

**Міжнародний центр наукових досліджень
(м. Київ)**

**МАТЕРІАЛИ ІV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

***«ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ
РОЗВИТКУ НАУКИ»***

11-12 ГРУДНЯ 2018 РОКУ

(частина ІІІ)

**Київ
МЦНД
2018**

УДК 005
ББК 66.3(0)

Теоретичні та практичні аспекти розвитку науки (частина III): матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції м. Київ, 11 – 12 грудня 2018 року. – Київ : МЦНД, 2018. – 56 с.

У даному збірнику представлені тези доповідей учасників IV Міжнародної науково-практичної конференції «Теоретичні та практичні аспекти розвитку науки». Висвітлюються актуальні проблеми розвитку науки на сучасному етапі розвитку. Розглядаються актуальні механізми та інструменти забезпечення перспектив наукових досліджень.

Збірник призначений для студентів, здобувачів наукових ступенів, науковців та практиків.

Всі матеріали представлені в авторській редакції. За повноту та цілісність яких автори безпосередньо несуть відповідальність.

МЦНД 2018

ЗМІСТ

Біологічні науки	5
Веляник В.П. ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ АЛОКСАНУ В ЯКОСТІ ДІАБЕТОГЕННОЇ РЕЧОВИНИ	5
Раковець О.Ю., Ланевич А. ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ОРГАНІЗМУ ПІДЛІТКІВ В УМОВАХ НАВЧАЛЬНОГО СТРЕСУ	6
Соловей Р.С., Цюцьмаць М.Р., Губська Т.Є., Безтільний В.М. ЗМІНИ МОРФОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ TRIFOLIUM PRATENSE L. ЯК БІОІНДИКАТОРНІ МАРКЕРИ УРБОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ (НА ПРИКЛАДІ МІСТА ІВАНО-ФРАНКІВСЬК)	7
Медичні науки	9
Басва О.В., Жирякова І.О. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ З МІКРОБІОЛОГІЇ, ВІРУСОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ	9
Басва О.В., П'ятниця-Горпинченко Н.К., Тарасова Н.М., Клименко Г.В. СИНДРОМ ЕМОЦІЙНОГО ВИГОРАННЯ У СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ.....	11
Басва О.В., Церковняк Л.С., Мариненко М.І., ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛІ ЗМІШАНОГО ТИПУ ПРИ ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ З МІКРОБІОЛОГІЇ, ВІРУСОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ.....	13
Буднікова А.В., Лисенко Т.І. АКТУАЛЬНІСТЬ РЕПЛАНТАЦІЇ ТА АУТОТРАНСПЛАНТАЦІЇ ЗУБІВ У ДОРΟΣЛИХ ТА ДІТЕЙ	14
Хоміцький М.Є. МЕДИКО-СОЦІАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ ЛІКУВАННЯ В СТАЦІОНАРІ ПРИ ЕНДОГЕННИХ ПСИХОЗАХ З ЕПІЗОДИЧНИМ ПЕРЕБІГОМ (КОМПАРАТИВНИЙ АНАЛІЗ)	15
Сільськогосподарські науки	17
Безугла Н.О. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНА В УКРАЇНІ	17
Технічні науки	18
Chukhlantsev A. DEVELOPMENT OF CHARGE INFRASTRUCTURE FOR ELECTRIC TRANSPORT	18
Kharchenko O.S., Kosuhina O.S. NUMERICAL MODELING OF GAS HYDRODYNAMICS IN METALLIC AND SLAG PHASES OF CONVERTER VOLUME WITH ALLOCATION OF ZONES OF LARGE GAS STORAGE.....	20
Астаф'єв В.Ю. ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ.....	21
Біланенко В.Г. ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОПЕРАЦІЙ ОБРОБЛЕННЯ РІЗАННЯМ.....	23
Бутрик О.О. ПЕРСПЕКТИВИ «ХМАРНИХ» ТЕХНОЛОГІЙ В УНІВЕРСИТЕТІ З ТОЧКИ ЗОРУ БЕЗПЕКИ	25
Вовк О.Ю., Мамонтов Р.В. ВПЛИВ ЗНИЖЕННЯ ЖИВЛЯЧОЇ НАПРУГИ НА РЕСУРС АСИНХРОННИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ	27

Дубягін Б.В., Жіляков Д.В. УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДХОДІВ ДО ЗАСТОСУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СПЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ В БЛИЖНІЙ ІНФРАЧЕРВОНИЙ ОБЛАСТІ СПЕКТРУ	28
Музика М.О., Кулик Н. В. ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКІСНИХ ПАРАМЕТРІВ СПОЛУК ЛІПІДНОЇ ПРИРОДИ В РІДКИХ ДИСПЕРСНИХ СИСТЕМАХ МАЛОВІДОМОГО СКЛАДУ ЛЮМІНЕСЦЕНТНИМИ МЕТОДАМИ АНАЛІЗУ	31
Наурук І., Наурук О. НАЛАШТУВАННЯ, ДІАГНОСТИКА ТА МОНІТОРИНГ ТСР/Р У LINUX	34
Оспа В.М. ПОРІВНЯННЯ ОБРОБЛЕННЯ ТОЧИННЯМ І КРУГЛИМ ШЛІФУВАННЯМ.....	37
Свяцький В.В., Скрипник О.В. ВИКОРИСТАННЯ ГАЗОГІДРАТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОБРОБЦІ ТИСКОМ	39
Шуляр О.В. УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ ЗАСОБІВ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ	41
Шуляр О.В. ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ТУРИСТИЧНІЙ ІНДУСТРІЇ	42
Філологічні науки.....	44
Добріца А.В. МЕТОДИЧНІ ПРОБЛЕМИ ВИКЛАДАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У ВИЩІЙ ШКОЛІ.....	44
Наградова П.-М. СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФРАЗЕОЛОГІЗМІВ У ТВОРАХ Ч.ДІККЕНСА ТА ЇХ ПЕРЕКЛАД	45
Нос Н.М. АКЦЕНТОЛОГІЧНІ НОРМИ СУЧАСНОЇ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ	48
Чорній Р.П. НАРАТОР ЯК ВИРАЗНИК АВТОРСЬКОЇ СВІДОМОСТІ (НА ПРИКЛАДІ РОМАНУ КЕТРІН СТОКЕТТ «ПРИСЛУГА»)	49
Фізико-математичні науки.....	50
Богданович О.В. ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПРИ ВИКЛАДАННІ ЗАГАЛЬНООСВІТНИХ ДИСЦИПЛІН У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ І-ІІ РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ	50
Іскрицька А.Ю., Аргунова О.В. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИКО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ В КОЛЕДЖІ.....	52
Хімічні науки.....	53
Ліпейко О.В. ПАТЕНТНІ ДОСЛІДЖЕННЯ НОВОГО ПРОДУКТУ – “ВОДОІЗОЛЮЮЧОГО СКЛАДУ”	53

ДОЦЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ АЛОКСАНУ В ЯКОСТІ ДІАБЕТОГЕННОЇ РЕЧОВИНИ

Цукровий діабет залишається важливою медико-соціальною проблемою, яка перебуває в полі зору науковців усього світу. На сьогодні відомо більше десяти моделей експериментального цукрового діабету, що дає можливість різностороннього вивчення морфо-біохімічного перебігу даного захворювання. Це зокрема хімічні, хірургічні та генетичні способи моделювання цукрового діабету 1 та 2 типів [1, 2]. Однією із найбільш активно використовуваних діабетогенних сполук є алоксан. Однак доцільність його застосування на сьогодні піддається сумніву.

Метою даної роботи було проаналізувати доцільність використання алоксанової моделі цукрового діабету та підібрати оптимальну для моделювання дозу діабетогенної речовини.

Алоксан (2,4,5,6-тетраоксипіримідин, 5,6-диоксіурацил) – речовина групи метаболітів триптофану [3], що є похідним сечовини, вперше описаний Brugnatelli в 1818 році. Діабетогенні властивості цього засобу були зареєстровані 1943 році британськими вченими Dunn, McLetchie та Sheehan.

Стосовно механізму дії алоксану існує багато припущень. Відомо, що основним шляхом його проникнення в клітину є взаємодія з інсулінозалежними транспортерами глюкози GLUT2 [4, 5, 10]. Алоксан є β -цитотоксичним, швидко засвоюється β -клітинами підшлункової залози [6, 11]. У клітині в результаті відновлення алоксану утворюється діалуронова кислота, при метаболізмі якої утворюються активні форми кисню, зокрема супероксид-аніон. Він вступає в реакції з металами перемінної валентності (Fe) та формує гідроксильний радикал, що активує вільнорадикальне окислення поліненасичених жирних кислот фосфоліпідів мембран клітин та викликає окислювальну модифікацію білків – трансдукторів гормональних сигналів, що призводить до інсулінорезистентності. ДНК також є мішенню для АФК (активні форми кисню), в результаті чого спостерігається її фрагментація через процес полі-АДФ-рибозилування при репарації [12].

Іншою потенційною причиною алоксанового діабету вважається його здатність інгібувати тілові ферменти. Найбільш уразливою є глюкокіназа [8, 12].

Модель алоксану була апробована в ході дослідження. Використовували білих щурів самців масою 140-230г, яких було поділено на 3 групи: I – інтактні (n=9); II – щурі, котрим вводили алоксан концентрацією 5% (n=19); III – з 10% розчином алоксану (n=17). Тварини утримувалися в умовах віварію на стандартному раціоні харчування. З метою підбору дози використовували свіжоприготовлений 5% та 10% розчин алоксану моногідрату («Sigma», США) 170 мг/кг маси тіла щура, розведений у фізіологічному розчині (0,9% розчин хлориду натрію NaCl) [9]. ЦД діагностували за клінічними ознаками, такими як полідіпсія, поліфагія, поліурія, втрата маси тіла [7] та біохімічними показниками – на 7-й день після введення алоксану моногідрату визначали концентрацію глюкози глюкозооксидазним методом у венозній крові тварин. У контрольній групі тварин показники глюкози крові на 7-у добу після введення алоксану коливались у межах $5,6 \pm 0,18$ ммоль/л. У другій групі у 5,3 % тварин розвивався діабет легкого ступеню тяжкості, середнього – у 47,3% та важкого ступеню у 5,3% тварин (за Ефимовим). У третій групі тварин у 20% розвивався ЦД середнього ступеню, у 60% - важкого ступеню. Летальність у першій групі тварин склала 0%, у другій – 15,8%, у третій – 64,7%.

Таким чином, зміна дози алоксану викликає вибіркоче пошкодження β -клітин підшлункової залози та дає змогу відтворити різний ступінь ЦД у тварин. Однак при підборі дози необхідно враховувати побічні дії цієї речовини на організм та мінімізувати їх вплив. Діапазон дії алоксану моногідрату є досить вузьким і прямо пропорційно залежить від його концентрації. При передозуванні спостерігається загибель тварин, яка ймовірно пов'язана з некрозом нефронів ниркових каналців [8] та гепатоцитів печінки [13].

ЛІТЕРАТУРА

1. Горшков И.П. Клиническая эффективность актовегина в коррекции оксидативного стресса при диабетической полинейропатии у больных сахарным диабетом 2-го типа с артериальной гипертензией / Горшков И.П., Золоедов В.И., Вольныкина А.П. // Сахарный диабет. – 2010. – №2.- с.84-89.
2. Грицок М. І Порівняльна характеристика експериментальних моделей цукрового діабету / Грицок М.І., Бойчук Т.М., Петришен О.І. // Світ медицини та біології. – 2014. – № 2(44). – с.199.
3. Карпов А.К. Пошкоджуюча дія алоксану, дигітону і стрептозоточину на інсулярний апарат золотистих і китайських хом'ячок / Карпов А.К., Григорова Н.В., Єщенко В.А. // Вісник Запорізького національного університету. – 2012. – № 2. – с.83.
4. Etuk E.U. Animal models for studying diabetes mellitus / E.U.Etuk // Agric.Biol.J.N.Am. – 2010. – Vol.1(2). – P.130-134.
5. Elsner M. Importance of the GLUT2 glucose transporter for pancreatic beta cell toxicity of alloxan / Elsner M., Tiedge M., Guldbakke B., Munday R., Lenzen S. // Diabetologia. – 2002. – №45. – p. 1542-1549.
6. Gorus F.K. Selective uptake of alloxan by pancreatic B-cells / Gorus F.K., Malaisse W.J., D.G. Pipeleers // Biochem. – 1982. – №208. – p.513-515.
7. Karasu C. Glycooxidative Stress and Cardiovascular Complications in Experimentally- Induced Diabetes: Effects of Antioxidant Treatment / C. Karasu // The Open Cardiovascular Medicine Journal. - 2010. – № 4 – C. 240–256.
8. Lenzen S Low antioxidant enzyme gene expression in pancreatic islets compared with various other mouse tissues / Lenzen S, Drinkgern J, Tiedge M. // Free Radic Biol Med. – 1996. – №20(3). – p. 463-6.
9. Misra Monika Letter to the Editor Alloxan: An unpredictable drug for diabetes induction? / Misra Monika, Aiman Umme // Indian Journal of Pharmacology. – 2012. – No. 4. – Vol. 44, July-August. – p. 538-539.
10. Mohan V. Epidemiology of diabetes in different regions of India / V.Mohan, R. Pradeepa // Health Administrator. – 2009. – Vol.22. P. 1-18.
11. Srinivasan K. Animal models in type 2 diabetes research: an overview / Srinivasan K., Ramarao P.// Indian J. Med. Res. – 2007. – No.125. – P. 451-472.
12. Szkudelski T The mechanism of alloxan and streptozotocin action in B cells of the rat pancreas / Szkudelski T. // Physiol Res. – 2001. – №50(6). – p.537-46.
13. Tiedge M. Relation between antioxidant enzyme gene expression and antioxidative defense status of insulin-producing cells / Tiedge M, Lortz S, Drinkgern J, Lenzen S // Diabetes. – 1997. – №46(11). – p.1733-42.

*Раковець О. Ю., Ланевич А.
Луцький педагогічний коледж*

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ОРГАНІЗМУ ПІДЛІТКІВ В УМОВАХ НАВЧАЛЬНОГО СТРЕСУ

В організмі людини існує механізм, який сприяє адаптації до різних травмуючих факторів навколишнього середовища, які можуть привести до змін функціонування організму. Ця відповідь організму називається загальним адаптаційним синдромом або стрес-реакцією, основні питання якої були опрацьовані засновником теорії стресу Гансом Сельє [1]. Значне збільшення шкідливої дії різних факторів на організм порушує його життєдіяльність і викликає напруження всіх адаптаційних систем і в подальшому може привести до значних пошкоджень організму [2].

Підлітки постійно адаптуються до різних форм проведення навчального процесу при цьому включаються фізіологічні, психологічні та соціальні механізми адаптації. При дії на організм слабких подразників та циклічній дії середнього стимулу виникає «реакція тренування», розвивається поступове підвищення резистентності організму до дії стресора. На цьому побудований процес тренування, закалювання та адаптації до навчання. Кінцевою метою цього активного пристосування організму, розширення гомеостатичних меж окремих фізіологічних констант, забезпечення високопродуктивної діяльності, підвищення здатності до навчання [3].

Таким чином реакція організму на слабкий та середній стимули не приводить до патологічних змін та енергетичного виснаження організму, як це відбувається при стресі. На даний час вченими розглядаються декілька видів стресу: біологічний, психологічний, професійний, емоційний, спортивний, навчальний, екзаменаційний та інші. Навчальний та екзаменаційний стрес займає одне з провідних місць

серед причин, що викликають психічне напруження у підлітків. Не вдала відповідь або не вдало зданий іспит можуть стати психотравмуючими факторами і бути пусковим механізмом реактивної депресії.

Необхідно відмітити, що проблема навчального стресу насамперед найбільш виражена у підлітків, особливо у процесі навчання. Навчальний стрес відноситься до хронічного стресу в той час як екзаменаційний можна віднести до гострого стресу. Вчені детально розглядали зміни інтелектуальних процесів при стресі та з'ясували, що при цьому страждають усі сторони інтелектуальної діяльності але найбільше – пам'ять, увага та мислення. Порушення уваги пов'язано з утворенням стресової домінанти у корі великих півкуль головного мозку, навколо якої формуються усі думки та переживання і концентрація на інших об'єктах загальмована. Виникають труднощі в зосередженні, людина відволікається, звужується поле уваги [4].

Таким чином, навчальний стрес є фактором, що викликає виражені психоемоційні і вегетативні реакції студентів. Під впливом екзаменаційного стресу у студентів розвиваються індивідуальні психофізіологічні реакції, спрямованість яких визначається значимістю емоційно-стресової ситуації для випробуваного, його індивідуально-типологічними властивостями і станом вегетативної нервової системи.

Література:

1. Андрєєва Д. А. Про поняття адаптації. Дослідження адаптації студентів до місцевих умов навчання у вузі / Д. А. Андрєєва // Людина й суспільство: Уч. записки XIII. - Л.: ЛДУ. - 1973. – С.62-69.
2. Юматов Е. Л. Екзаменаційний емоціональний стрес у підлітків / Е. Л. Юматов, В. А. Кузьменко, В.И. Бадиков и др. // Физиология человека. 2001. Т. 27. № 2. С. 104—111.
3. John W. Green and Lynn S. Walker – Psychosomatic problems and stress in adolescence/ pediatric clinics of North America, 1997, Vol. 44, N. 6. – 34 p.
4. Онищук Л. Емоційне здоров'я. / Л. Онищук / Уміння керувати емоціями: Урок-тренінг // Шкільний світ. – 2007. – № 6 – С. 13-15.

Соловей Р.С.

вчитель біології та екології

Цюцьмаць М.Р., Губська Т.Є., Безтільний В.М.

учні КЗЗСО «Івано-Франківська школа №14»

ЗМІНИ МОРФОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ *TRIFOLIUM PRATENSE* L. ЯК БІОІНДИКАТОРНІ МАРКЕРИ УРБОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ (НА ПРИКЛАДІ МІСТА ІВАНО-ФРАНКІВСЬК)

Вступ. Розвиток міст, призводить до формування своєрідного урбанізованого довкілля з комплексом факторів, які негативно впливають на життєдіяльність *Trifolium pratense* L.. Урбогенні чинники спричинюють значні структурні й функціональні, інколи прями хімічні зміни внутрішнього середовища як в окремих органах, так і в організмі рослини взагалом [1]. Перспективним з позицій біоіндикації є флоральні морфометричні порушення які можуть слугувати маркерами якості середовища.

Тому вивчення комплексного впливу негативних урбогенних факторів на морфометричні особливості *Trifolium pratense* L. є актуальним з еколого-прикладних й еколого-теоретичних позицій. Теоретичний аспект полягає у з'ясуванні адаптивного потенціалу морфометричних змін у відповідь на дію стресових урбогенних чинників.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводилися у період з травня до серпня 2018 року на території Івано-Франківська. Вивчали ценопопуляції *Trifolium pratense* L., у межах шести ландшафтно-географічних районів урбоекосистеми Івано-Франківська (парк Шевченка та Піонерського парку (зона комплексного озеленення урбоекосистеми), Калуське шосе, вул. Тисминецька (придорожні екотопи), житлові масиви у районі вул. Целевичка і Хоткевича (селітебна зона міста)). У якості фонові обрано умовно екологічно чисту територію, розташовану на території Богородчанського району у с. Монастирчани.

Для проведення морфометричного аналізу відбирали по двадцять п'ять особин *Trifolium pratense* L. з кожної дослідної ділянки та визначали: загальну висоту рослини, кількість листків, висоту квітконосів, площу листків. Лінійні параметри визначали за загальноприйнятою методикою [2].

Загальну площу листків визначали за методикою С.С. Руденко [7].

Результати та їх обговорення. Хронічний вплив урботехногенних факторів будь-якої інтенсивності має у рослин виражений морфологічний ефект. Найбільш чутливими серед них можна вважати ті, що тісно корелюють із величиною первинної продукції та характеризують газообмін у системі «рослина – середовище» [1]. Ці параметри можна також розглядати як біоіндикаційні ознаки екологічного стану довкілля.

Одержані результати вказують на зміну розмірів листових пластинок *Trifolium pratense* L. в умовах різнофункціональних екоотопів урбоєкосистеми Івано-Франківська (рис. 1) [5].

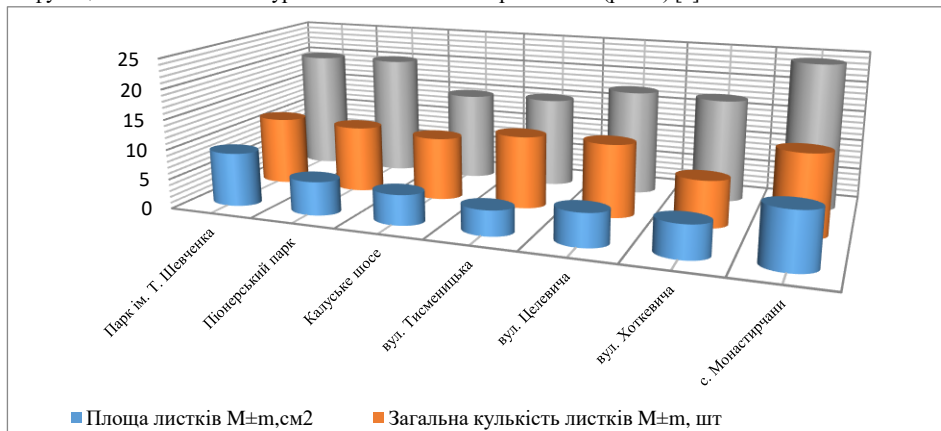


Рис.1 Характеристика листової системи *Trifolium pratense* L. ценопопуляції міста Івано-Франківськ: I – парк ім. Т. Шевченка; II – Піонерський парк; III – Калуське шосе; IV – вул. Тисменицька; V – вул. Целевича; VI – вул. Хоткевича; VII – фоновая територія.

Особинам ценопопуляції фонового екоотопу характерні наступні значення аналізованих морфометричних показників: висота особини – $24,25 \pm 1,47$ см, загальна кількість листків – $13,50 \pm 0,56$, середня площа листової пластинки – $9,32 \pm 0,85$ см². Для всіх аналізованих екоотопів урбоєкосистеми характерні достовірні зміни загальної висоти рослин та площі листової пластинки.

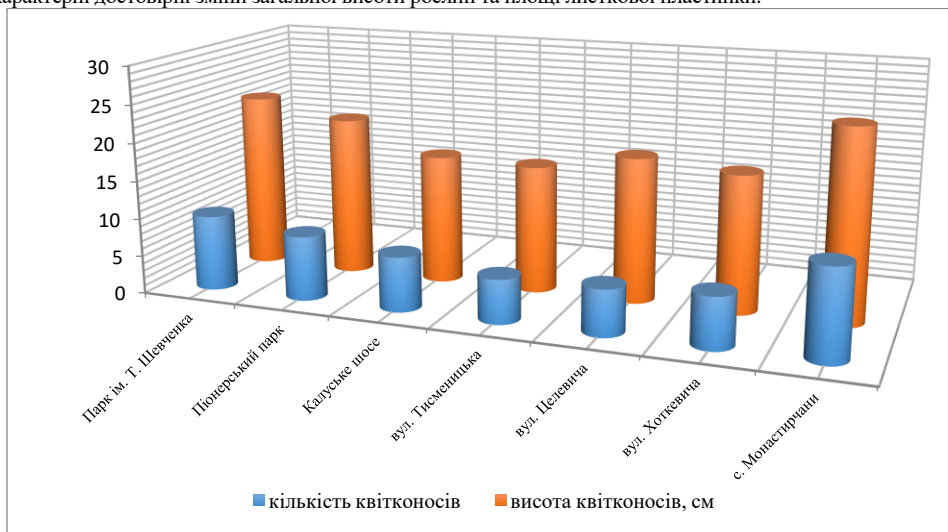


Рис. 2. Морфометричні параметри генеративних органів *Trifolium pratense* L. в умовах локальних екоотопів Івано-Франківська: I – парк ім. Т. Шевченка; II – Піонерський парк; III – Калуське шосе; IV – вул. Тисменицька; V – вул. Целевича; VI – вул. Хоткевича; VII – фоновая територія.

Максимальні відхилення аналізованих показників від фонових значень встановлені для особин придорожніх екоотопів. Так, площа листків *Trifolium pratense* L. тут коливається у діапазоні 14,75 – 15,07, а висота рослин – 10,50 – 12,10 см. Найвищі показники віталітету у межах міста властиві для ценопопуляцій міських парків. Досліджувані морфометричні параметри тут складають відповідно 5,63 – 8,98 та 19,98 – 20,17 см. У селітебній зоні міста середня загальна висота рослини рівна 17,19 – 17,51 см, а середня площа листка – 5,48 – 5,51 см².

Найбільш стабільною ознакою *Trifolium pratense* L. в умовах урбогенного навантаження різної інтенсивності є загальна кількість листків на рослині [4]. У різнофункціональних екоотопах ця ознака варіює у діапазоні 7,75 – 12,15. Достовірна різниця з фоном житлового кварталу у районі вул. Хоткевича та у зоні комплексного озеленення. Така закономірність прояву ознаки може бути зумовлена мікрокліматичними та мікроедафічними особливостями вказаних екоотопів [3].

У межах урбоекосистеми середня кількість квітоносів на рослині коливається від 5,8 – 9,9 при 10,24 – 11,83 на фоновій території, а їх середня висота – 16,79 – 23,09 при 24,83 – 25,87 на фоні (рис. 2).

Зменшення аналізованих показників відбувається у послідовному ряді досліджених екоотопів міста: зона комплексного озеленення → селітебна зона → придорожні ділянки [6].

Висновки. Морфометричні параметри генеративних і вегетативних органів *Trifolium pratense* L. чутливо реагують на інтенсифікацію урботехногенного пресингу, що свідчить про значну лабільність виду у змінних умовах середовища та про його біоіндикаційну цінність. Максимально інформативними біоіндикаційними параметрами є площа листової пластинки, загальна висота рослини та середня кількість квітоносів у перерахунку на одну особину ценопопуляції.

Список використаних джерел

1. Адаменко О.М. Екологія м. Івано-Франківська / О.М. Адаменко, І.С. Крижанівський, С.М. Нейко та ін. // – Івано-Франківськ. «Сіверсія М В», 2004. 200 с.
2. Клейн Р.М. Методы исследования растений / Р.М. Клейн, Д.Т. Клейн. М.: Колос, 1974. С. 166 – 193.
3. Коршиков І.І. Урботехногенне середовище як інтегральний чинник пристосування рослин / І.І. Коршиков, П.С. Гнатів // Промышленная ботаника. 2003. – Вип. 3. С. 78 – 82.
4. Криклива С.Д. Рослини роду *Trifolium* L. в природі і культурі / Поділля / С.Д. Криклива, Т.О. Болоховська // Тез. доп. на Міжн. наук.-практ. конф. “Ресурсознавство, колекціонування та охорона біорізноманіття” – Полтава, 2002. С. 132 – 134.
5. Криклива С.Д. Морфологічні особливості листків деяких однорічних видів роду *Trifolium* L., інтродукованих за умов Правобережного Лісостепу України // Тез. доп. на Міжн. наук.-практ. конф. “Наука і освіта 2004” – Дніпропетровськ, 2004. – Серія “Біологічні науки”, т. 55. С. 34 – 35.
6. Криклива С.Д. Особливості формування генеративних органів однорічних видів конюшин *Trifolium apertum* Vobr. і *Trifolium alexandrinum* L. / С.Д. Криклива, В.Д. Бугайов // Корми і кормовиробництво. – 2001. №47. С. 90 – 97.
7. Руденко С.С. Загальна екологія. Практичний курс : навч. посібник [для студ. вищ. навч. закл.]. Ч. 2. Природні наземні екосистеми / С.С. Руденко, С.С. Костишин, Т.В. Морозова. – Чернівці: Книги – XXI, 2008. 308 с.

МЕДИЧНІ НАУКИ

Басва О.В.

завідувач кафедри

Жирякова І.О.

асистент кафедри

*кафедра профілактичної і соціальної медицини, мікробіології та епідеміології
ПрВНЗ «Київський медичний університет»*

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ З МІКРОБІОЛОГІЇ, ВІРУСОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ

Основними чинниками, які сприяють щорічному збільшенню іноземних громадян в українських вищих медичних закладах освіти, виступають не тільки доступність, проте й високий рівень якості теоретичної і практичної підготовки [1,2].

Навчання іноземних студентів в Україні проходить у відповідності до Законів України «Про вищу освіту», «Про правовий статус іноземців та осіб без громадянства», «Про закордонних українців», «Про біженців та осіб, які потребують додаткового або тимчасового захисту», Указу Президента України від 03.06.1994 № 271 «Про заходи щодо розвитку економічного співробітництва областей України з суміжними областями Республіки Білорусь і адміністративно-територіальними одиницями Республіки Молдова», постанов Кабінету Міністрів України від 26.02.1993 № 136 «Про навчання іноземних громадян в Україні», від 11.09.2013 № 684 «Деякі питання набору для навчання іноземців та осіб без громадянства», наказом Міністерства освіти і науки України від 01.11.2013 № 1541; «Деякі питання організації набору та навчання (стажування) іноземців та осіб без громадянства» від 11.12.2015 № 1272. Таким чином на навчання у ВНЗ України приймаються іноземні громадяни без обмежень за расовими, політичними, релігійними, соціальними або етнічними ознаками, на підставі міжнародних державних договорів і контрактів, укладених безпосередньо з фізичними і юридичними особами.

Викладання мікробіології, вірусології та імунології в ПрВНЗ «Київський медичний університет» проводиться на другому та третьому курсах медичного факультету, на другому курсі стоматологічного факультету у відповідності до робочих навчальних планів, примірної робочої програми навчальної програми, затвердженої МОЗ України в 2017 році.

Мікробіологія, вірусологія та імунологія як навчальна дисципліна базується на знаннях, одержаних студентами при вивченні загальної біології, біологічної та біоорганічної хімії, медичної та біологічної фізики, медичної хімії, анатомії людини, гістології, цитології та ембріології.

Мікробіологія, вірусологія та імунологія, у свою чергу, є основою для вивчення дисциплін професійної підготовки майбутнього лікаря з загальної патології, гігієни, епідеміології, навчальних дисциплін хірургічного та терапевтичного циклів.

Проведення навчального процесу з мікробіології, вірусології та імунології в групах іноземних студентів проводиться у відповідності до розробленого та затвердженого НМКД дисципліни англійською мовою. До навчально-методичного комплексу входять: робоча навчальна програма; тексти лекцій та презентації до них; методичні рекомендації до практичних та лабораторних занять; методичні рекомендації до самостійної та індивідуальної роботи студентів; бази КРОК-1 з навчальної дисципліни для англомовних студентів.

Актуальним питанням підвищення якості теоретичної і практичної підготовки іноземних студентів є впровадження новітніх технологій навчання. В КМУ впроваджено використання інформаційної системи розміщення необхідних навчально-методичних матеріалів методичного забезпечення на інформаційній веб-сторінці кафедри з мікробіології, вірусології та імунології в системі Google Education. Використовуючи досвід зарубіжних країн, кафедра профілактичної і соціальної медицини, мікробіології та епідеміології КМУ, розміщує на інформаційній сторінці не тільки розклад занять, проте й курікулум. Курікулум найбільш знайомий методичний документ для іноземних студентам, за рівнем «відвідувань» саме на цьому розділі веб-сторінки найбільший рейтинг відвідувань. У відповідності до вимог до навчально-методичної документації КМУ, курікулум вклучає основні контакти з кафедрою та викладачами, які викладають в англомовних групах, структуру навчальної дисципліни, вимоги до контролю знань, рекомендовану літературу.

Незважаючи на той факт, що викладання мікробіології, вірусології та імунології проводиться на другому та третьому курсах у студентів виявляються труднощі з комунікації. Провідним чинником, який визначає негативну роль, є відсутність уваги як під час лекцій, так і під час практичних занять: студенти можуть не уважно відноситись до пояснень викладачем найбільш важких розділів навчального курсу. Тому, комунікації мають проходити у двох напрямках: обмін інформацією між студентом та викладачем та комунікаційні відносини між студентами [3]. Цьому може допомогти більш активне впровадження інтерактивних методів навчання.

Таким чином, з метою підвищення якості підготовки іноземних громадян з мікробіології, вірусології та імунології необхідно більш активне використання комп'ютерних технологій та інтерактивних методів навчання.

Література:

1. Корда М., Сельський П. Організація навчального процесу іноземних студентів у Тернопільському державному медичному університеті імені І.Я. Горбачевського// Актуальні питання організації навчання іноземних студентів в Україні : IV Міжнародна науково-методична конференція, 2-4 травня 2018 р. – Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2018. – С.52-53

2. Гуменна А.В., Білндер О.О., Ротар Д.В. Особливості викладання мікробіології іноземним студентам українською мовою// Актуальна інфектологія .-2016.- №3(12).-С.109-112

3. Островцева С.А. Роль смешанной формы преподавания микробиологии в развитии коммуникативных навыков у иностранных студентов // Современные технологии в преподавании. Методики исследования микроорганизмов. – Гродно : ГрГМУ, 2017. –С.16-18

Басва О.В.

Завідувача кафедрою

П'ятниця-Горпинченко Н.К., Тарасова Н.М., Клименко Г.В.

Старші викладачі

Кафедра профілактичної і соціальної медицини,

мікробіології та епідеміології ПВНЗ «Київський медичний університет»

СИНДРОМ ЕМОЦІЙНОГО ВИГОРАННЯ У СТУДЕНТСЬКІЙ МОЛОДІ

Сучасні умови навчання у вишах пред'являють підвищені вимоги до професійного рівня студентів та рівня їх фахової компетентності. Все це призводить до збільшення психологічного навантаження на студентську молодь, і як наслідок, до розвитку синдрому емоційного вигорання і психосоматичних захворювань. Для підвищення адаптації до навчання і якості підготовки майбутніх фахівців важливе прикладне значення має своєчасна діагностика і розробка профілактичних заходів щодо розвитку синдрому емоційного вигорання. На сьогоднішній день вивченню проблеми емоційного вигорання присвячено багато робіт вітчизняних та закордонних авторів. Дослідження емоційного вигорання ведуться в різних галузях знань - психологія (психологія стресових станів, психологія професійної діяльності, екзистенціальна психологія), медицина, педагогіка, що свідчить про міждисциплінарний характер проблеми. Значна увага приділяється вивченню причин та наслідків емоційного вигорання у різних контингентів (Г.А. Макарова, В.І. Ковальчук, Х. Дж. Фрейденберг), методів його діагностики і попередження виникнення (В.В. Бойко, Н.С. Водоп'янова, С.Джесон, О.С. Старченкова, К.Маслач) [1-6].

Вперше термін «емоційне вигорання» було введено у 1974 році американським психіатром Х. Дж. Фрейденбергом для характеристики психологічного стану здорових людей, що перебувають в інтенсивному спілкуванні з клієнтами в емоційно напруженій атмосфері. Сьогодні існую багато визначень цього синдрому. Так, за даними експертів Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВОЗ), синдром вигорання – фізичне, емоційне або мотиваційне виснаження, яке характеризується порушенням продуктивності праці, втому, безсонням, підвищеною схильністю до соматичних захворювань, вживанням алкоголю або інших психоактивних засобів з метою одержання тимчасового полегшення, що має тенденцію до розвитку фізіологічної залежності, і, в окремих випадках, суїцидальної поведінки. За визначенням В. Бойко - «емоційне вигорання» - вироблений особистістю механізм психологічного захисту у формі повного або часткового виключення емоцій (зниження їх енергетики) у відповідь на психотравмуючі впливи. На його думку, вигорання являє собою набутий стереотип емоційної, найчастіше професійної, поведінки, зокрема функціональний стереотип, що дозволяє особистості дозувати та економно витрачати енергетичні ресурси. Деякі автори (Б. Перлман і Е.А. Хартман) узагальнивши багато визначень «вигорання», виділили три головні його компоненти: емоційне та/або фізичне виснаження, деперсоналізація та знижена робоча продуктивність. Синдром емоційного вигорання виявляється у вигляді наростаючої байдужості до своїх обов'язків, що відбувається на роботі, дегуманізації у формі зростаючого негативізму по відношенню до пацієнтів, клієнтів, співробітників, відчутті власної професійної неспроможності, відчутті незадоволеності роботою, явищах деперсоналізації та ін. В подальшому можуть розвиватися невротичні розлади та психосоматичні захворювання. Синдром має три фази: «напруги», «резистенції» та «виснаження», кожна з яких включає в себе по 4 симптоми, які характеризують цю фазу. Деякими авторами синдром емоційного вигорання розглядається як компонента професійного вигорання. В цьому контексті його визначають як психологічне явище, що проявляється через психоемоційне виснаження, деструкцію особистості розвитку негативних професійних установок і зниження професійної мотивації [2,3,7,8].

Необхідно зазначити, що синдром емоційного вигорання тісно пов'язаний зі стресовими реакціями організму. Ганс Сел'є - автор загальновідомої концепції стресу, - визначив його як неспецифічну відповідь організму на будь-яку дію екстремальних чинників, що характеризується вираженим зниженням енергетичного тону і ослабленням нервової системи. При цьому емоційний захист у формі вигорання, на його думку, є невід'ємним атрибутом особистості, що особливо актуально у сучасних умовах. Технічний прогрес викликає зміну звичного ритму життя людини. У зв'язку із розвитком засобів комунікації на людину обрушився постійно зростаючий потік інформації. Широкого розповсюдження набули нові складні види трудової діяльності, що не пов'язані із фізичним навантаженням, проте потребують значної інтелектуальної та емоційної напруги. На ринку праці швидко змінюється попит на окремі види професій та кваліфікаційні вимоги. Падає рейтинг низки соціально значимих професій – медичних працівників, вчителів, науковців. Як наслідок, зростає психічна, емоційна напруга, що пов'язана із стресом на робочому місці. Впливаючи на соматичний та психічний стан окремої людини, продуктивність її праці, стрес є причиною збільшення числа випадків професійного травматизму та захворюваності персоналу й тим самим чинить негативний вплив на стабільність та конкурентоздатність всієї організації. Все частіше в працівників спостерігаються такі стани як тривога, депресія, синдром емоційного вигорання, психосоматичні розлади, залежність від психоактивних речовин, таких як алкоголь або транквілізатори [5-7].

Необхідно зазначити, що емоційна втома та емоційне вигорання властиве не тільки професіоналам, але і студентам, які здобувають професійну освіту. Фундамент психосоматичних та психовегетативних порушень починає закладатись ще на стадії навчання, під впливом ряду факторів. Проте, причини синдрому емоційного вигорання, його прояви та особливості діагностики, особливо у студентської молоді, вивчені недостатньо. Так, результати досліджень свідчать, що у студентів зустрічаються різні рівні емоційного вигорання. За деякими даними воно не має тенденції до зростання з часом, а навпаки знижується. Так, старшокурсники витрачають менше емоційної енергії на вирішення навчальних завдань, порівняно зі студентами перших курсів навчання, що зумовлено їх соціальною адаптацією. При цьому провідним компонентом цього синдрому у студентів є неадекватне емоційне реагування та редукція професійних обов'язків, їх схильність до неконтрольованого впливу настрою на стосунки в групі, негативного оцінювання себе, заниження власних досягнень та успіхів у початково-професійній діяльності. Для корекції симптомів емоційного вигорання рекомендується проведення подальших досліджень та розробка відповідних психокорекційних програм у студентів, адекватна організація навчального процесу з урахуванням індивідуальних психологічних характеристик студентів тощо[4,8].

Література

1. Юрьєва Л.Н. Профессиональное выгорание у медицинских работников. -К., 2004. - С. 9-263;
2. Н. В. Гончаренко, М. В. Білоус. Психологічні особливості прояву синдрому «емоційного вигорання» у провізорів-інтернів // Збірник наукових праць К-ПНУ імені Івана Огієнка, Інституту психології імені Г.С. Костюка НАПН України. Проблеми сучасної психології. 2018. Випуск 40. – С. 62-80.
3. Некіз Т.А. Профілактика емоційного вигорання психолога у процесі роботи з девіантними підлітками // Актуальні проблеми психології. Том XI. Випуск 13. – С. 171-178;
4. Чумак В.В. Психологічні особливості емоційного вигорання в зрілому юнацькому віці // Науковий вісник Херсонського державного університету. -Вип.5. -Т.1. -С.184-190;
5. Басєва О.В. Стрес як необхідна умова життєдіяльності організму// ПерсонаЛ.- 2014. -№ 1(165).- С.78-84;
6. Басєва О.В. Стрес і трудова діяльність // ПерсонаЛ.- 2014.-№ 2-3 (166-167).- С.88 – 96;
7. Олійник І.В. Причини виникнення та профілактика синдрому професійного вигорання у педагогів // Вісник університету імені Альфреда Нобеля. – 2017. – № 1 (13). – С. 118–125;
8. Картузова А. Емоційне вигорання студентів різних курсів навчання // Молода спортивна наука України. - 2007. Медико-біологічні та психолого-педагогічні аспекти спорт. тренування. т. IV. - с.137-140.

ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛІ ЗМІШАНОГО ТИПУ ПРИ ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ З МІКРОБІОЛОГІЇ, ВІРУСОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ

Впровадження в Україні європейської кредитно-трансферної системи має сприяти підвищенню якості підготовки лікарів за рахунок впровадження в навчальний процес сучасних інноваційних педагогічних технологій [1]. Сучасні тенденції розвитку медичної освіти передбачають запровадження інноваційних технологій навчання, нових форм і методів навчання, які сприяють не тільки формуванню основних компетенцій майбутнього лікаря, проте й підвищенню мотивації до навчання, розкриттю творчого потенціалу студентів.

Викладання мікробіології, вірусології та імунології в ПрВНЗ «Київський медичний університет» проводиться на другому та третьому курсах медичного факультету, на другому курсі стоматологічного факультету у відповідності до робочих навчальних планів, примірної робочої програми навчальної програми, затвердженої МОЗ України в 2017 році.

Мікробіологія, вірусологія та імунологія як навчальна дисципліна базується на знаннях, одержаних студентами при вивченні загальної біології, біологічної та біоорганічної хімії, медичної та біологічної фізики, медичної хімії, анатомії людини, гістології, цитології та ембріології. Ця навчальна дисципліна є основою для вивчення дисциплін професійної підготовки майбутнього лікаря з загальної патології, гігієни, епідеміології, навчальних дисциплін хірургічного та терапевтичного циклів.

Проведення навчального процесу з мікробіології, вірусології та імунології проводиться у відповідності до розробленого та затвердженого НМКД, у який входять: робоча навчальна програма; тексти лекцій та презентації до них; методичні рекомендації до практичних та лабораторних занять; методичні рекомендації до самостійної та індивідуальної роботи студентів; бази КРОК-1 з навчальної дисципліни.

З метою формування основних компетенцій майбутніх лікарів з мікробіології, вірусології та імунології бачається за необхідне використання сучасних новітніх моделей навчального процесу.

В основу організації навчального процесу в ПрВНЗ «Київський медичний університет» покладено комбіновану модель, з використанням елементів Flex- модель; Blended learning та Enriched Virtual моделей.

Flex модель – це сучасна модель організації навчального процесу, за якої основна підтримка навчального процесу передбачає використання сучасних інформаційних технологій. За цією моделлю в організації навчання використовуються як електронні матеріали для самостійної роботи та використання інтерактивних методів навчання при аудиторному навчанні (робота в малих групах, презентації наукових доповідей, тощо). Flex академія в Сан-Франциско виставляє для студентів навчальну програму і інструкцію до підготовки за спеціальністю, а викладачі використовують її для доповнення до своїх предметів. Академія представляє також онлайн консультантів для вивчення своїх програм [2].

Blended learning модель – це модель освітній напрям який передбачає використання змішаної форми навчання з самостійним отриманням знань та знань, які студент отримує при безпосередньому контакті з викладачем.

Модель збагаченого віртуального навчання (Enriched Virtual model) – передбачає опанування навчальної дисципліни студентами в аудиторному режимі з викладачем офлайн (тет-а-тет), а потім завершувати індивідуальні завдання самостійно. Переважна кількість моделей збагаченого віртуального навчання розпочиналися як окремі онлайн-курси, а потім доповнилися змішаною програмою навчання, щоб надати студентам соціальний досвід відвідування ВНЗ [3].

Змішане навчання має цілий ряд переваг, серед яких: гнучкість моделі навчання, яка являє собою поєднання самостійного навчання за допомогою дистанційних технологій з навчанням в аудиторії (самостійне вивчення теоретичного матеріалу в індивідуальному темпі, що надає час для активного практичного формування та вдосконалення вмінь та навичок на очних заняттях); розвиток критичного мислення та здібностей до самостійної роботи (вміння працювати з інформацією, відбирати матеріал,

необхідний для навчання та роботи); інтерактивність (вміння активно впливати на зміст, вид та тематичну спрямованість комп'ютерної програми або електронних ресурсів та можливість спілкуватися, висловлювати свою думку, дізнаватися думку партнера по спілкуванню, обговорювати різноманітні питання) [3].

Оскільки медицина відноситься до наукоємних галузей, при підготовці майбутнього лікаря доцільно передбачити самостійне оволодіння новими професійно-орієнтованими знаннями.

При підготовці майбутніх лікарів з мікробіології, вірусології імунології в ПрВНЗ «Київський медичний університет» запроваджено використання інформаційної системи розміщення необхідних навчально-методичних матеріалів методичного забезпечення на інформаційній веб-сторінці кафедри в системі Google Education. На веб-сторінці розміщується не тільки тексти лекцій та презентацій до них, проте й матеріалів до практичних занять, відео матеріалів до основних тем навчальної дисципліни. Самостійна робота доповнена виконанням практичних завдань, представлених у відповідному робочому зошиті.

Таким чином, використання змішаної моделі при опануванні майбутніми лікарями знань з мікробіології, вірусології та імунології вирішує питання доступності навчальних матеріалів, збільшення обсягу матеріалу, індивідуалізація навчання.

Література:

1. Климнюк С. І., Ткачук Н. І., Романюк Л. Б. Сучасні аспекти викладання мікробіології, вірусології та імунології на однойменній кафедрі державного вищого навчального закладу «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського»: мат. XIII Всеукр. наук.-пр. конф. // Актуальні питання якісної медичної освіти. Тернопіль: Укрмедкнига, ТДМУ., 2016. С. 179.

2. Бабак О.Я., Андреева А.О., Плужникова О.В. Моделювання навчального процесу та розробка курсу за моделлю змішаного типу у рамках онлайн технологій//Симуляційне навчання в системі підготовки медичних кадрів: матеріали І навч. метод. конф., присвяченої 212-й річниці від дня заснування ХНМУ (Харків, 30 лист. 2016 р.) / кол. авт. – Харків : ХНМУ, 2016. – С.14-17

3. Колесник Т.А. Змішане навчання в освітньому середовищі – основні визначення та переваги застосування// Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: педагогіка і психологія - 2016.- випуск 46.-С. 86-89

Буднікова А.В.,

Клінічний ординатор

Інституту післядипломної освіти НМУ ім.О.О. Богомольця

Лисенко Т.І.

Експерт Департаменту фармакогляду ДЕЦ МОЗ України

АКТУАЛЬНІСТЬ РЕПЛАНТАЦІЇ ТА АУТОТРАНСПЛАНТАЦІЇ ЗУБІВ У ДОРОСЛИХ ТА ДІТЕЙ

Вступ. На сьогодні є актуальною проблема економічно доступного та ефективного лікування зубів у дорослих. Напрямки хірургічних методів сучасної стоматології перебувають під постійним впливом новітніх наукових досліджень. Важливо зазначити, що необхідність у якісному та безпечному лікуванні зумовлює постійні пошуки вдосконалень, однак існують дані про перспективи аутоімплантації серед пацієнтів різної вікової категорії. Використання реплантації та аутотрансплантації зубів є характеризується позитивними рівнями ефективності та безпечності лікування серед стоматологічних пацієнтів.

Матеріали та методи: аналіз наукової літератури та представлених даних мережі Інтернет.

Мета дослідження: ознайомити лікарів-стоматологів та пацієнтів з перспективами застосування реплантації та аутотрансплантації зубів у дорослих.

Результати дослідження та обговорення. Процес якісного хірургічного та ортопедичного втручання в стоматології відіграє важливу роль для пацієнта, тому девітальні (характеризується видаленням зуба, подальшим пломбуванням кореневих каналів та ін., та трансплантацією до підготованої альвеоли) та вітальні методики (не відбувається пломбування каналів) трансплантації зубів набувають особливого значення. Варто зазначити, що успішній аутотрансплантації зуба можуть суттєво допомогти чітко визначені показання, вік пацієнта; стан здоров'я; добра гігієна порожнини тощо [1].

Суттєвого значення набувають клінічні результати автотрансплантації зубів з повним формуванням коренів. Встановлено, що такий тип лікування є перспективним внаслідок рідкісного виникнення невдалих проявів лікування протягом року, пов'язаної з інфекцією резорбцією коренів, низьких рівнів виникнення анкілозу [2].

Виявлено, що серед 52 пацієнтів показник виживання зубів внаслідок проведеної автотрансплантації зубів через 5 років досяг 89,39%. Тому цей метод забезпечує результати функціонування, еквівалентні природним зубам пацієнтів [3]. За даними систематичного огляду літератури з 2007 по 2017 рр. встановлено, що найчастішим ускладненням було розходження рани – 29,1%, однак з 182 аналізованих імплантатів виживання становило 97,7% [4].

Показано, що після трансплантації кликів нижньої щелепи 12-річній дівчині спостерігали життєздатність пересажених зубів протягом 2 років. Також потрібно підкреслити, що проведена процедура дозволяє зберегти фізіологічний ріст щелепи [5].

Висновок. Отже, застосування реплантації та аутоотрансплантації зубів у дорослих є перспективним та ефективним напрямком лікування сучасної стоматології. За даними наукової літератури, вище зазначений метод має високі показники виживання зубів. Повідомляється також про низькі рівні виникнення ряду побічних реакцій. Однак, зазначається, що необхідні подальші дослідження з метою покращення показників якісного надання стоматологічної допомоги.

Література:

1. Гутор Н. С. Клінічні спостереження трансплантації зубів як альтернативи імплантації / Н. С. Гутор, Н. О. Твердохліб, О. В. Авдєєв // Клінічна стоматологія. – 2018. – № 2. – С. 48–53.
2. Outcomes of autotransplanted teeth with complete root formation: a systematic review and meta-analysis / W.C. Chung, Y.K. Tu, Y.H. Lin, H.K. Lu // J. Clin. Periodontol. – 2014. – Vol. 41, №4. – P. 412–423. doi: 10.1111/jcpe.12228.
3. Survival rate of autotransplanted teeth after 5 years – a retrospective cohort study / G.D. Strbac, K. Giannis, M. Mittlböck [et al.] // J. Craniomaxillofac. Surg. – 2017. – Vol. 45, №8. – P. 1143–1149. doi: 10.1016/j.jcms.2017.03.023.
4. Autogenous teeth used for bone grafting: A systematic review / Gual-Vaqués P., Polis-Yanes C., Estrugo-Devesa A. [et al.] // Med. Oral. Patol. Oral. Cir. Bucal. – 2018. – Vol. 23, №1. – e112-e119. doi: 10.4317/medoral.22197.
5. Autogenous transplant of two impacted mandibular canines: a case report with 2-year follow-up / T. Testori, R. Scaini, T. Weinstein [et al.] // Eur. J. Oral. Implantol. – 2018. – Vol. 11, №2. – P. 227–232.

Хомицький М.Є.

*к.мед.н, доцент кафедри психіатрії, психотерапії,
загальної та медичної психології, наркології та сексології
Запорізького державного медичного університету*

МЕДИКО-СОЦІАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ ЛІКУВАННЯ В СТАЦІОНАРІ ПРИ ЕНДОГЕННИХ ПСИХОЗАХ З ЕПІЗОДИЧНИМ ПЕРЕБІГОМ (КОМПАРАТИВНИЙ АНАЛІЗ)

Стандарти діагностики та лікування ендогенних психозів з епізодичним перебігом дозволяють не визначати нозологічну приналежність перенесеного гострого психозу в дебюті захворювання, а констатувати «Гострий поліморфний психотичний розлад». Після встановлення такого діагнозу підтримуюча терапія обмежується рекомендаціями прийому антипсихотичного препарату і не завжди враховує клінічні варіанти шизоафективного (ШАР) психозу та необхідність призначення препарату з тимостабілізуючим впливом.

Подальша диференційна діагностика між шизофренією, шизоафективним розладом та афективними розладами (АР) повинна охоплювати не тільки період гострого психотичного нападу а і період ремісії і базуватись на вивченні широкого діапазону психопатологічної симптоматики, яку узагальнено відносять до «стійких змін особистості внаслідок перенесеного психічного захворювання», яке в свою чергу відноситься до постманіфестних патоперсоналогічних трансформацій. Це поняття було синонімом «дефекту», нозоспецифічного для шизофренії, основою якого вважалась «негативна симптоматика».

Мета дослідження. Проведення компаративного аналізу медико-соціальних характеристик станів ремісії у пацієнтів, які страждають на шизофренію, ШАР та АР.

Контингенти та методи. На базі Обласної клінічної психіатричної лікарні (м. Запоріжжя) було обстежено 250 пацієнтів в віці від 19 до 60 років. Серед них 67 пацієнтів з діагнозами «біполярний афективний розлад» (48 осіб) та «рекурентний депресивний розлад» (19 осіб), яких було об'єднано в групу 1 (афективні розлади), 81 особа із встановленим діагнозом «шизоафективний розлад» (група 2) та 102 пацієнти з діагнозом «шизофренія, параноїдна форма, епізодичний тип перебігу» (група 3). Середній вік пацієнтів становив $40,3 \pm 9,4$. Діагностика вищезазначених захворювань була здійснена згідно Міжнародної класифікації хвороб 10-го перегляду (МКХ-10). обов'язковим критерієм включення до вибірки був стан клінічної ремісії з редукцією психотичної симптоматики та відсутність важкої соматичної та неврологічної патології. Всі пацієнти дали інформовану згоду на участь у дослідженні.

Основними методами дослідження були клініко-катамнестичний та клініко-психопатологічний, а також медико-статистичний аналіз.

Клініко-катамнестичний метод включав в себе аналіз медичної документації (амбулаторна карта), сбір даних шляхом опитування пацієнта та його родичів.

Клініко-психопатологічний метод було використано у формі вивчення клініко-анамнестичних даних і підтвердження встановленого діагнозу за критеріями Міжнародної класифікації хвороб 10-го перегляду та стану ремісії на момент дослідження.

Результати та їх обговорення. При оцінці розподілу контингентів за статтю і віком, тривалістю захворювання та кількістю госпіталізацій отримано наступні результати.

При оцінці медико-соціальних та медико-біологічних характеристик отримано наступні результати. На момент обстеження в анамнезі пацієнтів групи 1 зафіксовано від 2-х до 24-х епізодів хвороби та пов'язаних з ними госпіталізацій, в середньому цей показник склав $6,9 \pm 3,9$ рази. В групі 2 до моменту обстеження в анамнезі пацієнтів зафіксовано від 2-х до 28-х епізодів хвороби та пов'язаних з ними госпіталізацій, в середньому в групі цей показник склав $10,4 \pm 5,9$ рази. Група 3 характеризувалась перенесеними раніше від 2-х до 25-ти епізодів хвороби та пов'язаних з ними госпіталізацій, в середньому в групі 3 цей показник склав $6,2 \pm 3,3$ рази. При подальшому ретроспективному аналізі причин госпіталізацій з'ясовано, що в цілому по вибірці у 15,8% випадків звернення на стаціонарне лікування було більшою мірою обумовлено не загостренням захворювання, а соціально-побутовими чинниками: конфлікти з родичами, колегами по роботі, сусідами; алкоголізація або наркотизація; матеріально-побутові проблемами. Показник відсотка госпіталізацій за соціальними чинниками у групі 2 дорівнював (24,6%) перевищував ($p < 0,01$) аналогічні показники груп 1 і 3 (4,9% та 12,2%).

Також, при клініко-катамнестичному дослідженні (вивчення епізодів в амбулаторних картах та архівних історій хвороби) було враховано загальну кількість днів, проведених пацієнтом на стаціонарному лікуванні. В результаті подальшого аналізу отриманої інформації пацієнтів було розподілено на 5 груп: з тривалістю перебування в стаціонарі менше 100 днів, від 100 до 300 днів, від 300 до 500 днів, від 500 до 1000 днів та більше 1000 днів стаціонарного лікування за весь час перебігу захворювання.

В результаті вищезазначеного розподілення з'ясовано, що у вибірці в цілому за весь час перебігу хвороби менше 100 днів стаціонарного лікування мали 14,8% осіб, від 100 до 300 днів – 34,4 % осіб, від 300 до 500 днів – 24,0% осіб, від 500 до 1000 днів – 21,6% осіб та більше 1000 днів стаціонарного лікування – 5,2% осіб. При множинному порівнянні груп обстеження показником тривалості перебування у стаціонарі отримано такі результати. У групі 2 статистично достовірно менше ($p < 0,01$) осіб, які мали до 300 днів стаціонарного лікування (3,0% осіб лікувались менше 100 днів та 17,9% осіб – від 100 до 300 днів) та більше ($p < 0,01$) осіб, які мали більше 500 днів стаціонарного лікування (56,8% осіб провели в стаціонарі від 500 до 1000 днів та 17,9% осіб – більше 1000 днів). Група 1 статистично достовірно характеризувалась більшою ($p < 0,05$) відсотком осіб (38,8%), які мали від 300 до 500 днів стаціонарного лікування.

Висновки

Таким чином, в дослідженні проведено порівняльний аналіз медико-соціальних характеристики пацієнтів, що страждають на АР, ШАР та параноїдну шизофренію з епізодичним типом перебігу, що дозволило виявити певні закономірності.

1. У пацієнтів, що страждають на ендогенні психози з епізодичним перебігом залежно від нозологічної приналежності наявні відмінності у кількості госпіталізацій у психіатричний стаціонар, чинників повторного звернення за стаціонарною допомогою, тривалості перебування на стаціонарному лікуванні.

2. Пацієнти, що страждають на ШАР частіше проходять курси лікування в стаціонарі, ніж хворі на АР та шизофренію (відповідно 10,4±5,9; 6,9±3,9 та 6,2±3,3 рази). При ШАР соціальні чинники частіше ($p<0,01$) стають причиною регоспіталізацій, ніж при АР та епізодичній шизофренії (24,6%; 4,9% та 12,2% відповідно). Високий рівень регоспіталізацій при ШАР через соціальні чинники є свідченням наявних стійких патоперсоналогічних трансформацій та недостатньої ефективності лікувально-реабілітаційних впливів, які застосовуються при ШАР в період ремісії.

3. Пацієнти, що страждають на ШАР спостерігається більш тривале перебування на лікуванні у психіатричному стаціонарі ніж при шизофренії та АР. Це підтверджується меншою кількістю ($p<0,01$) осіб, які за весь час перебігу захворювання провели до 300 днів стаціонарного лікування (3,0% осіб лікувались менше 100 днів та 17,9% осіб – від 100 до 300 днів) та більшою кількістю ($p<0,01$) осіб, які в цілому перебували в стаціонарі довше ніж 500 днів (56,8% осіб провели в стаціонарі від 500 до 1000 днів та 17,9% осіб – більше 1000 днів).

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ

Безугла Н.О.

студентка V курсу

Київського національного університету ім. В. Гетьмана

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНА В УКРАЇНІ

Виробництво зерна посідає чільне місце серед інших галузей рослинництва, адже воно є беззаперечною умовою існування людства, а також визначає соціально-економічне становище країни на світовій арені.

Зокрема, зерновиробництво України є стратегічною і найбільш ефективною галуззю народного господарств, воно дає досить великі надходження до бюджету нашої країни та є важливим сектором працевлаштування для нашого населення. Кожного року зернові культури займають більше половини загальної посівної площі та забезпечують доходами сільськогосподарські підприємства.

Згідно з даними щорічної статистичної звітності за останні десятиліття простежується зростання питомої ваги зернових культур у структурі посівних площ.

Показник	2013	2014	2015	2016	2017
Виробництво (тис. тон)	63051,3	63859,3	60125,8	66088	61916,7
Урожайність (ц/га)	39,9	43,7	41,1	46,1	42,5
Посівна площа (тис. га)	16210	14801	14739	14401	14624
Виробництво зерна на 1 людину (кг)	1384	1405	1401	1546	1454

Таблиця 1 Виробництво зерна в Україні

З таблиці 1 можна зробити висновки, що за останні роки зростають як обсяги виробництва зернових, так і ефективність їх виробництва.

Кукурудза є лідером світового виробництва зернової групи культур. За даними Міністерства сільського господарства США, кожного наступного року світове виробництво кукурудзи зростатиме на 5-10%. Попри щорічне збільшення обсягів виробництва кукурудзи її споживання також зростає. Поточного зернового сезону попит на це зерно досягне 1027 млн т, що на 7%, або майже 67 млн т більше попереднього періоду.

Вирощуванням зернових та олійних культур в Україні займається понад 35 тисяч господарств різних форм організації. При цьому застосовуються різні технології залежно від масштабів та рівня фінансового забезпечення. Великі аграрні компанії отримали за підсумками минулого року мінімального прибутку з 1 га при вирощуванні соняшнику 17,6 тис. сої — 20,9 тис. При цьому рентабельність їх діяльності становитиме соняшнику 97%, сої — 133%. Рентабельність малих аграрних підприємств становить 60-70%. У нинішніх умовах господарювання рівень рентабельності повинен становити не менше 50%, в такому випадку підприємство матиме ресурси для подальшого розвитку.

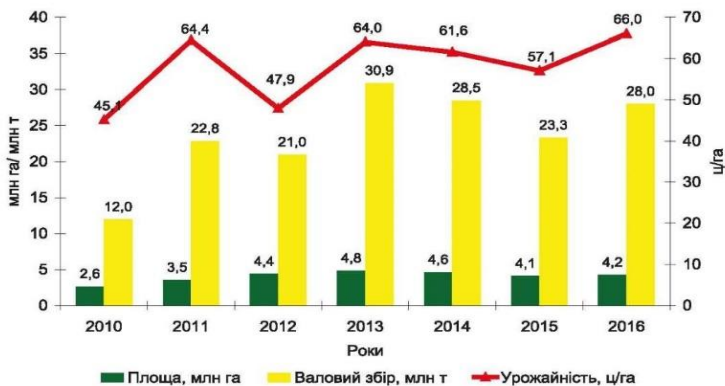


Рисунок 1. Динаміка виробництва кукурудзи в Україні

Отже, сприятлива цінова ситуація та привабливий рівень рентабельності стимулюватиме аграріїв вирощувати й надалі ці культури. При цьому доцільно дотримуватися сівозміни та агротехнологій. Це, своєю чергою, призведе до отримання прогнозованих урожаїв та належної якості продукції. Наразі ринку потрібен якісний та недорогий товар. Тож основні резерви збільшення доходів знаходяться у ретельному дотриманні агротехнологічних заходів.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Материнська О.А. Економічна ефективність виробництва зернових культур в сільськогосподарських підприємствах / О.А. Материнська // Ефективна економіка. – 2013. – № 11. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2521>.
2. Економічна ефективність вирощування сучасних сортів пшениці озимої в умовах північного степу України / [В.О. Компанієць, М.М. Солодушко, А.О. Кулик] // Вісник ПДАА. – 2015. – № 4. – С. 81–85.
3. Сайт державної служби статистики України [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://ukrstat.org/operativ/menu/menu_r/cg.htm.
4. Андрійчук В.Г. Економіка підприємств агропромислового комплексу : [підр.] / В.Г. Андрійчук. – К. : КНЕУ, 2013. – 779 с. 6. Основні економічні показники виробництва продукції сільського господарства в сільськогосподарських підприємствах за 2015 рік: статистичний бюлетень / відп. за вип. О.М. Прокопенко. – К., 2016. – 48 с.
5. <https://index.minfin.com.ua/ua/reference/people/>

ТЕХНІЧНІ НАУКИ

Chukhlantsev A.

*student Faculty of Electrical Power Engineering and Automatics
National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»*

DEVELOPMENT OF CHARGE INFRASTRUCTURE FOR ELECTRIC TRANSPORT

Today, the world is experiencing a transport revolution associated with the beginning of mass sales and the use of electric vehicles and plug-in hybrids (here and after - PEV-plug-in electric vehicle) in almost all segments of the car market: from passenger cars to trucks and buses. The main reasons why PEV is rapidly gaining popularity are as follows:

- absence of environmental pollution by emissions and noise;
- low cost of operation;

- significantly higher efficiency of the electric drive compared to the internal combustion engine and, as a result, significantly higher energy efficiency;
- longer service life;
- better dynamic performance and comfort compared to the internal engine combustion (here and after - ICE) analogues.

The growth of the electric vehicle transport market was held back by a lack of offers of electric cars and plug-in hybrids. Since 2009, the traditional automakers and new companies specializing in the production of electric cars, started to offer mass-produced products to the market. So, in 2009, sales began Mitsubishi I-miev, in 2010 the Nissan Leaf and Chevrolet Volt, as well as roadsters entered the market with Tesla Roadster. In 2012, the models of the Renault zero emission line became available: Renault Fluence ZE, Renault Kangoo ZE and Renault Twizy. In addition, most concerns launched small-scale production of electric or plug-in hybrid models, among them are companies such as BMW, Volvo, Ford, Honda, Smart, etc. In the area of commercial since 2010, two electric vehicle lines have been produced by Smith Electric.

At the first stage of 2009-2011 demand significantly exceeded supply due to low production volumes and difficulties in bringing to market electric models related with the preparation of the dealer network for sales and maintenance of a fundamentally different technology. In addition, the production of electric cars was constrained by the lag of component manufacturers, primarily in terms of batteries, power electronics (inverters and chargers), parts of the heating and ventilation system [1]. In 2012, several large plants for the production of electric vehicles and components with production capacity of several hundred thousand electric cars each year were launched. For example, Nissan opened a battery manufacturing plant with a capacity of 200,000 units per year in Tennessee, USA and a similar plant with a capacity of 65,000 units in Great Britain.

As part of the consistent implementation of an integrated strategy for the development of electric transport companies such as Renault-Nissan, General Motors, Tesla and Smith Electric. In addition, BMW, although presented on the market today by only small-scale Mini and BMW models, has already launched a separate sub-brand BMW i-cars, entirely composed of electric vehicles and plug-in hybrids.

In the market of large vehicles (primarily buses and heavy trucks) the situation completely different. Despite the huge demand from the operating organizations and selected cities for environmentally friendly public transport it's safe to say that there are no manufacturers in the market with finished product. Such a strange situation is due to disinterest and inability of traditional bus manufacturers in the development and production of electric buses, because they are traditionally associated with their supply chain, starting with the ordinary, intended for ICE chassis. In addition, there are a number of technical nuances, since for example charging, heating and cooling systems that impede the "frontal" solution of technical problems and require a more integrated approach.

Among the companies that most closely approached the final product, you can highlight Swedish Hybricon, Czech SOR and American Proterra. Also in the Chinese market there are several manufacturers of electric buses, such as BYD and Yutong, but the lack of safety certificates, poor design and manufacturing hinder use of Chinese products in the markets of Ukraine, Europe and the USA.

The market for electric vehicles and plug-in hybrids in the world has various ratings, they fluctuate around 3-10% of the total volume of all cars sold by 2020. According to research by the company "Revolta", over 54% of respondents have a positive attitude to the idea of buying electric car or plug-in hybrid.

The development of electromobile infrastructure is a matter of the not far future and not even tomorrow - it is already on the agenda for.

Literature:

1. Davidova A., Lupin C. Evaluation of the stability of the management system of the network of charging stations for electric vehicles // NRU MIET. 2012, Moscow.

NUMERICAL MODELING OF GAS HYDRODYNAMICS IN METALLIC AND SLAG PHASES OF CONVERTER VOLUME WITH ALLOCATION OF ZONES OF LARGE GAS STORAGE

The question of studying the real picture of the gas-hydrodynamic laws of oxygen-converter processes represents an important theoretical and practical side of the problem. In practice, it is necessary to know the correct information about the mechanism and nature of the processes occurring in the converter.

The paper considers an improved mathematical model of gas hydrodynamics in the metal and slag phases of the converter volume with the allocation of zones of large gas storage. In the basis lies a conjugate mathematical model of hydrodynamic processes in the slag and metal phases in the volume of the converter at the upper flushing [1]. The location of zones with large gas storage was determined on the basis of experimental information. The calculated area is shown in Figure 1. During conducting numerical studies, the zone was clearly allocated and was not included in the calculated area.

The dynamics of the gas-liquid medium is described by the following system of equations [1,2]:

$$\frac{\partial \vec{v}}{\partial t} = -(\vec{v} \cdot \vec{\nabla})\vec{v} + \nu_{ef} \Delta \vec{v} + (1 - \alpha)\vec{g} - \vec{\nabla} p, \quad (1)$$

$$\vec{\nabla} \cdot \vec{v} = \Phi(\vec{v}, \alpha), \quad (2)$$

$$\frac{\partial \alpha}{\partial t} + \vec{\nabla} \cdot (\alpha \vec{v}) = \Phi(\vec{v}, \alpha), \quad (3)$$

$$\Phi(\vec{v}, \alpha) = \Psi - \alpha \xi \rho_0 \vec{g} \cdot (\vec{v} + \vec{w}) - \vec{\nabla} \cdot (\alpha \vec{w}), \quad (4)$$

where \vec{v} the barycentric speed of the gas-melt medium, p - pressure, ρ_0 - density of solid melt, α - coefficient of volumetric gas storage, ν_{ef} - effective coefficient of viscosity, \vec{g} - free fall acceleration, Ψ - a volumetric source of the gas phase, $\xi = 1/\gamma p$, where γ - polytrophic index, \vec{w} - diffusion speed of the gas phase. In the field near lance a source of the gas phase acts $\Psi = \frac{q}{V_0} \frac{T_{met}}{273}$, where q - the costs of gas through the lance, V_0 - the characteristic volume, T_{met} - the temperature of the metal.

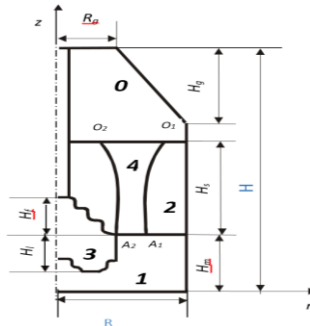


Figure 1. Calculated area: 0 - gas, 1 - metal, 2 - slag, 3 - reaction zone, 4 - zone with a large gas storage.

The borders of a zone with a large gas storage are determined by parabolic laws $y = ax^2 + bx + c$, the coefficients of which are found by solving the corresponding systems of linear algebraic equations.

In particular, for the parabola O_1A_1 (right border) in the numerical calculations, carried out by the authors, the coefficients were chosen as follows:

$$a = -\frac{(H_{slg} - c)}{\beta^2}, \quad b = \frac{2}{\beta}(H_{slg} - c), \quad c = \frac{H_{met} + H_{slg}/\beta \cdot ((R_{rz} - 1.5)/\beta - 2)}{((R_{rz} - 1.5)/\beta)^2 - 2(R_{rz} - 1.5)/\beta + 1}$$

and for a parabola O_2A_2 (left border):

$$a = -\lambda / (H_{slg} - H_{met} - \gamma)^2, \quad b = 2\lambda(H_{met} + \gamma) / (H_{slg} - H_{met} - \gamma)^2, \\ c = 5\beta - ((H_{met} + \gamma)^2 \cdot \lambda) / (H_{slg} - H_{met} - \gamma)^2,$$

where H_{slg} - the height of the slag, H_{met} - the height of the metal, R_{rz} - the radius of the reaction zone, α - the length from the converter axis of symmetry to the point O_1 on the surface of the slag, β, γ - scale factors by radius and height respectively.

The problem was solved numerically in real variables by the method of splitting by physical factors for a non-solenoidal motion of medium in a two-dimensional case in a cylindrical coordinate system [3].

For the speed on solid surfaces, free surface and axis of symmetry, the conditions of free slip were chosen. For the coefficient of gas storage on solid surfaces and axis of symmetry, the condition of non-flow was adopted, on free surface and axis of symmetry - the conditions for free flow. In a zone with large gas storage, the boundary conditions for the speed and coefficient of gas containment were determined by taking into account the balance.

In numerical experiments, the amount of gas accumulated for the formation of a zone with a large gas storage, was varied. There is an intense flow of gas slag volumes from the reaction zone to the surface of the slag due to the movement of gas released in the reaction zone and directed to the area of the zone with a large gas space. That fact has turned out general in all considered cases. Moving, it also tightens the slag, which forms near a free surface a whirlwind directed clockwise.

The obtained results correctly reflect the picture of the motion of the metal-gas-slag environment in the volume of the converter. Quantitative adequacy can be established during laboratory experiments.

The constructed mathematical model can be used for further research of the considered processes.

Literature:

1. The conjugate mathematical model of hydrodynamic processes in the slag and metal phases in the converter cavity / S.E. Semikin, S.E. Samohvalov, V.Polyakov and others // *Mathematical modeling*, 2000, No. 1 (4). С.20-23.
2. Numerical modeling of gas content in the slag phase of the converter / E. N. Sigarev, A. G. Chernatevich, V. N. Selischev // *Mathematical modeling*, 2001, №1 (6). P.93-96.
3. Samokhvalov S.E. The method of splitting by physical factors for non-solenoidal motion of gas-liquid media // *IFM*. 1998. №3. P.454-459.

Астаф'єв В.Ю.

студент I курсу кафедри інформатики і кібернетики

Мелітопольського державного педагогічного університету ім. Б. Хмельницького

ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ

Багатьом людям здається, що штучний інтелект - це далеке майбутнє, але, насправді, ми стикаємось з ним щодня. Сьогодні штучний інтелект (Artificial intelligence, далі - AI) - один з найперспективніших напрямків інформаційних технологій, який вивчає методи розв'язання задач, що не мають способів вирішення. Системи

AI можуть оперувати даними та навіть самонавчатися. Сфери застосування таких систем є необмеженими - від створення роботів, які самостійно приймають рішення, до машин з автопілотом чи онлайн-перекладачі в реальному часі. Провівши наукове дослідження, ми з'ясували, у яких сферах людської діяльності застосовується AI, а також спробували спрогнозувати розвиток цих технологій у майбутньому.

Головним напрямом AI ми вважаємо створення інтелектуальних роботів. Робототехніка і AI часто поєднуються одне з одним. У роботі вбудовуються різноманітні датчики (руху, звуку, світла, тиску). За допомогою цього вони можуть діяти самостійно, аналізувати інформацію про оточуюче середовище та приймати рішення на основі отриманих даних. Однією з можливостей роботів є комп'ютерний зір – технологія AI для збирання, опрацювання та аналізу відео-інформації в режимі реального часу. Сьогодні вже створений безпілотний автомобіль, який програмується для досягнення точки призначення, може паркуватися, рухатись в потоці машин, коректно визначати найкоротший маршрут.

Дуже поширеною сьогодні є сфера комп'ютерних ігор. Програмісти використовують системи AI задля написання ботів, чат-ботів, ігор зі стратегією, де комп'ютер має змогу врахувати велику кількість можливих варіантів ведення гри та обрати найкращі. Евристичні алгоритми ігрового AI застосовуються в багатьох галузях усередині гри. Наприклад, в іграх із пошуком шляху. Це особливо проявляється в стратегіях реального часу. Пошук шляху є методом для визначення того, як неігровому персонажеві перейти з однієї точки на малі до іншої: потрібно врахувати ландшафт місцевості та перешкоди.

Основна галузь застосування AI в Інтернеті – це веб-аналітика. Часто розробникам соціальних мереж потрібно проаналізувати дані користувачів для визначення потреб та інтересів аудиторії сайту, що в подальшому може використовуватись для просування таргетованої реклами, призначеної для вузької спеціалізованої групи користувачів. На основі зібраних даних соцмережа може генерувати підбірки фільмів, аудіозаписів чи інших продуктів за інтересами користувачів.

Системи AI пов'язані з підтримкою прийняття управлінських рішень у таких напрямках бізнесу, як кредитування й оцінка ризиків, маркетинговий аналіз, прогнозування фінансових ринків, моделювання функціональних складових менеджменту, розв'язання прикладних соціологічних задач, управління бюджетними ресурсами і економічне моделювання, виявлення незаконного використання кредитних карток. Наприклад, в банківській сфері прийняття рішень стосовно надання кредиту може прийматись комп'ютеризовано на основі обробки даних клієнтів.

Застосування AI для розпізнавання образів дозволить створювати працюючі системи ідентифікації графічних об'єктів на основі аналогічних ознак. В якості ознак можуть розглядатися будь-які характеристики об'єктів, що підлягають розпізнаванню. Однією із задач систем AI є сегментація об'єктів на зображеннях та визначення людей з загального потоку. Прикладом AI також є звуковий набір та рукописний текст в мобільних телефонах, онлайн гід.

Нейронні мережі отримали велику популярність саме завдяки тому, що вони надають можливість дослідникам спрогнозувати результати того чи іншого фізичного процесу. Необхідно лише знати і розуміти, які фактори впливають на процес, що прогнозується, і мати певну кількість фактичних даних щодо поведінки системи при різних ситуаціях, що створились раніше. Чим більше база таких даних, тим краще можна натренувати мережу і підсилити її здібність прогнозувати поведінку системи у нових умовах чи наборі вхідних факторів. Наприклад, можна прогнозувати попит на електроенергію на основі погодних умов і даних попередніх років з метою зниження витрат на її виробництво.

Безумовно, важливою сферою застосування систем AI є медицина. Вони допомагають лікарям в діагностуванні захворювання на основі сигналів і медичних зображень та попередніх даних пацієнтів. Використання комп'ютерів з технологіями AI у медицині значно прискорить процес обстеження та поставлення діагнозу. Такі системи шукатимуть симптоми в медичних базах даних. Лікарям залишається підтвердити діагноз та в разі необхідності провести додаткове обстеження.

Отже, ми надали основні напрямки людської діяльності, які сьогодні не можуть повноцінно функціонувати без застосування систем AI. Напевно, у недалекому майбутньому машини замінять людей на робочих місцях, і це викликає негативне ставлення до розвитку цих технологій у багатьох працюючих. Цілком ймовірно, що навіть у творчих сферах AI конкуруватиме з людиною. Але це не означає негатив для нашого майбутнього. Багато хто стверджує, що AI стане поштовхом для розвитку нових, більш цікавих професій.

Література

1. Хоккінс Дж., Блейклі С. Про інтелект. // Вільямс – 2016. – 240 с.

2. Белда І. Розум, машини і математика. Штучний інтелект і його завдання. // Де Агостіні – 2014. – 160 с.
3. Домінгос П. Верховний алгоритм. // Манн, Іванов і Фербер – 2016. – 336 с.
4. https://espresso.tv/article/2017/11/04/shtuchnyy_intelekt
5. <http://ai.lviv.ua/ais/>
6. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D1%96%D0%BA%D0%B0>

Біланенко В.Г.

*канд. техн. наук, доцент кафедри технології машинобудування
Національний технічний університет України «КПІ ім. І. Сікорського»*

ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОПЕРАЦІЙ ОБРОБЛЕННЯ РІЗАННЯМ

Важливим етапом проектування сучасних технологічних процесів, які реалізуються на верстатах з ЧПК, є проектування типових послідовностей оброблення поверхонь (ТПО) для надійного забезпечення заданих креслеником характеристик якості. Наявні в технологічних довідниках рекомендації [1] визначають тільки види оброблення різанням, які можуть бути застосовані для оброблення поверхні певної геометричної форми та вказують досяжні середньостатистичні характеристики якості. Такі рекомендації не визначають жодних вимог до технічних характеристик верстату, інструментального забезпечення процесу оброблення та необхідних режимів різання. При застосуванні верстатів з ЧПК необхідно проектувати операційні технологічні процеси оброблення, які повинні вирішувати наступні технологічні завдання:

- визначати послідовність виконання технологічних переходів оброблення;
- визначати припуски на оброблення для кожного технологічного переходу та їх можливі відхилення;
- визначати ефективні режими різання, які в сукупності з попередніми технологічними завданнями повинні забезпечувати ефективне використання технологічних можливостей таких верстатів.

Важливою тенденцією сучасного машинобудівного виробництва є неухильне зростання вимог до характеристик якості оброблених поверхонь деталей машин та широке застосування сучасних САМ-систем для проектування технологічних процесів їх виготовлення. Тому формування надійних технологічних рекомендацій для оброблення різанням сучасних конструкційних матеріалів на верстатах з ЧПК є актуальним технологічним завданням.

Для проектування надійних типових послідовностей оброблення поверхонь заготовки доцільно не тільки визначати послідовність виконання технологічних переходів, а і визначати припуски на оброблення та режими різання, які можуть забезпечувати задані характеристики якості, а саме точність розмірів, форми, точність просторового розташування взаємопов'язаних поверхонь та задані параметри шорсткості обробленої поверхні.

При сучасному проектуванні технологічних процесів в якості вихідних даних доцільно використовувати 3-D моделі деталі та заготовки, за якими, при необхідності, можна отримати кресленники заготовки та деталі. Для кожної обробної поверхні, за даними креслеників заготовки та деталі визначаємо загальний коефіцієнт уточнення, який необхідно забезпечити в процесі оброблення для формування заданих характеристик якості поверхні деталі при вихідних початкових характеристиках заготовки за формулою:

$$k_y = \frac{\delta_{zag}}{\delta_{det}} \quad (1)$$

де δ_{zag} - допуск на виготовлення заготовки; δ_{det} - допуск на точність оброблення заданої поверхні.

Необхідно приймати до уваги, що на сьогодні не відомі види оброблення, які за один технологічний перехід дають можливість від характеристик якості поверхні заготовки (наприклад IT14, Ra80) отримати поверхню з точністю розмірів IT7 та параметрами шорсткості поверхні Ra = 1,25 мкм. Практикою машинобудівного виробництва визначена необхідність послідовного використання переходів чорнового, напівчистового, чистового та завершального (вікінчуального) оброблення. Застосування такої послідовності оброблення різанням дає можливість послідовно підвищувати характеристики якості обробленої поверхні та забезпечувати отримання точності розмірів IT7-IT6 та параметрів шорсткості

поверхні в діапазоні $Ra = (0,80 - 1,25)$ мкм для лезових видів оброблення. Для забезпечення параметрів шорсткості поверхні $Ra < 0,80$ мкм більш ефективним може бути використання абразивних видів оброблення.

За результатами дослідження технологічних можливостей сучасних верстатів з ЧПК фірми Haas Automation, Inc, (США) середні значення коефіцієнтів уточнення розмірів та параметрів шорсткості поверхні для різних етапів оброблення складають:

- для виконання чорнового однократного оброблення $k_y = (7 - 10)$, з одночасними вимогами до шорсткості поверхні $Ra = (12,5 - 10,0)$ мкм, ($Rz = (50 - 40)$) мкм;

- для виконання напівчистового оброблення $k_y = (5 - 7)$, з обмеженням шорсткості поверхні $Ra = (6,3 - 5,0)$ мкм, ($Rz = (25 - 20)$) мкм;

- для виконання чистового оброблення $k_y = (2 - 4)$, з обмеженням шорсткості поверхні $Ra = (3,2 - 2,5)$ мкм, ($Rz = 12,5 - 10,0$) мкм;

- для виконання вікінчуального завершального оброблення $k_y = (1,5 - 1,75)$, з обмеженням шорсткості поверхні $Ra = (1,25 - 0,80)$ мкм, ($Rz = (5,0 - 3,2)$) мкм.

Розраховане значення загального коефіцієнта уточнення k_y та середні значення коефіцієнтів уточнення для визначених етапів оброблення k_{yi} дають змогу більш обґрунтовано проектувати типову послідовність оброблення.

Забезпечення параметрів шорсткості обробленої поверхні досягається вибором ефективного інструментального матеріалу, конструкції різального інструменту, форми передньої поверхні інструменту, що особливо важливо для змінних багатограничних пластин, геометричних параметрів різальної частини інструменту, в першу чергу, кутів в плані та визначенням величини подачі різального інструменту. Приймаючи до уваги, що на верстатах з ЧПК застосовуються переважно різальні інструменти зі змінними багатограничними пластинами (ЗБП) необхідно додатково врахувати величину радіуса при вершині пластини, який може змінюватись в діапазоні $r_g = (0,25 - 2,5)$ мм. Збільшення величини радіуса при вершині забезпечує зменшення параметрів шорсткості поверхні, але може створювати умови виникнення коливань, що є проблемою реалізації процесів оброблення різанням, особливо на завершальних її етапах.

Для кожного технологічного переходу оброблення необхідно визначити глибину різання h , яка традиційно визначається найбільшою величиною припуску. При проектуванні технологічних операцій оброблення для сучасних верстатів з ЧПК доцільно використовувати розрахункову величину припусків для всіх технологічних переходів. Відповідно за таких умов, глибина різання для заданого технологічного переходу приймається рівною найбільшій величині припуску на оброблення, а саме: $h = Z_{o_{max}}$ для одностороннього оброблення та $h = 2Z_{o_{max}}$ для одночасного оброблення з двох сторін.

При технологічному підготовленні виробництва частіше визначають припуски для оброблення заданої поверхні аналоговими методами, які визначаються за наявними в довідниковій літературі рекомендаціями. При наявності кресленника заготовки є можливим визначити найбільші припуски для оброблення кожної поверхні заготовки і виникає лише завдання визначення припусків для виконання кожного технологічного переходу. Узагальнені рекомендації визначення припусків для типової послідовності одностороннього оброблення (наприклад, фрезеруванням) та забезпечення характеристик якості П8-П7, $Ra (2,5...0,8)$, передбачають такий розподіл загального найбільшого припуску на оброблення:

- чорнове оброблення поверхні - $h_1 = 0,60 \cdot Z_{o_{max}}$;
- напівчистове оброблення - $h_2 = 0,25 \cdot Z_{o_{max}}$;
- чистове оброблення - $h_3 = 0,10 \cdot Z_{o_{max}}$;
- вікінчуальне оброблення поверхні - $h_3 = 0,05 \cdot Z_{o_{max}}$.

Необхідно приймати до уваги, що при виконанні чорнового оброблення за один робочий хід необхідно видаляти максимально можливу величину припуску.

Якщо оброблення передбачає послідовне чорнове, напівчистове та чистове оброблення, то рекомендують наступний розподіл припусків:

- чорнове оброблення поверхні - $h_1 = 0,75 \cdot Z_{0\max}$;
- напівчистове оброблення - $h_2 = 0,15 \cdot Z_{0\max}$;
- чистове оброблення - $h_3 = 0,10 \cdot Z_{0\max}$;

Якщо оброблення фрезеруванням передбачає послідовне чорнове попереднє та чистове завершальне оброблення, то маємо наступний розподіл припусків:

- чорнове попереднє оброблення поверхні - $h_1 = 0,85 \cdot Z_{0\max}$;
- чистове завершальне оброблення - $h_2 = 0,15 \cdot Z_{0\max}$;

Відповідно, при одноразовому обробленні поверхні глибина різання буде дорівнювати загальній величині припуску $h = Z_{0\max}$.

Загальний алгоритм визначення режимів різання передбачає послідовне визначення глибини різання h , мм, подачі S , мм/об та швидкості різання V , м/хв..

Величину подачі для всіх етапів оброблення, за прийнятою величиною шорсткості поверхні, визначаємо за формулою:

$$[S]_{\mu} = \sqrt{8 \cdot r_{\theta} \cdot R_a \cdot 10^{-3}} \quad (2)$$

де r_{θ} - радіус при вершині ЗБП, мм; R_a - параметри шорсткості обробленої поверхні, мкм.

Для забезпечення ефективного використання технологічних можливостей вибраного різального інструменту та верстату визначаємо швидкість різання за характеристиками різального інструменту та потужністю двигуна головного приводу верстату за формулами:

$$[V]_{pi} = \frac{C_v \cdot K_v}{T^m \cdot h^{xv} \cdot S^{yv}} \quad \text{для токарного оброблення} \quad (3)$$

$$[V]_{pi} = \frac{C_v \cdot D^{zv} \cdot K_v}{T^m \cdot h^{xv} \cdot S^{yv}} \quad \text{для оброблення осьовими інструментами} \quad (4)$$

$$[V]_{pi} = \frac{C_v \cdot D^{zv} \cdot K_v}{T^m \cdot h^{xv} \cdot S_z^{yv} \cdot b^{uv} \cdot z^{pv}} \quad \text{для оброблення фрезеруванням} \quad (5)$$

де T - період стійкості різальних інструментів, хв.; h , S - глибина різання та подача; b - ширина фрезерування, мм; z - кількість зубців фрези.

Швидкість різання, яка допускається потужністю двигуна головного приводу верстату визначається за формулою:

$$[V]_o = N_o \cdot 10^3 \cdot \frac{\eta}{P_z} \quad (м/с) \quad (6)$$

де N_o - потужність двигуна головного приводу верстату, кВт; η - коефіцієнт корисної дії головного приводу верстату; P_z - головна складова сили різання, Н.

Література:

1. Справочник технолога машиностроителя. В 2-х т. Т.1/Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова.- 4-е изд., перераб. и доп.-М.: Машиностроение, 1986.-656с.

Бутрик О.О.

студентка економічного факультету

Національного університету біоресурсів і природокористування України

Науковий керівник: старший викладач Саягіна Т. П.

ПЕРСПЕКТИВИ «ХМАРНИХ» ТЕХНОЛОГІЙ В УНІВЕРСИТЕТІ З ТОЧКИ ЗОРУ БЕЗПЕКИ

Розвиток та реформування національної освіти повинні базуватись на поєднанні традиційних форм та методів навчання з сучасними технологіями. Такий комплексний підхід дозволить підвищити якість освіти.

Наше суспільство знаходиться на етапі переходу до інформаційного суспільства і далі до суспільства знань. У зв'язку з цим важливою задачею інформатизації освіти є формування інформаційного середовища, що сприятиме залученню учасників освітнього процесу до використання інформаційно-комунікаційних

технологій у всіх галузях освітньої діяльності. Впровадження хмарних обчислень несуть із собою нові ризики, але і нові можливості для навчальних закладів та студентів, відповідно отримувати кращі сервіси.

Застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчальних цілях у декілька разів здатне підвищити ефективність засвоєння матеріалу шляхом наочної демонстрації, закріплення навичок на практиці та здійснення ефективного контролю за навчальним процесом у цілому. Такі технології дозволять пришвидшити процес навчання, розширити кругозір і вивести якість засвоєння знань на новий рівень.

Хмара – це не просто новий модний термін, що застосовується для опису інтернет-технологій віддаленого зберігання даних. Обчислювальна хмара – це мережа, що складається з численної кількості серверів, розподілених в дата-центрах усього світу, де зберігаються безліч копій [1]. За допомогою такої масштабної розподіленої системи здійснюється швидке опрацювання пошукових запитів. Основною перешкодою поширення хмарних обчислень є відсутність довіри до закордонних виробників хмарних сервісів і неоднозначність законодавчих норм щодо таких рішень.

Хмарна технологія настільки ж складна всередині, наскільки і проста зовні. Основна концепція хмар – надання ресурсів як інтернет-сервісу. Класично, хмарні сервіси ділять на наступні типи архітектур: Infrastructure-as-a-Service (IaaS), Platform-as-a-Service (PaaS) і Software-as-a-Service (SaaS). Всі ці архітектури об'єднані двома загальними аспектами: вони надають «на вимогу» (on-demand) обчислювальні ресурси та сховища інформації. З цих двох факторів впливає, що у розробників програмного забезпечення з'явився обмежений тільки можливостями провайдера хмарного хостингу запас масштабованості розроблених додатків і сервісів. Поряд майже з необмеженою масштабованістю хмарні платформи володіють наступними характеристиками: висока доступність, надійність, еластичність.

Програмне забезпечення як послуга – Cloud Software as a Service (SaaS). Споживачу надаються програмні засоби – додатки провайдера, що виконуються на хмарній інфраструктурі. Додатки доступні з різних клієнтських пристроїв через інтерфейс «тонкого» клієнта, такий як браузер (наприклад, електронна пошта з web-інтерфейсом). Основний недолік – споживач не має можливостей контролювати саму хмарну структуру, на якій виконується прикладання.

Платформа як послуга – Cloud Platform as a Service (PaaS). Споживачеві надаються засоби для розгортання (deploy) на хмарній інфраструктурі створених споживачем прикладань, що розробляються з використанням підтримуваних провайдером інструментів і мов програмування. Модель PaaS передбачає більший контроль за процесом обробки даних з боку користувача, але перекладає на нього частину відповідальності та потребує додаткових затрат на розробку прикладань.

Інфраструктура як послуга – Cloud Infrastructure as a Service (IaaS). Споживачеві надаються засоби обробки даних, зберігання, мереж і інших базових обчислювальних ресурсів, на яких можна розгорнути і виконувати довільне програмне забезпечення, включаючи операційні системи і прикладання. Споживач не управляє і не контролює саму хмарну інфраструктуру, але може контролювати операційні системи, засоби зберігання, розроблені прикладання та володіти обмеженим контролем над вибраними мережевими компонентними (наприклад, мережевий екран хоста, керованого споживачем) [2].

Вочевидь, модель IaaS має найбільший рівень безпеки за рахунок можливості контролю над ресурсами, але потребує більших затрат на реалізацію. Аналіз моделей розгортання хмар (Deployment Models) с точки зору безпеки поділяється на [3]:

- Приватна хмара (Private cloud) – функціонує в рамках обслуговування однієї організації. Така інфраструктура керується самою організацією або третьою стороною і може існувати як на стороні споживача (on premise) так і у зовнішнього провайдера (off premise).

- Хмара співтовариства або загальна хмара (Community cloud). Хмарна інфраструктура використовується спільно декількома організаціями і підтримує обмежене співтовариство, що розділяють загальні принципи (наприклад, місію, вимоги до безпеки, політики, вимоги до відповідності регламентам і керівним документам). Така хмарна інфраструктура може управлятися самими організаціями або третьою стороною і може існувати як на стороні споживача (on premise) так і в зовнішнього провайдера (off premise).

- Публічна хмара (Public cloud). Хмарна інфраструктура створена як загальнодоступна або доступна для великої групи споживачів (не зв'язаної загальними інтересами, але, наприклад, що належать до однієї області діяльності). Така інфраструктура знаходиться у володінні організації, що продає відповідні послуги та надає хмарні сервіси. Приналежність до однієї області діяльності може передбачати специфічні для цієї індустрії застосування, потребу в яких мають організації, що належать до цієї галузі.

Найбільш повно переваги хмар проявляються в умовах public cloud. Але сьогодні жоден з національних архівів країн, де розробляють хмарні стандарти, не рекомендує державним установам користуватися публічними хмарами.

Незважаючи на очевидні переваги, основним стримуючим фактором використання хмарних сервісів в органах державної влади є проблема забезпечення безпеки та низький рівень довіри до поставщиків хмарних послуг.

Тому, для поширення інформації в межах університету, відокремленого підрозділу або ж факультету можна створити певне хмарне сховище (IaaS) зі спільним доступом для студентів, викладачів та працівників вузу за типом Private cloud або Community cloud. Така дія полегшить документообіг в університеті, зробить її більш структурованою, допоможе в повноцінному інформаційному забезпеченні студентів при виконанні наукових, дослідницьких та інших видів робіт.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Иванов А. Безопасность как головная боль облачных технологий [Електронний ресурс] / А. Иванов. – Режим доступу: <http://www.cnews.ru>.
2. Портал Інтернет-навчання E-education.ru [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.e-education.ru>
3. Угрозы облачных вычислений и методы их защиты [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://habrahabr.ru/post/183168/>.

Бовк О.Ю.

к.т.н., доцент кафедри електротехніки і електромеханіки імені професора В.В.Овчарова

Мамонтов Р.В.

магістрант енергетичного факультету

Таврійський державний агротехнологічний університет

ВПЛИВ ЗНИЖЕННЯ ЖИВЛЯЧОЇ НАПРУГИ НА РЕСУРС АСИНХРОННИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ

На сьогодні більше 50 % електричної енергії, що виробляється у світі, споживається асинхронними електродвигунами [1, с.201]. Таке розповсюдження ці електродвигуни отримали завдяки високій конструкційній надійності та порівняно незначній вартості виготовлення. В той же час експлуатаційна надійність асинхронних електродвигунів у всіх галузях промисловості невисока: щорічно виходять з ладу та ремонтуються близько 30 % зазначених електродвигунів, час напрацювання на відмову становить 0,5 ... 1,5 роки [2, с.63]. Причинами невисокої експлуатаційної надійності вказаних двигунів є зовнішні впливи на них як з боку живлячої мережі, так і з боку робочих машин, а також конструктивні впливи самих електродвигунів внаслідок недосконалої технології їхнього проектування та виготовлення. Одним з таких впливів є зниження напруги живлячої мережі на затискачах працюючих асинхронних електродвигунів.

Існуючі методи аналізу впливу зниження напруги на затискачах асинхронного електродвигуна дозволяють визначати або тільки його енергетичні показники роботи, які опосередковано дозволяють робити висновок про стан ізоляції електродвигуна, або швидкість теплового зношення ізоляції без урахування завантаження електродвигуна під час зниження напруги [1 – 4]. Тому встановлення математичних залежностей швидкості теплового зношення ізоляції асинхронного електродвигуна у функції коефіцієнту зниження напруги та коефіцієнту завантаження електродвигуна є актуальним завданням.

Для встановлення вказаних залежностей було використано робочі ділянки механічних характеристик асинхронного електродвигуна при номінальній та зниженій напругах та робочої машини, а також емпіричне рівняння механічної характеристики робочої машини.

З урахуванням виду механічної характеристики робочої машини отримано вирази ковзання асинхронного електродвигуна:

- для робочої машини з незалежною від швидкості механічною характеристикою:

$$s = \frac{k_z}{k_U^2} \cdot s_M, \quad (1)$$

де s – поточне ковзання електродвигуна;

s_n – номінальне ковзання електродвигуна;
 k_3 – коефіцієнт завантаження асинхронного електродвигуна;
 k_U – коефіцієнт, який враховує зниження напруги живлячої мережі (дорівнює відношенню діючого значення поточної напруги до номінальної);
 - для робочої машини з лінійно-зростаючою механічною характеристикою:

$$s = \frac{M_{0*} + \frac{1 - M_{0*}}{1 - s_n}}{\frac{k_U^2}{k_3 \cdot s_n} + \frac{1 - M_{0*}}{1 - s_n}}, \quad (2)$$

де M_{0*} – відносне значення початкового моменту опору робочої машини;

- для робочої машини з нелінійно-зростаючою (параболічною) механічною характеристикою:

$$s = 1 + \frac{k_U^2}{k_3} \cdot \frac{(1 - s_n)^2}{2 \cdot s_n \cdot (1 - M_{0*})} - \sqrt{1 + \frac{k_U^2 (1 - s_n)^2 (k_U^2 \cdot (1 - s_n)^2 + k_3 \cdot s_n (1 - M_{0*}))}{4 \cdot k_3^2 \cdot s_n^2 \cdot (1 - M_{0*})^2}} - \frac{1 - M_{0*} \cdot s_n}{1 - M_{0*}}; \quad (3)$$

- для робочої машини з нелінійно-спадаючою (гіперболічною) механічною характеристикою:

$$s = \frac{1}{2} \cdot \left(1 + \frac{k_3}{k_U^2} \cdot s_n \cdot M_{0*} \right) - \frac{1}{2} \cdot \sqrt{\left(1 - \frac{k_3}{k_U^2} \cdot s_n \cdot M_{0*} \right)^2 - 4 \cdot \frac{k_3}{k_U^2} \cdot (1 - M_{0*}) \cdot (1 - s_n)}. \quad (4)$$

Враховуючи параметри Г-подібної схеми заміщення та закономірності теплового зношення ізоляції асинхронного електродвигуна [4] було розраховано залежності швидкості теплового зношення ізоляції асинхронних електродвигунів різних типорозмірів у функції коефіцієнта завантаження при різних значеннях коефіцієнта відхилення напруги живлення та з урахуванням видів механічних характеристик робочих машин. Внаслідок цього було встановлено, що при зниженні напруги на затискачах асинхронного електродвигуна будь-якої робочої машини на 10 % він може працювати без наслідків для ізоляції із завантаженням на 80 %, а при зниженні напруги на 20 % – із завантаженням на 65 %. При більшому завантаженні за вказаних знижень живлячої напруги електродвигун необхідно вимикати через різке збільшення швидкості теплового зношення ізоляції, або вмикати пристрій для збільшення напруги на затискачах електродвигуна (наприклад, вольтододатковий трансформатор).

Література:

1. Пинчук О.Г. Энергетические показатели асинхронного двигателя при различных параметрах питающего напряжения / О.Г. Пинчук // Наукові праці ДонНУ – Електротехніка і енергетика – 2008. – Вип.8(140). – С.201–204.
2. Закладной А.Н. Методы оценки срока службы асинхронных электродвигателей / А.Н. Закладной, О.А. Закладной // Энергетика та електрифікація. – Київ, 2004. – № 4. – С.63–67.
3. Савченко П.І. Графоаналітичний метод визначення механічних координат системи "АД – робоча машина" в перехідних і усталених режимах роботи / П.І.Савченко, С.В.Овчаров, О.В.Уваров // Електрифікація та автоматизація сільського господарства. – № 1 (6), 2004. – С.48 – 53.
4. Овчаров В.В. Эксплуатационные режимы работы и непрерывная диагностика электрических машин в сельскохозяйственном производстве / В.В.Овчаров. – К.: УСХА, 1990. – 168с.

УДК 637.073.051

Дубягін Б.В., Жиляков Д.В.

*Національний технічний університет України
 «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДХОДІВ ДО ЗАСТОСУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СПЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ В БЛИЖНЬЙ ІНФРАЧЕРВОНИЙ ОБЛАСТІ СПЕКТРУ

При використанні класичних трудомістких і тривалих методів аналізу, контроль потоку харчової продукції є досить затратним процесом як по застосованим інструментальним засобам так і по залученню

часу фахівців що необхідні для проведення таких аналізів. Особливо це стосується тих сфер де потрібно швидко і якісно перевірити вхідну сировину із мінімальною пробо підготовкою або взагалі виключаючи її.

У процесі переробки зернових культур часто виникає необхідність вхідного контролю сировини на елеваторах і хлібоприймальних підприємствах що перетворюється в важко реалізоване завдання внаслідок значної тривалості проведення кількісних і якісних аналітичних вимірів зерна класичними фізико-хімічними методами (так званими методами «мокрої хімії») [1]. Для цього традиційно використовуються стандартизовані методи, які базуються на проведенні хімічних реакцій, що призводить до руйнування зразка. Операції виконуються вручну, потребують ретельної підготовки проб і великої кількості часу для проведення аналізу. Актуальним є удосконалення експрес-контролю, заснованого на сучасних і швидких методах аналізу [3].

Таким методом, що постійно розвивається, є ближня інфрачервона спектроскопія (БІЧ-спектроскопія). Автоматизовані вимірвальні прилади, робота яких заснована на цьому методі, дозволяють проводити велику кількість аналізів (від декількох десятків до сотень в день) при мінімумі операцій підготовки проб. Спектроскопія у ближній інфрачервоній області (БІЧ-області) являє собою сучасний інструментальний метод кількісного та якісного аналізу різних об'єктів. Область спектру, яка використовується, безпечна як для оператора, так і для об'єкту аналізу, що при відповідному технічному забезпеченні дозволяє досліджувати різні сільськогосподарські продукти без нанесення їм будь-якої шкоди.

Серійне виробництво БІЧ-аналізаторов почали в 1971р. дві американських компанії: Dickey-john і Neotec nstruments (надалі компанія NIRSystems). На сьогоднішній день за кордоном цей метод є одним з основних при оцінці якості сільськогосподарської продукції. На використанні БІЧ-спектроскопії засновані цілі системи які контролюють якість зерна і спрощують взаємини між виробниками і споживачами. [5]. Найбільш сильно метод інтегрований в системи контролю якості США і країн західної Європи. БІЧ-аналізори використовуються на підприємствах з прийому зерна, борошномельних підприємствах, комбикормових заводах, при потоковому контролі на переробних підприємствах, а також в нафтохімії та інших галузях.

В даному огляді представлені декілька основних типів присутніх на ринку України БІЧ аналізаторів, що призначені в першу чергу для контролю якості зерна та зернопродуктів що випускаються найбільшими і відомими зарубіжними виробниками даної техніки (табл. 1).

В результаті аналізу інформації про доступні комерційні зразки наявних на ринку БІЧ-аналізаторів, можна дійти висновку, що у більшості випадків для контролю якості харчової і сільськогосподарської продукції, використовується техніка, заснована на відбивній спектроскопії. Відповідно і розроблене методичне забезпечення призначене для роботи з аналізаторами, що вимірюють спектр відбиття частіше всього в пробах цільного зерна.

Більшість розглянутих моделей БІЧ-спектрометрів мають у якості джерела випромінювання галогенні або нітратні лампи, що в свою чергу дозволяють отримати безперервний та лінійний спектр випромінювання в області 0,75-2,5 мкм. Але в той же час такі схемні рішення потребують масивних джерел живлення.

Особливу цікавість являють прилади серії Inframatic (9200, 9140, 8600) так як дані вимірвачі в штатній комплектації не мають можливість обробки спектральних даних на ПК в режимі реального часу.

Можна звернути увагу на можливість модернізації оснащення приладів цієї серії, що містять систему світлофільтрів у якості диспергуючого елементу, та їх оптико-механічних вузлів. Застосувавши автоматизацію вимірвального процесу в режимі реального часу для управління процесом вимірювання та обробки спектральних даних можна досягти покращення критеріїв надійності та повторюваності спектрограм, так як у цьому випадку можна застосувати додаткові методи статистичної обробки даних.

Автоматизація спектральних технологій в режимі реального часу передбачає вирішення кількох завдань: керування спектральним приладом, а саме: приводами скануючих і інших кінематичних елементів і виконавчих пристроїв, що забезпечують необхідні режими виміру; представлення результатів вимірювань в графічній і цифровій формі і візуалізація їх на моніторі; збереження результатів вимірювань в довготривалій пам'яті комп'ютера або на проміжних носіях у вигляді самостійного файлу [3]. Виконання цього завдання необхідно для використання отриманих результатів в наступних перетвореннях, архівації їх в електронному вигляді і для формування електронних баз даних.

№ п/п	Назва	Спектральний сектор, робочий діапазон, нм	Математичні методи	Час вимірювання одного зрізка, хв	Габаритні характеристики, мм, маса, кг	Джерело випромінювання Фотодетектор	Ціна, грн.
1	Скануючий БЧ аналізатор Спектра-119	Скануючий, дифракційна решітка 1400-2400 нм	PCR, MLR	2-3 хв.	540х250х240; 16 кг	Метало-галогенна лампа Кременієвий фотодетектор	238 000
2	Feed & Forage Analyzer модель 5000 ¹	Скануючий, дифракційна решітка 1100-2500 ¹ нм	PLS, PCA, MLR	<1хв.	265х432х419 21,5 кг	Галогенна лампа Фотодетектор: на основі сульфіду свинцю	372 000 ¹
3	InfraXact	Скануючий, дифракційна решітка 570-1850 нм	нейронні мережі (ANN) PLS	<40 сек.	300х500х270 18 кг	Галогенна лампа Кременієвий фотодетектор + детектор InGaAs (1100-1850нм)	481 000
4	InfraMaic 9200	Турель світлофільтрів 250-1200 нм	MLR	<40 сек.	450х390х330 31 кг	Метало-галогенна лампа, Кременієвий фотодетектор	473 000
5	InfraMaic 9140	Турель світлофільтрів 500-2400 нм	MLR	30 сек.	435х397х312 29 кг	Галогенна лампа Кременієвий фотодетектор	436 000
6	InfraMaic 8600	7-20 світлофільтрів 500-2350 нм	MLR	<40 сек.	370х410х260 23 кг	Галогенна лампа Кременієвий фотодетектор	417 000
7	Diode Array 7200	Дифракційна решітка 950-1650 нм	PLS, MLR	5-8 сек.	370х375х556 21 кг	Метало-галогенна лампа, Дюдна лінійка 3,125-м/дюд	312 000

Таблиця 1. Порівняльна характеристика доступних на ринку України аналізаторів в БЧ спектрі [1,5].

Останнім часом з'явилася можливість на базі комп'ютерних технологій, в тому числі на базі рішень фірми National Instruments (яке включає в себе середовище розробки додатків LabVIEW), значно спростити рішення такого роду завдань. Можна впевнено сказати, що побудова систем відображення і управління різними фізичними і технологічними процесами є основною функцією програмно-апаратного комплексу фірми National Instruments. При цьому управління процесами, що відбуваються може бути або прямим, або здійснюватися через спеціальні програмовані логічні контролери (programmable logical controllers - PLC), що прийнято називати диспетчерським управлінням і збором даних (supervisory control data acquisition - SCADA) що дозволяють емулявання режимів роботи широкого спектру вимірювальних засобів, у тому числі і БІЧ аналізаторів спектру у разі їх підключення в середовище розробки LabVIEW [4]. Можливості даних комп'ютерних дозволяють проводити записи великих масивів даних, що дає можливість проводити ретроспективний аналіз, статистичну обробку та ін.

Висновки. Можна звернути увагу на можливість модернізації оснащення приладів Inframatic (9200, 9140, 8600) сторонніми програмними та апаратними засобами. Середовище розробки додатків LabVIEW дозволяє вирішити проблему апаратної прив'язки вимірюваних величин до пристроїв цифрової обробки. Деякі функції цих апаратних засобів мають програмне керування, наприклад, є можливість програмного управління коефіцієнтом посилення аналогово-цифрового перетворювача БІЧ-аналізаторів.

Література

1. Берет И.Д., Зелинский Г.С., Киянова В.И. Оценка качества зерна пшеницы разных типов по белку и влаге с помощью прибора "Инфраматик-8100" // Сельскохозяйственное использование спектро-скопии в ближней инфракрасной области (2-й сборник научных трудов по ИКС). – М.: ЦИНАО, 1986. – С. 100–108.
2. Замирец О.Н. Методы и компоненты построения астроизмерительных систем для ориентации космических аппаратов / О.Н. Замирец // Системы обработки информации. - 2016. - № 5 (142). - С. 18-26.
3. Некрасов, В. Автоматизация анализа. Спектрально-аналитические технологии / В. Некрасов, Г. Шаулов, А. Ковалев. - Электроника: Наука, Технология, Бизнес. - 2002. - №3. - С. 32-36.
4. Прокопенко, В.С. Программирование микроконтроллеров ATMEL на языке С / В.С. Прокопенко. - СПб.: «КОРОНА-БЕК», 2012. - 320 с.
5. Cassells J.A., Reuss R., Osborne B.G. and Wesley I.J. Near infrared spectroscopic studies of changes in stored grain // J. Near Infrared Spectrosc. 15 (3), p. 161 -167(2007).

УДК 535.37; 541.14

Музика М.О., Кулик Н. В.

*Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ВИЗНАЧЕННЯ КІЛЬКІСНИХ ПАРАМЕТРІВ СПОЛУК ЛІПІДНОЇ ПРИРОДИ В РІДКИХ ДИСПЕРСНИХ СИСТЕМАХ МАЛОВІДОМОГО СКЛАДУ ЛЮМІНЕСЦЕНТНИМИ МЕТОДАМИ АНАЛІЗУ

В загальному випадку, кількісний аналіз – це сукупність експериментальних методів, які дозволяють у зразку матеріалу, що аналізується, визначити кількісний вміст (концентрацію) окремих складових частин або домішок. Кількісний аналіз за змістом є сукупністю хімічних і фізичних методів аналізу кількісного складу речовин або вмісту окремих компонентів у відсотках. Метою кількісного аналізу є визначення кількісних співвідношень хімічних сполук, іонів і елементів, які входять до складу дослідних речовин.

При проведенні люмінесцентних досліджень необхідно вимірювати різні спектрально-люмінесцентні характеристики аналізованих зразків. Ці характеристики визначають за допомогою флуориметрів і спектрофлуориметрів [3]. Методи, засновані на дослідженні спектрів виборчого поглинання випромінювання аналізованою речовиною, та реєстрації квантового виходу люмінесценції спричиненого внаслідок дії збуджуючого випромінювання становлять основу спектро- і фотометрії. Для кожної речовини спектри поглинання та випромінювання індивідуальні і залежать від будови речовини та поточних параметрів навколишнього середовища [1].

Зазвичай спектр флуоресценції речовини повинен бути близький до дзеркального відображення спектра поглинання. Інтенсивність люмінесценції і її спектральний розподіл залежать як від досліджуваного зразка, так і від вибору його геометричного розташування. Для розчинів виконується лінійна залежність між інтенсивністю їх люмінесценції і концентрацією люмінесціюючої речовини C :

$$I_{\text{л}} = k B_{\text{кв}} I_0 \alpha C d \quad (1)$$

де k - коефіцієнт пропорційності, $B_{\text{кв}}$ - квантовий вихід люмінесценції, I_0 - інтенсивність збуджуючого світла, d - товщина шару розчину, α - молярний коефіцієнт поглинання речовини [5].

Кожна люмінесціююча речовина має свій індивідуальний спектр люмінесценції, що використовується при дослідженні структури речовини за допомогою люмінесцентного аналізу. За спектром люмінесценції можна визначити як вид, так і концентрацію люмінесціюючої речовини. Люмінесцентний аналіз чутливіший ніж абсорбційний (за спектрами поглинання) спектральний аналіз більше ніж в 1000 разів. Так, він дозволяє визначити наявність люмінесціюючої речовини в суміші при мізерно малих концентраціях: до 10^{-12} г/л при квантовому виході всього близько 1% [2].

В розробленому в рамках наших досліджень експериментальному пристрої використано світлодіодний випромінювач серії LTPL-C034UVH365 з робочою вихідною потужністю 400 мВт в області 60 градусів, оптична формуюча система – короткофокусний об'єктив, кварцова кювета з оптичним ходом до 10 мм.

Рестрацію люмінесценції здійснювали за допомогою напівпровідникового малощумного фотоприймача TSL267 фірми «TAOS» з аналого-цифровою обробкою (6). Для екранування випромінювання збудження використовували синьо-зелений світлофільтр СЗС-21. Використання світлофільтрів для вимірювання люмінесценції забезпечує більш чистий спектр і відповідно достовірний результат вимірювання.

Для перших експериментальних робіт обрані спиртові витяжки продуктів переробки житніх культур та соняшникова олія різної концентрації вітамінів А та D. Основними компонентами даних розчинів, яка підлягала визначенню, були фосфоліпідні сполуки що є структурними елементами клітинних мембран розм'ячених зерен жита та жиророзчинні вітаміни.

У якості джерела фосфоліпідів рослинної природи використовували різні типи борошна житнього органічного у якості диспергованого порошку (помолу), що не містять дріжджевих включень та бактеріальних домішок.

Спектри поглинання водних та спиртових витяжок із житнього борошна знаходяться в області 200-400 нм [1], що добре узгоджується зі спектром випромінювання сучасних напівпровідникових джерел (LED).

Результати вимірювалися в одиницях пропорційності, що відповідали зміні значення напруги на виході фотодетектора (10 од. інт. = 0,05 В) в робочому діапазоні фотодетектора з трансімпедантним підсилювачем $U = 2,4-32,4$ В, при темновому струмі фотодетектора 100 мА та частотному діапазоні роботи $f_{\text{роб.}} = 10-10^4$ Гц. В даному випадку, динамічний діапазон вимірюваних значень по напрузі становив 600 відносних одиниць, що відповідають робочому діапазону по напрузі $U_{\text{роб.}} = 2,4-32,4$ В (Рис.1).

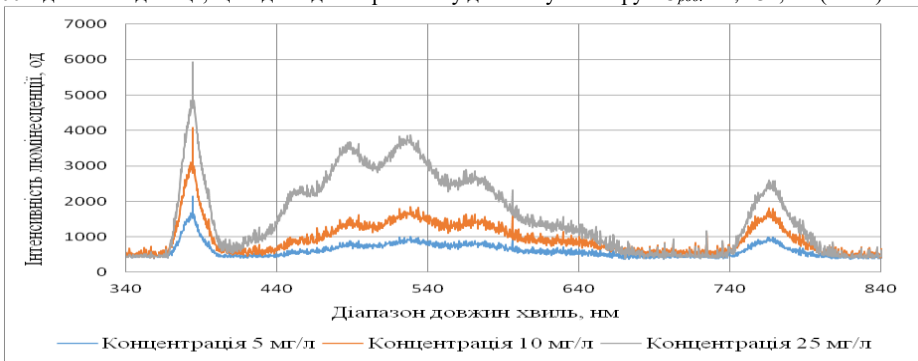


Рис. 1 Інтенсивність квантового виходу люмінесценції спиртової витяжки цілnozмеленого житнього борошна грубого помолу, що відповідає вмісту фосфоліпідів концентрації відповідно 5 мг/л, 10 мг/л. та 25 мг/л.

Молекули ФЛ є амфіфільними, оскільки вони складаються з двох частин, різних за розчинністю у воді: полярної частини, з високою спорідненістю до води (гідрофільна частина) і неполярними радикалами жирних кислот (гідрофобна частина). При переробці або при розкладі, фракції фосfolіпідів взаємодіють з редукованими вуглеводами і продуктами їх розкладу (фурфуролом і оксиметилфурфуролом). Ця реакція призводить до утворення низки темнозбарвлених продуктів – меланофосfolіпідів [3].

Флуоресцентний аналіз соняшникової олії використовує наявність природних флуоресцентних компонентів, включаючи токофероли та феофітини, а також продукти їх окислення. В процесі розробки калібрувальних графіків для визначення масової частки жиророзчинних вітамінів в соняшниковій олії ми використовували жиророзчинні вітаміни А-ретинол, D₂ - ергокальциферол відомих концентрацій, що були куплені в аптеці (рис. 2).

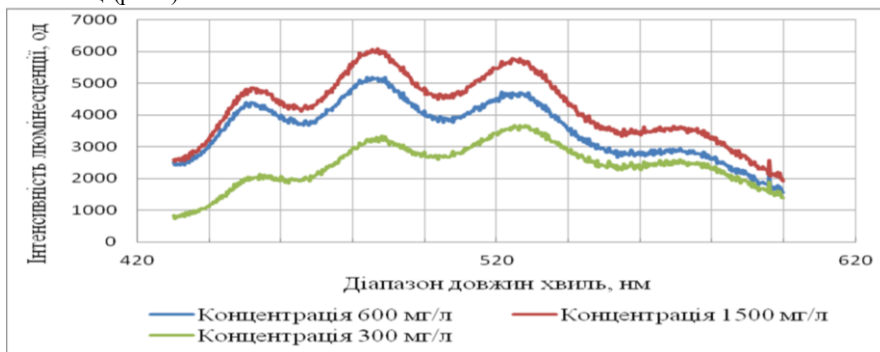


Рис. 2. Інтенсивність квантового виходу люмінесценції вітаміну А (Ретинолу) у перерахунку на чисту речовину концентрації відповідно 300 мг/л, 600 мг/л та 1500 мг/л (СЗС-21).

Дослідження проводилися з метою знаходження відмінностей у спектрах при зміні концентрації вибраного вітаміну у чистій соняшниковій олії у якості розчинника. Нами застосована соняшникова олія рафінована дезодорована виморожена марки П'яка не містить сторонніх включень (воски, стерини) та має відомий масовий вміст жиророзчинних вітамінів А, D, Е, К що дозволило нам приготувати розчини відомих концентрацій вітамінів для побудови калібрувальних графіків. Інтенсивність спектру флуоресценції знімалася з усього обсягу зразка. В результаті вимірів було встановлено відповідність спектральних даних масовим концентраціям вітамініну А –ретинолу.

Висновки. Проведені нами дослідження квантового виходу люмінесценції вибраних хімічних сполук та наведені в роботі статистичні дані показують переваги використання сильно люмінесцентних методів аналізу в експрес-метрії ліпідних сполук в полярних та неполярних розчинниках. Експерименти показують чіткі відмінності між спектрами. Ці відмінності можуть визначатися не тільки різними спектрами досліджуваних ліпідних сполук але і різними спектрами розчинників, які обов'язково входять до складу багатокомпонентної системи маловідомого складу що є додатковою визначальною характеристикою зразків.

Література

1. Григорьянц А.Г., Коротаева М.А., Алехнович В.И., Шиганов И.Н. Инструментальные методы контроля состава и свойств полидисперсных сред. /А.Г. Григорьянц, М.А. Коротаева, В.И. Алехнович, И.Н. Шиганов// Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана. – 2012. – №2. – С. 51-64.
2. Орлова А.О. Анализ многокомпонентной смеси по двумерным спектрам люминесценции. Современные технологии. Труды молодых ученых ИТМО. Под ред. проф. С.А. Козлова, СПб, СПб ГИТМО (ТУ), 2001, – С. 24-31.
3. Перьков И. Г. Спектры аддитивных свойств и их модификация в неселективных методах анализа многокомпонентных систем / И. Г. Перьков // Журн. аналит. химии. – 1991. – Т. 46. – Вып. 10. – С. 2069-2087.
4. Прикладная физическая оптика. Под ред. В.А.Москалева С.-Пб.: Политехника, 1995, – 316 с.
5. Niki K., Kiso Y., Takeuchi T. et al. // Analytical Methods. – 2010. – V.2. – P. 678-683.

Наумук І.
кандидат педагогічних наук, старший викладач,
Наумук О.
кандидат педагогічних наук, старший викладач
кафедра інформатики і кібернетики

Мелітопольського державного педагогічного університету ім. Б.Хмельницького

НАЛАШТУВАННЯ, ДІАГНОСТИКА ТА МОНИТОРИНГ TCP/IP У LINUX

Linux-системи конфігуруванні на підключення до мереж, в яких використовуються протоколи TCP/IP. Комплект TCP/IP складається з декількох різних протоколів, кожен з яких виконує в мережі певне завдання. Базових протоколів два: протокол керування передачею (TCP), який забезпечує відправку і прийом повідомлень, та міжмережвий протокол (IP), що відповідає за маршрутизацію, служба доменних імен (DNS) забезпечує перетворення адрес, протокол пересилки файлів (ftp) управляє передачею файлів, а набір протоколів NFS забезпечує доступ до віддалених файлових систем. Решта протоколів комплексу TCP/IP виконують різні функції мережі: протоколи, які відповідають за транспортування пакетів; протоколи, які відповідають за маршрутизацію; мережеві адреси; протокол-сервіс для користувача та ін. [1].

Протоколи TCP/IP започатковані в сімдесятих роках XX століття в рамках спеціального проекту Управління перспективних досліджень і розробок Міністерства оборони США з метою розвитку системи зв'язку між навчальними закладами та науково-дослідними інститутами. Розроблялися ці протоколи для Unix-систем, при цьому основні дослідження проводилися в Каліфорнійському університеті (м. Берклі). Дуглас Комер, у дослідженні мережевих взаємодій за допомогою TCP/IP, доводить можливість впливу Internet на науковість: "Якщо будуть з'єднані між собою всі комп'ютери, які використовують вчені ... Комп'ютерні служби і програми, які використовуються в одному місці, стануть доступні вченим і в інших місцях, у результаті зросте швидкість проведення наукових досліджень.

Головною перевагою використання TCP/IP в інформаційних технологіях є те, що він дозволяє різним мережам приєднуватися до Internet або створювати приватні інтрамережі. Обчислювальні мережі, які є складовими інтрамережі, підключаються до інтернету через пристрої – маршрутизатори. Маршрутизатор – це комп'ютер який передає пакет даних з однієї мережі в іншу. Завдяки TCP/IP всі комп'ютери, що підключені до глобальної мережі, стають дуже близькими, майже одним цілим. Якщо комп'ютер в інтрамережі (або в Internet), візьме IP-адресу віддаленого комп'ютера, то він може відправити дані.

IP (Internet Protocol): низькорівневий протокол, який направляє пакети даних окремими мережами, що пов'язані маршрутизаторами для формування Internet або інтрамережі.

TCP (Transmission Control Protocol, протокол керування передачею) він зорієнтований на роботу з підключеннями. Дані пересилаються пакетами, які в свою чергу, складаються із заголовків TCP і даних. Протокол TCP – є "надійним" оскільки в ньому використовуються контрольні суми для перевірки цілісності даних і відправка підтверджень, для гарантії передачі даних без втрати байтів.

Кожне фізичне з'єднання комп'ютера розглядається як мережевий інтерфейс. Зазвичай інтерфейси ethernet іменуються як eth0, eth1 і т.д., модемні інтерфейси – ppp0, локальний інтерфейс – lo (127.0.0.1), тунель в світле майбутнє (IP6) – sit0, FDDI – fddi0, безпроводна мережа – wlan0. Кожен Ethernet інтерфейс має одну MAC адресу і не менше одного IP адресу [6, с. 254].

Управління інтерфейсами в NET-4

Утиліта ifconfig без параметрів виводить список активних інтерфейсів і їх параметри, статистику отриманих і переданих пакетів і байтів, кількість колізій, розмір черги передачі. Ключ -a дає змогу отримати інформацію про всі інтерфейси. Робота з утилітою ifconfig дуже проста [5, с. 22]. Для налаштування інтерфейсу потрібно лише вказати інтерфейс та команду.

Route. Управління маршрутами в NET-4

Утиліта route без параметрів виводить список маршрутів (аналогічно netstat -route): мережа призначення, шлюз, маска мережі, прапори (U – up, H – Host, G – шлюз, D – встановлений ICMP Redirect, M – змінений ICMP Redirect, ! – мережа заблокована, C – кеш, A – addrconf), метрика, залежні маршрути, використання (кеш сокетів не враховується), інтерфейс.

Для додавання маршруту у таблицю потрібно використати наступну команду: `route add [-net|-host] [адреса-мережі | default] параметри`.

Якщо навпаки потрібно видалити маршрут, то: `route del [-net | -host] [адреса-мережі | default] параметри`.

При наявності декількох відповідних маршрутів обирається маршрут із найдовшою маскою мережі. Повідомлення ICMP Network Redirect в Linux інтерпретується як Host.

Архітектура iproute2

У системах з новим ядром (2.4 / 2.6) слід віддавати перевагу команді `ip` замість застарілих `ifconfig`, `route`, `arp` і `ss` замість `netstat`. Для роботи обов'язковою наявність `netlink` в ядрі. Команди (`ifconfig`, `arp`, `route`) як і раніше знаходяться в пакеті `net-tools`, однак є лише надбудовою над новою системою, що знаходиться в пакеті `iproute`. Команда `ip` дозволяє управляти інтерфейсами (`link`), адресами (`address`), таблицею сусідів (`neighbour`), маршрутами (`route`), правилами маршрутизації (`rule`), груповими адресами (`maddress`), груповою маршрутизацією (`mroute`), і тунелем (`tunnel`) в залежності від зазначеного в команді типу об'єкта управління. Для будь-якого типу об'єктів реалізована команда `help`.

Ядро використовує кілька таблиць маршрутизації з номери від 1 до 255 (відповідність номерів іменам таблиць знаходиться в файлі `/etc/iproute2/rt_tables`). За замовчуванням, використовується таблиця `main` (254). Також ядро самостійно веде таблицю `local` (255) для локальних і ширококомовних адрес. Пошук в таблиці вважається успішним, якщо старші біти адреси призначення збігаються з префіксом маршруту не менше довжини маски мережі і TOS маршруту дорівнює нулю або TOS пакета. Якщо є декілька відповідних маршрутів, то вибираються маршрути з максимальним префіксом, надалі з них вибираються маршрути з відповідним TOS, з них, в свою чергу, вибираються маршрути з найбільшим пріоритетом, з решти маршрутів вибирається перший в таблиці. Існують декілька типів маршрутів: `unicast` (звичайний маршрут, визначається інтерфейс і адреса наступного ходу для підмережі призначення); `prohibit` (пакет викидається і надсилається ICMP повідомлення); `broadcast` (пакет пересилається у вигляді ширококомовного повідомлення канального рівня); `throw` (керуючий маршрут, використовується спільно з правилами маршрутизації; за відсутності правила маршрутизації пакет викидається і надсилається ICMP повідомлення); `anycast` (локальні адреси, які не можна використовувати в якості адрес джерела) та ін [7, с. 937].

Вибір маршруту проходження пакету (наступний хід, інтерфейс, зворотна адреса) може визначитися не тільки за адресою призначення, але і за іншими атрибутами пакета (початкова адреса, адреса призначення, TOS, протокол, порт, що входить в інтерфейс). За допомогою засобів розмітки `iptables` для вибору можна використовувати тип протоколу, номер порту і т.д.

Діагностика мережі в Linux

Нині існує велика кількість утиліт та інструментів для діагностики та моніторингу мережі у Linux, найчастіше вони схожі на команди, які використовуються у Microsoft Windows. Розглянемо три основні утиліти для діагностики мережі.

`Ping` - Утиліта відправляє пакети ICMP віддаленим сервером, яку вона визначить в параметрах команди, сервер повертає відправлені команди, далі вона підраховує час необхідний відправленому пакету, щоб дійти до сервера і повернутися. Наприклад:

```
[root@proxu ~]# ping ya.ru
PING ya.ru (87.250.251.3) 56(84) bytes of data:
64 bytes from www.yandex.ru (87.250.251.3): icmp_seq=1 ttl=57 time=42.7 ms
64 bytes from www.yandex.ru (87.250.251.3): icmp_seq=2 ttl=57 time=43.2 ms
64 bytes from www.yandex.ru (87.250.251.3): icmp_seq=3 ttl=57 time=42.5 ms
--- ya.ru ping statistics ---
```

```
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4012ms
rtt min/avg/max/mdev = 41.922/42.588/43.255/0.500 ms
```

На жаль, дана утиліта є не надійним інструментом для діагностики мережі, оскільки сервер може блокувати відповіді на ICMP запити.

Утиліта – `traceroute`. Це її називають командою для трасування маршруту. Вона вказує маршрут, яким пройшли пакети до хоста. Утиліти `traceroute` та `ping` схожі, але перша – відображає більше цікавої інформації. Наприклад:

```
[root@proxu ~]# traceroute ya.ru
traceroute to ya.ru (213.180.204.3), 30 hops max, 60 byte packets
 1 243-083-free.kubtelecom.ru (213.132.83.243) 6.408 ms 6.306 ms 6.193 ms
```

2 065-064-free.kubtelecom.ru (213.132.64.65) 2.761 ms 5.787 ms 5.777 ms

3 lgw.kubtelecom.ru (213.132.75.54) 5.713 ms 5.701 ms 5.636 ms

Утиліта – dig посилає запити серверам DNS і повертає інформацію про запитуваний домен.

Наприклад:

```
[root@proxy ~]# dig @ns.kuban.ru roboti.ru
;<> DiG 9.3.6-P1 <> @ns.kuban.ru roboti.ru
;(1 server found)
;; global options: printcmd
;; Got answer:
;; ->HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 64412
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 2, ADDITIONAL: 0
;; QUESTION SECTION:
;roboti.ru.          IN      A
;; ANSWER SECTION:
roboti.ru.          448 IN    A      72.52.4.90
;; AUTHORITY SECTION:
roboti.ru.          345448 IN    NS     ns1.sedoparking.com.
roboti.ru.          345448 IN    NS     ns2.sedoparking.com.
;; Query time: 102 msec
;; SERVER: 62.183.1.244#53(62.183.1.244)
;; WHEN: Thu Feb 17 19:44:59 2011
;; MSG SIZE rcvd: 94
```

Команда dig надіслала запит серверу DNS – ns.kuban.ru про доменне ім'я roboti.ru. Після чого, отримала відповідь, в якій можна побачити інформацію про IP адресу домену, про авторитетні DNS сервери.

Сучасний Інтернет більшою мірою орієнтується на комерційні та споживчі функції. Незважаючи на настільки радикальну зміну орієнтації, всі вихідні атрибути (тобто відкритість, підвищена живучість і надійність), як і раніше, грають виключно важливу роль. Вони забезпечують надійну доставку даних з використанням спеціально розроблених протоколів (таких, як TCP), а також можливість автоматичного виявлення й обходу збійних ділянок мережі. Практична значимість використання протоколів TCP/IP полягає у перетворенні безлічі невеликих мереж в одну велику і наданні послуг, які потрібні прикладним програмам для обміну інформацією один з одним, де отримуємо в результаті Internet. Але, що ще важливіше, TCP/IP є відкритим комунікаційним протоколом. Серія протоколів TCP/IP – яскравий приклад відкритої системи в тому сенсі, що, на відміну від протоколів, використовуваних в комунікаційних системах різних постачальників, всі специфікації цього стека протоколів загальнодоступні. Це дозволяє розробнику створювати своє програмне забезпечення, необхідне для взаємодії з Internet. TCP/IP приваблює своєю масштабністю, надаючи однакові можливості глобальним і локальним мережам.

Література

1. IBM developerWorks Россия : Linux [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ibm.com/developerworks/ru/linux/>
2. Кетов Д. В. Внутреннее устройство Linux / Д.В. Кетов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2017. – 320 с.
3. Дуглас Камер. Сети TCP/IP, том 1. Принципы, протоколы и структура Internetworking with TCP/IP, Vol. 1: Principles, Protocols and Architecture. / Камер Дуглас. – М.: Вильямс, 2003. – 880 с.
4. Костромин В. А. Свободная система для свободных людей (обзор истории операционной системы Linux) / В.А. Костромин. – 2005.
5. Ботвик Нейл, Энди Ченел. Many happy return(s)! Долгих лет тебе, Linux! Нейл Ботвик // Linux Format. – 2006. – № 12 (86). – С. 22-33.
6. Паркер Т. TCP/IP. Для профессионалов. / Т. Паркер, К. Сиян. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2004. – 859 с.
7. Семенов Ю. А. Протоколы Internet. / Ю. А. Семенов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Горячая линия – Телеком, 2005. – 1100 с.
8. Терри Олтри. Модернизация и ремонт сетей Upgrading and Repairing Networks. / Олтри Терри – 4-е изд. – М.: Вильямс, 2005. – 1328 с.

ПОРІВНЯННЯ ОБРОБЛЕННЯ ТОЧИННЯМ І КРУГЛИМ ШЛІФУВАННЯМ.

1. Оброблення точінням

Використовуючи Sapr_2017 виконувалось проектування оброблення циліндричної поверхні ф60h12, довжина поверхні 120мм, вимоги шорсткості Ra2.5 мкм. При точінні використовувався різець «MWLNR1616 Різець прохідний з трьохгранною пл., 16x16, T15K6, ТУ 2-035-892-82». Вартість різця складає 80грн. Проектувалось оброблення на верстаті HAAS_ST-10 вартістю 1183840грн. Була встановлена стійкість 30 хв. На рис.1 подано скріншот проектування точіння.

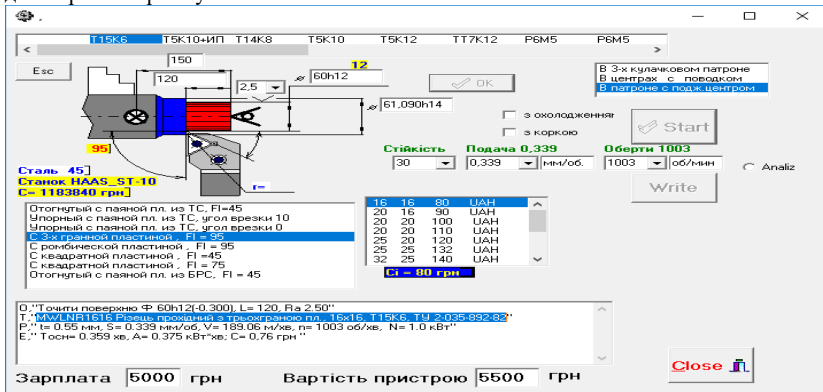


Рис.1. Скріншот проектування точіння

Лістинг файлу Text.txt при обробленні точінням

O,"Точити поверхню Ф 60h12(-0.300), L= 120, Ra 2.50"

T,"MWLNR1616 Різець прохідний з трьохгранною пл., 16x16, T15K6, ТУ 2-035-892-82"

P," t= 0.55 мм, S= 0.339 мм/об, V= 189.06 м/хв, n= 1003 об/хв, N= 1.0 кВт"

E," Тосн= 0.359 хв, А= 0.375 кВт*хв; С= 0,76 грн "

Основна складова норми часу складає 0.359 хв, Собівартість складає 0.76грн. На рис.2 подано діаграму структури собівартості при точінні. Основними складовими є витрати на інструмент та амортизаційні витрати.

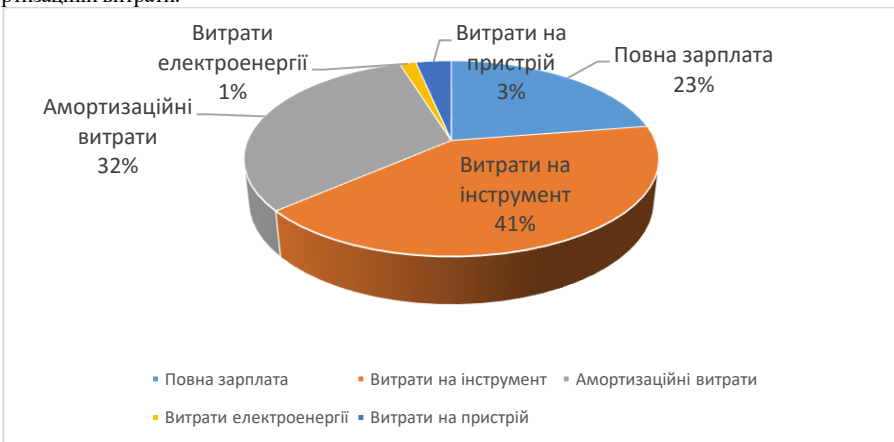


Рис.2. Діаграма структури собівартості при точінні

2. Оброблення шліфуванням

При проектуванні круглого шліфування були задані параметри поверхні описані в пункті 3.5.1. Проектувалось оброблення на верстаті 3М150 вартістю 26000грн, використовувався круг «Круг 1(ПП) 600х125х305 15А40С2К ГОСТ 2424-90» вартістю 3896,2грн. Була задана поперечна подача на кожен хід стола величиною 0,022 мм/ход. Поздовжня подача була задана $V_{стол} = 1.0$ м/мин. Стійкість круга було задано 30хв. На рис 3 подано скріншот при проектуванні шліфування.

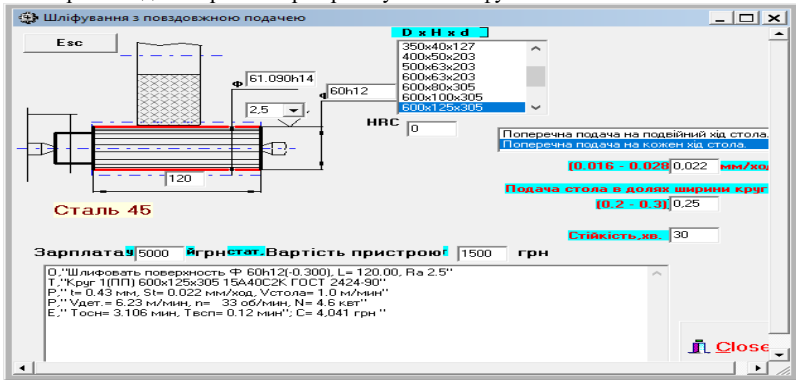


Рис 3 Скріншот при проектуванні шліфування.

Лістинг файлу Text.txt при обробленні шліфуванням

О,"Шліфувати поверхню Ф 60h12(-0.300), L= 120.00, Ra 2.5"

Т,"Круг 1(ПП) 600х125х305 15А40С2К ГОСТ 2424-90"

Р," t= 0.43 мм, St= 0.022 мм/ход, Vстол= 1.0 м/мин"

Р," Vдет.= 6.23 м/мин, n= 33 об/мин, N= 4.6 квт"

Е," Тосн= 3.106 мин, Твсп= 0.12 мин"; С= 4,041 грн "

Основна складова норми часу складає 3,11 хв, Собівартість складає 4,04грн. На рис.4 подано діаграму структури собівартості при шліфуванні. Основними складовими є витрати на інструмент та витрати на заробітну плату

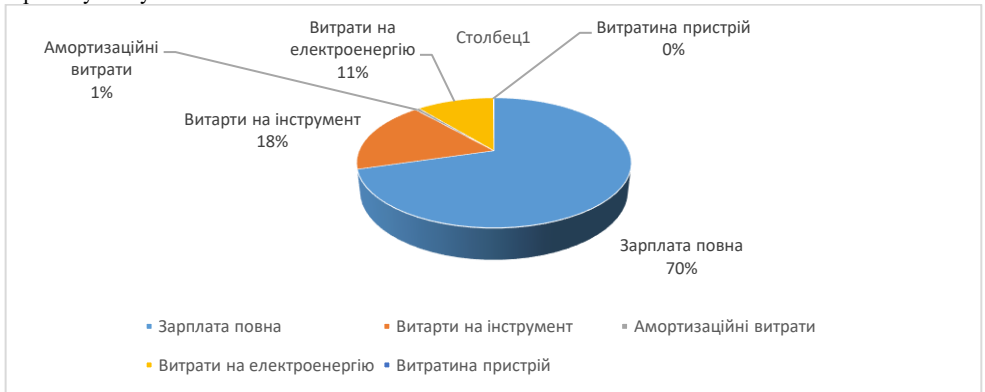


Рис.4 Діаграма структури собівартості при шліфуванні

Далі подано таблицю порівняння економічних показників точіння і шліфування.

	Точіння	Шліфування
Тосн, хв	0,359	3,11
Собівартість, грн	0,76	4,04

Таблиця1: порівняння економічних показників

Висновок: Порівнюючи отримані економічні показники очевидно, що точіння є більш доцільним методом обробки при заданих параметрах поверхні.

Література:

1. В.І. Войтенко Системи автоматизованого проектування технологічних процесів машинобудування. Київ, НТУУ «КПІ» 2012.
2. Войтенко В.І. Комп'ютерна програма „Система автоматизованого проектування технологічних процесів механічної обробки SAPR_2017” (“SAPR 2017”). Свідчення про реєстрацію авторського права на твір № 70908. від 15.03.2017. Державна служба інтелектуальної власності України. Бюлетень. ”Авторське право та суміжні права” № 42.

Свяцький В.В.,

канд. техн. наук, доцент кафедри обробки металів тиском і спецтехнологій

Скрипник О.В.,

канд. техн. наук, доцент кафедри матеріалознавства і ливарного виробництва

Центральноукраїнський національний технічний університет

ВИКОРИСТАННЯ ГАЗОГІДРАТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОБРОБЦІ ТИСКОМ

Застосування високошвидкісних імпульсних методів обробки тиском є актуальним завдяки локалізації зони пластичної деформації оброблюваного матеріалу, зміні його фізико-механічних властивостей, забезпеченню можливості використання великого запасу енергії енергоносія при порівняно невеликому його обсязі [1].

Для одержання високих тисків до декількох тисяч атмосфер при імпульсних методах обробки тиском використовуються механічні або термічні пристрої, а при необхідності в тисках у кілька десятків і сотень тисяч атмосфер — мультиплікатори або контрольовані вибухи різної потужності. Автори [2] розглянули можливість одержання тиску до декількох сотень і навіть тисяч атмосфер шляхом розкладання гідратів природних газів (в тому числі двооксиду вуглецю) в обмеженому об'ємі.

Гідрати природних газів представляють з себе з'єднання-включення, у яких молекули газу перебувають у стисненому стані в ґратках з молекул води, з'єднаних між собою водневими зв'язками. Чим менше розмір молекули газу, яка розташовується в ґратках гідрату, тобто чим менше розтягнена структура води і «розтягнені» водневі зв'язки, тим менше потрібно молекул води для втримання молекул газу, і тим вище тиск, під яким перебуває газ у гідраті. При розкладанні гідрату в обмеженому об'ємі шляхом підвищення температури «внутрішній» тиск газу вивільняється і може бути технологічно використаний.

На цій основі запропоновано способи [2 – 9] вибухового штампування та штампуванням під тиском з метою підвищення безпеки та збільшення економічної ефективності технологічного процесу за рахунок використання замість чутливих до зовнішніх впливів бризантних вибухових речовин стабільних газових компонентів, застосування більш простого технологічного обладнання.

Наприклад, запропонований спосіб виготовлення деталей шляхом вибухового штампування виробів здійснюється таким чином (див. рис. 1). Виготовляється матриця за формою виробу, на неї накладається заготовка і укладається в спеціальну камеру; над матрицею і заготовкою розміщують детонатор. Спеціальну камеру герметизують і вакуумують. Перед початком процесу вибухового штампування метан в реакторі I переводиться в газогідрати при контакті з водою в замкненому об'ємі при температурі, яка не перевищує рівноважної температури і тиску гідратоутворення відповідного газу.

В реакторі приводять в контакт метан і воду ($1 \text{ м}^3 \text{ H}_2\text{O}$ у співвідношенні до $141,5 \text{ м}^3 \text{ CH}_4$) під тиском p від $0,1 \text{ МПа}$ до $65,4 \text{ МПа}$ і температурі T від $273,1 \text{ К}$ до $301,6 \text{ К}$, утворюють газогідрати із відведенням теплоти гідратоутворення Q .

Утворені газові гідрати накопичують в реакторі до наперед визначеної кількості, після чого суміш, яка складається із гідратів метану і води ($\text{CH}_4 \times 6\text{H}_2\text{O}$ — від 40% до 60% і H_2O — від 60% до 40%) направляють в спеціальну камеру, в якій відбувається їх підігрів та плавлення при температурі T від 278 К до 303 К з вивільненням води та газоподібного метану. Утворений газоподібний метан змішують з повітрям, яке подається у спеціальну камеру у оптимальній пропорції (CH_4 — 10% , повітря — 90%) з утворенням вибухової суміші. Під дією детонатора утворена суміш вибухає. Енергія ударної хвилі рівномірно передається через передавальне середовище і, діючи на заготовку, деформує її, надаючи форму матриці.

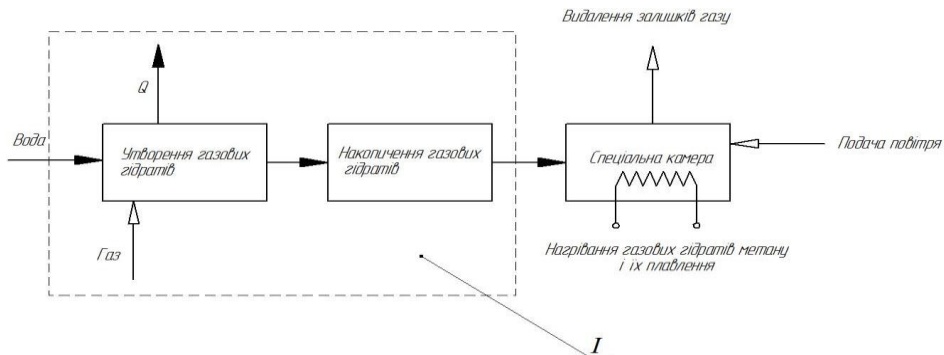


Рис. 1. *Схема способу виготовлення деталей тиском ударної хвилі*

Залишки газової суміші видаляють з камери або в атмосферу, після чого виймають готовий виріб із спеціальної камери. Цикл повторюють. Таким чином, при здійсненні запропонованого способу вибухового штампування виробів значно підвищується безпека технологічного процесу, зменшується собівартість виробів за рахунок скорочення капітальних витрат на установку.

Перевагами розроблених способів імпульсних процесів обробки тиском із застосуванням енергії газогідратів [2–9] є: висока економічна ефективність у результаті зниження капітальних витрат та скорочення термінів і вартості підготовки виробництва; використання більш простого технологічного обладнання в порівнянні з компресорним; отримання великогабаритних деталей малими серіями, для виготовлення яких використання пресів і штампів стає технічно неможливим і економічно недоцільним.

Література:

1. Високошвидкісні методи обробки металів тиском / В. А. Тітов [та ін.]; за заг. ред. проф., д-ра техн. наук Тітова В. А. – К.: КВІЦ, 2010. – 304 с.
2. Скрипник О.В. Газогідратні технології в імпульсних процесах обробки тиском / О.В. Скрипник, В.В. Свяцький // Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції "Ресурсозбереження та енергоефективність процесів і обладнання обробки тиском в машинобудуванні та металургії", Харків, 22-24 лист. 2017 р. – Харків: НТУ "ХПІ". – С. 69-70.
3. Скрипник О.В. Штампування деталей тиском вибухової хвилі / О.В. Скрипник, В.В. Свяцький // Trends of Modern Science – 2016: materials of the XII International scientific and practical conference, may 30 – june 7, Sheffield, UK. – Sheffield: Science and education LTD, 2016. – Р. 30-33.
4. Виготовлення безпористих деталей з використанням газогідратних технологій / О.В. Скрипник, В.В. Клименко, В.В. Свяцький, А.А. Віхтоденко // Scientific Horizons – 2015: materials of the XI International scientific and practical conference, september 30 – october 7, Sheffield, UK. – Sheffield: Science and education LTD, 2015. – Vol. 11. Technical sciences. Construction and architecture. – Р. 27-29.
5. Скрипник О.В. Застосування у штампуванні газогідратних технологій / О.В. Скрипник, В.В. Свяцький // Прогресивна техніка, технологія та інженерна освіта: матеріали ХVІІІ міжнар. наук.-техн. конф., 29 чер. – 1 лип. 2017 р., Київ, Україна. – К.: Політехніка. – С. 103-105.
6. Скрипник О.В. Перспективні напрямки технологічного застосування гідратів двооксиду вуглецю / О.В. Скрипник, В.В. Свяцький // Вісник Херсонського нац. техн. ун-ту. – Херсон: ХНТУ. – 2017. – № 2(61). – С. 114–118.
7. Скрипник О.В. Виготовлення деталей тиском ударної хвилі / О.В. Скрипник, В.В. Свяцький // Металургія – 2017: матеріали VI Міжнар. наук.-техн. конф., 23-25 трав. 2017 р., Запоріжжя, Україна. – Запоріжжя: АА Тандем, 2017. – С. 404–406.
8. Пат. на корисну модель 106106 Україна, МПК В21D 22/18 (2006.01) В21D 26/02 (2011.01). Спосіб виготовлення деталей гідравлічним формуванням / О.В. Скрипник, В.В. Свяцький. – № u201511588; заявл. 23.11.2015; опубл. 11.04.2016; Бюл. № 7. – 4 с.
9. Пат. на корисну модель 107842 Україна, МПК В21D 22/18 (2006.01) В21D 26/06 (2006.01) В21D 26/08 (2006.01). Спосіб штампування деталей тиском вибухової хвилі / О.В. Скрипник, В.В. Свяцький. – № u201512320; заявл. 14.12.2015; опубл. 11.04.2016; Бюл. № 12. – 4 с.

УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ ЗАСОБІВ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

У сучасних умовах господарювання основним завданням управління підприємством є забезпечення його сталого розвитку. В зв'язку з цим існує необхідність вчасної та всебічної оцінки результатів роботи, за рахунок здійснення якісного аналізу параметрів функціонування такого господарюючого суб'єкта.

Ефективним напрямком удосконалення управління діяльністю підприємства є впровадження сучасних інформаційних систем і технологій, що дає можливість підвищити швидкість, якість і надійність процесів збору, зберігання і обробки інформації; значно скоротити управлінський персонал підприємства, який займається підготовкою інформації для формування і прийняття управлінських рішень; забезпечити у потрібні терміни керівництву і управлінський персонал підприємства якісною інформацією; своєчасно і якісно вести аналіз і прогнозування господарської діяльності підприємства; швидко і якісно приймати рішення по усіх рівнях управління підприємством.

Питання створення та функціонування інформаційних систем для потреб управління відображені в наукових працях таких учених як Волчок С., Гаврилов Д., Грінберг П., Оладов Н., Олейник П., Пейн Е., Роза Ч., Смірнова Г., Чен Е., Ушаков К. та ін.

Метою даного дослідження є аналіз особливостей управління бізнес-процесами підприємства на основі засобів сучасних інформаційних систем.

Метою інформаційної технології управління є задоволення інформаційних потреб всіх без виключення співробітників фірми, що мають справу з ухваленням рішень. Вона може бути корисною на будь-якому рівні управління.

Основним завданням сучасних інформаційних систем та технологій є можливість спрощення виконання основної діяльності працівником, вивільнення значної кількості робочого часу від постійного аналізу документації та розробки нових стратегій управління, пошук нових ефективних методів управління людським капіталом.

Сучасне матеріальне виробництво та інші сфери діяльності все більше потребують інформаційного обслуговування, переробки величезної кількості інформації, тому перед керуючим органом постають завдання отримання інформації, її переробки, а також передачі нової похідної інформації у вигляді керуючих впливів. Прийняття будь-якого рішення в управлінні вимагає оперативної обробки значних масивів інформації; компетентність керівника вже залежить не стільки від досвіду, отриманого в минулому, скільки від володіння достатньою кількістю актуальної для даної ситуації інформації та вміння зробити корисні висновки [3, с. 75].

В свою чергу, розроблені бізнес-процеси можуть виконуватись як

самостійно для однієї функції бізнесу, так і бути частиною корпоративних інформаційних систем (КІС). Класифікувати програмне забезпечення можна в залежності від специфіки діяльності [2]:

- група 1 – комп'ютерні інформаційні системи (КІС). Найбільш актуальними на сьогодні є «ІС: Підприємство» і корпоративні інформаційні системи (КІС) класу ERP (планування ресурсів підприємства);

- група 2 – програмні продукти класу СУБД (об'єктно орієнтовані системи управління базами даних: PostgreSQL, Oracle, Microsoft SQL, Access, Sybase, MySQL, mSQL та ін. Найбільш популярними, як в Україні, так і за кордоном у практиці страхування є продукти розробника Oracle – Oracle Insurance);

- група 3 – програмні продукти для бізнес-процесів (business process management - BPM). Як приклад, програмних продуктів цієї групи, можна віднести клієнт-орієнтовану стратегію – CRM (Customer Relationship Management – управління взаєминами з клієнтами). Хоча окремо наголосити, що проведені дослідження результатів роботи саме успішних українських компаній, на кшталт таких, що займають перші місця за результатами своєї роботи і успішного ведення бізнесу, показують найсприятливіший розвиток такого напрямку;

- група 4 – програмне забезпечення класу DocFlow (системи маршрутизації документів) і Workflow (системи управління потоками робіт);

- група 5 – моделювання і аналіз бізнес-процесів страхової компанії. Продукти цього класу основані на застосуванні сучасних технологій комп'ютерного моделювання бізнесу.

Найвідоміші зарубіжні виробники корпоративних інформаційних систем: SAP, IBM, Oracle, PeopleSoft, REAL Application, Hewlett-Packard. Найпоширеніші корпоративні інформаційні системи: Scala, Baan IV, "Галактика", R/3, Oracle Applications [1].

В Україні використовуються програмні продукти, засновані на інтеграції CASE-технологій і імітаційного моделювання. Найбільш поширені: Arena – моделювання процесу виробництва, фізичних явищ та ін.; ARIS – мережеві технології; Vensim, iThink, Powersim, AnyLogic – моделювання структури бізнес-процесів та здійснення реінжинірингу BPR (business process reengineering).

Основна проблема корпоративних інформаційних систем полягає в тому, що в них відсутня прийнятна системна модель. Тобто творці й користувачі програмних продуктів працюють з бізнес-процесами, а не зі станом системи. При системному підході ставлення до бізнес-процесу може змінюватися, в тому числі через те, що підприємства включають в аналіз усі фактори, що можуть зробити вплив на стан системи (в тому числі й зовнішні стосовно відношення до цього бізнес-процесу). Ті моделі, які спираються на бізнес-процеси, дозволяють управляти тільки на інтуїтивному рівні.

Варто зауважити, що використання інформаційних систем в управлінні підприємствами сприяє вирішенню таких проблем:

- зниження складності (складність управління при необхідності вибору управлінського рішення із множини можливих рішень);
- управління підприємством вимагає обробки великих обсягів інформації;
- необхідність ухвалення рішення за короткий часовий проміжок (проявляється в міру ускладнення виробництва);
- проблема координації (рішення необхідно координувати з іншими ланками процесу або об'єкта);
- необхідність збереження і поширення знань, накопичених в процесі багаторічної роботи і великого практичного досвіду

Таким чином, оптимізація управління бізнес-процесами на підприємстві з використанням широкого вибору ІТ-інструментів є дієвим інструментом забезпечення ефективності діяльності самого підприємства сьогодні і реалізації його потенціалу в майбутньому, сприяє збільшенню прибутку, зростанню продуктивності, зниженню витрат, поліпшенню якості продуктів та послуг, з метою їх задоволення потребам клієнтів.

Література

1. Бойко І.В. Інформаційні технології [Електронний ресурс] / І.В. Бойко – Режим доступу : http://users.unicyb.kiev.ua/~boiko/it_intro1.htm
2. Долгопол К.С. Старіння інформаційної технології [Електронний ресурс] / К.С. Долгопол – Режим доступу: <http://dfcbkm.ucoz.com/>
3. Клепикова О.А. Сучасний стан і місце інформаційних технологій в управлінні підприємством // О.А. Клепикова / Науковий вісник міжнародного гуманітарного університету. Економіка і менеджмент. – Одеса: МГУ, 2017. - № 5. – С. 74-77.

Шуляр О.В.

*здобувач освітнього ступеня «бакалавр»
науковий керівник - Добровольська Н.В., к.п.н., доцент
Вінницький торговельно-економічний інститут КНТЕУ*

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ТУРИСТИЧНІЙ ІНДУСТРІЇ

Сучасне інформаційне забезпечення організації, яка працює в галузі туризму, є обов'язковою умовою її успішного функціонування. Високі темпи розвитку інформаційних технологій, великі обсяги валютних надходжень у цю сферу та, як наслідок, розширення процесів глобалізації активно впливають на розвиток туристичної індустрії. Ця галузь охоплює сукупність різноманітних транспортних, сервісних, торговельних та інших територіально розподілених організацій і підприємств, узгодження дій яких сьогодні є неодмінною умовою задоволення попиту на туристські товари й послуги.

Питання автоматизації діяльності як туристичного, так і підприємства в цілому було широко висвітлено в працях багатьох зарубіжних авторів: В. Квартальнова, Т. Тимофеева, А. Соловйова, Хамера, Чампі, Джонсона, Брандона та інших. В українській науці проблему автоматизації туристичних підприємств досліджували С. Мельниченко, А. Татаринцева, О. Олійник.

Метою даного дослідження є обґрунтування особливостей використання інформаційних технологій в туристичній індустрії.

Інформаційні технології в туризмі – це система методів і способів передачі і обробки інформації на основі використання технічних засобів, що можуть застосовуватись при управлінні підприємствами сфери туризму, а саме: обслуговуванні клієнтів, співпраці з постачальниками, посередниками, органами державної влади, налагодженні з ними партнерських відносин тощо. Вплив інформаційних технологій на туризм здійснюється на різних стадіях створення та просування туристичного продукту.

У даний час сформувалися наступні напрями розвитку інформаційних технологій в туризмі:

- локальна автоматизація роботи в туристському офісі;
- впровадження прикладних програм автоматизації формування, просування і реалізації туристського продукту;
- використання систем управління базами даних;
- використання локальних комп'ютерних мереж;
- впровадження телекомунікаційних систем резервування місць в готелях і бронювання квитків;
- впровадження мультимедійних маркетингових систем;
- використання глобальної мережі Інтернет [2, с. 154].

Індустрія туризму дозволяє використовувати все різноманіття комп'ютерних технологій, починаючи від спеціалізованих програмних продуктів управління окремої туристської фірмою, до застосування глобальних комп'ютерних мереж. На сьогоднішній день в туризмі використовується достатньо багато новітніх комп'ютерних технологій, наприклад, глобальні комп'ютерні системи резервування (GDS), інтегровані комунікаційні мережі, системи мультимедіа, Smart Cards, інформаційні системи менеджменту та інші.

В свою чергу, у сфері автоматизації управління задіяні комплексні програми автоматизації, що забезпечують ефективне функціонування туристичного агентства, зв'язок туроператор-турагентство, вихід в глобальні системи резервування і бронювання. На туристичному ринку є такі програмні продукти: “Мастер-тур”, “Само-Тур”, “Turwin Multipro”, Titbit, “Парус-Турагентство”, БТ: “Турагентство” 3.3 (працює спільно з компонентою “1С:Предприятие 7.7. Бухгалтерский учет” локальної або мережевої версії). Такі програми дають змогу формувати туристичний продукт, готувати спеціальні пропозиції з фіксованими і плаваючими націнками і знижками, розраховувати очікуваний прибуток туру і розмір комісійних агенту, контролювати інформацію щодо договорів і термінів їх завершення, оформляти документи туристів, роздруковувати прайс-листи, путівки, списки туристів, ваучери, анкети в посольства, фінансові звіти, контролювати проведення туру, оцінювати фінансовий стан туристичної фірми, створювати довідники з описом готелів, транспорту, умов страхування, візової підтримки, додаткових послуг [1, с. 26].

Найпопулярнішими системами автоматизації управління готелями є Fidelio і “Lodging Touch LIBICA”. Крім цього, існують системи автоматизації “Синимекс”, “Русский отель”, “Невский портье”, “Эдельвейс”, “In Style”, B52@отель, “UCS Shelter”, “Интеротель”: АСУ “Отель” тощо. Такі системи передбачають індивідуальне і групове резервування номерів, реєстрацію, розміщення і випуску гостей, здійснювати управління номерним фондом, дають змогу взаємодіяти з низкою централізованих систем бронювання, вести бізнес в Інтернеті, виконувати багатовимірний аналіз даних, порівнювати показники роботи готелів, виявляти тенденції і прогнозувати розвиток бізнесу.

Системи інтернет-бронювання надають авіапослуги, послуги проживання у готелях, інформацію про місцеперебування, погодні умови, курси валют, автобусне і залізничне сполучення. Основними є системи AMADEUS, Worldspan, Sabre, Galileo. Іншими глобальними розподільними системами є Trust, SRS (Steingerberger Reservation Service), Utell.

Системи управлінського обліку автоматизуватимуть бізнес-процеси турагентства. Це системи класу CRM, що дають змогу контролювати роботу офісу в режимі он-лайн. Основними програмними продуктами на туристичному ринку є Distant-Office, Turmate, Тур Менеджер CRM, «CRM решение» на основі «АПЕК – CRM Lite».

Незважаючи на достатню поширеність інформаційних технологій, рівень їх використання вітчизняними підприємствами є досить незначним, що зумовлено:

- низьким рівнем розвитку інформаційно-комунікаційної інфраструктури;
- відсутністю баз даних туристичного профілю в окремих регіонах країни; обмеженістю інформації та реклами туристичного продукту на ринках;
- низьким рівнем розвитку віртуальних туристичних підприємств;

– відсутністю державної електронної системи забезпечення суб'єктів туристичної діяльності оперативною інформацією про попит, пропозицію, ціни, тарифи [3, с. 100].

Таким чином, активне впровадження сучасних комп'ютерних технологій у діяльність туристичних підприємств є необхідною умовою їх успішної роботи, оскільки точність, надійність, оперативність і висока швидкість обробки та передачі інформації визначає ефективність управлінських рішень у цій сфері. Питання комплексної автоматизації процесів бронювання, розрахунків з клієнтами і готелями стає все більш актуальним для туристичних агентств.

Література

1. Мальська М.П. Основи туристичного бізнесу: навч. посібник / М.П. Мальська, В.В. Худо, В.І. Цибух. - К: Центр освітньої літератури, 2016. - 244 с.
2. Мельниченко С. В. Інформаційні технології в туризмі: теорія, методологія, практика: монографія / С. В. Мельниченко. - К. : Київ. нац. торг.- екон. ун-т, 2017. - 493 с.
3. Татаринцева А.С. Управління підприємствами туристичної сфери з використанням сучасних інформаційних технологій / А.С. Татаринцева, С.М. Олійник // Вісник Запорізького національного університету. - 2016. - №1(9). – С. 88-102.

ФІЛОЛОГІЧНІ НАУКИ

Добріца А.В.

студентка 545 групи Чорноморського національного університету ім. П.Могилу

МЕТОДИЧНІ ПРОБЛЕМИ ВИКЛАДАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Навчання іноземним мовам у вищій школі на сучасному етапі вимагає інновацій як від викладачів, так і від студентів. Компетентнісний підхід в навчанні іноземним мовам, що припускає формування трьох основних компетенцій (лінгвістичної, комунікативної і міжкультурної), дозволяє сьогодишнього студенту стати активним учасником освітнього процесу, де він навчається формувати свій світогляд, осягаючи накопичений людством досвід за допомогою традиційних джерел інформації та нових технологій, а викладач виступає в ролі радника, помічника, опонента та консультанта. Навчальні цілі занять з іноземної мови виходять далеко за рамки комунікації на заняттях. Широко використовуються сьогодні на заняттях з іноземної мови такі форми роботи: проектне навчання, креативне письмо, навчальні ігри і т. д., основним принципом яких є "чим більше методів використовується для навчання, тим краще ми це засвоюємо". Саме такі форми роботи дають можливість різними шляхами донести до студента нову інформацію та допомогти йому її засвоїти [2].

Специфіка предмету «Іноземна мова» передбачає оволодіння учнями комунікативною компетенцією, тобто здатністю спілкування іноземною мовою. Все це неможливо без залучення культурознавчого компонента. Зміст освіти, що розглядається в світлі культурологічного підходу, передбачає залучення студентів до культури і загальнолюдських цінностей, створення у них цілісного образу культури, розвиток гуманітарного мислення і гуманної позиції, включення в різні види творчої діяльності і рефлексію власного особистісно-професійного розвитку [1].

Специфіка комунікативної спрямованості курсу іноземної мови полягає в поєднанні професійно-ділової і соціокультурної орієнтації як двох взаємопов'язаних складових міжкультурної комунікації.

Соціокультурний компонент навчання іноземної мови має величезний потенціал в плані включення учнів в діалог культур, знайомство з досягненнями національної культури в розвитку загальнолюдської культури. Формування соціокультурних знань і вмінь означає розширення обсягу лінгвокраїнознавчих і країнознавчих знань за рахунок нової тематики і проблематики мовного спілкування з урахуванням специфіки обраного профілю; поглиблення знань про країну, її науку і культуру, історичні і сучасні реалії, громадських діячів, місце країни у світовому співтоваристві, світовій культурі, взаєминах з нашою країною; розширення обсягу лінгвістичних і культурознавчих знань, навичок і умінь, пов'язаних з адекватним використанням мовних засобів, прийнятих в країні мови, що вивчається. Процес навчання іноземної мови також повинен бути спрямований на подолання ксенофобії та існуючих стереотипів, виховання толерантності по відношенню до представників інших культур. Ознайомлення з певним обсягом

країнознавчої інформації оптимізує досягнення загальноосвітніх і виховних цілей, підвищуючи рівень загальної культури майбутнього фахівця. Використання країнознавчої інформації в процесі навчання забезпечує підвищення пізнавальної активності студентів, розглядає їхні комунікативні можливості, позитивно позначається на формуванні їх комунікативних навичок і умінь, а також позитивної мотивації, дає стимул до самостійної роботи над мовою і сприяє вирішенню виховних завдань [4].

У сучасній освіті все більшого значення набуває вміння володіти способами пошуку інформації, використовуючи інформаційні технології. Необхідно навчати студентів умінню самостійно здобувати додатковий матеріал, критично осмислювати одержувану інформацію, вміти робити висновки. Сучасні технологічні можливості, орієнтовані на масового користувача комп'ютера, дозволяють викладачеві іноземної мови створювати власні електронні навчальні матеріали та завдання для конкретних груп студентів, не вдаючись до допомоги програмістів [3].

Одним з таких програмних засобів є програми-оболонки, які призначені для створення навчальних курсів, вправ, тестів на основі заданих форматів представлення навчального матеріалу з використанням текстів, графіки, аудіо- і відеоматеріалів для подальшої роботи учнів в автономному режимі або в локальній / глобальній мережі.

Прикладом освітньої оболонки є оболонка Moodle. Дана платформа дозволяє розміщувати різні завдання в форматі Word, а також відео- та аудіофайли, супроводжуючи їх різними завданнями, створювати форуми і чати для обговорення різних матеріалів. Викладач отримує можливість повного контролю дій користувачів (учнів), можливий перегляд результатів виконаних завдань, контроль часу, протягом якого ці завдання виконувалися і т.д.

Завдання з аудіювання можуть бути підготовлені за допомогою програми обробки аудіофайлів Audacity. Програма дозволяє не тільки обробляти наявний звуковий файл, але і поєднувати кілька файлів, накладати звуки, записувати свої файли і поєднувати їх з уже наявними.

Можливості програми HotPotatoes дозволяють створювати такі види вправ: заповнення пропусків; встановлення відповідностей; кросворд; питання з введенням і вибором відповіді; відновлення послідовності букв в слові / слів в реченні; підбір заголовка до тексту та ін.

У якості висновків зазначимо, що студенти при використанні даного методу навчаються планувати свій час, навчаються самооцінці, аналізу власного навчального успіху, плануванню та проведенню етапів роботи. Робота з програмами дозволяє здійснювати диференціацію по здібностях, інтересах студентів, по ступеню складності завдання. Цей метод є ефективним і повинен вивчатися українськими педагогами та широко використовуватися на заняттях з іноземної мови у вищій школі.

Культурологічний підхід в навчанні іноземної мови дає можливість через мову і текст увійти в діалоговий простір декількох культур. Кожна людина, яка знає іноземну мову, певною мірою збільшує культурний потенціал країни. Для сучасного фахівця володіння іноземною мовою стає однією з умов його професійної компетентності.

Література:

1. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе; контекстный подход. - М.: Высш. шк., 1991. - 207 с.
2. Кузьмінський А. І. Педагогіка [Текст]: підручник для вузів / А. І. Кузьмінський, В. Л. Омеляненко. – 3-тє вид., випр. – К.: Знання-Прес, 2008. – 447 с.
3. Яковлева Т.А. Современные методы преподавания немецкого языка как иностранного (по материалам стажировки в Институте Международной Коммуникации в Дюссельдорфе) / Т.А. Яковлева // Филологические науки в МГИМО. Сборник научных трудов. № 48. – М.: МГИМО, 2012.
4. Bimmel P. Lernerautonomie und Lernstrategien. Fernstudieneinheit / P. Bimmel, U. Rampillon. – München : Langenscheidt, 2000. – S. 43-44.

Нагорова П.-М.

студентка Донецький національний університет ім. В. Стуса

СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФРАЗЕОЛОГІЗМІВ У ТВОРАХ Ч.ДІККЕНСА ТА ЇХ ПЕРЕКЛАД

Фразеологія є самостійною лінгвістичною наукою, що вивчає фразеологічну систему як в її історичному розвитку, так і в сучасному стані [1]. Термінологія фразеології безперервно удосконалюється, розвивається і набуває нових значень, тому має сенс уточнити відповідні лінгвістичні

терміни, які пов'язані з поняттям фразеологічної одиниці. Фразеологічні одиниці (ФО) вивчаються з різних сторін. Важливими напрямками дослідження виступають: стійкість фразеологічних одиниць, системність фразеології і семантична структура фразеологічних одиниць, основні функції та походження фразеологізмів. Чималий внесок у розвиток фразеології внесли такі вчені, як В.Л. Архангельський, Н.Н. Амосова, В.П. Жуков, А.В. Кунін, М.Т. Тагієв. Особливо складною областю фразеології вважається переклад фразеологічних одиниць, що вимагає великого досвіду в галузі вивчення даної дисципліни.

За матеріал дослідження мною були взяті 290 англомовних фразеологічних одиниць, які були отримані методом суцільної виборки з творів Чарльза Діккенса «Великі надії» та «Різдвяна пісня», та 235 фразеологічних одиниць з варіантів перекладів творів «Великі надії» (у перекладі Р.Доценка) та «Різдвяна пісня» (у перекладі І. Андрусюка), ці ФО представляють безпосередній інтерес в моєму дослідженні, виражають за своїм смисловим навантаженням оцінювальну характеристику об'єктів або явищ, експресію і образність мови.

Отже, мета мого дослідження реалізується шляхом постановки таких завдань, як дослідження структурно-семантичних особливостей фразеологізмів, надання семантичної характеристики фразеологізмам, дослідження механізмів утворення фразеологізмів, вивчення структурно-морфологічних особливостей фразеологічних одиниць, також були розглянуті функції фразеологізмів та досліджені типи перекладу фразеологізмів. Дослідження проводилося у межах фразеологізмів, що були вибрані з творів Ч. Діккенса «Великі надії» та «Різдвяна пісня».

У своїй роботі я спиралася на ґрунтовну класифікацію фразеологічних одиниць, розроблену В.В. Куніним [3]. Однією з найважливіших для аналізу фразеологізмів є класифікація за семантичними ознаками. Тут ми бачимо і висміювання негативних рис характеру: *daredevil* – безрозсудна людина, *shearskate* – жадіба людина, і опис зовнішнього вигляду: *face only a mother could love* – непривábлива людина, і матеріальний стан: *as poor as fowl* – дуже бідний, *go to the dogs* – разоритися. Також автор широко використовує у своїх творах фразеологізми-синоніми: *twist smb round little finger/ turn people round little finger* – дурити когось, *pull strings/ play cards well* – впливати на когось/щось, *set face against/ make up mind* – наважитися, прийняти рішення. Крім того було виявлено, що велику долю фразеологізмів було створено за допомогою метафоричного та метонімічного механізму. Серед метафоричних ФО обох мов, що відображають психічні процеси і властивості особистості, має місце складна метафора, в основі якої лежить уявна або нереальна ситуація (*make a mountain of a molehill* – *робити з мухи слона*, *hitch one's wagon to a star* – *бути честолюбним*). Багато метафоричних ФО, що починаються з дієслів *be* і *have*, позначають перебування людини в якомусь стані (*be in smooth water* – *подолати труднощі*). Зустрічаються дієслівні обороти, що мають гіперболічний характер (*split hairs* – *вдаватися в надмірні тонкощі*, *eat out of smb's hand* – *бути ручним, покiрним*). Було виявлено, що метонімічні ФО зустрічаються значно рідше, ніж метафоричні ФО, та їх доречно було б поділити на дві групи: ФО, в котрих називається орган замість функції, яку він виконує: *keep one's ears open* розвісити вуха; *загострити очі*; ФО, в котрих зусереджені тільки емоційні стани, які проявляються за допомогою жестів, міміки, рухів та моторної діяльності людини: *knit one's brows* – *плескати очима*; *curl one's lips* – *хапатися за голову*.

Аналіз структурно-морфологічних особливостей ФО, взятих з творів Ч. Діккенса «Великі надії» та «Різдвяна пісня» виявив, що у деяких дієслівних ФО дієслово вживається тільки в пасивному стані: *be gathered to one's fathers* – *відправитися до праотців, померти*, в інших же дієслівних ФО дієслово ніколи не вживається в пасивному стані: *make bricks without straw* – *даремно намагатися*. Також було встановлено, що у багатьох дієслівних ФО, в складі яких є іменники, цим іменникам властиві нормативні форми однини і множини в залежності від одиничності або множинності охоплюють явища дійсності: *keep one's head above water* – *утриматися на поверхні, боротися з труднощами*; *set one's cap at smb.* – *полювати за кимось, вішатися комусь л. на шию*. У багатьох дієслівних ФО іменники вживаються тільки у множині: *draw in one's horns* – *затягнути пояс*; *burn one's fingers* – *обпектися на чомусь*. Характерною особливістю фразеологізмів у творах Ч. Діккенса «Великі надії» та «Різдвяна пісня», особливо з повністю або частково переосмисленими компонентами, включаючи і дієслівні фразеологізми, є наявність в них меншого числа словоформ в порівнянні зі словоформами їх компонентів, що вживаються в якості змінюваних слів в складі змінних поєднань. Істотними є також обмеження у виборі стверджувальних, негативних і питальних форм [2].

Вивчаючи ФО на основі творів Ч. Діккенса «Великі надії» та «Різдвяна пісня», були встановлені такі функції (за класифікацією В.В. Куніна [3]): комунікативна функція (*that's another pair of shoes* – це вже інша справа, *what's up?* – у чому справа?), номінативна функція (*come true* – *здійснитися*, *come down with*

– *захворити*), семантична функція, яка містить у собі такі функції, як волонтактивна (*wish smb. well – бажати удачі кому-небудь, be up and around – одужуй*), дейктична (*at second hand – з других рук* (особовий дейкис), *for good – назавжди* (дейкис часу), прагматична функція, з її різновидами, як стилістична (*its teeth were chattering in its frozen head up there – в нього зуб на зуб не попадав від холоду*), директивна (*it's better to be safe than sorry – краще менше, та краще*), заключна (*serve someone right – по заслугі*), та контактоустановлювальна функція (*after all – все ж таки, be on the safe side – про всяк випадок*). Крім того під класифікацію припадають фразеологізми-вигуки (*Just my luck! – Мені завжди не кортить!*, *Hold on! – Зачекайте!*).

Особливо складною областю фразеології вважається переклад фразеологічних одиниць, що вимагає великого досвіду в галузі вивчення даної дисципліни. Проаналізувавши ФО з творів Чарльза Дікенса «Великі надії» та «Різдвяна пісня», варіанти перекладів творів «Великі надії» (у перекладі Р.Доценка) та «Різдвяна пісня» (у перекладі І. Андрусяка), було встановлено, що переважну кількість ФО було перекладено за допомогою повних еквівалентів, часткових еквівалентів, обертоногового та описового перекладу. Повний фразеологічний еквівалент – явище досить рідкісне, що припускає збіг перекладу з оригіналом за значенням, лексичним складом, стилістичної направленості та граматичній структурі. У матеріалі дослідження його можна спостерігати, наприклад, в наступних випадках: *play cat and mouse with smb. – грати з кимось як кішка з мишею; swim like a fish – плавати як риба; a hornet's nest – осине гніздо*. Часткові еквіваленти у творах Ч. Дікенса «Великі надії» у перекладі Р.Доценка та «Різдвяна пісня» у перекладі І. Андрусяка зустрічаються набагато частіше (*dead as mutton – дурний як баран, to have a finger in smth – втручатися буквально в усе, to close one's ears to smth – залишитися байдужим*). У матеріалі дослідження обертоноговий переклад можна було спостерігати на прикладі наступних речень: *I got pretty run-down and had to come here and take it easy. – А потім я мало не віддав кінці, і мене відправили сюди відпочивати*. Фразеологізм «*to get run-down*» перекладається «виснажуватися», проте в даному випадку був вибрав варіант «віддати кінці». *Keep cool everyone, that's what I say. No bones broken, anyone? – Не падайте духом, хлопці! Кістки у всіх цілі? Фразеологізм «to keep cool» має значення «залишитися холоднокровним, заспокоїтися», проте саме в даному контексті він набуває значення «не падати духом». Таким чином, використання обертоногового перекладу передбачає наявність певної частки творчої уяви у перекладача. До описового перекладу перекладачі звертаються вже тоді, коли жодний інший засіб не може бути застосований у перекладі: *My antennae perked up as I tried to force her to make eye contact with me. – Вся моя увага зосередилася на ній, і я спробувала зловити її погляд. In this city money really talks. – У цьому місті за гроші все можна. No wonder she is ill. She has been burning the candle at both ends for a long time. – Не дивно, що у неї проблеми зі здоров'ям. Вона звикла працювати з раннього ранку і до пізнього вечора*.*

Отже, за типом утворення фразеологічної одиниці у творах Ч. Дікенса «Великі надії» та «Різдвяна пісня» діляться на ті, що утворені за допомогою метафори і за допомогою метонімії. Говорячи про функції фразеологізмів, за твердженням В. Куніна – це роль, яку виконує елемент в діяльності тієї структури, частиною якої він є. Одні функції є константними, тобто притаманними всім ФО в будь-яких умовах їх реалізації, інші ж – варіативними, властивими тільки деяким розрядів фразеологізмів. До константних належать комунікативна і номінативна функції. Також В. Кунін відокремлює семантичну функцію, яка містить у собі такі функції: а) волонтактивна, б) дейктична, в) результативна функція. Також існує прагматична функція, має вплив, звернений цілеспрямовано на адресата. Та фразеологізми тільки підсилюють цю спрямованість. Різновидами прагматичної функції є такі функції: а) стилістична, б) директивна, г) заключна функція, д) контактоустановлювальна функція. Крім того під класифікацію припадають фразеологізми-вигуки та текстоутворююча функція. Також у цій роботі розглядалися типи перекладу фразеологізмів, а саме за допомогою повних еквівалентів, часткових еквівалентів, обертоногового та описового перекладу.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Амосова Н. Н. Основы английской фразеологии / Н. Н. Амосова. – Л., 1963. – 205 с.
2. Кунин А. В. Английская фразеология: Теоретический курс. – А. В. Кунин – М.: Высшая школа, 1970. – 344 с.
3. Кунин А. В. Курс фразеологии английского языка / А. В. Кунин. – М.: Высшая школа, 1986. – 396 с.

АКЦЕНТОЛОГІЧНІ НОРМИ СУЧАСНОЇ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

Наголос – це виділення частини мовного потоку властивими для певної мови фонетичними засобами. Наголос в українській мові є вільним, тому у різних словах він може припадати на різні склади. Також наголос є рухомим, тобто він може зі зміною слова також змінюватися. Деякі слова в українській мові мають подвійний наголос без зміни значення слова (мАбуть – маБУть, веснЯний – веснЯний). Окрему групу становлять слова з проблемними випадками наголошування (вимОга, фаховИЙ, цемЕнт). Дуже часто в процесі спілкування у людей виникають проблеми з правильним наголошуванням слів, що відбувається внаслідок того, що ми чуємо неправильний наголос в словах, а згодом і самі починаємо вимовляти деякі слова відповідно до того, як почули. Також помилки виникають внаслідок змішування рухомого і нерухомого наголосу і під впливом російської мови. Порівняймо: українська мова: руслО – російська мова: рУсло; українська мова: ненАвидіти – російська мова: ненавИдеть; українська мова: дОговір – російська мова: договОр; українська мова: Олень – російська мова: олЕнь і т. д. Також на наголошування слів впливає діалектний наголос, наприклад у дієслові нЕсти замість нести і т. д.

Орфоепія – це розділ науки про мову, що вивчає систему норм літературної вимови. Тому є основні принципи наголошування іменників, прикметників, дієслів, числівників і т. д. Орфоепічні норми склалися поступово. Сучасна українська літературна мова сформувалася на основі південно-східного діалекту і на цій же основі склалися й сучасні орфоепічні норми української літературної мови. У деяких словах наголос не піддається правилам, його потрібно тільки запам'ятати. Наприклад, це такі слова, як: асиметрІя, борОдавка, бюлетЕнь, вимОга, вимОва, вІпадок, горошІна, грОшей, каталОг, квартАл, кропивА, кУрятина, мАркетинг, ненАвидіти, одноразОВий, перЕпис, рАзом, серЕдина, фенОмен, цЕнтнер, чорнОслив і т. д.

Якщо звернутись до основ вивчення українського наголосу, то перші пам'ятки у східних слов'ян припадають на XIV століття. Але більш-менш послідовно наголоси ставилися в українських пам'ятках на кожному слові тільки з другої половини XVI до кінця XVIII століття. Вченню про наголос приділяли увагу в своїх граматиках Л. Зизаній (1596 р.), М. Смотрицький (1619 р.), О. Павловський (1818 р.). Наприкінці XIX століття з'являється наука про наголос – акцентологія. А сам термін «акцентологія» започаткував Р.Ф. Брандт. Але справжнє наукове дослідження наголосу почалося тільки з другої половини XX століття. Значний внесок у розвиток української акцентології зробили Л.А. Булаховський, О.О. Потебня, В.М. Русанівський, В.М. Винницький та ін.

Запам'ятати норми наголошування в українській мові – завдання не з легких, тому існує декілька порад з цього приводу. По-перше, повторювати слова зі складними випадками наголошування, а краще читати вголос; по-друге – слова з наголосом, що запам'яталися, намагатися застосовувати в мовленні якомога частіше, щоб це відклалося в пам'яті. Також можна переглядати відео- репетитор з цієї теми або виготовити невеличкі картки-малюнки зі словами, в наголошуванні яких виникають складнощі. І не забувати про існуючі словники наголосу, деякі з яких можна переглядати навіть в режимі онлайн.

Література:

1. Сучасна українська літературна мова / За ред. А.П. Грищенка – К.: Вища школа, 2002. – 439 с.
2. Сучасна українська літературна мова: фонетика/ За заг. ред. І.К. Білодіда. – К.: Наук. думка, 1969. – 435 с.
3. Шкурятяна Н.Г., Шевчук С.В. Сучасна українська літературна мова: Модульний курс / С.В. Шевчук, І.В. Клименко. – К.: Вища школа, 2007.- 823 с.

НАРАТОР ЯК ВИРАЗНИК АВТОРСЬКОЇ СВІДОМОСТІ (НА ПРИКЛАДІ РОМАНУ КЕТРІН СТОКЕТТ «ПРИСЛУГА»)

Відомо, що категорія наратора відіграє особливу роль в наратології. У «Словнику літературознавчих термінів» подається наступне визначення розповідача (наратора) як «різновид літературного суб'єкта, вигадана автором особа, від імені якої в епічному творі він веде розповідь про події та людей, з допомогою якої формується весь уявний світ літературного твору».

Теорія оповіді представлена у студіях як зарубіжних (Р. Барт, М. Бахтін, В. Бут, Ж. Жаннет, Ц. Тодоров, В. Шмід, Ф. Штанцель), так і українських науковців (І. Бехти, Р. Гром'яка, Т. Гундорової, І. Денсюк, О. Капленко, М. Легкий, Л. Мацевко-Бекерська, І. Папуша, В. Сірук, М. Ткачук).

У сучасному українському літературознавстві представлено низку трактувань наративу: «розповідання (як продукт і як процес, об'єкт і акт, структура і структуралізація) однієї чи більше дійсних або фіктивних подій, які повідомляються одним, двома чи кількома (більш чи менш явними) нараторами» (О. Ткачук) [5], «засіб організації просторово-часової конфігурації літературного твору» (Л. Мацевко-Бекерська) [2], «репрезентація історії» (І. Папуша) [3], «репрезентація подій та / чи дій і як інстанція, що втілює суб'єктивний досвід людини» (Р. Савчук) [4].

Наратор – реалізатор авторської стратегії сприйняття твору, функція якого полягає у асимілюванні комплексу підказок «авторського дискурсу» в читацький [2, с. 58-59].

Творчість американської письменниці Кетрін Стокетт привертає до себе увагу не тільки високою художньою майстерністю, а й тематичною багатогорноністю та оригінальністю оповідної манери своєрідністю діалогічних взаємин автора і реципієнта.

Визначальною рисою роману «Прислуга» (2009) [8], який приніс Кетрін Стокетт світову славу, є наратив або авторський стиль письма, що «являє собою структуру, яка утворюється дискурсами наратора, персонажа та інших розповідних інстанцій [6, с. 12]. Власне нарація твору і «визначає специфіку образної системи, фабули, персонажів, гла зображення, наративної ситуації та ролі наратора» [1, с. 96].

Зміст та форма оповіді роману «Прислуга» представлена крізь призму фемінного наративу. Головні персонажі – жінки, які репрезентують дійсність, в якій живуть, яку знають, відчують, з якою не побоюлися познайомити читача (події розгортаються у 1960-х роках ХХ ст. на півдні Сполучених Штатів в драматичний період дії законів Джима Кроу).

Розповідь ведеться експліцитними нараторами, які виступають і в ролі протагоністів (Ейбелін, Мінні, міс Скітер). Оповідачі персонафіковані, а оповідь від першої особи дозволяє автору скоротити відстань між автором та читачем. Важко не погодитися з думкою А. Чорній, що наратор відіграє ключову роль у вирішенні або загостренні конфлікту через застосування тієї чи іншої наративної маски [7, с. 91].

Сюжетну основу роману складає драматична історія життя темношкірих жінок, які працюють прислугою у будинках білих господарів. Для реалізації комунікативних стратегій Кетрін Стокетт використовує своєрідні засоби наративної стратегії. За твердженням А. Чорній, американська письменниця мала на меті відобразити конфлікт між маргінальними групами, тому ідея нарації відтворюється як устами одного з персонажів, так і в коментарях автора і наратор [7, с. 89].

Композиційно роман Кетрін Стокетт «Прислуга» організований як низка оповідань, де представлені події оповіддю трьох жінок різних за віком, расовим та соціальним статусом. Оповідь ведеться від першої особи, ведеться по чергово. Іменем кожної з героїнь, яка викладає події, названа глава роману. Роман складається з тридцяти чотирьох глав, з яких одинадцять глав репрезентує Ейбелін, дев'ять – Мінні, тринадцять – Скітер. Оскільки експліцитні наратори виступають в ролі персонажів, то розповідь персонажів-оповідачів подається крізь призму їх власних думок, вражень і сприйнятів, поглядів, почуттів.

В художньому творі представлений і аукторіальний наратор, який присутній, коли подається інформація про благодійний бал (глава 25), де розповідь ведеться від 3 особи. Аукторіальний наратор просто описує події на світському благодійному заході, він не є дійовою особою у світі художнього вимислу твору.

Таким чином, в ролі виразника авторської свідомості виступає наратор, який за способом зображення в романі представлений двома типами наративної форми: «я-нарація» (експліцитний наратор) та нарація

у третій особі однини (імпліцитний наратор). Авторська стратегія реалізується гетеродієгетичним наратором лише в одній главі. Розповідні історії реалізуються в основному гомодієгетичними нараторами (тридцять три глави роману з тридцяти чотирьох).

Література

1. Літературознавча енциклопедія: у 2 т. / [авт.-уклад Ковалів Ю. І.]. – К.: ВЦ "Академія", 2007. – Т. 2. – 2007. – 624 с.
2. Мацевко-Бекерська Л. Наратив як засіб організації просторово-часової конфігурації літературного твору / Л. Мацевко-Бекерська // Вісник Львівського університету. Сер. : Іноземні мови . – 2011. – Вип. 18 . – С. 52-59.
3. Папуша І. Наратив і жанр / Ігор Папуша // Modus ponens. Нариси з наратології. – Тернопіль: «Крок», 2013. – 259 с.
4. Савчук Р. І. Історія становлення наратології: від античної поезиї студіювання художнього тексту / Р. І. Савчук // Науковий вісник кафедри ЮНЕСКО Київського національного лінгвістичного університету. Сер. : Філологія, педагогіка, психологія. – 2015. – Вип. 30. – С. 261-270.
5. Ткачук О. М. Наратологічний словник / О. М. Ткачук. – Тернопіль: Астон, 2002. – 173 с.
6. Токарева Л. В. Концепти та наративи сербської прози 60-90-х рр. XX ст. [Текст] : автореф. дис. ... канд. філол. наук : 10.01.03 / Токарева Лілія Володимирівна ; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. - Київ, 2017. - 19 с.
7. Chornii A. Narration as a constituent part of the narrative mediation / A. Chornii // Одеський лінгвістичний вісник: Наук.-практ. журнал / Нац. ун-т «Одес. юрид. акад.». – Одеса: Видавничий дім «Гельветика». – № 11. – 2018. – Р. 86-92.
8. Stockett K. The Help / Kathryn Stockett. [Electronic Resource]. – Mode of access : https://gelleresol.weebly.com/uploads/3/0/1/6/30164729/the_help_-_kathryn_stockett.pdf

ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ

Богданович О.В.

*викладач, голова циклової комісії соціально-економічних та гуманітарних дисциплін
Уманського обласного музичного училища ім. П.Д.Демуцького*

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПРИ ВИКЛАДАННІ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ДИСЦИПЛІН У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ І-ІІ РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ

Одним з напрямків модернізації сучасної вищої школи є впровадження в освітній процес компетентнісного підходу, націленого на те, щоб забезпечити студента не тільки теоретичними знаннями, а й сформувати у нього досвід здійснення певної діяльності задля вирішення практичних завдань. У зв'язку з цим особливою актуальністю набуває професійно орієнтований підхід до навчання у вищих навчальних закладах І-ІІ рівнів акредитації, система навчання в яких передбачає паралельне вивчення дисциплін загальноосвітнього та професійного циклів.

Фізика та музика. На перший погляд ці два поняття не мають нічого спільного. Фізика - природнича світоглядна наука, завдання якої полягає в тому, щоб відкривати закономірності, що дозволяють пояснити і об'єднати різні фізичні явища. Музика як особливий вид мистецтва відбиває дійсність і впливає на людину за допомогою осмислених і особливим образом організованих звукових послідовностей, що складаються в основному з тонів.

Та все ж ці дві області людської діяльності тісно пов'язані між собою. Музика оточує нас всюди. При звуках потужного оркестрового крещендо на очі навертаються сльози і по спині біжать мурашки. Музичний супровід посилює художню виразність фільмів і вистав. Музиканти змушують нас підхоплюватися на ноги і танцювати, а батьки заколисують малюків тихими колицковими піснями.

Вивчення складних фізичних явищ, процесів, закономірностей стає доступнішим і цікавішим тоді, коли теоретичний матеріал поєднується із майбутньою професією студентів музичного училища і при викладанні загальноосвітньої дисципліни використовується професійно орієнтований підхід.

Відповідно постає питання: коли і як розповідати про взаємозв'язок фізики і музики, які демонстрації проводити. Інтерес виникає тоді, коли з'являється достатній запас основних первинних знань з фізики, і

до того ж коли сама людина долучається до гри на музичному інструменті. Для студентів, які обрали свою майбутню професію у музичній сфері це, безумовно є цікавим.

При вивченні розділу фізики «Коливання та хвилі», намагаюь дохідливо пояснити матеріал та тісно пов'язати його з обраною студентами професією. Важливо підкріплювати теоретичний матеріал простими і наочними прикладами. Звук супроводжує людину протягом усього життя. Він є основним засобом спілкування між людьми. При зміні частоти звуку змінюється тембр звуку. До речі, він змінюється і при зміні амплітуди коливань. Поясню студентам, що у музичних інструментів тембр визначається пружними властивостями струн і розмірами резонаторних порожнин.

У людини тембр голосу визначається аналогічними факторами, але тільки роль струн виконують голосові зв'язки, а роль резонаторів - порожнини лицьової частини голови і гортань. На тембр впливають також взаємне розташування в ротовій порожнині зубів, язика, піднебіння, а також форма складених губ. Треба відзначити, що серед факторів, які впливають на тембр людського голосу, є регульовані і нерегульовані. Так, пружність голосових зв'язок ми навряд чи змінимо, а от стиснути гортань і заговорити голосом казкового героя можемо. Саме тому абсолютно точно повторити чийсь голос неможливо, але можна робити непогані голосові пародії.

До речі, при поясненні студентам теми «Звукові хвилі та характеристика звуку» показую, як впливає стан носоглотки на тембр голосу. Для цього голос людини перетворюю в електромагнітні коливання з допомогою мікрофона, подаю на підсилювач, а з нього - на осцилограф. Нота «ля» камертона відображається на екрані простою синусоїдою - це фізично чистий звук. Нота «ля», проспівана студентом, виглядає як синусоїда тієї ж частоти, але «порізнана» кратними частотами. Якщо затиснути пальцями ніс і тим самим зimitувати застуду, то ця нота буде мати інший тембр, тобто інший набір кратних частот. Ця демонстрація наочна, доступна для студентів і, що також важливо, дуже їм подобається.

Також пояснюю матеріал на прикладі музичних інструментів. Хороше звучання багатьох з них найчастіше залежить від акустичного резонансу. Вводжу поняття цього ящика. Ілюструю його необхідність на прикладі камертона, який втрачає гучність при знятті з резонаторного ящика. Якщо звукову хвилю від камертона направити у високу мензурку з водою, то утворюється стояча хвиля.

Разом із студентами розглянемо пристрій гітари. Її коробка резонатора, утворена двома деками і боковинами, має вельми хитру форму, і місце розташування розетки (вхідного і вихідного отвору для звуку) обрано не випадково. Відстань від розетки до стінок ящика в різних місцях різний, що дозволяє повітрю резонувати в ящику на різних частотах (різних нотах).

Частота коливань струни і, отже, частота отриманого звуку залежить від пружних властивостей струни. А ці властивості визначаються матеріалом, з якого струна виготовлена, її товщиною, довжиною і силою натягу. Чим товщі струна, тим нижче звук, менша частота. Чим сильніше натягнута струна, тим звук вище. Ці параметри задаються вже при установці струн та налаштування гітари. Під час гри гітарист регулює, по суті, тільки один параметр - довжину струни, перетискаючи її в різних місцях. Чим менше робоча довжина струни, тим вище частота коливань.

Якби кожна струна коливалася тільки з однією частотою, то всі гітари мали б практично однакове звучання. Невеликі відмінності були б обумовлені особливостями резонаторних ящиків. Але «голоси» гітар розрізняються. І багато в чому завдяки струнам. Справа в тому, що струна, крім основного коливання, частота якого задається гітаристом при затиску струни, бере участь і в інших коливаннях. Залежно від пружних властивостей матеріалу струни ці частоти можуть мати різні амплітуди, тобто різну гучність звучання на тлі звуку основної частоти. Звідси і різний тембр. Тому при зміні струн змінюється голос гітари.

Процес навчання у вищих закладах освіти – це не лише автоматичне вкладання навчального матеріалу в голови студентів. Для кращого запам'ятовування та відтворення інформації потрібне не лише пояснення, але і напружена робота студента, його активність суджень, інтерпретація ситуації.

Література:

1. Коршак Є.В., Ляшенко О.І., Савченко В.Ф. Фізика. 11 кл.: Підруч. для загальноосвіт.навч. закл. – К.: Ірпінь: ВТФ «Перун», 2011. – 284с.
2. Освітні технології: Навчально-методичний посібник / О.М. Пехота, А.З. КікTENKO, О.М. Любарська та інші; За ред. О.М. Пехоти –К.: Видавництво А.С.К., 2003 р.
3. Пометун О.І. та ін. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Науково-методичний посібник. –К.: А.С.К., 2006. – 192с.
4. Січкарук О. Інтерактивні методи навчання у вищій школі. –К., 2006. – 86с.

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ФІЗИКО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ В КОЛЕДЖІ

Держава, суспільство, особа це замовники, що визначають цілі, зміст і результати освітнього процесу. В освіті важливо забезпечити баланс інтересів особи, суспільства та виробництва. У більшості частини сучасної молоді, на жаль, вивчення саме точних наук, і зокрема фізики, не викликає інтересу, вважається що технічні спеціальності не дадуть змоги фінансового забезпечення в житті. Так, за підсумками вступної кампанії 2018 року, найбільш популярними серед абітурієнтів стали: право, філологія, середня освіта, менеджмент та медицина - на ці спеціальності було подано найбільше заяв.

З іншої сторони, навчальні заклади не спроможні підтримувати викладання фізики на високому рівні з використанням мультимедійних технологій, забезпеченням лабораторних та фізичних практикумів. Лабораторне та демонстраційне обладнання більшості навчальних закладів застаріло, а нове не в змозі придбати за недостатністю фінансування.

Виникає невідповідність рівня підготовленості випускників шкіл, коледжів, ліцеїв, училищ до вимог для успішного навчання в технічному ВНЗ на якісно новому ступені освіти. В якості аргументів, що підтверджують цю невідповідність можна привести скорочення годин протягом 2010-2018 років, що відводиться на вивчення фізики, і наслідком цього стала зміна змісту предметних взаємозв'язків. Доводилося великий об'єм інформації вивчати в стислі терміни. Ряд важливих тем, необхідних при навчанні в технічному ВНЗ, розглядалися в ознайомлювальному порядку, або не розглядається взагалі.

У шкільній програмі практично відсутній міжпредметний зв'язок, тобто перенесення базових знань з області математики в галузь фізики. Більшість студентів недостатньо володіють логічним мисленням, мають недостатню математичну базу. Окрім питань, які вирішує викладач під час викладання фізики, доводиться звертати увагу на знання (незнання) студентами деяких питань з математики та заповнювати прогалини математичних знань.

Спостерігається низька мотиваційна навчальна діяльність студентів. Тільки у тому випадку, коли студент бачитиме можливості практичного застосування матеріалу, що вивчається, тільки тоді у нього виникне мотивований інтерес, тільки тоді він зможе досягти певних успіхів. Причому цей інтерес має бути різним: як практичного характеру пов'язаного з уміньми і навичками виготовлення і ремонту технічних пристроїв, так і теоретичним - складання іспиту (ЗНО) з фізики для вступу до ВНЗ.

Експерименти нових освітніх програм за останні десятиліття призвели до втрати системності в галузі знань природничо-наукового профілю. Ефективне використання ІКТ, хороший відеофрагмент або анімація, комп'ютерна модель дозволяють скоротити час при поясненні матеріалу, при цьому якість його засвоєння вища. Але ж далеко не в кожному кабінеті фізики в школах, коледжах є комп'ютер, проектор чи інтерактивна дошка.

Викладання матеріалу, методичний апарат підручника повинні допомагати викладачу в організації діяльності студентів на занятті, а не в передачі інформації. Підручники повинні мати доступність, проблемний, дослідницький характер викладу матеріалу, багато експерименту і якісних завдань. Все в підручнику повинно бути націлено на те, щоб студенти розуміли фізику, бачили її в житті, уміли пояснити і застосувати на практиці.

Аналіз реального стану викладання фізики дозволяє виявити наступні протиріччя розвитку фізико-технічної творчості студентів, а саме: на теперішній час реформи освіти не поліпшили якість викладання фізики. У викладанні фізики, як основи фундаментальних наук, необхідно додати число годин. Потрібне оновлення не лише змісту, але і технологій викладання курсу фізики, розглянути конкретні напрями оновлення. Уміння вирішувати фізичні завдання має бути головним пріоритетним напрямком в розвитку практичної частини навчання фізиці. Вкрай небажаним є скорочення кількості лабораторних робіт і фізичного практикуму, саме експеримент є основа вивчення фізики: проблема, шляхи розв'язання, висновок. Викладання фізики на теперішньому перехідному етапі повинне поєднувати використання навчально-методичної літератури старого і нового покоління. Проведення фізичних олімпіад впливає істотним чином на розвиток інтелекту студентів і пропаганди професії, пов'язаної з фізикою.

У коледж повинен прийти викладач, що володіє новітніми інформаційно-комунікативними

технологіями, мультимедійними засобами. Необхідно забезпечити кабінет фізики сучасним навчальним устаткуванням. Особлива увага в шкільному курсі фізики має бути приділена розвитку технічної творчості. Усі ці і інші проблеми, пов'язані з викладанням фізики необхідно піднімати в ході семінарів для викладачів. Фізика повинна стати частиною загальної культури людини.

Література:

1. Гончаренко С. Український педагогічний словник. Київ : Либідь, 1997. 375 с
2. ФІЗИКА. Навчальна програма для вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації, які здійснюють підготовку молодших спеціалістів на основі базової загальної середньої освіти. Укладачі: Голово М.В., Малішевська О.В. та ін.. Київ, 2010
3. ФІЗИКА Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів під керівництвом Локтева В.М., Київ 2018

ХІМІЧНІ НАУКИ

Ліпейко О.В.

*магістр, кафедра креативної педагогіки та інтелектуальної власності
Української інженерно-педагогічної академії*

ПАТЕНТНІ ДОСЛІДЖЕННЯ НОВОГО ПРОДУКТУ – “ВОДОЗВОЛЮЮЧОГО СКЛАДУ”

- Розроблений продукт – “водозолюючий склад” – є винаходом (композицією).

У тезах наведені патентні дослідження заявленого винаходу.

У галузі промислової власності використовуються міжнародні та національні патентні класифікації (для класифікації винаходів і корисних моделей), класифікації виробів, які можуть охоронятися як об'єкти промислової власності, класифікація товарів і послуг для цілей реєстрації знаків та класифікація зображених елементів знаків.

Основна структура міжнародної патентної класифікації (далі – МПК) складається з розділів, які поділяються на класи, підкласи, групи та підгрупи. Рубрики МПК позначають буквено-цифровими індексами. Повний класифікаційний індекс складається з комбінації символів, які позначають розділ, клас, підклас, основну групу, або підгрупу.

За допомогою алфавітно-предметного покажчика та ключових термінів були встановлені рубрики МПК, що мають відношення до предмету дослідження (табл. 1).

Таким чином, ми визначили індекс Міжнародної патентної класифікації заявленого винаходу “водозолюючий склад” – E21B 43/27.

<i>Розділ</i>	E – Будівництво
<i>Клас</i>	21 – Буріння ґрунту та гірських порід; гірничі справи
<i>Підкласи</i>	B – Буріння ґрунту та гірських порід (розроблення родовищ у шахтах або кар'єрах E21C ; проходка шахтних стовбурів, шпеків та тунелів E21D); видобування нафти, газу, води, розчинних чи плавких речовин або корисних копалин у вигляді шламу мінералів зі свердловин
<i>Група</i>	43/00 – Способи чи пристрої для видобування нафти, газу, води, розчинних чи плавких речовин або корисних копалин у вигляді шламу із свердловин
<i>Підгрупа</i>	43/27 – способи стимулювання продуктивності (цементувальні желонки)

Таблиця 1 *Визначення індексу Міжнародної патентної класифікації, до якого відноситься нова речовина – “водозолюючий склад”*

Основні положення, порядок проведення та форма звіту про патентні дослідження в Україні регламентуються Державним стандартом України ДСТУ 3575-97 “Патентні дослідження. Основні положення та порядок проведення”, який введений в дію з 01.01.1998 р.

При виборі джерел інформації користуємось насамперед офіційними публікаціями патентних Відомств, серед яких:

- 1) офіційні патентні бюлетені;
- 2) опис до патенту на винахід, корисну модель;
- 3) офіційні патентні вказівки;
- 4) опис промислових зразків та інші;
- 5) опис винаходів до авторських свідоцтв та патентів.

У даній роботі було використано: “Міжнародну патентну класифікацію”, “Описи до винаходів”, російські реферативні журнали по галузям та реферативні журнали “Винаходи країн світу”, автоматизовані бази даних, довідники.

За результатами проведення патентних досліджень було виявлено ряд аналогів, які наведені в таблиці 2.

1	<p>UA, Патент № 23226, <i>Спосіб ізоляції зон поглинання та припливу пластових вод до свердловини</i> МПК E21B 33/138 [41]</p>	<p>Способ изоляции зон поглощения и притока пластовых вод в скважину, включающий последовательную закачку в пласт двух изоляционных составов, взаимодействующих с образованием закупоривающего осадка, отличающийся тем, что в качестве первого состава последовательно закачивают полимерный состав, содержащий в мас. %: Бутилкаучук 0,86 Асбест 0,12 Парахинолднроксин 0,02 (по весу) Поверхностно-активное вещество 0,3 - 0,5 и цементный раствор, а в качестве второго состава закачивают чистый полимер.</p>
2	<p>UA, Патент № 28209 А, <i>Спосіб ізоляції припливу пластових вод у свердловину</i> МПК С09К 8/58 (2006.01) E21B 43/22 (2006.01) E21B 43/00 [42]</p>	<p>Спосіб ізоляції припливу пластових вод у свердловину, який вміщує закачку у свердловину водного розчину поліакриламід у зшиваючої речовини, який відрізняється тим, що як зшиваючу речовину використовують хлоридно-сольову суміш, яку подають у 0,2...1,2% водному розчині поліакриламід, забезпечуючи наявність в зоні ізоляції 320...2400 кг/м3 суміші.</p>
3	<p>RU, Патент № 2140815, <i>Эмульгатор инвертных эмульсий "Нефтенол-н"</i> МПК B01F 17/16 B01F 17/18 [48]</p>	<p>Эмульгатор включает маслорастворимое поверхностно-активное вещество - соли алкилполиаминов и жирных кислот, полярный растворитель - жирные спирты или отходы их производства и углеводородный растворитель - низкозастывающие нефтяные фракции или топлива. Эмульгатор имеет следующий состав, мас. %: соли алкилполиаминов и жирных кислот формулы $R[NH_2^+(CH_2)_3]_n NH_3^+[R_1COO]^-_n$, где R, R₁ - углеводородные радикалы жирных кислот из ряда C₈-C₂₄, n=2-3, 10-30%, полярный растворитель - 4-6%, углеводородный растворитель - до 100%. Эмульгатор обладает высокими эмульгирующими свойствами и повышенной термостабильностью. Может применяться при низких температурах.</p>

Таблиця 2 Аналоги винаходу

Зазначені аналоги містять ряд недоліків.

Недоліком способу 1 є те, що в неоднорідних продуктивних пластах цементний розчин йде в наявні локальні тріщини і канали фільтрації і не утворює цілісності ізолюючого екрану, а одержуваний цементний камінь має низьку міцність. Аналіз відомих способів ізоляції показав, що деякі ознаки заявленого технічного рішення відомі, наприклад, використання цементного розчину, тампонажних складів на основі полімерів та ін.

Однак, для родовищ, що знаходяться на пізній стадії розробки і мають неоднорідні по проникності продуктивні пласти з наявністю зон поглинання, високопроникних обвідних пропластків, тріщин, каналів фільтрації, використання окремо зазначених вище ізолюючих матеріалів неефективно.

Недоліком способу 2 є те, що защемлення поліакриламід у пласті проходить лише за рахунок збільшення його в'язкості і адсорбції на поверхні порових каналів, і, тому, через незначний проміжок часу полімер відмивається з пласта рідинами і газом, що видобуваються.

Недоліками композиції "Нефтенол-Н" є утворення при контакті з нафтовими сульфонатами з мінералізованою пластовою водою нерозчинного осаду, який може блокувати приплив у свердловину газу та нафти, а також вогнебезпечність та токсичність композиції внаслідок наявності в її складі вуглеводно.

Порівняльний аналіз аналогів і вибір найближчого за кількістю співпадаючих ознак винаходу наведено в табл. 3.

№ з/п	Ознаки корисної моделі	Аналог 1	Аналог 2	Аналог 3
1	2	3	4	5
1. Якісний (інгредієнти) склад				
1.1	олефісульфонати	-	-	-
1.2	вода	-	+	-
2. Кількісний (вміст інгредієнтів) склад, мас.%				
2.1	олефісульфонати 0,5-2,0	-	-	-
2.2	вода решта	-	+	-
3. Інші характерні ознаки				
3.1	Водопоглинання піску	-	-	+
3.2	Показник гідрофобності	-	-	+
3.3	Адгезія	-	-	+
3.4	Утворення нерозчинного осаду	+	-	+
3.5	Ефективність гідроізоляції	-	-	-
3.6	Вогнебезпечність	-	-	+
Кількість співпадаючих ознак		1	2	5

Таблиця 3 Порівняльний аналіз аналогів об'єкту інтелектуальної власності

Таким чином, ми визначили найбільш близький аналог за кількістю співпадаючих ознак.

Запропонований винахід дає можливість підвищити ефективність обмеження припливу пластових вод у газові та нафтові свердловини за рахунок виключення утворення нерозчинного осаду при контакті складу для обмеження водопритоку з пластовою водою, а також усуває вогнебезпечність та токсичність цього складу.

Дане технічне рішення збільшує дебіти свердловин по газу та нафті, за рахунок чого збільшується видобуток вуглеводневої сировини.

Література

1. А. А. Чухно, П. М. Леоненко, П. І. Юхименко. Інституціонально-інформаційна економіка : підруч. / А. А. Чухно, П. М. Леоненко, П. І. Юхименко. – К. : Знання, 2010. – 687 с.
2. Алішаєв М. Г. Неізометрична фільтрація при розробці нафтових родовищ / М. Г. Алішаєв, М. Д. Розенберг, Є. В. Теслюк. – М. : Изд. Недра, 1985. – 271 с.
3. Баснієв К. С. Підземна гідромеханіка : підруч. для вузів / К. С. Баснієв, І. М. Кочина, В. М. Максимов. – М. : Изд. Недра, 1993. – 416 с.
4. Борис Ю. П. Особливості проектування розробки нафтових родовищ з урахуванням їх неоднорідності / Ю. П. Борисов, З. К. Рябініна, В. В. Воїнів. – М. : Изд. Недра, 1976. – 288 с.
5. Бубенко П. Т. Інтелектуальна власність : навч. посіб. / П. Т. Бубенко, В. В. Величко, С. М. Глухарев; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2011. – 215 с.
6. Бузінов С. Н. Дослідження нафтових і газових свердловин і пластів / С. М. Бузінов, І. Д. Умрихін. – М. : Изд. Недра, 1984. – 269 с.

Наукове видання
Українською, англійською та російською мовами

Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції

«ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ НАУКИ»

(м. Київ, 11-12 грудня 2018 року)

Підписано до видання 14.12.2018 р.