

Eastern European Science Forum

**Innovative Approaches to
Science, Technology, and
Education Development**

**Proceedings of V International
Scientific and Practical
Conference**

December 30-31 2024

Lviv

Innovative Approaches to Science, Technology, and Education Development

Proceedings of V International Scientific and Practical Conference

Lviv, Ukraine

30-31 December 2024

Lviv, Ukraine

2024

UDC 001.1

The 5st International scientific and practical conference “Innovative Approaches to Science, Technology, and Education Development” (30-31 December, 2024) EESF, Lviv, Ukraine. 2024. 61 p.

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: Chernivtsi.conf@ukr.net

homepage <https://eesf.report>

©2024 Eastern European Science Forum®

©2024 Authors of the articles

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES

1. *Онопрієнко О. П.* 6
ВПЛИВ СУЧАСНИХ АГРОТЕХНІЧНИХ ПРИЙОМІВ НА
ВРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР
2. *Онопрієнко О. П.* 8
ВПЛИВ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА НА БІОРОЗМАЇТТЯ ТА
РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТУ
3. *Деригуз Н.П.* 11
ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА ПРОДУКТИВНІСТЬ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ТА СТРАТЕГІЇ
АДАПТАЦІЇ

MEDICAL SCIENCES

4. *Одарченко. О.І.* 14
ВПЛИВ ТЕЛЕМЕДИЦИНИ НА ЯКІСТЬ МЕДИЧНОГО
ОБСЛУГОВУВАННЯ У ВІДДАЛЕНИХ РАЙОНАХ
5. *Одарченко. О.І.* 17
ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ
ЗАХВОРЮВАНЬ: МОЖЛИВОСТІ І ВИКЛИКИ
6. *Норець. П.С.* 20
ВПЛИВ МІКРОБІОМУ КІШЕЧНИКА НА РОЗВИТОК
МЕТАБОЛІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ
7. *Куліш І.І.* 23
ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ НА КОГНІТИВНІ ФУНКЦІЇ
ЛІТНІХ ЛЮДЕЙ
8. *Куліш І.І.* 26
ВПЛИВ СТРЕСУ НА СЕРЦЕВО-СУДИННУ СИСТЕМУ
9. *Фатосєва Є. Т., Огирь Д.В., Ільченко І.А.* 29
ПОШИРЕНІСТЬ ВПЛИВУ СТРЕСОВИХ ЧИННИКІВ НА РОЗВИТОК
АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ У СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ

TECHNICAL SCIENCES

10. *Коротков В. С., Сітало Б.С.* . 33
МОДЕРНІЗАЦІЯ ТОКАРНОГО ВЕРСТАТУ ТПК-125
11. *Коротков В. С., Борякіна Д.О.* . 36
ОСОБЛИВОСТІ ФРЕЗЕРНОЇ ОБРОБКИ КОРПУСНИХ ДЕТАЛЕЙ
ТРАКТОРА
12. *Нежурин В.І., Куваєв В.Ю.* . 39
ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗПОДІЛЕННЯ ЕНЕРГІЇ У РОБОЧОМУ ПРОСТОРИ
ВАННИ ДУГОВОЇ СТАЛЕПЛАВИЛЬНОЇ ЕЛЕКТРОПЕЧІ ДСП-50 З
МЕТОЮ ОПТИМІЗАЦІЇ ЇЇ КЕРУВАННЯ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ЦИКЛУ
РОБОТИ ТРАКТОРА

PEDAGOGICAL SCIENCES

13. *Степанова О. П.* 46
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ
НАВЧАННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ
14. *Степанова О. П.* 49
ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ У
СТАРШОКЛАСНИКІВ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ
15. *Івлева І.В.* 52
ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ В УМОВАХ
ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

ECONOMIC SCIENCES

16. *Andal M.* 55
THE IMPACT OF DIGITAL TRANSFORMATION ON SMALL AND
MEDIUM ENTERPRISES

LEGAL SCIENCES

17. *Волочай О.А.* 58
ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ КЛАСИФІКАЦІЇ ЕЛЕКТРОННИХ
ДОКАЗІВ У КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

AGRICULTURAL SCIENCES

ВПЛИВ СУЧАСНИХ АГРОТЕХНІЧНИХ ПРИЙОМІВ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Онопрієнко Олександра Петрівна,
студентка, КАФК

Вступ. В умовах сучасного сільського господарства значну увагу приділяють пошуку ефективних методів підвищення врожайності зернових культур. Застосування нових агротехнічних прийомів є одним з ключових аспектів для досягнення цієї мети.

Мета дослідження. Дослідити вплив сучасних агротехнічних прийомів, таких як використання добрив, регуляторів росту, сівозміни та систем захисту рослин, на врожайність зернових культур.

Матеріали та методи. Дослідження проводились на дослідницьких полях аграрного університету. Використовувались такі культури, як пшениця, ячмінь та кукурудза. Дослідження проводилось впродовж трьох років, щоб забезпечити репрезентативні дані.

Основні агротехнічні прийоми, що використовувались:

Застосування добрив: Використання органічних і мінеральних добрив у різних пропорціях.

Регулятори росту: Використання біологічно активних речовин для стимулювання росту і розвитку рослин.

Сівозміна: Чергування культур для зменшення виснаження ґрунту і зниження ризику хвороб.

Системи захисту рослин: Використання пестицидів та інших засобів захисту рослин від шкідників і хвороб.

Результати та обговорення. Результати досліджень показали, що застосування сучасних агротехнічних прийомів значно підвищує врожайність зернових культур. Найбільший приріст врожайності спостерігався при використанні комплексного підходу, що включає застосування добрив, регуляторів росту та ефективних систем захисту рослин. Сівозміна також мала позитивний вплив на загальний стан ґрунту і рослин.

Пшениця: Приріст врожайності становив до 30% при використанні комплексних добрив і регуляторів росту.

Ячмінь: Врожайність зросла на 25% при застосуванні сівозміни і органічних добрив.

Кукурудза: Врожайність підвищилась на 35% завдяки інтегрованим системам захисту рослин.

Висновки. Сучасні агротехнічні прийоми значно підвищують врожайність зернових культур. Комплексний підхід, що включає раціональне використання добрив, регуляторів росту, сівозміни та ефективних систем захисту рослин, є найефективнішим для досягнення високих показників врожайності.

ВПЛИВ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА НА БІОРОЗМАЇТТЯ ТА РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТА

**Онопрієнко Олександра Петрівна,
студентка, КАФК**

Вступ. Органічне землеробство набуває все більшої популярності в світі як екологічно безпечний і стійкий метод ведення сільського господарства. В умовах глобальних змін клімату та деградації ґрунтів, органічні методи можуть запропонувати важливі рішення для збереження природних ресурсів і підвищення родючості ґрунту. Основною відмінністю органічного землеробства є відмова від синтетичних добрив та пестицидів на користь природних методів управління сільськогосподарськими процесами.

Мета дослідження. Метою даного дослідження є вивчення впливу органічного землеробства на біорізноманіття та родючість ґрунту. Зокрема, дослідження фокусується на впливі різних органічних практик, таких як застосування компосту, сидератів та біологічних засобів захисту рослин, на показники біорізноманіття ґрунтової фауни і флори, а також на фізико-хімічні властивості ґрунту.

Матеріали та методи. Дослідження проводилося на експериментальних ділянках аграрного університету протягом п'яти років. Випробувальні ділянки були поділені на дві групи: органічна система землеробства та традиційна система з використанням хімічних добрив та пестицидів. В рамках органічної системи були застосовані наступні методи:

Компостування: Використання органічного компосту для підвищення вмісту органічної речовини в ґрунті.

Сидерати: Вирощування та закладення сидератів (зелений добрив) для поліпшення структури ґрунту та збагачення його азотом.

Біологічні засоби захисту: Використання біопестицидів та ентомофагів для контролю шкідників та хвороб.

Ротація культур: Чітке чергування культур для запобігання виснаженню ґрунту та зниження ризику захворювань.

Для оцінки впливу органічних практик на біорізноманіття ґрунту були використані такі методи:

Відбір проб ґрунту для аналізу чисельності та різноманіття ґрунтових організмів (бактерій, грибів, нематод, дощових черв'яків).

Аналіз хімічних властивостей ґрунту, включаючи вміст органічної речовини, рН, вміст основних елементів живлення (азот, фосфор, калій).

Оцінка фізичних властивостей ґрунту, таких як структура, щільність та водопроникність.

Результати та обговорення

Біорізноманіття ґрунтової фауни і флори

Дослідження показали, що органічна система землеробства значно підвищує біорізноманіття ґрунтової фауни і флори порівняно з традиційною системою. На органічних ділянках було виявлено більшу кількість і різноманіття ґрунтових мікроорганізмів, зокрема бактерій та грибів. Також спостерігалось значне збільшення чисельності дощових черв'яків, які відіграють важливу роль у покращенні структури ґрунту та аерації.

Фізико-хімічні властивості ґрунту. Органічні ділянки демонстрували вищий вміст органічної речовини в ґрунті, що сприяло підвищенню його родючості. Застосування компосту та сидератів забезпечувало стабільний рівень азоту, фосфору та калію, що позитивно впливало на врожайність культур. Крім того, органічна система покращувала структуру ґрунту, зменшуючи його щільність та підвищуючи водопроникність.

Економічні аспекти. Хоча початкові витрати на впровадження органічного землеробства можуть бути вищими, довгострокові переваги включають зменшення витрат на хімічні добрива та пестициди, а також поліпшення здоров'я ґрунту, що веде до стійкого підвищення врожайності.

Висновки. Органічне землеробство позитивно впливає на біорізноманіття та родючість ґрунту. Використання органічних методів, таких як компостування, сидерати та біологічні засоби захисту рослин, сприяє збереженню та підвищенню біорізноманіття ґрунтової фауни і флори, а також покращенню фізико-хімічних властивостей ґрунту. Ці практики можуть бути ефективними інструментами для стійкого розвитку сільського господарства.

ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ТА СТРАТЕГІЇ АДАПТАЦІЇ

Деригуз Наталія Петрівна,
студентка, КАФК

Вступ. Кліматичні зміни є однією з найбільших загроз для сучасного сільського господарства. Зміни в температурних режимах, кількості опадів та частоті екстремальних погодних явищ впливають на продуктивність сільськогосподарських культур по всьому світу. Важливо розуміти, як ці зміни впливають на різні культури, а також розробляти ефективні стратегії адаптації для забезпечення стабільності врожаїв.

Мета дослідження. Метою цього дослідження є аналіз впливу кліматичних змін на продуктивність основних сільськогосподарських культур, таких як пшениця, кукурудза, рис і соя, а також визначення ефективних стратегій адаптації для зменшення негативного впливу кліматичних змін.

Матеріали та методи. Дослідження проводилось з використанням даних з різних кліматичних зон і включало аналіз температурних режимів, кількості опадів та частоти екстремальних погодних явищ. Для визначення впливу кліматичних змін на продуктивність культур використовувались історичні дані про врожаї, а також моделювання на основі кліматичних прогнозів.

Основні методи дослідження включають:

Аналіз кліматичних даних: Використання даних метеорологічних станцій для аналізу змін температури та опадів.

Агрономічне моделювання: Використання моделей росту рослин для прогнозування впливу кліматичних змін на врожайність.

Економічний аналіз: Оцінка економічних втрат від зниження врожайності та розробка стратегій адаптації.

Результати та обговорення

Вплив кліматичних змін на продуктивність культур

Пшениця: Збільшення температури під час вегетаційного періоду призводить до скорочення тривалості фази росту, що негативно впливає на врожайність. Дослідження показали, що кожне підвищення температури на 1°C зменшує врожайність пшениці на 6%.

Кукурудза: Зміни в розподілі опадів і часті посухи негативно впливають на врожайність кукурудзи. Нерівномірний розподіл опадів призводить до нестачі вологи в критичні фази росту.

Рис: Рис є особливо чутливим до змін температури і кількості опадів. Підвищення температури понад 35°C під час цвітіння значно знижує врожайність через зменшення запліднених колосків.

Соя: Зміни в температурі і вологості впливають на врожайність сої, особливо в тропічних та субтропічних зонах. Підвищення температури може призводити до зниження якості зерна та загального врожаю.

Стратегії адаптації. Для зменшення негативного впливу кліматичних змін на сільськогосподарські культури були розроблені наступні стратегії адаптації:

Розробка стійких до посухи сортів: Використання генетичної селекції для виведення нових сортів, які мають підвищену стійкість до посухи та екстремальних температур.

Оптимізація агротехнічних прийомів: Впровадження нових методів зрошення, таких як крапельне зрошення, що дозволяє зменшити втрати води та забезпечити оптимальні умови для росту рослин.

Зміна сівозміни: Чергування культур з різними вимогами до умов вирощування для зменшення ризику втрат врожаю через екстремальні погодні умови.

Використання покривних культур: Застосування покривних культур для покращення структури ґрунту, зменшення ерозії та збереження вологи.

Створення кліматично розумних ферм: Використання інформаційних технологій для моніторингу погодних умов та оперативного прийняття рішень щодо управління агротехнічними заходами.

Економічний аспект адаптації. Застосування стратегій адаптації вимагає початкових інвестицій, проте довгострокові вигоди включають зменшення втрат врожаю та підвищення стійкості сільськогосподарського виробництва до кліматичних змін. Економічний аналіз показав, що впровадження адаптаційних заходів може збільшити врожайність на 15-20% порівняно з традиційними методами.

Висновки. Кліматичні зміни мають значний вплив на продуктивність основних сільськогосподарських культур. Для зменшення негативного впливу необхідно впроваджувати комплексні стратегії адаптації, що включають розвиток нових сортів, оптимізацію агротехнічних прийомів, зміну сівозміни та використання інформаційних технологій. Ці заходи дозволять забезпечити стійке сільськогосподарське виробництво в умовах змінного клімату.

MEDICAL SCIENCES

ВПЛИВ ТЕЛЕМЕДИЦИНИ НА ЯКІСТЬ МЕДИЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ У ВІДДАЛЕНИХ РАЙОНАХ

**Одарченко Олександр Іванович,
студент, ХОФМК**

Вступ. Телемедицина, як один з найбільш швидкозростаючих напрямків в медицині, пропонує ефективні рішення для покращення доступності медичного обслуговування у віддалених районах. Використання телемедичних технологій дозволяє забезпечити консультації лікарів, моніторинг пацієнтів та надання медичних послуг на відстані, що є особливо важливим в умовах обмеженого доступу до медичних установ.

Мета дослідження. Метою даного дослідження є оцінка впливу телемедицини на якість медичного обслуговування у віддалених районах, визначення основних переваг і недоліків цього підходу, а також аналіз ефективності телемедичних послуг у покращенні здоров'я пацієнтів.

Матеріали та методи. Дослідження проводилось на основі аналізу даних з різних регіонів, де активно впроваджується телемедицина. Використовувалися дані про якість медичного обслуговування, рівень задоволеності пацієнтів та економічні показники. Основні методи дослідження включають:

Анкетування пацієнтів та медичного персоналу: Збір інформації про досвід користування телемедичними послугами, рівень задоволеності та основні проблеми, з якими стикаються користувачі.

Аналіз клінічних результатів: Порівняння показників здоров'я пацієнтів, що користувалися телемедичними послугами, з показниками пацієнтів, що отримували традиційне медичне обслуговування.

Економічний аналіз: Оцінка вартості телемедичних послуг порівняно з традиційними методами медичного обслуговування, включаючи витрати на транспорт, час та ресурси.

Результати та обговорення. Доступність та якість медичного обслуговування

Телемедицина значно підвищила доступність медичних послуг для населення у віддалених районах. Пацієнти мали змогу отримати консультації спеціалістів, не виїжджаючи зі свого населеного пункту, що особливо важливо для людей з обмеженими фізичними можливостями або хронічними захворюваннями. Зменшення часу очікування на консультації також позитивно вплинуло на загальний рівень задоволеності пацієнтів.

Клінічні результати. Дослідження показали, що використання телемедичних технологій не поступається традиційним методам медичного обслуговування з точки зору ефективності лікування. Пацієнти, що отримували телемедичні консультації, демонстрували схожі показники одужання та покращення стану здоров'я порівняно з тими, хто отримував традиційне лікування.

Економічні аспекти. Телемедицина дозволила значно знизити витрати на медичне обслуговування. Зокрема, зменшилися витрати на транспорт та організацію медичних поїздок для пацієнтів та лікарів. Крім того, використання телемедицини сприяло більш ефективному розподілу медичних ресурсів, що дозволило зменшити навантаження на медичний персонал та підвищити ефективність роботи медичних установ.

Основні переваги телемедицини

Покращення доступності: Можливість отримати консультації спеціалістів у будь-який час і з будь-якого місця.

Економія часу і коштів: Зниження витрат на транспорт та організацію медичних поїздок.

Зручність для пацієнтів: Можливість отримувати медичні послуги без необхідності виїжджати зі свого населеного пункту.

Підвищення ефективності роботи медичного персоналу: Можливість обслуговувати більше пацієнтів за одиницю часу.

Недоліки та проблеми

Технічні обмеження: Необхідність наявності стабільного інтернет-з'єднання та відповідного обладнання.

Обмеження у діагностиці: Неможливість проведення фізичного огляду пацієнта, що може бути критично важливим у деяких випадках.

Проблеми з конфіденційністю: Питання захисту особистих даних пацієнтів при передачі інформації через інтернет.

Висновки. Телемедицина має значний потенціал для покращення якості медичного обслуговування у віддалених районах. Вона забезпечує підвищення доступності медичних послуг, зниження витрат та підвищення ефективності роботи медичного персоналу. Водночас існують певні технічні та організаційні обмеження, які потребують вирішення для максимального використання потенціалу телемедицини.

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ЗАХВОРЮВАНЬ: МОЖЛИВОСТІ І ВИКЛИКИ

**Одарченко Олександр Іванович,
студент, ХОФМК**

Вступ. Штучний інтелект (ШІ) стрімко впроваджується в різні сфери медицини, пропонуючи нові підходи до діагностики та лікування захворювань. Використання ШІ для аналізу медичних зображень, обробки великих обсягів даних та прогнозування захворювань відкриває нові горизонти в медичній практиці. Однак, попри всі переваги, застосування ШІ в медицині стикається з низкою викликів та обмежень, які потребують ретельного вивчення та подолання.

Мета дослідження. Метою даного дослідження є аналіз можливостей та викликів використання штучного інтелекту для діагностики захворювань. Дослідження включає огляд сучасних методів ШІ в медицині, їх ефективності та обмежень, а також розробку рекомендацій для інтеграції ШІ у медичну практику.

Матеріали та методи. Дослідження проводилось на основі аналізу наукових публікацій, клінічних випробувань та результатів впровадження ШІ у медичну практику. Основні методи дослідження включають:

Огляд літератури: Аналіз наукових статей та звітів щодо використання ШІ в діагностиці захворювань.

Клінічні випробування: Оцінка ефективності ШІ в реальних клінічних умовах на основі результатів випробувань та ретроспективних аналізів.

Інтерв'ю з експертами: Збір даних від лікарів, розробників ШІ та інших фахівців для вивчення їх досвіду та бачення перспектив використання ШІ в медицині.

Результати та обговорення. Можливості використання ШІ у діагностиці

Аналіз медичних зображень: ШІ демонструє високу ефективність у виявленні патологій на медичних зображеннях, таких як рентгенограми, КТ та МРТ. Наприклад, ШІ-системи можуть автоматично розпізнавати пухлини, аномалії судин та інші відхилення з високою точністю.

Прогнозування захворювань: Використання машинного навчання дозволяє прогнозувати розвиток хронічних захворювань, таких як діабет або серцево-судинні захворювання, на основі аналізу медичних даних пацієнтів.

Персоналізована медицина: ШІ сприяє розробці індивідуальних планів лікування, враховуючи генетичні, біохімічні та інші індивідуальні характеристики пацієнтів.

Аналіз великих даних: ШІ дозволяє обробляти великі обсяги медичних даних, що сприяє виявленню нових закономірностей та підвищенню ефективності діагностики.

Виклики та обмеження

Точність та надійність: Попри високі показники точності, ШІ-системи можуть робити помилки, що ставить під сумнів їх надійність у клінічних умовах. Важливо забезпечити належний контроль якості та регулярне оновлення алгоритмів.

Етичні та правові питання: Використання ШІ в медицині піднімає питання конфіденційності, збереження особистих даних та відповідальності за медичні рішення, прийняті на основі рекомендацій ШІ.

Інтеграція в клінічну практику: Впровадження ШІ в медичні установи потребує значних інвестицій у технічне обладнання, навчання персоналу та розробку нових процедур.

Сприйняття серед медичного персоналу: Лікарі та інший медичний персонал можуть мати певні упередження щодо використання ШІ, що може перешкоджати його широкому впровадженню.

Клінічні випробування та результати. Дослідження показали, що ШІ може бути ефективним інструментом для діагностики різних захворювань. Наприклад, ШІ-системи для аналізу рентгенівських знімків легенів продемонстрували

точність виявлення пневмонії на рівні досвідчених радіологів. У випадку з онкологічними захворюваннями, ШІ здатний виявляти ракові пухлини на ранніх стадіях, що значно підвищує шанси на успішне лікування.

Висновки. Штучний інтелект має великий потенціал для покращення діагностики захворювань, підвищення ефективності лікування та зниження витрат на медичне обслуговування. Однак для досягнення цих цілей необхідно подолати ряд викликів, пов'язаних з точністю, надійністю, етичними питаннями та інтеграцією ШІ у клінічну практику. Подальші дослідження та впровадження ШІ в медицині потребують співпраці між розробниками технологій, медичними фахівцями та регуляторними органами.

ВПЛИВ МІКРОБІОМУ КІШЕЧНИКА НА РОЗВИТОК МЕТАБОЛІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

**Норець Петро Сергійович,
студент, ХОФМК**

Вступ. Мікробіом кишечника — це складна екосистема, що складається з трильйонів мікроорганізмів, які живуть у шлунково-кишковому тракті. Останні дослідження показали, що мікробіом відіграє важливу роль у підтримці здоров'я та розвитку різних захворювань, включаючи метаболічні розлади, такі як ожиріння, діабет та неалкогольна жирова хвороба печінки (НАЖХП). Розуміння взаємодії між мікробіомом та метаболічними процесами може відкрити нові підходи до діагностики та лікування цих захворювань.

Мета дослідження. Метою цього дослідження є вивчення впливу мікробіому кишечника на розвиток метаболічних захворювань, аналіз основних механізмів цієї взаємодії та оцінка потенційних терапевтичних підходів для модулювання мікробіому з метою покращення метаболічного здоров'я.

Матеріали та методи. Дослідження проводилось з використанням сучасних методів аналізу мікробіому, включаючи метагеномне секвенування, функціональні аналізи та експериментальні моделі. Основні методи дослідження включають:

Аналіз мікробіому: Використання метагеномного секвенування для визначення складу та функціональної активності мікробіому кишечника у здорових осіб та пацієнтів з метаболічними захворюваннями.

Метаболічні дослідження: Вимірювання рівнів глюкози, інсуліну, ліпідів та інших метаболічних маркерів для оцінки стану метаболічного здоров'я.

Експериментальні моделі: Використання тваринних моделей для вивчення механізмів впливу мікробіому на метаболічні процеси та тестування потенційних терапевтичних підходів.

Результати та обговорення. Вплив мікробіому на метаболічні процеси

Ожиріння: Дослідження показали, що склад мікробіому кишечника відрізняється у людей з ожирінням порівняно з тими, хто має нормальну вагу. Зокрема, підвищена пропорція Firmicutes до Bacteroidetes асоціюється з ожирінням. Мікробіом впливає на енергетичний обмін через ферментацію неперетравлених вуглеводів і продукування коротколанцюгових жирних кислот (КЛЖК).

Діабет: Мікробіом кишечника також відіграє важливу роль у розвитку інсулінорезистентності та діабету 2 типу. Деякі штами бактерій можуть сприяти запаленню та порушенню метаболізму глюкози, що підвищує ризик розвитку діабету.

НАЖХП: Порушення мікробіому кишечника пов'язано з розвитком неалкогольної жирової хвороби печінки. Зміни в складі мікробіому можуть впливати на метаболізм ліпідів і сприяти накопиченню жиру в печінці.

Механізми впливу мікробіому на метаболічні захворювання

Запальні процеси: Мікробіом може впливати на системне запалення через взаємодію з імунною системою. Наприклад, ліпополісахариди (ЛПС) з грамнегативних бактерій можуть проникати в кровотік та викликати запальні реакції, що сприяють розвитку інсулінорезистентності.

Бар'єрна функція кишечника: Зміни в складі мікробіому можуть впливати на цілісність кишкового бар'єру. Порушення бар'єрної функції веде до проникнення бактеріальних продуктів у кровотік та розвитку запалення.

Обмін речовин: Мікробіом впливає на метаболізм шляхом ферментації дієтичних волокон у КЛЖК, які мають протизапальні властивості та впливають на енергетичний обмін.

Терапевтичні підходи для модулювання мікробіому

Пробіотики та пребіотики: Введення корисних бактерій або речовин, що сприяють їх росту, може допомогти відновити здоровий мікробіом та покращити метаболічне здоров'я. Наприклад, використання *Lactobacillus* і *Bifidobacterium* може зменшити запалення та покращити чутливість до інсуліну.

Дієтичні втручання: Зміна дієти, зокрема збільшення споживання клітковини, може позитивно вплинути на склад мікробіому та сприяти виробленню КЛЖК.

Фекальна мікробіотична трансплантація (ФМТ): Пересадка мікробіоти від здорових донорів може бути ефективною для відновлення нормального мікробіому у пацієнтів з метаболічними захворюваннями.

Висновки. Мікробіом кишечника відіграє ключову роль у розвитку метаболічних захворювань. Розуміння механізмів цієї взаємодії відкриває нові можливості для діагностики та лікування таких захворювань. Терапевтичні підходи, спрямовані на модулювання мікробіому, мають потенціал для значного покращення метаболічного здоров'я. Однак для успішного впровадження цих підходів необхідні подальші дослідження та клінічні випробування.

ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ НА КОГНІТИВНІ ФУНКЦІЇ ЛІТНІХ ЛЮДЕЙ

**Куліш Ірина Іванівна,
студентка, ХОФМК**

Вступ. Старіння населення є однією з найважливіших демографічних тенденцій сучасного суспільства, що підкреслює необхідність дослідження факторів, які впливають на здоров'я літніх людей. Одним із таких факторів є фізична активність, яка відіграє ключову роль у підтримці когнітивного здоров'я. Дослідження показують, що регулярна фізична активність може поліпшити когнітивні функції та знизити ризик розвитку деменції та інших нейродегенеративних захворювань. Це дослідження спрямоване на вивчення впливу фізичної активності на когнітивні функції у літніх людей.

Мета дослідження. Метою даного дослідження є аналіз впливу різних видів фізичної активності на когнітивні функції у літніх людей, визначення найбільш ефективних типів фізичних вправ для покращення когнітивного здоров'я та розробка рекомендацій для включення фізичної активності у щоденну практику літніх людей.

Матеріали та методи. Дослідження проводилось з використанням наступних методів:

Огляд літератури: Аналіз наукових статей та метааналізів, які досліджували вплив фізичної активності на когнітивні функції у літніх людей.

Клінічні випробування: Проведення рандомізованих контрольованих випробувань для оцінки впливу різних типів фізичних вправ на когнітивні функції.

Когнітивні тести: Використання стандартних когнітивних тестів для вимірювання пам'яті, уваги, виконавчих функцій та інших аспектів когнітивного здоров'я.

Фізіологічні вимірювання: Вимірювання фізіологічних показників, таких як серцевий ритм, артеріальний тиск та рівень фізичної підготовки.

Результати та обговорення. Види фізичної активності та їх вплив на когнітивні функції

Аеробні вправи: Дослідження показують, що аеробні вправи, такі як ходьба, біг та плавання, можуть значно покращити когнітивні функції, особливо в галузі пам'яті та виконавчих функцій. Аеробні вправи сприяють збільшенню обсягу гіпокампу, що відповідає за формування нових спогадів.

Силові тренування: Силові вправи також позитивно впливають на когнітивне здоров'я, зокрема на функції уваги та виконавчі функції. Вони сприяють поліпшенню нейропластичності та зменшенню запальних процесів у мозку.

Гнучкість та баланс: Вправи на гнучкість та баланс, такі як йога та тай-чи, можуть поліпшити когнітивні функції через зниження рівня стресу та покращення емоційного стану, що також позитивно впливає на мозок.

Комплексні програми: Поєднання аеробних, силових та вправ на гнучкість та баланс в комплексних програмах має найбільший вплив на когнітивні функції, забезпечуючи всебічний підхід до підтримки здоров'я мозку.

Механізми впливу фізичної активності на когнітивні функції

Нейропластичність: Фізична активність сприяє підвищенню нейропластичності мозку, що покращує здатність мозку до адаптації та відновлення функцій після пошкоджень.

Покращення кровообігу: Регулярна фізична активність покращує кровообіг у мозку, забезпечуючи його достатньою кількістю кисню та поживних речовин, що сприяє підтримці когнітивних функцій.

Зниження запалення: Фізична активність знижує рівень запальних процесів у мозку, що є важливим фактором у профілактиці нейродегенеративних захворювань.

Гормональні зміни: Фізичні вправи сприяють виробленню нейротрофічних факторів, таких як мозковий нейротрофічний фактор (BDNF), який підтримує виживання нейронів та сприяє їх росту.

Клінічні випробування та результати. Дослідження, проведені в рамках клінічних випробувань, показали, що літні люди, які регулярно займаються фізичною активністю, демонструють значно кращі когнітивні результати порівняно з тими, хто веде малорухливий спосіб життя. Зокрема, рандомізовані контрольовані випробування показали, що 6-місячна програма аеробних вправ покращила пам'ять та виконавчі функції у літніх людей на 20-30% порівняно з контрольною групою.

Висновки. Фізична активність має значний позитивний вплив на когнітивні функції у літніх людей. Регулярні аеробні вправи, силові тренування, а також вправи на гнучкість та баланс сприяють поліпшенню пам'яті, уваги та виконавчих функцій. Механізми цього впливу включають підвищення нейропластичності, покращення кровообігу, зниження запалення та гормональні зміни. Подальші дослідження та впровадження фізичної активності в практику можуть значно покращити якість життя літніх людей та знизити ризик розвитку когнітивних розладів.

ВПЛИВ СТРЕСУ НА СЕРЦЕВО-СУДИННУ СИСТЕМУ

**Куліш Ірина Іванівна,
студентка, ХОФМК**

Вступ. Стрес є невід'ємною частиною сучасного життя, впливаючи на фізичне та психічне здоров'я людини. Однією з найважливіших сфер, на яку впливає стрес, є серцево-судинна система. Хронічний стрес може призводити до розвитку різних серцево-судинних захворювань, таких як артеріальна гіпертензія, ішемічна хвороба серця та інсульт. Дослідження механізмів впливу стресу на серцево-судинну систему та розробка ефективних методів управління стресом є актуальними для покращення здоров'я населення.

Мета дослідження. Метою цього дослідження є вивчення впливу стресу на серцево-судинну систему, визначення основних механізмів цього впливу та розробка рекомендацій щодо управління стресом для зниження ризику серцево-судинних захворювань.

Матеріали та методи. Дослідження проводилось з використанням таких методів:

Огляд літератури: Аналіз наукових статей та метааналізів, що стосуються впливу стресу на серцево-судинну систему.

Клінічні дослідження: Проведення досліджень за участю пацієнтів з різними рівнями стресу для оцінки їх серцево-судинного здоров'я.

Фізіологічні вимірювання: Вимірювання артеріального тиску, серцевого ритму та інших показників серцево-судинної системи.

Психологічні тести: Використання стандартних методів для оцінки рівня стресу та його впливу на психологічний стан учасників.

Результати та обговорення. Вплив стресу на серцево-судинну систему

Артеріальна гіпертензія: Хронічний стрес сприяє підвищенню артеріального тиску через активацію симпатичної нервової системи та

збільшення рівня гормонів стресу, таких як адреналін та кортизол. Це може призвести до розвитку стійкої артеріальної гіпертензії.

Ішемічна хвороба серця: Стрес сприяє розвитку ішемічної хвороби серця через вплив на атеросклероз, запальні процеси та агрегацію тромбоцитів. Хронічний стрес може підвищити ризик серцевого нападу.

Інсульт: Стрес пов'язаний з підвищеним ризиком інсульту через вплив на артеріальний тиск, коагуляцію крові та запальні процеси. Хронічний стрес збільшує ймовірність розвитку як ішемічного, так і геморагічного інсульту.

Аритмії: Стрес може спричиняти аритмії через активацію симпатичної нервової системи та вплив на електричну активність серця. Хронічний стрес підвищує ризик розвитку фібриляції передсердь та інших аритмій.

Механізми впливу стресу на серцево-судинну систему

Гормональний вплив: Стрес призводить до підвищення рівня гормонів стресу, таких як кортизол та адреналін, які впливають на серцево-судинну систему через збільшення артеріального тиску та серцевого ритму.

Запальні процеси: Стрес може спричиняти хронічне запалення, що підвищує ризик розвитку атеросклерозу та інших серцево-судинних захворювань.

Активація симпатичної нервової системи: Стрес активує симпатичну нервову систему, що призводить до підвищення артеріального тиску та серцевого ритму, а також до збільшення серцевого навантаження.

Порушення обміну речовин: Стрес може впливати на обмін речовин, сприяючи розвитку метаболічного синдрому, який включає ожиріння, інсулінорезистентність та дисліпідемію.

Управління стресом для покращення серцево-судинного здоров'я

Фізична активність: Регулярна фізична активність є ефективним засобом управління стресом та покращення серцево-судинного здоров'я. Вправи сприяють зниженню артеріального тиску, покращенню кровообігу та зменшенню рівня гормонів стресу.

Техніки релаксації: Медитація, йога, дихальні вправи та інші техніки релаксації можуть знизити рівень стресу та покращити функції серцево-судинної системи.

Психологічна підтримка: Психотерапія, консультації та групи підтримки можуть допомогти людям справлятися зі стресом та покращити їх психічне та фізичне здоров'я.

Здоровий спосіб життя: Збалансоване харчування, відмова від паління та обмеження вживання алкоголю сприяють зниженню стресу та покращенню серцево-судинного здоров'я.

Висновки. Стрес має значний вплив на серцево-судинну систему, сприяючи розвитку артеріальної гіпертензії, ішемічної хвороби серця, інсульту та аритмій. Основні механізми цього впливу включають підвищення рівня гормонів стресу, запальні процеси, активацію симпатичної нервової системи та порушення обміну речовин. Ефективне управління стресом через фізичну активність, техніки релаксації, психологічну підтримку та здоровий спосіб життя може значно покращити серцево-судинне здоров'я та знизити ризик розвитку серцево-судинних захворювань.

ПОШИРЕНІСТЬ ВПЛИВУ СТРЕСОВИХ ЧИННИКІВ НА РОЗВИТОК АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ У СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ

Фатосва Єлизавета Толібжонівна,

Огирь Дар'я Володимирівна

здобувачі вищої освіти І медичного факультету

Ільченко Ірина Анатоліївна

к.мед.н, доцент кафедри клінічної

фармакології та внутрішньої медицини

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Актуальність: Артеріальна гіпертензія (АГ) – це стійке підвищення систолічного і/або діастолічного артеріального тиску (АТ), одна з найбільш розповсюджених патологій у всьому світі. Факторами ризику АГ є вік, стать (чоловіки більш схильні до розвитку АГ), надмірна вага або ожиріння, хронічний стрес, тютюнопаління, низька фізична активність, споживання великої кількості солі, цукровий діабет. В останні роки збільшилася кількість людей, які страждають на АГ серед осіб молодого віку (від 18 до 40 років).

Мета: Вивчити рівень впливу стресових факторів на виникнення АГ серед студентів-медиків.

Матеріали та методи. Було проведено електронне анкетування серед студентів Харківського національного медичного університету II – V курсів. Для анкетування був розроблений опитувальник, який складався з 16 запитань:

1. Стать;
2. Вік;
3. Чи знаєте Ви свій АТ;
4. Чи було у Вас підвищення АТ до початку військових дій;

5. Чи відчуваєте Ви, що проблеми з АТ почали з'являтися після початку військових дій;
6. Чи приймаєте Ви гіпотензивні препарати? Якщо «Так», то вкажіть препарати, які використовуєте;
7. Чи контролюєте Ви регулярно свій АТ? Якщо «Так», то вкажіть, як часто;
8. Чи були у Вашій родині випадки АГ?
9. Чи відчуваєте Ви вплив стресових факторів під час навчання?
10. Які ситуації викликають у Вас найбільший стрес (іспити, практика, особисті проблеми тощо)?
11. Як змінюється Ваш АТ під час стресових ситуацій?
12. Які симптоми Ви відчуваєте, коли знаходитесь в умовах стресової ситуації?
13. Чи знаєте Ви основні фактори ризику АГ, або хотіли б знати більше?
14. Чи знаєте Ви, як стресові фактори впливають на підвищення АТ і чому це відбувається?
15. Чи володієте Ви інформацією про способи профілактики АГ і чи використовуєте їх?
16. Які методи управління стресом Ви використовуєте (медитація, спорт, спілкування з друзями, консультації у психолога тощо)?

Отримані відповіді були статистично оброблені та проаналізовані.

Результати та обговорення. В опитуванні взяли участь 40 респондентів, з яких 27 (67,5%) – дівчат та 13 (32,5%) - хлопців. Віковий діапазон складав від 19 до 25 років (середній вік - $20,2 \pm 0,6$ роки), переважна більшість респондентів (67,5%) була віком 20-22 роки. Серед опитаних раніше вимірювали та знали свій АТ було 30 осіб (75,0%), 10 респондентів (25,0%) не знали свій АТ і не звертали на це увагу. Проблеми з АТ (епізоди підвищення АТ, наявність клінічних проявів - головного болю, головокружіння при підвищенні АТ та прийом гіпотензивних препаратів) до початку повномасштабного вторгнення

спостерігалися у 9 (22,5 %) осіб. Після початку військових дій у 2022 році, вплив такого стресового фактора, як війна, сприяв підвищенню АТ у 14 (35,0 %) осіб.

Деякі респонденти, які мали підвищений АТ, приймали гіпотензивні препарати: інгібітори аденосинперетворюючого фермента - лізиноприл, еналаприл, каптоприл (10 осіб (25%)); антагоністи рецепторів ангіотензину-II – валсартан, лозартан (5 осіб (12,5%)); тiazидні діуретики – гідрохлортиазид (2 особи (5%)); бета-адреноблокатори – бісопролол, метопролол (11 осіб (27,5)); периферичний вазодилататор – папазол (2 особи (5%)).

Було встановлено, що 17 (42,5%) респондентів перевіряли свій АТ кожного разу, коли відчували головний біль та головокружіння, 15 (37,5%) респондентів взагалі не вимірювали АТ, навіть коли з'являвся головний біль, шум в ушах, нудота або дискомфорт у грудній клітині. Періодично контролювали свій АТ і вимірювали його раз на місяць було 7 (17,5%) респондентів; 2 анкетованих (5,0%) вимірювали свій АТ кожен тиждень. Обтяжена спадковість - випадки АГ в родині, спостерігалися у 32 (80%) анкетованих.

Найбільший вплив на погіршення стану та підвищення АТ мав стресовий фактор. В умовах стресової ситуації респонденти відчували такі симптоми: тахікардія (36 осіб (90%)), підвищення потовиділення (35 осіб (87,5)), тремор кінцівок (36 осіб (90%)), тахіпное (30 осіб (75%)), відсутність апетиту (10 осіб (25%)), головний біль (35 осіб (87,5%)), заїкання (20 осіб (50%)), почервоніння обличчя (34 особи (85%)), слабкість (11 осіб (27,5%)), сухість у роті (30 осіб (75%)), головокружіння (7 осіб (17,5%)). Майже кожного дня вплив стресу відчували 14 (35%) опитаних, два рази на тиждень - 13 (32,5%) осіб, два рази на місяць - 9 (22,5%) осіб, не відчували взагалі лише 2 (5,0%) респондента.

Більшість респондентів 19 (47,5%) не звертали увагу на підвищення АТ під час стресових ситуацій. 27 (67,5%) опитаних знали про основні фактори розвитку АГ, та 7 (17,5%) опитаних були недостатньо обізнані про можливі наслідки впливу стресових проявів. При опитуванні було встановлено також, що

про зв'язок стресу та підвищення АТ знали 28 (70%) респондентів; 21 (52,5%) особа знала про способи профілактики АГ; 10 (25%) осіб хотіли б знати більше.

Серед учасників опитування був проведений аналіз наявних методів керування стресом. Було виявлено, що найбільш дієвими способами зменшити вплив стресу були можливість занять спортом, спілкування з друзями, заняття з психотерапевтом, прослуховування музики, читання книг, прогулянки на свіжому повітрі, сон, дихальні практики, виписування думок на аркуші, якими користувались 30 (75%) респондентів.

При деталізації стресового фактору встановлено, що крім військового стану найбільшу тривогу викликали такі ситуації: особисті проблеми (стосунки), іспити, опитування з обмеженням у часі, робота, стан близьких людей, стан свого здоров'я, повітряні тривоги, вибухи, спілкування з людьми, думки про майбутнє, які відмічали практично всі респонденти (100%).

Висновки. Проведене дослідження підтверджує, що стресові чинники суттєво впливають на розвиток АГ серед студентів-медиків. Зростання кількості випадків підвищення АТ після початку повномасштабного вторгнення свідчить про посилення впливу стресу. Крім військових дій основними джерелами стресу є особисті та соціальні проблеми і академічне навантаження. .

Поширеність стресу серед студентів вимагає впровадження програм профілактики, які включають навчання методам управління стресом, регулярний контроль АТ та інформування про способи профілактики АГ.

Результати дослідження підкреслюють необхідність розробки комплексних підходів до зниження рівня стресу, зокрема через психотерапевтичну підтримку, фізичну активність та здоровий спосіб життя.

TECHNICAL SCIENCES

МОДЕРНІЗАЦІЯ ТОКАРНОГО ВЕРСТАТУ ТПК-125

Коротков Володимир Степанович,

к.т.н., доцент

Сігало Богдан Русланович,

магістр

Дніпровський державний технічний університет

м. Кам'янське, Україна

Введення. В теперішній час більшість всіх обробок деталей різанням виконується на верстатах з числовим програмним керуванням (ЧПК). Токарні верстати з ЧПК є найбільш поширеними (складають до 40% від загального переліку металорізальних верстатів) і в основному використовуються для обробки обертально-симетричних деталей [1,2].

В залежності від маси деталей, розмірів, вимог до точності обробки, типів виробництв токарні верстати мають свою конструктивну специфіку і технологічні можливості [3].

Спеціалізований токарний верстат високої точності моделі ТПК-125 з уніфікованою системою ЧПК призначений для патронної і центрової обробки деталей по керуючій програмі. На протязі багатьох років ці верстати зарекомендували себе як ефективні і надійні технологічні машини для металообробки деталей невеликих розмірів. Тому останнім часом на машинобудівних підприємствах виникає проблема їх модернізації з метою покращення технологічних можливостей. Наприклад, заміна застарілих систем ЧПК на сучасні виробництва Балт-Систем, заміна застарілих крокових приводів

на приводи Siemens, заміна чи відновлення зношених механічних деталей та вузлів і т. ін.

Мета роботи. Метою виконання робіт по модернізації верстату ТПК-125 є розширення його технологічних можливостей шляхом внесення певних змін в конструкцію шпиндельного вузла для зменшення його вібрацій. В особистості, доцільно шпиндельний вузол виконати з двох частин - основного шпинделю і додаткового. Передача обертального руху від електродвигуна головного приводу виконується плоскопасовою передачею, що певним чином зменшує передачу вібрацій, а установка між шпинделями поглинаючих вібрації елементів дозволяє суттєво зменшити їх передачу основному шпинделю. Крім цього, бажано забезпечити доступ стисненого повітря до пневматичного приводу цангового патрону, що також сприяє підвищенню точності обробки.

Матеріали і методи. В результаті вивчення особливостей конструкції шпиндельного вузла базової моделі верстата запропоновані певні рішення щодо внесення змін в конструкцію шпинделя допоміжного і муфти пружної втулочно пальцевої, представленої на рисунку. Така муфта з'єднує допоміжний і основний шпинделі верстату без прямого дотику металевих частин, що сприяє гасінню можливих вібрацій.

У фланці напівмуфти 1 закріплені пальці з конічним хвостовиком 2, на яких установлені гумові втулки 3. Пальці з втулками входять в отвори на фланці напівмуфти 4.

Наявність осьового отвору в додатковому шпинделі і муфті, а також гумові ущільнювачі (на рисунку не показані) дають змогу подавати стиснене повітря на привод цангового патрону при необхідній герметичності конструкції.

Результати та обговорення. Запропоновані конструкторські рішення створюють умови для поглинання вібрацій, які можуть передаватись від електродвигуна головного приводу до шпинделя верстату, в якому установлюється цанговий патрон. Використання пружної втулочно-пальцевої муфти, установленої між допоміжним і основним шпинделями, а також гумові

ушлінення, забезпечують подачу стисненого повітря на пневматичний привод цангового патрону.

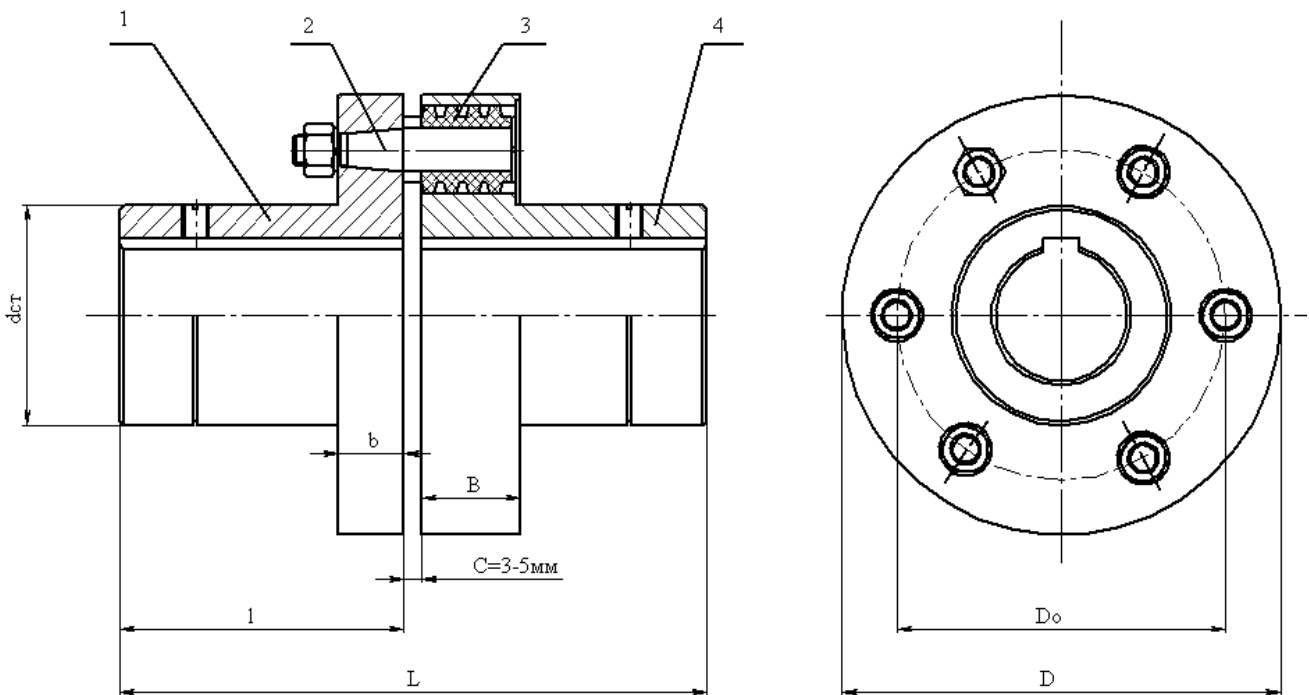


Рис. 1. Муфта пружна втулочно-пальцева

Висновки. Практична реалізація запропонованих конструкторських рішень створює умови поглинання можливих вібрацій шпиндельного вузла і підвищення точності обробки деталей, які закріплюються у цанговому патроні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Межевов П. Н. Анализ факторов, влияющих на точность работы станков с ЧПУ //Аллея науки. 2022. №3. С. 32-40.
2. В.В. Додонов, Ю.В. Никулин. Факторы, определяющие точность токарного станка с ЧПУ. Известия вузов. Машиностроение. №7, 2006, С. 63 – 70.
3. Харченко А.О. Станки с ЧПУ и оборудование гибких производственных систем / А.О. Харченко - : «Профессионал», 2004. – 304 с.

ОСОБЛИВОСТІ ФРЕЗЕРНОЇ ОБРОБКИ КОРПУСНИХ ДЕТАЛЕЙ ТРАКТОРА

Коротков Володимир Степанович,

к.т.н., доцент

Борякіна Дар'я Олександрівна,

магістр

Дніпровський державний технічний університет

м. Кам'янське, Україна

Введення. Трактори моделей ЮМЗ-6АКЛ і ЮМЗ-6АКМ являються універсальними тракторами тягового типу класу 1,4 з двома ведучими колесами. Трактори призначені для виконання самих різноманітних сільськогосподарських робіт в агрегаті з навісними, напівнавісними і причіпними машинами та знаряддями. Їх можна використовувати для виконання транспортних, вантажно-розвантажувальних робіт, а також для приводу в рух органів різноманітних мобільних і стаціонарних машин [1].

Для забезпечення всіх експлуатаційних характеристик трактор оснащений необхідною кількістю виконавчих пристроїв і системами їх управління. Переключення швидкостей трактора виконується водієм за допомогою важілей з рукоятками та системи допоміжних механізмів. Вони забезпечують переміщення елементів коробки передач, яка призначена для зміни швидкості руху трактора при одночасній зміні його тягового зусилля, або зміни напрямку руху. Для вирішення питань модернізації трактора часто виникає необхідність виготовлення певних деталей в умовах малосерійного виробництва [2].

Мета роботи. Для виготовлення запасних частин трактора часто виникає необхідність розробки технологій виготовлення окремих деталей на машинобудівних підприємствах в умовах одиничного, мілко серійного чи серійного виробництва. Для цього необхідно розробити відповідні технологічні

процеси механічної обробки. В особистості, необхідно розробити технологію виготовлення корпусу механізму управління коробкою передач трактора ЮМЗ-6АКЛ.

Матеріали і методи. Для виготовлення корпусу механізму управління коробкою передач (позиція 15 на рис.1) розроблений технологічний процес для умов серійного виробництва. Механічна обробка на перших операціях передбачає фрезерування базових поверхонь на універсальних фрезерних верстатах 6Р83.

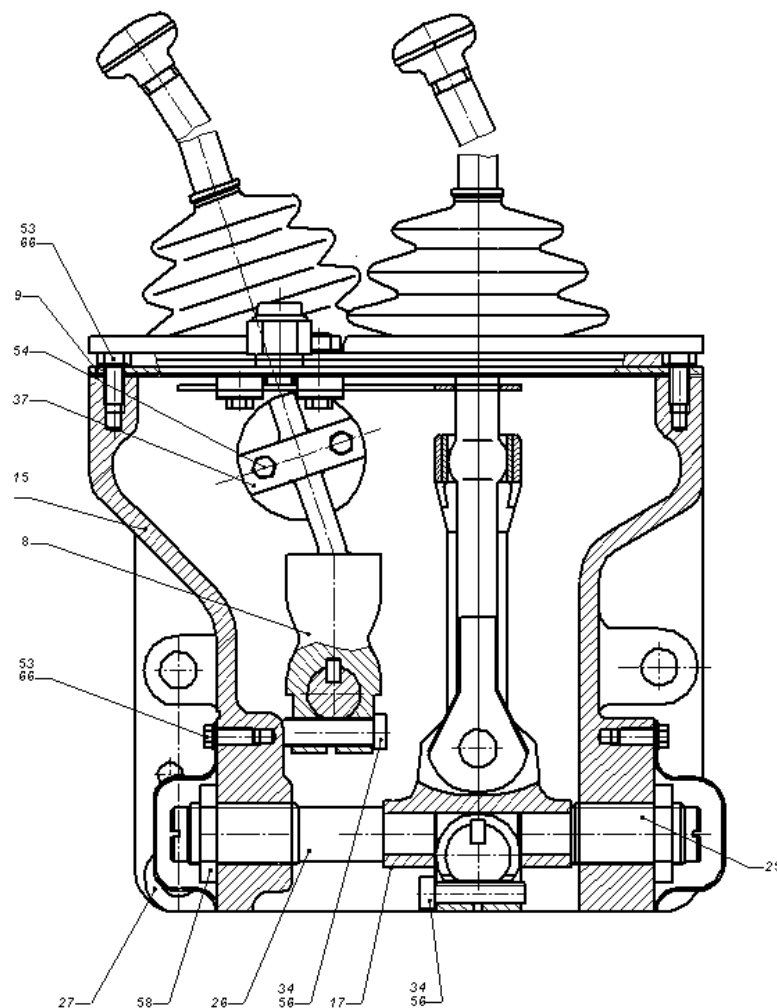


Рис. 1. Механізм управління коробкою передач у розтині

В умовах підприємства ВО «Південний машинобудівний завод ім. О.М. Макарова» більшість металообробних операцій виконувалась на агрегатних верстатах моделей 13А944, 14А149, 13А945 і 13А946. Такий вибір технологічного обладнання обумовлений великою кількістю виготовлюваної

продукції. Для умов серійного виробництва з економічної точки зору такий підхід не є доцільним.

В розробленому технологічному процесі пропонується використання фрезерних верстатів з ЧПК моделі ЛФ260Ф3, розміри робочої зони стола якого становлять 320х630мм, а найбільше переміщення столу повздовжнє 500мм, а поперечне 320мм. Для точної установки деталі на верстаті, що є специфікою роботи програмно керованого обладнання, доцільно використовувати спеціального пристосування, габарити якого повинні бути обмежені.

Інструментальне забезпечення для обробки більшості поверхонь (свердла, зенкери, розгортки, мітчики та ін.) можуть бути стандартними, що спрощує підготовку виробництва.

Результати та обговорення. Запропоновані проектні технологічні рішення можуть бути реалізовані в умовах мілко серійного чи серійного виробництва. Виходячи з виробничого досвіду доцільно запроектувати виробничу дільницю по виготовленню деталей з загальними конструктивними та технологічними признаками, що забезпечить раціональне завантаження верстатів і зменшить собівартість продукції, що виготовляється.

Висновки. За умови використання засобів автоматизації на стадії підготовчих робіт – CAD/CAM/CAE систем та сучасного технологічного обладнання з ЧПК, собівартість виготовлення корпусних деталей може бути якісною і конкурентно спроможною.

ЛІТЕРАТУРА

1. Тракторы ЮМЗ-6АКЛ и ЮМЗ-6АКМ. Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию. Выпущено по заказу ПО «Южный машиностроительный завод». М. «Машиностроение» 1992. 226 с.

2. Керівництво по ремонту трактора ЮМЗ. Видавництво «СПД ФЛ Сторожко І.А.». 170 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗПОДІЛЕННЯ ЕНЕРГІЇ У РОБОЧОМУ ПРОСТОРИ ВАННИ ДУГОВОЇ СТАЛЕПЛАВИЛЬНОЇ ЕЛЕКТРОПЕЧІ ДСП-50 З МЕТОЮ ОПТИМІЗАЦІЇ ЇЇ КЕРУВАННЯ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ЦИКЛУ РОБОТИ

Нежурін Вадим Ілліч,

канд. техн. наук, доцент, кафедри електричної інженерії,

Куваєв Віктор Юрійович,

ст. викладач кафедри електричної інженерії,

Український державний університет науки та технологій, ДМетІ,

Дніпро, Україна

Вступ. Дугові печі ДСП-50 застосовуються в умовах ЕСПЦ-2 ПрАТ «ДНІПРОСПЕЦСТАЛЬ» (м. Запоріжжя) для виплавки сталі та наступної її обробки. Процес виплавки електросталі у дуговій печі включає наступні операції: розплавлення шихти, скрапу, видалення з нього шкідливих домішок і газів, розкислення металу, введення легуючих компонентів, рафінування, випуск металу в ківш для подальшої розливки у форми. Процес плавки у печах може тривати близько 6 годин, при цьому 1,5-2,5 год. йде розплавлення і 2-4 год. – окислення і рафінування металу. Печі оснащено регуляторами електричного режиму АРДМ-Т, основним завданням яких є підтримка заданої активної потужності дуги P_d , тому принципово важливим є підтримка постійним одного з наступних параметрів: сили струму дуги I_d ; напруги дуги u_d ; відношення напруги до струму дуги або її опору $z_{дн} = u_d / I_d$ [3].

Найкращим параметром регулювання виявилась різниця сигналу струму і напруги дуги

$$aI_d - bu_d = bI_d \Delta z_d,$$

де a та b – постійні коефіцієнти, які залежать від коефіцієнтів трансформації вимірювальних трансформаторів струму і напруги і регулювальних опорів ; z_d – поточне значення повного опору дуги. Таким чином,

регулятор реагує на відхилення повного опору фази Δz_d від заданого значення. Використання цього параметру дозволяє легко запалювати дугу, підтримувати на заданому рівні потужність, що виділяється у ванні печі.

Для якісного виконання своїх функцій регулятор електричного режиму повинен задовольняти наступним основним вимогам:

1. Регулювання кутової швидкості двигуна в досить широких межах.
2. Обмеження прискорень до допустимих меж при мінімальній тривалості перехідних процесів.
3. Реверсування електроприводу та забезпечення його роботи, як в руховому режимі, так і в гальмівному.

Процес виплавки металу в ДСП у цілому можна поділити на два періоди: енергетичний (електричний), під час якого відбувається розплавлення твердої шихти та використовується максимальна потужність пічного трансформатора, і технологічний, у якому здійснюються окислювальні і відновлювальні реакції при потужності 50-55% потужності пічного трансформатора. Складність поведінки дуги особливо проявляється в енергетичному періоді на початковому етапі плавки, під час проплавлення колодязів у ванні. Дуга в цей момент горить вкрай нестійко, форма миттєвих значень струму і напруги різко викривлена. Виникають безперервні штовхоподібні наростання навантаження і потужності, що перевищують за амплітудою задані значення. Унаслідок цього потужність коливається від нуля до максимуму. Частота цих коливань за експериментальними даними становить 0,2...3,8 Гц. Кожне технологічне коротке замкнення має бути швидко усунути, оскільки воно призводить до зупинки корисного виділення потужності при максимальних втратах і зниженню коефіцієнта потужності печі. При тривалості короткого замкнення 2...3 с і частоті 5 циклів за хвилину ДСП працює з відхиленням від заданого режиму протягом 20...25 % усього часу [3]. Це призводить до збільшення періоду розплавлення, зниження потужності і продуктивності печі.

Ціль роботи. Аналіз математичних моделей ДСП з використанням схем заміщення показав, що для того, щоб адекватно аналізувати поведінку дуги

протягом усього часу її існування, слід застосовувати метод математичного моделювання, заснований на застосуванні нелінійних рівнянь кола з використанням динамічної ВАХ дуги [2]. При розробці моделі ДСП на основі схеми заміщення були прийняті такі допущення:

- активні і реактивні фазні опори всіх елементів короткої мережі, крім електричних дуг, що не залежать від струму, мають постійні значення і симетричні;

- провідності електричних дуг залежать від струмів і змінюються в часі відповідно за рівняннями Кассі;

- мережа вважається ідеальним джерелом синусоїдальної напруги.

Матеріали та методи. Об'єкт дослідження можна подати функціональною схемою, показаною на рисунку 1, яка представляє собою одну фазу дугової електропечі з відповідними параметрами і опорами ванни печі, характерними для кожного циклу плавки. Керуючись матеріалами [1], які враховують потужність печі для кожного циклу плавки і маючи динамічні ВАХ характеристики дугового розряду для кожного циклу, значення реальних параметрів пічних трансформаторів, опорів електроду та короткої мережі можна розрахувати розподілення потужності у ванні ДСП по ходу енергетичного та технологічного циклів плавки. Для електропечі характерний ступінчастий графік споживаної потужності, при цьому коливання реактивної потужності значніші, ніж активної. Це є особливостями електричних режимів дугової електропечі. У класичній технології одночасно з шихтою в піч дають шлакоутворюючі добавки, що сприяє протіканню процесу дефосфорації ще до закінчення повного розплавлення шихти, коли температура розплаву невисока. Робота печі на спіненому шлаку дозволяє довести коефіцієнт використання енергії дуги до 65-93%. Кратність шлаків окислювального періоду дорівнює 0,02-0,04. У цей період метал розплавлений і покритий шлаком, дуга довга (5 + 10 см), режим спокійний. Але в цей період доводиться знижувати потужність і напругу на 15-20%, Питомий опір шлаку в окислювально-відновлювальний період складає 6-8 Ом•м. Кратність шлаків відновного періоду становить 0,03-

0,06. У період рафінування дуги ще більше подовжуються (до 20 + 30 см) і сильно випромінюють тепло на футеровку. Тому напругу печі знижують до 50-60 % номінальної, а потужність знижують до 30-50 % номінальної потужності. Кінцевою метою моделювання є дослідження розподілення енергії у періодах плавки – енергетичному та технологічному (який складається з окислювального та відновлювального).

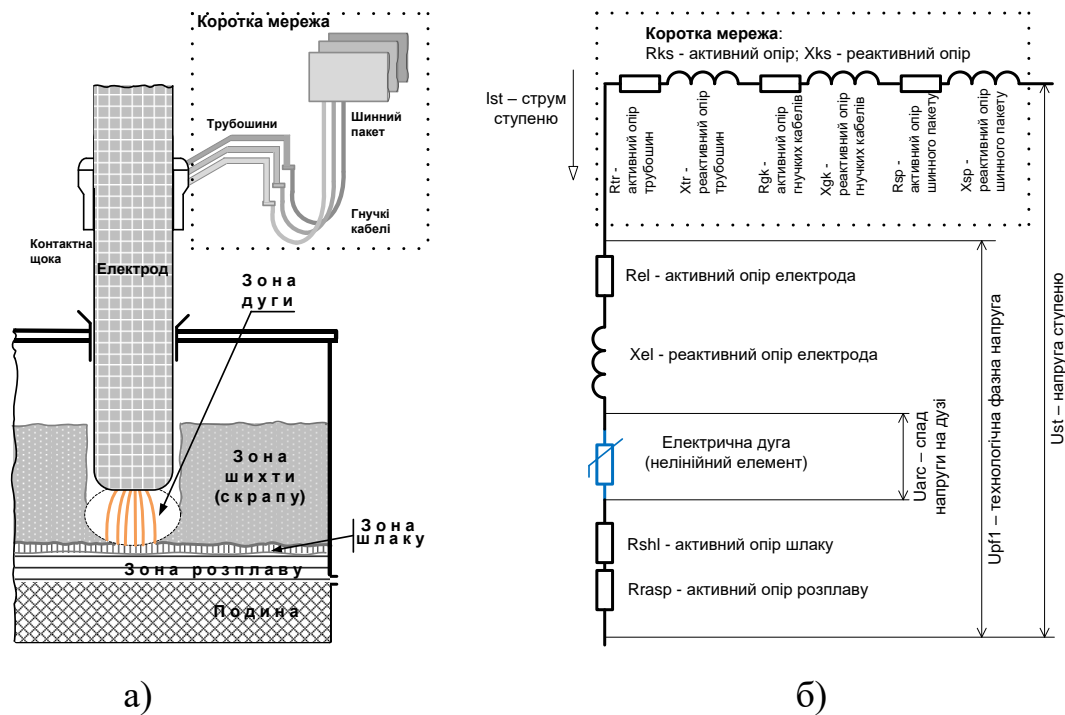


Рис. 1. Функціональна схема (а) та схема заміщення (б) однієї фази дугової сталеплавильної печі

Результати та обговорення. Враховуючи наявність в електричному колі ДСП нелінійного елементу (електричної дуги), для обраної методики дослідження доцільно:

- 1) розрахувати миттєві значення струмів та напруг у кожній зоні протягом половини періоду;
- 2) розрахувати миттєві значення потужностей ($p = u \times i$) у кожній зоні протягом половини періоду;
- 3) розрахувати середньоквадратичні значення потужностей у кожному періоді циклу плавки.

При використанні наведеної вище схеми заміщення та наявного набору вихідних даних алгоритм роботи моделі передбачає задання / обчислення миттєвих значення напруг, струмів та потужностей як масивів точок. Розрахунки проводяться послідовно для кожної точки часу протягом півперіоду. Зміни електричного та/або електродного режиму, а також зміни стану вмісту ванни печі в залежності від стадії процесу (циклу) виплавки, можуть бути відображені у моделі шляхом зміни вихідних даних [4]. Низка розрахунків з різними вихідними даними демонструє, що найбільш суттєвий вплив на розподілення енергії по періодах циклу плавки чинять наступні параметри: 1) опір електрода; 2) напруга та струм дуги; 4) опір зони шлаку, які створюють «кут зсуву» між напругою ступені і технологічною напругою (контактна щоба – подина), що визначається параметрами печі, а також між технологічною напругою та струмом електрода. Цей кут змінюється в незначних межах за рахунок послідовно включених опорів шлаків окислювально-відновлювального періоду, і при наявності відповідного обладнання може бути використаний для контролю за режимом роботи ДСП. Представлені на рисунку 2 криві демонструють отримані результати.

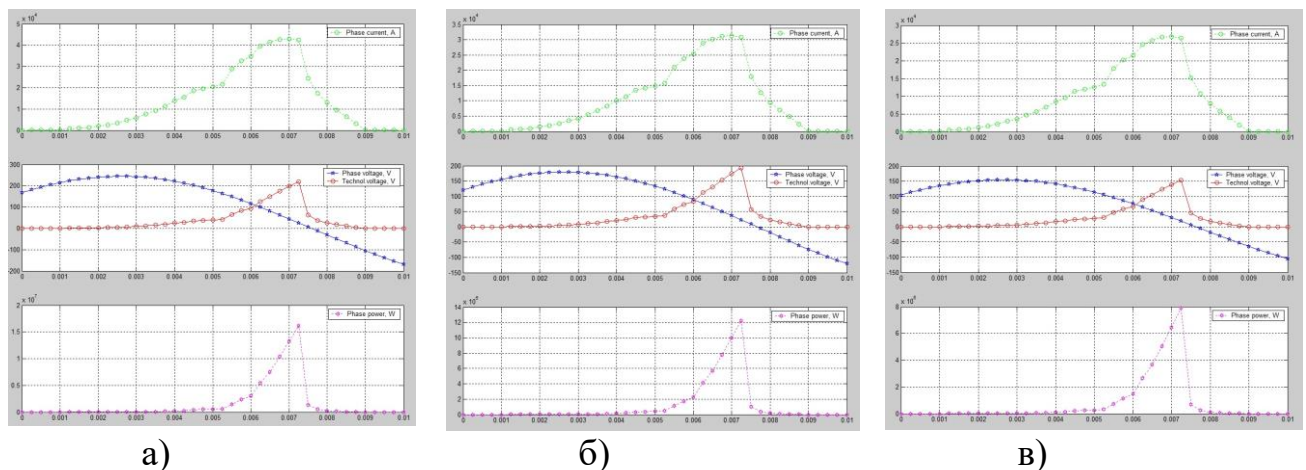


Рис.2. Розподілення струму, напруги, потужності по періодах роботи печі ДСП- 50: а – енергетичний, б – окислювальний, в - відновлювальний

Як видно, можна пов'язати опір та кількість шлаку в окислювально-відновлювальний період з електричним режимом виплавки сталі, що дозволить вмотивовано підтримувати режим плавки.

На рисунку 3 наведена спрощена структурна схема можливого контролю електротехнологічного режиму виплавки сталі у ДСП-50 з регулятором АРДМТ, яка дозволяє відпрацювати алгоритм використання потужності трансформатора печі для даної марки сталі.

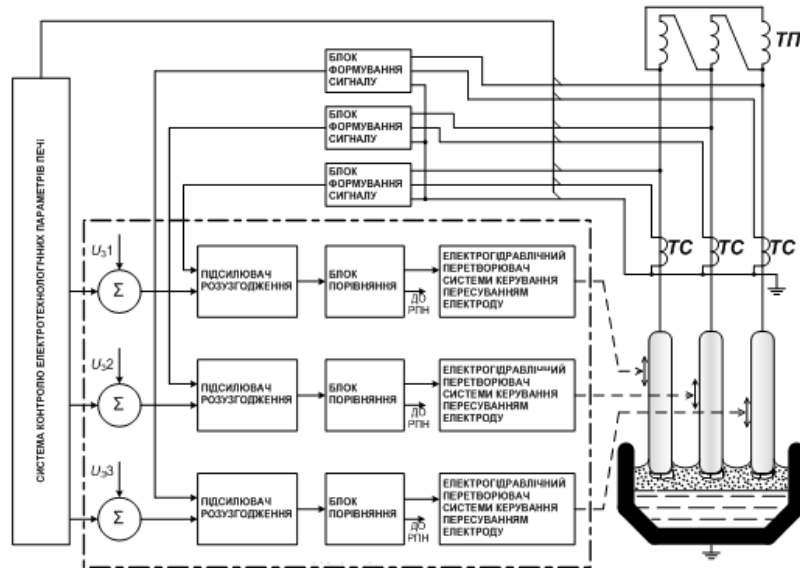


Рис. 3. Спрощена структурна схема контролю електротехнологічного режиму виплавки сталі в системі автоматичного керування електропіччю ДСП-50 на основі регулятора АРДМ-Т

Для практичної реалізації методу керування технологічним процесом плавки можливі два варіанти визначення величини зміни кута між кривими миттєвих значень корисної напруги та струму електроду .

1. Безпосереднє визначення «кута зсуву» фаз через початкові фази кривих миттєвих значень корисної напруги та струму електроду.

2. Виділення у струмі електроду вищих гармонічних складових, які відповідають струму електричної дуги, одержання кривої струму дуги шляхом їх геометричного складання, визначення зміни «кута зсуву» між амплітудними значеннями напруги та струму дуги для виплавки сталі.

Висновки. Як показали дослідження схем заміщення виконані для різних типів електропечей, «кут зсуву» між миттєвим значенням фазної напруги та струмом електроду має місце і змінюється по ходу плавки, але його значення є цілком індивідуальним і визначається особливостями технологічного процесу та

параметрами контуру конкретної електропечі, причому значний вплив на цю обставину мають характеристики короткої мережі, тобто, ця закономірність виконується по- своєму для кожної електропечі. Слід зауважити, що значення «кутів зсуву» детально можуть бути визначені при експериментальному дослідженні ВАХ дуг діючих печей сталеплавильного виробництва. Як видно, в ній керуючий сигнал поступає з «Блоку формування» на «Підсилювач розузгодження», в «Блоці порівняння» порівнюється з сигналом завдання, а далі впливає на «Електромеханічний перетворювач системи керування пересуванням електрода», в результаті чого електрод змінює положення в ванні

електропечі, тобто регулювання режиму відбувається за рахунок зміни довжини (опору) дуги [4].

Посилання

1. Лозинський О.Ю., Паранчук Я.С., Паранчук Р.Я., Матіко Ф.Д. Розвиток методів та засобів комп'ютерного моделювання для дослідження електричних режимів дугової сталеплавильної печі. // Науковий вісник національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», серія «Електротехніка і Електромеханіка» – 2018.-№3. – с.28-37.

2. Минеев А.Р. Моделирование электротехнологических процессов и установок.// А.Р. Минеев, А.И.Коробов, М.Я.Погребисский – М.: Спутник, – 2004. – 124 с.

3. Паранчук Я.С. , Головач В.Р. та ін. Дослідження оцінок факторів впливу на електричний режим дугової сталеплавильної печі з регулятором АРДМ-Т// Науковий вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2014.- №3. – с.80-84.

4. Використання схем заміщення з зосередженими параметрами для дослідження розподілення енергії у робочому просторі ванн дугових електропечей з метою керування технологічним процесом. Нежурін В. І., Куваєв В. Ю., Демчук І. В., Заскалько Є. О., Васецький В. В., Помазан Б. Ю., Збірник н-т статей «SCIENTIFIC GOALS AND PURPOSES IN XXI CENTURY», SEATTLE, USA, October 19-20, 2024, SEATTLE 2024, ISSN 2709-4685, с.369-387, DOI: <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.10.2024>.

PEDAGOGIKAL SCIENCES

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ

Степанова Ольга Петрівна,
к.п.н., ДАНО

Вступ. Сучасний освітній процес вимагає постійного оновлення методів навчання, що відповідають технологічному розвитку суспільства. Одним із таких методів є інтерактивні технології, які сприяють активному залученню учнів до навчального процесу, підвищують їх мотивацію та покращують результати навчання. Особливо актуальним є використання інтерактивних технологій у навчанні молодших школярів, оскільки саме в цьому віці формуються основні навчальні навички та інтерес до знань.

Мета дослідження. Метою цього дослідження є аналіз ефективності використання інтерактивних технологій у навчанні молодших школярів, визначення найбільш дієвих інтерактивних методів та розробка рекомендацій для їх впровадження у початковій школі.

Матеріали та методи. Дослідження проводилось з використанням наступних методів:

Огляд літератури: Аналіз наукових статей, досліджень та методичних посібників, присвячених використанню інтерактивних технологій у навчанні.

Емпіричні дослідження: Проведення експериментів у початкових класах з використанням інтерактивних технологій та оцінка їх впливу на навчальні результати учнів.

Анкетування: Опитування вчителів та учнів щодо їхнього досвіду та ставлення до інтерактивних методів навчання.

Спостереження: Наблюдення за навчальним процесом у класах, де використовуються інтерактивні технології.

Результати та обговорення. Види інтерактивних технологій та їх застосування

Мультимедійні засоби: Використання інтерактивних дошок, проекторів та мультимедійних презентацій дозволяє візуалізувати навчальний матеріал, що сприяє кращому розумінню та запам'ятовуванню інформації.

Освітні платформи та програми: Використання онлайн-платформ та програм для навчання (наприклад, Kahoot!, Quizlet) забезпечує інтерактивність та залученість учнів, дозволяючи їм активно брати участь у навчальному процесі.

Ігрові технології: Впровадження елементів гейміфікації у навчання підвищує мотивацію учнів, робить навчання цікавим та захоплюючим. Ігрові завдання сприяють розвитку логічного мислення та творчих здібностей.

Доповнена та віртуальна реальність: Використання технологій AR та VR дозволяє створювати віртуальні навчальні середовища, які занурюють учнів у навчальний процес, роблять його більш реалістичним та інтерактивним.

Вплив інтерактивних технологій на навчальні результати

Покращення розуміння матеріалу: Інтерактивні технології сприяють кращому розумінню та засвоєнню навчального матеріалу завдяки візуалізації та активному залученню учнів.

Підвищення мотивації: Використання інтерактивних методів робить навчання цікавим та захоплюючим, що підвищує мотивацію учнів до навчання.

Розвиток навичок: Інтерактивні технології сприяють розвитку різних навичок, таких як критичне мислення, творчість, комунікативні здібності та вміння працювати в команді.

Індивідуальний підхід: Інтерактивні платформи дозволяють враховувати індивідуальні особливості учнів та адаптувати навчальний процес відповідно до їхніх потреб та рівня підготовки.

Виклики та обмеження

Технічні проблеми: Використання інтерактивних технологій вимагає наявності відповідного технічного обладнання та інтернет-з'єднання, що може бути проблемою для деяких шкіл.

Підготовка вчителів: Впровадження інтерактивних технологій вимагає підготовки вчителів, їхнього навчання та підвищення кваліфікації для ефективного використання нових методів.

Часові обмеження: Використання інтерактивних методів може займати більше часу на підготовку та проведення занять, що потребує відповідного планування навчального процесу.

Інтеграція з традиційними методами: Інтерактивні технології мають бути гармонійно інтегровані з традиційними методами навчання для досягнення найкращих результатів.

Висновки. Інтерактивні технології мають значний позитивний вплив на навчальний процес молодших школярів, сприяючи покращенню розуміння матеріалу, підвищенню мотивації та розвитку важливих навичок. Використання мультимедійних засобів, освітніх платформ, ігрових технологій та доповненої реальності дозволяє зробити навчання цікавим, інтерактивним та ефективним. Однак, для успішного впровадження інтерактивних технологій необхідно подолати технічні проблеми, забезпечити підготовку вчителів та гармонійно інтегрувати нові методи з традиційними.

ФОРМУВАННЯ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ У СТАРШОКЛАСНИКІВ В УМОВАХ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ

Степанова Ольга Петрівна,

к.п.н., ДАНО

Вступ. Критичне мислення є однією з ключових навичок ХХІ століття, необхідних для успішної адаптації в сучасному суспільстві. Уміння аналізувати інформацію, робити обґрунтовані висновки та приймати усвідомлені рішення є важливими як для особистісного розвитку, так і для професійної діяльності. В умовах сучасної освіти формування критичного мислення стає одним із пріоритетних завдань педагогіки. Це дослідження присвячене вивченню методів та підходів до формування критичного мислення у старшокласників.

Мета дослідження. Метою цього дослідження є визначення ефективних методів та підходів до формування критичного мислення у старшокласників, а також розробка рекомендацій для вчителів щодо їх впровадження у навчальний процес.

Матеріали та методи. Дослідження проводилось з використанням наступних методів:

Огляд літератури: Аналіз наукових статей, монографій та методичних посібників, що стосуються формування критичного мислення в освітньому процесі.

Емпіричні дослідження: Проведення експериментів у старших класах з використанням різних методів навчання, спрямованих на розвиток критичного мислення.

Анкетування: Опитування вчителів та учнів щодо їхнього досвіду та ставлення до методів формування критичного мислення.

Спостереження: Наблюдення за навчальним процесом у класах, де застосовуються методи, спрямовані на розвиток критичного мислення.

Результати та обговорення. Визначення критичного мислення

Критичне мислення включає в себе ряд важливих компонентів, таких як аналітичне мислення, вміння аргументувати свою точку зору, здатність виявляти помилки в аргументації та робити обґрунтовані висновки. Важливим аспектом є також здатність оцінювати інформацію з різних джерел та приймати усвідомлені рішення на основі цієї інформації.

Методи формування критичного мислення. Дискусії та дебати: Використання дискусій та дебатів у навчальному процесі сприяє розвитку вміння аналізувати інформацію, аргументувати свою точку зору та критично оцінювати аргументи інших.

Проектна діяльність: Залучення учнів до виконання проектів, що вимагають дослідження та аналізу інформації, сприяє розвитку критичного мислення та творчих здібностей.

Аналіз кейсів: Використання кейсів з реального життя дозволяє учням застосовувати критичне мислення для вирішення практичних проблем, робити висновки та пропонувати рішення.

Інтерактивні методи навчання: Використання інтерактивних методів, таких як рольові ігри, симуляції та тренінги, сприяє розвитку навичок критичного мислення у контексті реальних ситуацій.

Вплив критичного мислення на навчальні результати

Підвищення успішності: Розвиток критичного мислення сприяє покращенню навчальних результатів, оскільки учні вчаться глибше розуміти матеріал, аналізувати його та робити обґрунтовані висновки.

Підвищення мотивації: Учні, які володіють навичками критичного мислення, більш мотивовані до навчання, оскільки вміють оцінювати значущість та актуальність навчального матеріалу.

Розвиток самостійності: Критичне мислення сприяє розвитку самостійності у навчанні, оскільки учні вчаться самостійно аналізувати інформацію та приймати рішення на основі власних висновків.

Підготовка до життя: Навички критичного мислення є необхідними для успішної адаптації в сучасному суспільстві та професійної діяльності, тому їх розвиток у школі є важливим аспектом підготовки учнів до життя.

Виклики та обмеження

Нестача часу: Формування критичного мислення вимагає значного часу на обговорення, аналіз та рефлексію, що може бути проблемою в умовах насиченої навчальної програми.

Підготовка вчителів: Ефективне використання методів формування критичного мислення вимагає відповідної підготовки вчителів, їхнього навчання та підвищення кваліфікації.

Опір змінам: Учні та вчителі можуть зіткнутися з опором до змін у навчальному процесі, що може ускладнити впровадження нових методів навчання.

Інтеграція з традиційними методами: Методи формування критичного мислення мають бути гармонійно інтегровані з традиційними методами навчання для досягнення найкращих результатів.

Висновки. Формування критичного мислення у старшокласників є важливим завданням сучасної освіти. Використання таких методів, як дискусії та дебати, проектна діяльність, аналіз кейсів та інтерактивні методи навчання, сприяє розвитку навичок критичного мислення та підвищенню навчальних результатів учнів. Однак, для успішного впровадження цих методів необхідно подолати технічні проблеми, забезпечити підготовку вчителів та гармонійно інтегрувати нові методи з традиційними.

ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ

**Івлева Ірина Василівна,
студентка, ДАНО**

Вступ. Дистанційна освіта стала необхідністю в сучасному світі, особливо в умовах глобальних викликів. Вона відкриває нові можливості для навчання, але також вимагає перегляду традиційних методів та впровадження інноваційних підходів. Використання сучасних технологій та методик може значно підвищити ефективність дистанційного навчання та сприяти глибшому засвоєнню матеріалу. Метою цього дослідження є аналіз інноваційних методів навчання в умовах дистанційної освіти та розробка рекомендацій щодо їх впровадження.

Мета дослідження. Метою цього дослідження є визначення ефективних інноваційних методів навчання для дистанційної освіти та розробка рекомендацій для вчителів щодо їх впровадження в навчальний процес.

Матеріали та методи. Дослідження проводилось з використанням наступних методів:

Огляд літератури: Аналіз наукових статей, монографій та методичних посібників, що стосуються інноваційних методів навчання та дистанційної освіти.

Емпіричні дослідження: Проведення експериментів з використанням різних інноваційних методів у дистанційному навчанні та оцінка їх впливу на навчальні результати учнів.

Анкетування: Опитування вчителів та учнів щодо їхнього досвіду та ставлення до інноваційних методів навчання в дистанційній освіті.

Спостереження: Наблюдення за навчальним процесом в умовах дистанційного навчання з використанням інноваційних методів.

Результати та обговорення. Інноваційні методи навчання

Використання мультимедійних засобів: Інтерактивні презентації, відео-лекції та анімації допомагають візуалізувати навчальний матеріал, що сприяє кращому розумінню та засвоєнню інформації.

Онлайн-платформи та додатки: Використання освітніх платформ (наприклад, Google Classroom, Moodle) та додатків (Kahoot!, Quizlet) забезпечує інтерактивність та залученість учнів до навчального процесу.

Віртуальні лабораторії: Віртуальні експерименти та симуляції дозволяють учням проводити дослідження та експерименти онлайн, що особливо важливо для природничих наук.

Інтерактивні вебінари та семінари: Онлайн-вебінари та семінари з активним залученням учнів до дискусій сприяють розвитку критичного мислення та комунікативних навичок.

Проектна діяльність: Виконання проектів у дистанційному форматі стимулює учнів до самостійного дослідження та аналізу інформації, розвиває творчі та аналітичні здібності.

Вплив інноваційних методів на навчальні результати

Підвищення мотивації: Використання сучасних технологій та інтерактивних методів робить навчання цікавим та захоплюючим, що підвищує мотивацію учнів до навчання.

Покращення розуміння матеріалу: Інтерактивні методи сприяють кращому розумінню та засвоєнню навчального матеріалу завдяки візуалізації та активному залученню учнів.

Розвиток навичок: Інноваційні методи сприяють розвитку різних навичок, таких як критичне мислення, творчість, комунікативні здібності та вміння працювати в команді.

Індивідуальний підхід: Онлайн-платформи дозволяють враховувати індивідуальні особливості учнів та адаптувати навчальний процес відповідно до їхніх потреб та рівня підготовки.

Виклики та обмеження

Технічні проблеми: Використання інноваційних методів вимагає наявності відповідного технічного обладнання та інтернет-з'єднання, що може бути проблемою для деяких учнів та шкіл.

Підготовка вчителів: Впровадження інноваційних методів вимагає підготовки вчителів, їхнього навчання та підвищення кваліфікації для ефективного використання нових технологій.

Часові обмеження: Використання інноваційних методів може займати більше часу на підготовку та проведення занять, що потребує відповідного планування навчального процесу.

Опір змінам: Учні та вчителі можуть зіткнутися з опором до змін у навчальному процесі, що може ускладнити впровадження нових методів навчання.

Висновки. Інноваційні методи навчання в умовах дистанційної освіти мають значний позитивний вплив на навчальний процес, сприяючи підвищенню мотивації, покращенню розуміння матеріалу та розвитку важливих навичок. Використання мультимедійних засобів, онлайн-платформ, віртуальних лабораторій та інтерактивних вебінарів дозволяє зробити навчання цікавим, інтерактивним та ефективним. Однак, для успішного впровадження інноваційних методів необхідно подолати технічні проблеми, забезпечити підготовку вчителів та гармонійно інтегрувати нові методи з традиційними.

ECONOMIC SCIENCES

THE IMPACT OF DIGITAL TRANSFORMATION ON SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES

Andal Maria,

PhD

Charles University

Introduction. Digital transformation refers to the integration of digital technology into all areas of business, fundamentally changing how companies operate and deliver value to customers. For Small and Medium Enterprises (SMEs), digital transformation can be both an opportunity and a challenge. This research focuses on the impact of digital transformation on SMEs, exploring the benefits, challenges, and strategies for successful implementation.

Objective of the Study. The objective of this study is to analyze the impact of digital transformation on the performance and competitiveness of SMEs, identify the main challenges faced during the transformation process, and provide strategic recommendations for SMEs to navigate digital transformation effectively.

Materials and Methods. This study utilized a mixed-methods approach, combining quantitative and qualitative research methods:

Literature Review: An extensive review of academic journals, industry reports, and case studies on digital transformation and its impact on SMEs.

Surveys: Distribution of structured questionnaires to SME owners and managers to gather quantitative data on their experiences and perceptions regarding digital transformation.

Interviews: Conducting in-depth interviews with selected SME owners, managers, and industry experts to gain qualitative insights.

Case Studies: Analysis of specific cases of SMEs that have successfully implemented digital transformation to identify best practices and lessons learned.

Results and Discussion

Benefits of Digital Transformation for SMEs

Increased Efficiency: Digital tools and technologies streamline business processes, reduce manual errors, and enhance productivity.

Improved Customer Engagement: Digital channels enable SMEs to reach a broader audience, provide better customer service, and personalize interactions.

Cost Savings: Automation and digital solutions reduce operational costs by optimizing resource use and reducing the need for physical infrastructure.

Competitive Advantage: Early adoption of digital technologies can give SMEs a competitive edge by enabling them to innovate and respond to market changes swiftly.

Challenges in Digital Transformation

Limited Financial Resources: SMEs often have restricted budgets, making it difficult to invest in advanced digital technologies.

Lack of Expertise: Many SMEs lack the necessary digital skills and knowledge, which can hinder the successful implementation of digital initiatives.

Resistance to Change: Organizational resistance to change, including fear of the unknown and reluctance to adopt new technologies, can slow down the transformation process.

Cybersecurity Concerns: Increasing reliance on digital technologies raises concerns about data security and cyber threats, which SMEs may not be adequately prepared to handle.

Strategies for Successful Digital Transformation

Strategic Planning: SMEs should develop a clear digital transformation strategy that aligns with their business goals and resources.

Investing in Training: Providing digital skills training for employees is crucial to ensure they can effectively use new technologies.

Leveraging Cloud Solutions: Cloud-based services offer scalable and cost-effective solutions for SMEs to access advanced technologies without significant upfront investments.

Partnerships and Collaboration: Collaborating with technology providers, industry peers, and business networks can provide SMEs with the support and resources needed for digital transformation.

Incremental Implementation: Adopting a phased approach to digital transformation allows SMEs to gradually integrate new technologies, minimizing disruption and allowing for adjustments along the way.

Impact on Business Performance

Revenue Growth: Digital transformation can lead to new revenue streams through e-commerce, digital marketing, and online services.

Market Expansion: Digital tools enable SMEs to reach new markets and customers, both locally and globally.

Innovation and Agility: Digital transformation fosters a culture of innovation and agility, allowing SMEs to adapt quickly to market changes and customer demands.

Enhanced Decision-Making: Data analytics and digital tools provide SMEs with valuable insights, leading to better-informed business decisions.

Conclusion. Digital transformation presents a significant opportunity for SMEs to enhance their efficiency, competitiveness, and growth. While there are challenges, such as limited financial resources and lack of expertise, strategic planning, investment in training, and leveraging cloud solutions can help SMEs overcome these barriers. By embracing digital transformation, SMEs can position themselves for long-term success in an increasingly digital economy.

LEGAL SCIENCES

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ КЛАСИФІКАЦІЇ ЕЛЕКТРОННИХ ДОКАЗІВ У КРИМІНАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Волочай Олег Анатолійович

Ад'юнкт відділу аспірантури (ад'юнктури) і докторантури
Харківського національного університету внутрішніх справ

Вступ. На сьогоднішній день важко уявити наше суспільство без використання сучасних цифрових пристроїв та інформаційно-комунікаційних мереж, які їх поєднують. Доступність мобільних телефонів, комп'ютерів, легкий та анонімний доступ до мережі «Інтернет» дають можливість не лише спілкуватись, швидко передавати та отримувати великі масиви інформації між фізичними та юридичними особами, а також здійснювати тіньові фінансові операції поза контролем зі сторони держави. Сприяння даних факторів з одночасним розвитком криптовалюти викликало значний ріст як спеціалізованих кіберзлочинів, так і інших видів злочинів вчинених у мережі Інтернет з використанням електронно-обчислювальної техніки. Розслідування даних злочинів практично не можливе без збирання доказів у електронному форматі.

В Україні електронні докази є законодавчо новим мало дослідженим інститутом, водночас це давно існуючий вид доказів, який науковці, практикуючі юристи та суди трактують по-різному. Збирання електронних доказів під час досудового розслідування, дослідження їх під час судового розгляду справи та впровадження системи «Електронний суд» за останні роки стало більш поширеним, у зв'язку з реформуванням судової системи, росту рівня кіберзлочинів, карантинними обмеженнями спричиненими Covid - 19 та впровадженні на території України воєнного стану.

Мета даної роботи полягає у дослідженні теоретичних концепцій класифікації електронних доказів у кримінальному процесі виходячи з їх основних ознак.

Результати та обговорення. Потреба класифікації доказів у кримінальному провадженні зумовлена складністю процесу доказування, їх різноманітністю, формуванням доказів та їх процесуальних джерел. Значна кількість доказів надає можливість повно, швидко і неупереджено встановити усі обставини кримінального провадження тільки в тому випадку, коли вони утворюють нерозривну систему доказів, яка уможлиблює встановити усі елементи предмету доказування. Значення наукової класифікації у теорії доказів полягає в тому, що остання сприяє систематизації накопичених знань, забезпечує правильне використання понять та термінів, повне і всебічне дослідження об'єкта, також усуває двозначність чи неоднозначність наукової мови [1].

Класифікація доказів – це їх поділ з метою дослідження складових частин цієї системи. Окрім теоретичного, класифікація доказів має також і практичне значення. Завдяки їй з'ясовуються особливості збирання, оцінки та перевірки доказів, їх значущість для доведення тих чи інших обставин, що входять до предмета доказування. Таке багатопланове значення класифікації доказів свідчить про те, що провести поділ доказів за однією ознакою чи властивістю неможливо [2, с. 17].

Класифікацією електронних доказів є поділ їх на види, а окремі види доказів на підвиди. Зазначені класифікації дають змогу значно глибше вивчити певні електронні докази, їх властивості, а також встановити наявні недоліки при їх вивченні у процесі розслідування.

Також слід відмітити, що саме дослідження окремих видів електронних доказів сприяє більш точному їх визначенню в нормах процесуального права, встановлення відповідних правил щодо формування предмету доказування, збору, оцінці та дослідженні електронних доказів.

Великий енциклопедичний юридичний словник дає визначення електронного документа як матеріального носія відповідної інформації, зафіксованої у вигляді електронних (цифрових) даних, включаючи обов'язкові реквізити документа, без яких він не може бути підставою для його обліку і не матиме юридичної сили [3, с. 247], однак визначення електронного доказу у кримінальному процесі залишається відкритим.

Загальне дослідження класифікації електронних доказів вказує на багатоманітність цієї складної категорії доказів. Узагальнити її можна виходячи з основних ознак електронних доказів:

1. Нематеріальна форма електронних доказів.

Електронний доказ - це наявна інформація в електронному (цифровому) вигляді, яка створена за допомогою цифрової комп'ютерної техніки та існує на технічних носіях інформації. Також варто відмітити, що доказ не має фізичного виразу, однак він може існувати в нематеріальній цифровій формі на фізичних носіях інформації.

2. Існування технічного носія інформації.

Ця ознака електронного доказу полягає у зв'язку технічного носія та електронної інформації, на якому дана інформація знаходиться. Доказова інформація у мережі Інтернет зберігається на серверах хостинг-провайдера, аудіо- відеозаписи, текст чи зображення можуть бути записані на оптичних, магнітних чи твердотілих носіях інформації, чи навіть тимчасово міститися в енергозалежній оперативній пам'яті цифрових пристроїв.

3. Можливість копіювання, переміщення на різні пристрої. Носії електронних доказів дають змогу без зусиль виготовляти цифрові копії інформації, переміщати їх на інші носії інформації. Характерною ознакою електронного доказу є відсутність його зв'язку з носієм інформації, він без зусиль може бути скопійований на інший носій зі збереженням юридичної сили. Електронний доказ може існувати у різних місцях на різних носіях одночасно.

4. Використання спеціальних технічних та програмних засобів для дослідження електронних доказів.

Важливою характеристикою електронного доказу є неможливість їх прямого сприйняття, оскільки електронний доказ є набором символів машинного коду, який інтерпретується за допомогою обчислень у комп'ютерній техніці, що дозволяє вподальшому сприймати інформацію людині. [4, с. 44].

Висновки. Підсумовуючи викладене слід зазначити що питання дослідження теоретичних концепцій класифікації електронних доказів у кримінальному процесі виходячи з їх основних ознак є цілком обґрунтованим, оскільки дозволяє значно глибше дослідити окремі види доказів, зокрема надзвичайно важливу в наш час категорію електронних доказів, розробити подальші практичні рекомендації щодо їх використання в ході розслідування кримінальних проваджень.

Література

1. Ковальчук С.О. Класифікація речових доказів у теорії кримінального процесу: Юридичний науковий електронний журнал <http://www.lsej.org.ua/>
2. Стахівський С. М. Кримінально-процесуальні засоби доказування : автореф. дис. на здобут. наук. ступеня канд. юрид. наук : спец. 12.00.09. Київ, 2005. 32 с.
3. Великий енциклопедичний юридичний словник/ за ред. акад. НАН України Ю.С. Шемшученка. 2-ге вид., переробл.і доповн. Київ: Юридична думка, 2012. 1020 с.
4. Найченко А. М. Електронні докази в господарському процесі: дис. на здобут. докт. філософії права Київ, 2023. 238 с.