в магазин актуальних товарів:
  - «карантинні товари»: все що необхідно для обладнання домашнього офісу, приготування їжі, засобів захисту і прибирання, продуктів харчування (якщо це можливо), а також групи товарів для дозвілля і розваг;
  - товари, які добре купують у кризу;
  - цифрові товари. Цифровим товарам не потрібні служби доставки, достатньо доступу до Інтернет (електронні книги, ігри, малюнки, відео-уроки, сценарії тощо)
2. Додавання в магазин сервісу callback, чат-бот консультанта тощо.
3. Створення нових каналів реклами:
  - соціальні мережі та меседжери (Facebook, Instagram, Telegram, Pinterest, Snapchat тощо);
  - таргетингова реклама;
  - сервіси розсилок для своїх покупців та відвідувачів магазину;
  - сервіси маркетплейсів для просування товарів.
4. Додавання в магазин онлайн оплати, якщо вона ще не була реалізована.
5. Розробка стратегії на майбутнє свого інтернет-бізнесу після закінчення карантинних обмежень. Тобто вирішити питання: в яку сторону розвиватись? Що необхідно змінити?

Незважаючи на всі обмеження, зростання долі Інтернет комерції на ринку торгівлі України буде збільшуватись, оскільки максимум її ще не досягнений. Ера цінової конкуренції безповоротно йде в минуле. Репутація продавця, швидкість обробки і доставки замовлень, асортимент і обслуговування ось той основний секретний інгредієнт рецепту успіху сучасної Інтернет комерції.

### Список літератури

1. Что делать интернет-магазину во время COVID-19: советы на период карантина и после [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Режим доступу: <https://www.ecwid.ru/blog/что-делат-internet-magazinu-covid-19-karantin.html> (дата звернення 10.04.2020) – Назва з екрана.
2. Савицька Н. Л. (2017). Маркетинг у соціальних мережах: стратегії та інструменти на ринку B2C / Н. Л. Савицька // Маркетинг і цифрові технології. – Т. 1, № 1. – С. 20–33.

УДК 338

## **СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ЗАЛУЧЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ ФІНАНСОВИХ ІНВЕСТИЦІЙ У ЧИННІЙ СИСТЕМІ ГОСПОДАРЮВАННЯ УКРАЇНИ**

**О.Резніченко, асист.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Фінансові інвестиції є поняттям, яке можна характеризувати з різних сторін, а саме: з економічної, облікової, фінансової та правової точок зору. Фінансові інвестиції характеризують вкладення коштів у різні види фінансових активів.

В ході здійснення дослідження було проведено аналіз підходів економістів щодо розуміння сутності інвестицій та виявлено наявність різних теорій з даного питання.

Залежно від об'єкта вкладів інвестиції бувають реальні та фінансові. До реальних інвестицій відносять вклади в реальні ресурси, в які можна включити капітал. До другої категорії фінансових вкладень відносять всі типи інвестицій, спрямованих на пряме отримання прибутку.

Аналіз інвестиційного середовища, інвестиційного клімату та стан правової бази здійснення інвестиційної діяльності дають підстави виділити негативні характеристики в інвестиційній сфері України: неефективна інвестиційна політика держави, про що свідчить тривалий процес «проїдання» основного капіталу та небажання багатьох суб'єктів господарювання працювати в легальному секторі; невідповідність діючої амортизаційної політики вимогам часу; недосконалість законодавчо-нормативної бази щодо інвестиційної сфери; несприятливий інвестиційний клімат; правова нестабільність, низька ефективність господарювання, корупція, неадекватний податковий тиск на товаровиробника; невисока культура супроводження інвестиційного процесу; відсутність розвиненої інфраструктури інвестиційного ринку; відсутність програми налагодження ефективного співробітництва зі стратегічним іноземним інвестором [1].

Для покращення інвестиційного середовища необхідно вжити низку заходів: захистити права та інтереси інвесторів через прийняття відповідних нормативно-правових актів; забезпечити прозорість торгівлі цінними паперами на організованому ринку; сприяти запровадженню нових фінансових інструментів на фондовому ринку та поліпшенню їх інвестиційних характеристик; забезпечити відкритість інформації суб'єктів ринку цінних паперів з метою отримання інвесторами надійних даних щодо системи господарювання підприємств.

### **Список літератури**

1. Гатеж С. А. Проблеми формування та перспективи розвитку інвестиційного ринку в Україні / С. А. Гатеж, Ю. В. Шмагіна – (Електронний ресурс) – Режим доступу: [http://www.rusnauka.com/2\\_ANR\\_2010/Economics/4\\_57537.doc.htm](http://www.rusnauka.com/2_ANR_2010/Economics/4_57537.doc.htm).

УДК 331

## **ПОГЛИБЛЕННЯ КРИЗИ СИСТЕМ ЗАОХОЧЕННЯ ДО ПРОДУКТИВНОЇ ПРАЦІ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ КОРОНАВІРУСУ**

**К.Денисенко, асп.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Для будь-якої країни, будь-якого підприємства питання заохочення працівників до продуктивної праці не втрачають своєї актуальності у будь-які часи, адже від цього залежить зростання ВВП, економічні можливості для прискорення інноваційного розвитку, підвищення конкурентоспроможності.

Розвиваючи положення мотиваційних теорій, заохочення до продуктивної праці персоналу розглядаємо як процес впливу сукупності чинників та важелів на поведінку працівників, спрямований на досягнення цілей підприємства, економічне зростання.

Зовнішні чинники на рівні підприємства – це економічні, соціальні, організаційні умови, які роблять роботу привабливою чи непривабливою для індивіда, цінною або не цінною з точки зору задоволення важливих потреб, формування власного добробуту завдяки праці.

Внутрішні чинники – це потреби, інтереси, мотиви діяльності кожного окремого працівника, які залежать від виховання, освіти, трудової культури, умов життя, особистого сприйняття цінності праці.

Важелі (інструменти) впливу – це обрана система оплати та стимулювання праці, певна організація праці, корпоративна культура, наявність соціального пакету тощо.

Світова практика засвідчує численні приклади застосування інструментів мотиваційного менеджменту заради активізації інноваційної діяльності у високотехнологічних секторах економіки, прискорення економічного зростання.

Проте в Україні сьогодні спостерігаємо значні масштаби збереження застарілих робочих місць у зв'язку з відсталим техніко-організаційним рівнем виробництва, що породжує явище використання дешевої праці, не орієнтованої на інновації, використання новітніх технологій. Само по собі це обмежує можливості зростання продуктивності праці. При цьому гальмом виступає незадовільна політика доходів.

За показником середньомісячної заробітної плати Україна посідає найнижчу позицію на європейському континенті після Молдови. Відставання від країни-лідера Швейцарії складає 17 разів, сусідніх Польщі і Словаччини – 3,4 рази, Румунії і Угорщини – 2,5 рази. Наслідком цього стають міграційні процеси, втрати підприємствами цінних фахівців, які обирають для працевлаштування країни ЄС, де гідно цінується праця та трудові зусилля.

В умовах пандемії коронавірусу в багатьох країнах Європи і передусім в Україні спостерігається криза системи заохочення до продуктивної праці. В умовах карантину, коли не працює 2/3 підприємців малого та середнього бізнесу, скоротили свою діяльність підприємства великого бізнесу стає зрозумілим, що має бути надана з боку держави і підприємців соціальна підтримка працівникам, які поки не можуть виконувати роботу, а мають фізично вижити.

Таку соціальну підтримку у вигляді соцпакету крім оплати праці надають персоналу більшість підприємств в розвинених країнах. В Україні це було і нині є рідкісним явищем, що знижує мотивацію до продуктивної праці.

До початку пандемії в Україні, з метою вивчення дієвості існуючих методів заохочення персоналу до продуктивної праці у вітчизняній практиці, було проведено дослідження на прикладі 12 підприємств АПК Кіровоградської області.

При цьому нами було застосовано методику експертного опитування, яка передбачала вивчення:

1) загальної ситуації на підприємстві щодо ефективності праці персоналу з ознаками інноваційності;

2) практики заохочення (мотивації) до продуктивної праці; 3) результативності мотивації;

4) перешкод мотивації;

5) ефективності мотивації персоналу підприємства.

В ролі експертів виступили менеджери підприємств, які заповнювали опитувальні анкети.

Експертне опитування персоналу на досліджуваних підприємствах АПК



Кіровоградської області підтвердило, що для вітчизняної практики менеджменту є характерним обмежене застосування економічних інструментів заохочення до продуктивної праці і вкрай обмежене – інструментів соціальних, що свідчить про кризу мотиваційної системи.

Так, поширеність економічних інструментів заохочення до продуктивної праці персоналу, за думкою експертів, є такою:

премії, надбавки і доплати до заробітної плати – 100 % (використовують усі 100% досліджуваних підприємств);

штрафи і покарання – 60 % (тобто застосовує дві третини підприємств);

соціальні пакети – 46 % (менше, ніж кожне друге підприємство);

участь у прибутку – 13 % (одне підприємств, де працівники є співвласниками);

компенсація витрат на навчання – 13 % (також одне з досліджених підприємств).

Аналіз поширеності застосування соціальних інструментів звертає увагу на те, що особливо рідкісним є стимулювання територіальної мобільності працівників (йдеться про компенсацію транспортних витрат – 33%, тобто лише кожне третє підприємство це практикує), а запровадження гнучких графіків роботи, забезпечення дистанційним робочим місцем поки є відсутнім на досліджуваних підприємствах АПК.

Результати здійсненої діагностики довели, що нагальним завданням є перегляд політики доходів в бік зростання та поширення застосування соціальних інструментів заохочення до продуктивної праці персоналу на підприємствах. Вважаю, що на етапі виходу з карантину це стає особливо актуальним.

УДК 331:338

## **ПАНДЕМІЯ КОРОНАВІРУСУ: УРОКИ ДЛЯ ЛЮДСТВА ТА УКРАЇНИ, НАПРЯМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ**

**А.Мельнік, асп.**

*Центральноукраїнський національний технічний університет*

Перспективи становлення конкурентоспроможної економіки неодмінно пов'язані з підвищенням якості людського капіталу, його ефективним використанням та розвитком.

Виходячи з положень теорії людського капіталу, якість людського капіталу країни (регіону) – це якісні характеристики працездатного населення (стан здоров'я, рівень освіти, кваліфікація, компетентності, трудова та інноваційна активність, мобільність, мотивованість), які розширюють можливості працевлаштування та отримання більшого доходу.

В ширшому розумінні це здоров'я та освіченість населення, яке створює ВВП країни і власний добробут. Без інвестування в здоров'я та освіту неможливо досягти економічного зростання та інноваційного розвитку країни.

Пандемія коронавірусу стала важким випробуванням для економік країн світу і України зокрема. Вимушений карантин негативно позначається на доходах, темпах економічного та інноваційного розвитку. Експерти очікують вже в цьому році скорочення ВВП різних країн від 3 до 15%, зменшення на 1/3 доходів кожного другого підприємства.

Проте втрати доходу не можна порівняти з кількісними та якісними втратами людського капіталу – найціннішого ресурсу кожної держави.

Сьогодні важливо об'єднати зусилля урядовців, підприємців, вчених для пошуку дієвих заходів щодо збереження людського капіталу країни, соціальної підтримки малозабезпечених верств населення, подолання проблеми хронічного недоінвестування в

охорону здоров'я, розвиток людини.

Кабінет Міністрів України передбачає в бюджеті фінансову підтримку малозабезпеченим верствам населення:

- з 1 квітня - щомісячна виплата 500 грн. пенсіонерам старше 80 років і розмір пенсії яких не перевищує 9205 грн.;
- проведення індексації пенсій з травня на 11%; середній розмір підвищення становитиме 260 грн.;
- встановлення мінімальної пенсійної виплати на рівні 2100 грн. особам, які мають тривалий страховий стаж (30 років для жінок та 35 років для чоловіків);
- одноразова виплата грошової допомоги у сумі 1000 гривень окремим категоріям населення, зокрема пенсіонерам, розмір пенсії яких не перевищує 5000 гривень.

Допомога по безробіттю в Україні.

Урядом прийнято постанову “Про виділення коштів для надання фінансової допомоги Фонду загальнообов'язкового державного соціального страхування України на випадок безробіття”. Так, Фонду виділено 6 млрд. грн., а також затверджено порядок використання зазначених коштів.

Виділені кошти будуть спрямовані на виплату:

- допомоги по безробіттю – 1,277 млрд. грн.
- підвищення мінімального розміру допомоги по безробіттю з 650 грн. до 1000 гривень;
- допомога звільненим за власним бажанням з 1 дня, а не як було раніше з 91 дня
- виплата усім безробітним з 1 дня реєстрації, а не з 7 як було раніше.
- допомоги по частковому безробіттю – 4,723 млрд. грн.
- виплати суб'єктам малого та середнього підприємництва на період карантину для покриття витрат на зарплату робітникам, яким було скорочено робочий час [1].

Разом з тим, поки залишається обіцянкою створення у травні 500 тис. нових робочих місць.

Проте не виконується розпорядження щодо 300% оплати праці медперсоналу, які працюють з інфікованими коронавірусом в регіонах, гальмується перегляд медичної реформи.







	<b>США</b> 	<b>Італія</b> 	<b>Іспанія</b> 	<b>Франція</b> 	<b>Німеччина</b> 	<b>Україна</b> 
Допомога по безробіттю	у середньому 2400\$ на місяць	600€ для сезонних та само-зайнятих 50% від окладу у кого діти	70% від окладу	70% від окладу	60% від окладу 67% у кого діти	Допомога по безробіттю 650-1800 грн
Допомога для бізнесу	Пільгові кредити	Податкові пільги, кредити, 100€ робітникам	Пільгові кредити	1500 - 2000€	До 9000€ на кожного робітника	Скасували перевірки, звільнили від плати за землю
Податкові канікули	ні	На строк карантину	Від 3 до 6 місяців	Індивідуально на строк карантину	На строк карантину	На строк карантину
Сплата за комунальні послуги	платять	не платять	платять	не платять	платять	Платять

Рисунок 1 - Виплати та допомоги в різних країнах Європи, США та України [2]

Можемо побачити, що допомога по безробіттю у країнах Європи та США є вагомою (на відміну від України). Так, в Іспанії та Франції допомога по безробіттю складає 70% від окладу; у Німеччині – 60% від окладу та 67% (у кого є діти); в Італії – грошова допомога у розмірі 600 € для сезонних та самозайнятих та 50% від окладу працівників, які мають дітей; у США – 2400\$ на місяць. В Україні допомога є мізерною – від 650 до 1800 грн. (рис.1).

На мою думку, уроки пандемії коронавірусу полягають в такому. По-перше, головним пріоритетом державної політики має бути саме збереження людського капіталу, належне інвестування в здоров'я, медицину, освіту, соціальну підтримку, створення гідних робочих місць та добробут населення. По-друге, пом'якшення негативних впливів пандемії в середині країни залежить від згуртованості зусиль держави, бізнесу, населення; системних, а не разових заходів. По-третє, кінцевий ефект подолання пандемії та збереження людського капіталу потребує вивчення та запровадження кращих прикладів зарубіжного досвіду, активної співпраці з урядами інших країн та міжнародними організаціями.

### Список літератури

1. Коронавірус в Україні. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://covid19.gov.ua/prohramy-pidtrymky-biznesu>
2. Офіційний сайт газети segodnya.ua. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.segodnya.ua/world/usa/zhizn-v-chetyreh-stenah-kak-pravitelstva-raznyh-stran-pomogayut-lyudyam-i-biznesu-vo-vremya-pandemii-1425054.htm>

## ЗМІСТ

<u>ВПЛИВ ВИПРОБУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ ТА ОБЛАДНАННЯ НА ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЇХ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ</u>	
<u>І.Осіпов, І.Сисоліна.....</u>	<u>4</u>
<u>РЕАКЦІЯ ГІБРИДІВ СОНЯШНИКУ НА ГУСТОТУ СТОЯННЯ РОСЛИН В СТЕПУ УКРАЇНИ</u>	
<u>О.Андрієнко, К.Васильковська.....</u>	<u>5</u>
<u>ВИКОРИСТАННЯ УЗТ В СИСТЕМАХ АЕРОПОННОГО ВИРОЩУВАННЯ ОВОЧЕВОЇ РОЗСАДИ</u>	
<u>М.Ковальов.....</u>	<u>7</u>
<u>ОГЛЯД ГЛОБАЛЬНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ</u>	
<u>О.Медведєва, Т.Мірзак.....</u>	<u>10</u>
<u>ВИЗНАЧЕННЯ НАПРЯМКІВ ВІДНОВЛЕННЯ ПОРУШЕНИХ ҐРУНТІВ В УМОВАХ ІНТЕНСИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ</u>	
<u>Л.Коломієць.....</u>	<u>12</u>
<u>ЗНЕЗАРАЖЕННЯ М'ЯКИХ МЕДИЧНИХ ВІДХОДІВ</u>	
<u>С.Мартиненко.....</u>	<u>15</u>
<u>ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНИХ КОМПОНЕНТІВ МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ</u>	
<u>А.Мартиненко.....</u>	<u>16</u>
<u>ТЕРИТОРІАЛЬНА ПРИУРОЧЕНІСТЬ БІОІНДИКАЦІЙНИХ ВИДІВ ЛИШАЙНИКІВ</u>	
<u>В.Мартиненко.....</u>	<u>19</u>
<u>ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ ПОПУЛЯЦІЙ ОРГАНІЗМІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ОРИГІНАЛЬНОЇ КОГНІТИВНОЇ МОДЕЛІ</u>	
<u>Ю.Кривошей.....</u>	<u>22</u>
<u>УСВІДОМЛЕНЕ ОВОЛОДІННЯ ІНОЗЕМНОЮ МОВОЮ ЯК ОДИН З ЧИННИКІВ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТА ВНЗ</u>	
<u>С.Щербина.....</u>	<u>23</u>
<u>ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ МАГІСТРІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ НАПИСАННЮ АНОТАЦІЇ АНГЛІЙСЬКОЮ МОВОЮ</u>	
<u>І.Головко.....</u>	<u>25</u>
<u>ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ КАТЕГОРІЙ ПОНЯТЬ ЕФЕКТИВНОСТІ, ЯКОСТІ І НАДІЙНОСТІ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕСУ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ</u>	
<u>В.Аулін, Д.Голуб.....</u>	<u>27</u>
<u>АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ СПОСОБІВ ВІДНОВЛЕННЯ ВТУЛОК ШЕСТЕРЕННИХ НАСОСІВ ТИПУ НШ</u>	
<u>Ю.Кулешков, А.Пешехонов, В.Бригінець.....</u>	<u>30</u>
<u>ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОІСКРОВОГО ЛЕГУВАННЯ З ЛАЗЕРНОЮ ОБРОБКОЮ ДЛЯ ВІДПОВІДАЛЬНИХ ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ</u>	
<u>О.Мажейка.....</u>	<u>35</u>
<u>ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЛАЗЕРНОЇ ОБРОБКИ ДЕТАЛЕЙ ТРАНСПОРТНИХ МАШИН</u>	
<u>О.Мажейка.....</u>	<u>38</u>
<u>УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ЗОВНІШНІХ КОНТАКТНИХ ЦИЛІНДРИЧНИХ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБІЛІВ КОМБІНОВАНИМ МЕТОДОМ</u>	
<u>Є.Солових, С.Катеринич, С.Магопець, А.Солових.....</u>	<u>39</u>
<u>АНАЛІЗ СТАНУ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ</u>	

<i>О.Бевз</i> .....	41
<i><u>РОБОТА ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБІЛІВ, ЗМІЦНЕНИХ КОМПОЗИЦІЙНИМИ ПОКРИТТЯМИ</u></i>	
<i>І.Василенко</i> .....	43
<i><u>ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ ПРИПРАЦЮВАННЯ ДЕТАЛЕЙ ДВИГУНІВ МОБІЛЬНОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТА АВТОТРАНСПОРТНОЇ ТЕХНІКИ ЗАСТОСУВАННЯМ ПРИСАДОК</u></i>	
<i>В.Дубовик</i> .....	46
<i><u>АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ НАГРІВАННЯ КОМПАКТНИХ ТА ПОРОШКОВИХ МАТЕРІАЛІВ ПРИ КОНТАКТНОМУ НАВАРЮВАННІ ПОКРИТТІВ</u></i>	
<i>М.Красота, Р.Осін</i> .....	48
<i><u>АНАЛІЗ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ДІАГНОСТУВАННЯ ДВЗ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ</u></i>	
<i>О.Жулай</i> .....	50
<i><u>ПЕРСПЕКТИВА ВИКОРИСТАННЯ СТІНИХ ВОД В ПРОЦЕСІ УТИЛІЗАЦІЇ ОПАЛОГО ЛИСТЯ</u></i>	
<i>Н.Ковальчук</i> .....	53
<i><u>ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ</u></i>	
<i>О.Мезенцева</i> .....	55
<i><u>ВИЗНАЧЕННЯ НЕОБХІДНОГО ОБ'ЄМУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ</u></i>	
<i>С.Хачатурян</i> .....	58
<i><u>РОЛЬ ЖІНКИ В РОЗВИТКУ МАТЕМАТИКИ</u></i>	
<i>І.Філімоніхіна, А.Труш</i> .....	60
<i><u>ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОБРОБКИ ЕЛЕКТРИЧНОЮ ДУГОЮ НАПРЯМНИХ РОЛІКІВ ДРІБНОСОРТОВОГО СТАНУ</u></i>	
<i>О.Сіса, В.Юр'єв</i> .....	62
<i><u>ЗНОС ЕЛЕКТРОД-ІНСТРУМЕНТА ПРИ РОЗМІРНІЙ ОБРОБЦІ ЕЛЕКТРИЧНОЮ ДУГОЮ НЕПРОФІЛЬОВАНИМ ЕЛЕКТРОД-ІНСТРУМЕНТОМ</u></i>	
<i>В.Шмельов</i> .....	63
<i><u>ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ УМОВ ПРОТІКАННЯ ПРОЦЕСУ РОЗМІРНОЇ ОБРОБКИ ЕЛЕКТРИЧНОЮ ДУГОЮ НЕПРОФІЛЬОВАНИМ ЕЛЕКТРОД-ІНСТРУМЕНТОМ</u></i>	
<i>В.Шмельов, О.Голованіч</i> .....	64
<i><u>ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕМЕНТІВ ШТАМПОВОГО ОСНАЩЕННЯ ПІД ТЕХНОЛОГІЧНИМ НАВАНТАЖЕННЯМ</u></i>	
<i>В.Мірзак</i> .....	67
<i><u>ОГЛЯД МЕТОДІВ ПРИСКОРЕННЯ ПОШУКОВИХ ЗАПИТІВ ПРИ РОБОТІ З БАЗАМИ ДАНИХ</u></i>	
<i>Л.Константинова</i> .....	70
<i><u>АНАЛІЗ ШЛЯХІВ РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ЦЕНТРАЛЬНИХ ПРОЦЕСОРІВ ПК</u></i>	
<i>О.Бобришов</i> .....	72
<i><u>АКТУАЛЬНІСТЬ ІДЕЙ В.А. СУХОМЛІНСЬКОГО ПРО ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ МОЛОДОГО ПОКОЛІННЯ</u></i>	
<i>В.Ковальов, С.Ковальов</i> .....	72
<i><u>ПРОФЕСІЙНА ГОТОВНІСТЬ ТРЕНЕРА ЯК ФАКТОР, ЩО ОБУМОВЛЮЄ ЕФЕКТИВНІСТЬ ЙОГО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ</u></i>	
<i>В.Ковальов, С.Ковальов</i> .....	76
<i><u>ЕМОЦІЙНА СФЕРА ЯК СКЛАДОВА ОСОБИСТІСНОГО СТАНОВЛЕННЯ СТУДЕНТА</u></i>	
<i>Ю.Бойко</i> .....	78

<u>ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ В УМОВАХ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО ПРОГРЕСУ</u>	
<u>Р.Дейкун</u> .....	80
<u>ПОПЕРЕДЖЕННЯ ДЕПРЕСИВНИХ СТАНІВ У СТУДЕНТІВ З ВИСОКИМ РІВНЕМ ХВИЛЮВАННЯ</u>	
<u>Л.Липчанська</u> .....	82
<u>ОЗДОРОВЧІ ФІТНЕС-ТЕХНОЛОГІЇ ТА ФІТНЕС-КУЛЬТУРА В ПРОЦЕСІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ</u>	
<u>Т.Мотузенко</u> .....	84
<u>ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПЛИВУ ФІЗИЧНИХ ВПРАВ НА ФІЗИЧНУ ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ СТУДЕНТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ СИСТЕМИ КРОСФІТ</u>	
<u>В.Савченко</u> .....	86
<u>РОЗВИТОК СИЛИ ТА ГНУЧКОСТІ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ</u>	
<u>В.Махно</u> .....	88
<u>МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ПЕРЕМІЩЕНЬ ПО МАЙДАНЧИКУ В БАСКЕТБОЛІ</u>	
<u>О.Остроухов</u> .....	90
<u>ОГЛЯД РИНКУ ЗАСОБІВ КРИПТОГРАФІЧНОГО ЗАХИСТУ</u>	
<u>О.Кислун</u> .....	92
<u>МЕРЕЖЕВИЙ МОДУЛЬ УПРАВЛІННЯ ДВИГУНАМИ РОБОТОТЕХНІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ</u>	
<u>В.Смірнов, Н.Смірнова</u> .....	94
<u>МОДУЛЬ МЕРЕЖЕВОГО ДЕТЕКТОРА ЗМІНИ СТАНУ ДАТЧИКІВ І СИГНАЛІВ</u>	
<u>Н.Смірнова, В.Смірнов</u> .....	95
<u>СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ТА ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗОВАНОГО КОНТРОЛЮ ТА УПРАВЛІННЯ БІОЛОГІЧНИМИ ОБ'ЄКТАМИ</u>	
<u>Л.Рибаківа</u> .....	97
<u>УБЕЗПЕЧИТИ ЖИТТЯ У КОНТЕКСТІ ВИКЛИКІВ СУЧАСНОСТІ</u>	
<u>В.Сибіріцев</u> .....	101
<u>УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЗОБОВ'ЯЗАННЯМИ КОМЕРЦІЙНОГО БАНКУ</u>	
<u>Н.Гаврилова</u> .....	103
<u>ІНВЕСТИЦІЙНА ПОЛІТИКА: НЕОБХІДНІСТЬ ТА ОСНОВНІ ЗАВДАННЯ</u>	
<u>І.Загреба</u> .....	104
<u>ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА</u>	
<u>Н.Іщенко</u> .....	107
<u>ДІЯЛЬНІСТЬ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ОБМЕЖЕНОГО ФІНАНСУВАННЯ</u>	
<u>Т.Котенко</u> .....	109
<u>ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІПОТЕЧНОГО КРЕДИТУВАННЯ В ЖИТЛОВІЙ СФЕРІ УКРАЇНИ</u>	
<u>В.Подплетній</u> .....	111
<u>СВІТОВИЙ ДОСВІД ФІНАНСУВАННЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА</u>	
<u>В.Попов</u> .....	114
<u>МОДЕЛІ ПІДТРИМКИ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В СВІТІ</u>	
<u>С.Фрунза</u> .....	117
<u>ПЕРСПЕКТИВИ ЗАЛУЧЕННЯ ФІНАНСОВИХ РЕСУРСІВ У РОЗВИТОК АГРАРНОЇ СФЕРИ ЕКОНОМІКИ</u>	
<u>С.Попова</u> .....	120

<u>ВПЛИВ ЕКОНОМІЧНОЇ КРИЗИ НА РИНОК ПРАЦІ УКРАЇНИ</u>	
<u>Н.Глевацька.....</u>	<u>122</u>
<u>УПРАВЛІННЯ ЗМІНАМИ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНИЙ ВАРІАНТ АНТИКРИЗОВИХ ЗАХОДІВ</u>	
<u>Н.Красножон.....</u>	<u>124</u>
<u>ОСОБЛИВОСТІ АДАПТАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ В УМОВАХ ФОРС-МАЖОРУ</u>	
<u>І.Сочинська-Сибірцева.....</u>	<u>125</u>
<u>КАДРОВА БЕЗПЕКА ЯК СКЛАДОВА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА</u>	
<u>А.Доренська.....</u>	<u>127</u>
<u>УПРАВЛІННЯ ЕФЕКТИВНІСТЮ ПРАЦІ НА МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ</u>	
<u>Т.Корнєєва.....</u>	<u>129</u>
<u>ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ</u>	
<u>Т.Тушевська.....</u>	<u>133</u>
<u>ПАНДЕМІЯ COVID-19 ЯК ЧИННИК ЗАГРОЗ ДЛЯ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ ТА ПІДПРИЄМНИЦТВА В УКРАЇНІ ТА В СВІТІ</u>	
<u>М.Семикіна.....</u>	<u>136</u>
<u>ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ НА ФОРМУВАННЯ ПОВЕДІНКИ СПОЖИВАЧА В УКРАЇНІ</u>	
<u>М.Бугасєва.....</u>	<u>138</u>
<u>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА КОМПОНЕНТА ТРУДОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ</u>	
<u>Л.Запірченко.....</u>	<u>142</u>
<u>РОЗВИТОК КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ В УКРАЇНІ</u>	
<u>Н.Сисоліна.....</u>	<u>143</u>
<u>МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ БЕЗЗБИТКОВОСТІ</u>	
<u>І.Харченко.....</u>	<u>144</u>
<u>ОСОБЛИВОСТІ ЯКОСТІ РОБОТИ УПРАВЛІНСЬКОГО ПЕРСОНАЛУ ПІДПРИЄМСТВА НА ПРИКЛАДІ СП ТОВ «РІФ-1»</u>	
<u>С.Нісфоян.....</u>	<u>147</u>
<u>АСПЕКТИ ІНТЕРНЕТ-ТОРГІВЛІ В ПЕРІОД КАРАНТИНУ</u>	
<u>Г.Савеленко.....</u>	<u>149</u>
<u>СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ЗАЛУЧЕННЯ І ВИКОРИСТАННЯ ФІНАНСОВИХ ІНВЕСТИЦІЙ У ЧИННІЙ СИСТЕМІ ГОСПОДАРЮВАННЯ УКРАЇНИ</u>	
<u>О.Резніченко.....</u>	<u>151</u>
<u>ПОГЛИБЛЕННЯ КРИЗИ СИСТЕМ ЗАОХОЧЕННЯ ДО ПРОДУКТИВНОЇ ПРАЦІ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ КОРОНАВІРУСУ</u>	
<u>К.Денисенко.....</u>	<u>151</u>
<u>ПАНДЕМІЯ КОРОНАВІРУСУ: УРОКИ ДЛЯ ЛЮДСТВА ТА УКРАЇНИ, НАПРЯМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ</u>	
<u>А.Мельнік.....</u>	<u>153</u>