



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ КОНФЕРЕНЦІЇ

**LVII Всеукраїнська науково-практична конференція
науково-педагогічних працівників, науковців та аспірантів
«Освіта та наука для відновлення країни»
Українська інженерно-педагогічна академія
13-17 травня**

Том 2

Секції:

**Інформаційні комп'ютерні технології і математика
Харчові технології, легка промисловість і дизайн
Ресторанний, готельний та туристичний бізнес**

Харків 2024

СКЛАД ОРГАНІЗАЦІЙНОГО КОМІТЕТУ КОНФЕРЕНЦІЇ

Голова оргкомітету:

Коваленко Д.В. – член комісії з реорганізації, ректор Української інженерно-педагогічної академії

Заступник голови:

Купріянов О.В. – проректор з наукової роботи

Відповідальний секретар:

Христич А.С. - молодший науковий співробітник НДЧ

Члени оргкомітету:

Антоненко Н.С. – декан факультету енергетики і автоматизації.

Кондратюк О.Л. – декан факультету інноваційних технологій.

Британ Ю.А. – керівник Навчально-наукового інституту педагогіки, психології, менеджменту та освіти дорослих УПА.

Коломієць В.В. – керівник Навчально-наукового професійно-педагогічного інституту УПА (м. Бахмут).

Грінченко Г.С. - керівник групи з наукової діяльності.

3-41 Збірник тез доповідей науково-педагогічних працівників, науковців та аспірантів LVII Всеукраїнська науково-практична конференція «Освіта та наука для відновлення країни» Української інженерно-педагогічної академії (м. Харків, 13-17 травня 2024 р.): за заг. ред. Г.С. Грінченко ; Укр. інж.-пед. акад. – Харків, 2024. – 120 с.

Збірник містить тези доповідей науково-педагогічних працівників, науковців та аспірантів з актуальних проблем розвитку професійної освіти, інформаційних комп'ютерних технологій і математики, харчових технологій, легкої промисловості і дизайну, ресторанного, готельного та туристичного бізнесу.

Редакційна колегія та оргкомітет не завжди поділяють думку авторів.

Повну відповідальність за достовірність і правильність поданого матеріалу несуть автори.

*Рекомендовано до друку Науково-технічною радою
Української інженерно-педагогічної академії
(Протокол № 8 від 26 червня 2024 року)*

© УПА, 2024

© Колектив авторів, 2024

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ: ІНФОРМАЦІЙНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ І МАТЕМАТИКА.....	6
Першина Ю.І., Католик І.М. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДВОВИМІРНИХ РОЗРИВНИХ ОБ'ЄКТІВ НОВИМИ ІНФОРМАЦІЙНИМИ ОПЕРАТОРАМИ.....	7
Сажко Г. І., Лукашов В. П. SMART-ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ.....	9
Хурдей Є. Л. ПІДХІД ДО ПОБУДОВИ ОПЕРАТОРІВ ІНТЕРПОЛЯЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОЕКЦІЙ.....	12
Хурдей Є. Л., Прогляда А.О. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ЕФЕКТИВНОГО МЕТОДУ ЧИСЕЛЬНОГО ІНТЕГРУВАННЯ ФУНКЦІЇ ДВУХ ЗМІННИХ З ВИКОРИСТАННЯМ НОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ОПЕРАТОРІВ У С#.....	14
Nechuiviter O.P., Letuta A.A., Katolyk I.M. APPROXIMATE CALCULATION OF TRIPLE INTEGRALS FROM RAPIDLY OSCILLATING FUNCTIONS OF A GENERAL FORM USING NEW INFORMATION OPERATORS.....	16
Nechuiviter O.P., Zaborniy A. V. APPROXIMATE CALCULATION OF TRIPLE INTEGRALS FROM TRIGONOMETRIC FUNCTIONS OF A GENERAL FORM USING NEW INFORMATION OPERATORS.....	18
Nechuiviter O.P., Hishchak O.R. EFFICIENT NUMERICAL INTEGRATION OF TRIGONOMETRIC FUNCTIONS OF SEVERAL VARIABLES.....	20
Nechuiviter O.P., Shnitsar A.S. APPROXIMATE CALCULATION OF DOUBLE INTEGRALS OF GENERAL TYPE TRIGONOMETRIC FUNCTIONS USING NEW INFORMATION OPERATORS.....	23
Nechuiviter O.P., Ivanov V.V. NEW INFORMATION OPERATORS IN PROBLEMS OF NUMERICAL INTEGRATION OF MANY VARIABLES.....	25
Литвин О.О., Галушка В.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ВИБОРУ КООРДИНАТНИХ ФУНКЦІЙ ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ АЛГЕБРАЇЧНОГО МЕТОДУ ТОМОГРАФІЧНОЇ РЕКОНСТРУКЦІЇ.....	27
Литвин О.О., Ічко К.В. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТОМОГРАФІЧНОЇ РЕКОНСТРУКЦІЇ ІТЕРАЦІЙНИМ АЛГЕБРАЇЧНИМ МЕТОДОМ НА ОСНОВІ ІНТЕРПІНАЦІЇ.....	30
Литвин О.О., Пашенко О.О. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІЙ АЛГЕБРАЇЧНИМ МЕТОДОМ З РЕГУЛЯРИЗАЦІЄЮ.....	33
СЕКЦІЯ: ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЛЕГКА ПРОМИСЛОВІСТЬ І ДИЗАЙН.....	36
Цихановська І.В., Фесенко М. гр. ДІТ-ПОХ 23 мг, Товма Л., Шищенко М. гр. 511 УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВІ ЖИТНЬОГО ХЛІБА ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ НА	

ОСНОВІ НАНОЧАСТИНОК ОКСИДІВ ЗАЛІЗА (НЧ $\text{FeO} \times \text{Fe}_2\text{O}_3$) ТА LAMINARII SP.....	37
Цихановська І.В., Гетьман П., гр. ДІТ-ПОХ 23 мг, Товма Л., Колесник А. гр. 512 ВИКОРИСИАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ НА ОСНОВІ НАНОЧАСТИНОК ОКСИДІВ ЗАЛІЗА (НЧ $\text{FeO} \times \text{Fe}_2\text{O}_3$) ТА МАКРОВЕДОРОСТЕЙ ЛАМІНАРІЇ І ВАКАМЕ В ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ СТЧЕНИХ ВИРОБІВ.....	41
Попова Т.І., Євглевська О.В. гр. ДІТ-ПОТ22мг ДІЯЛЬНІСТЬ НАДІЇ ПЕТРІВНИ ЛАМАНОВОЇ.....	46
Попова Т.І., Євглевська О.В. гр. ДІТ-ПОТ22мг ІННОВАЦІЇ ПРИ РОЗРОБЦІ СПЕЦОДЯГУ ПРАЦІВНИКІВ ДСНС ДЛЯ РОБОТИ В УМОВАХ ПІДВИЩЕНИХ ТЕМПЕРАТУР.....	49
Попова Т.І. СПОСОБИ ХУДОЖНЬОГО ОФОРМЛЕННЯ ВІКОН ШТОРАМИ ТА РІЗНОМАНІТНИМИ ВИДАМИ АКСЕСУАРІВ.....	52
Попова Т.І., Парфанюк П.С., гр. ДІТ-ПОТ23мг СИМВОЛІКА УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙСЬКОВОЇ ФОРМИ.....	59
Попова Т.І., Неделько К.М., гр. ДІТ-Ш21 СТИЛЬ АМПІР – ІСТОРІЯ ВИНИКНЕННЯ ТА АКТУАЛЬНІСТЬ.....	64
Попова Т.І., Торкут Катерина, гр. ДІТ-Ш20 АВТОМАТИЗАЦІЯ ШВЕЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА: ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ.....	68
Попова Т.І., Червона А.В. здобувач освіти УКРАЇНСЬКИЙ КОСТЮМ ЯК СИМВОЛ УКРАЇНСЬКОГО ТЕАТРУ.....	72
Лазарева Т. А., Цихановська І.В. ОНОВЛЕННЯ ЗМІСТУ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ».....	74
Лазарева Т. А., Погорелова А.В., гр. ДІТ-ПОХ-20 РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СПЕЦІАЛЬНОГО ПИВА З ВИКОРИСТАННЯМ ЕКСТРАКТУ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХА.....	76
Лазарева Т. А., Кузьменкова О.В., магістр ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ КВЕРЦЕТИНВМІСНОЇ СИРОВИНИ У ТЕХНОЛОГІЇ ЗЕФІРУ.....	78
Благий О. С. ФОРМУВАННЯ СВІТОГЛЯДНИХ ЯКОСТЕЙ ЗІ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖЕННЯ МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ-ТЕХНОЛОГІВ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ.....	80
Зирянов Д.А.,аспірант гр.Асп(011)-23 ПОНЯТТЯ «КОМПЕТЕНТНІСТЬ» В ГАЛУЗІ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	83
Борисенко Д.В., Максименкова Н.В. гр. ДТ-Ш19 СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ЗАЛУЧЕННЯ САПР ОДЯГУ.....	86
Нікуліна А.В. ХАРАКТЕРИСТИКА ЕТАПІВ ФОРМУВАННЯ FASHION-ІНДУСТРІЇ.....	88

Нікуліна А.В. МАРКЕТИНГОВІ КОМУНІКАЦІЇ ТА PR В ІНДУСТРІЇ МОДИ.....	92
Лазарєв М. І., Лазарева Т. А. ФОРМУВАННЯ КРЕАТИВНОГО МИСЛЕННЯ У ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	95
СЕКЦІЯ: РЕСТОРАННИЙ, ГОТЕЛЬНИЙ ТА ТУРИСТИЧНИЙ БІЗНЕС.....	97
<i>Бабаєва О.В.</i> ДЕЯКІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	98
<i>Галясний І.В., Анісімова М.А.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМ ЗАМІНИ ЦУКРУ В ТЕХНОЛОГІЇ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ІЗ ЗМЕНШЕНИМ ГЛІКЕМІЧНИМ НАВАНТАЖЕННЯМ.....	99
<i>Галясний І. В., Запаренко Г. В., Сидорович Є. В.</i> РОЗРОБЛЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ КОКТЕЙЛЮ НА ОСНОВІ КРАФТОВИХ ЛІКЕРІВ ВЛАСНОГО ВИРОБНИЦТВА.....	101
<i>Галясний І. В., Літвінова К. А.</i> АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА РЕСТОРАННОЇ ПРОДУКЦІЇ В ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА.....	104
<i>Гонтар Т.Б.</i> САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА.....	107
<i>Криворучко Г.В.</i> НЕОБХІДНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВЛОКСНАІN В ОСВІТНІЙ ГАЛУЗІ.....	110
<i>Олійник Н. Ю.</i> ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ».....	112
<i>Паньків М. М.</i> ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ГОТЕЛЬНОМУ БІЗНЕСІ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ.....	115
<i>Подольський М. М.</i> ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ СФЕРИ ГОСТИННОСТІ.....	118

СЕКЦІЯ: ІНФОРМАЦІЙНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ І МАТЕМАТИКА

Першина Ю.І., Католик І.М.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДВОВИМІРНИХ РОЗРИВНИХ ОБ'ЄКТІВ НОВИМИ ІНФОРМАЦІЙНИМИ ОПЕРАТОРАМИ

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Сьогодні основна увага в теорії апроксимації функцій багатьох змінних сплайнами приділяється апроксимації неперервних і диференційованих функцій неперервними і диференційованими сплайнами. Водночас практика показує, що серед багатовимірних об'єктів, які потребують дослідження, значно більша їх кількість описується розривними функціями. Для вирішення різних типів завдань можуть використовуватися різний тип даних в якості експериментальних даних.

Якщо функція апроксимується методами інтерполяції або апроксимації, то для їх побудови необхідно мати значення функції в заданих точках; якщо апроксимація виконується методами інтерлінації, сліди шуканої функції вздовж заданої системи ліній.

У цій роботі досліджуються методи побудови математичних моделей розривних функцій з використанням різноманітної інформації про них [1]: односторонніх значень у точках та односторонніх слідів по заданій системі ліній.

Розглядається випадок, коли область визначення шуканої функції триангульована прямокутними трикутниками. Проводиться порівняльний аналіз побудованих розривних операторів інтерполяції, апроксимації та інтерлінації у вигляді обчислювального експерименту.

Нехай за допомогою сітки вузлів $x_1 = 0, x_2 = 0.5, x_3 = 1.3, y_1 = 0, y_2 = 0.5, y_3 = 1$ задається триангульоване розбиття області, в яку поміщено досліджуваний розривний об'єкт.

$$T_1 = \{x - 0.5 > 0, y - 0.5 > 0, 1.5 - x - y > 0\},$$

$$T_2 = \{-(x - 0.5) > 0, y - 0.5 > 0, 0.5 + x - y > 0\},$$

$$T_3 = \{-(x - 0.5) > 0, -(y - 0.5) > 0, -0.5 + x + y > 0\},$$

$$T_4 = \{x - 0.5 > 0, -(y - 0.5) > 0, 0.5 - x + y > 0\}.$$

Для порівняння задамо точну функцію, яку будемо потім відновлювати різними методами

$$f(x, y) = \begin{cases} -y^2 - x + 1.5 & (x, y) \in T_1 \\ (y-1)^2 + (x-1)^2 + 0.5, & (x, y) \in T_2 \\ 0.5, & (x, y) \in T_3 \\ x - y, & (x, y) \in T_4 \end{cases}.$$

Спочатку був побудований розривний інтерполяційний сплайн $S1(x,y)$, апроксимаційний сплайн $S2(x,y)$, в якості експериментальних даних виступали односторонні границі на заданій системі вузлів. Похибка наближення: $\max|f(x, y) - S1(x, y)| \approx 0.13$, $\max|f(x, y) - S2(x, y)| \approx 0.07$.

$$S1(x, y) = \begin{cases} -x - 1.5y + 2, & (x, y) \in T_1; \\ -1.5x - 0.5y + 2, & (x, y) \in T_2; \\ 0.5, & (x, y) \in T_3; \\ x - y, & (x, y) \in T_4. \end{cases} \quad S2(x, y) = \begin{cases} -x - 1.4y + 1.975, & (x, y) \in T_1; \\ -1.4x - 0.6y + 1.95, & (x, y) \in T_2; \\ 0.5, & (x, y) \in T_3; \\ x - y, & (x, y) \in T_4. \end{cases}$$

І побудували розривний інтерлінаційний сплайн $S3(x,y)$, але в якості вхідних даних на відміну від попередніх сплайнів, виступають односторонні значення вздовж заданої системи ліній (тобто прямокутних трикутників). Похибка наближення дорівнює нулю.

У роботі представлено методи математичного моделювання розривних об'єктів з використанням різних операторів. В якості операторів виступають оператори інтерполяції та апроксимації, коли інформація про об'єкт подається у вигляді односторонніх значень у заданій системі балів, і інтерлінації, коли інформація подається у вигляді односторонніх слідів уздовж заданої системи точок. використовуються лінії (в нашому випадку вздовж сторін прямокутного трикутника). У системі комп'ютерної математики проведено обчислювальні експерименти. Побудований розривний інтерлінаційний сплайн точно апроксимує розривну функцію, що підтверджується викладеною теорією. Тобто ці сплайни наближаються до функції розриву краще, ніж сплайни інтерполяції та апроксимації. Але побудовані споруди належать різним інформаційним операторам.

Список літератури:

1. Сергієнко І.В., Задірака В.К., Литвин О.М., Першина Ю.І. Теорія розривних сплайнів та її застосування в комп'ютерній томографії: монографія – К. : Наук. думка, 2017. – 314 с.

SMART-ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

Навчально-науковий інститут «УІПА» ХНУ ім. В.Н. Каразіна

Вихідні передумови. Концепція Smart-освіти – це гнучкість, що передбачає наявність великої кількості джерел, мультимедіа, просту й швидку адаптацію під рівень слухача. Таким чином, концепція Smart-освіти надає можливість побудувати унікальну програму для кожного студента, за допомогою якої він може спланувати особисту траєкторію навчання.

Постановка завдання. Дослідити питання впровадження цифрових освітніх ресурсів в навчальний процес підготовки майбутніх інженерів-педагогів та розробити комплекс цифрових освітніх ресурсів з теми «Smart-технології в освіті».

Результати. Відповідно до концепції Smart-освіти змінюються ролі викладача і студента. Студент повинен бути більш активним в самостійному здобутті нових знань; роль викладача надскладна і багатогранна - він має бути одночасно організатором і мотиватором навчання; міждисциплінарним тьютором; розробником освітніх траєкторій; ігротехніком; куратором онлайн-платформи; інструктором з інтернет-навігації; Web-психологом; методистом-архітектором цифрових засобів навчання; розробником освітніх середовищ [1].

Мета розумного навчання в тому, щоб зробити освітній процес найбільш ефективним за рахунок перенесення освітнього процесу в електронне середовище. Основою ж електронної освіти є цифрові освітні ресурси (ЦОР), поняття ЦОР в Україні стало загальноживаним на початку XXI ст. Відповідно до наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України № 1060 від 01.10.2012 «Про затвердження Положення про ЕОР» [2]. закріпилося його базове визначення.

Цифрові освітні ресурси з технічної точки зору – це сукупність програм і даних, з погляду споживача – це контент, тобто сукупність змістовних елементів, що представляють об'єкти, процеси, абстракції, які є предметом вивчення. При цьому ефективні ЦОР мають високий ступінь інтерактивності та мультимедійної насиченості, а також мають можливість мережного розповсюдження [3].

У процесі дослідження, було з'ясовано можливості використання цифрових освітніх ресурсів в освітньому процесі Української інженерно-педагогічної академії для підготовки майбутніх педагогів професійної освіти. Зокрема розроблено

комплекс цифрових освітніх ресурсів, в якому, відповідно до [4], структуровано необхідні навчальні матеріали та авторські методичні розробки для вивчення теми «Smart технології» з дисципліни «Інструментальне забезпечення E-learning».

Структуру комплексу ЦОР відображено на рис. 1.

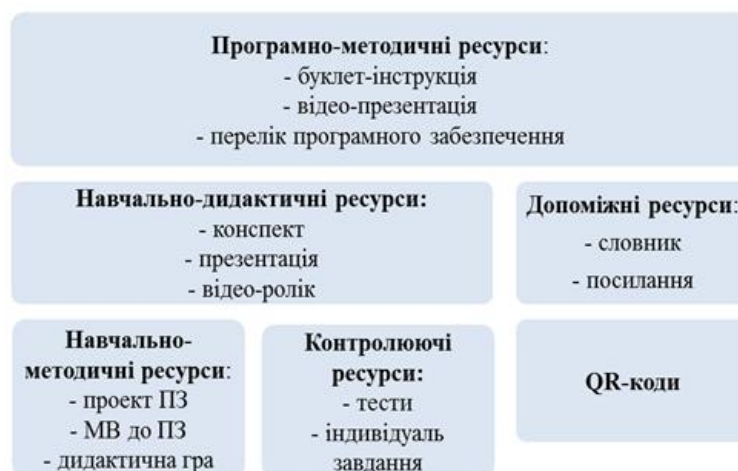


Рис. 1. Структурна схема комплексу ЦОР

З метою візуалізації навчального матеріалу, забезпечення інтерактивності освітнього процесу, підвищення інтересу студентів до вивчення Smart технологій, поглиблення їх знань та реалізації освітніх завдань навчальної дисципліни, нами було використано такі сервіси: відеохостинг Youtube, що дозволяє розміщувати навчальні відеоматеріали з можливістю створення викладачем власного Youtube-каналу; web-додаток Online Video Cutter для обрізання відео-файлу онлайн; Freemake Video Converter для конвертування відео в різні формати; графічний редактор Adobe InDesign та кросплатформенний сервіс для графічного дизайну Canva для створення рекламного буклету; онлайн редактор Book Creator для створення інтерактивних книг; текстовий процесор MS Word для створення всіх текстових документів; майстер презентацій MS PowerPoint для створення презентацій. Важливим етапом освітнього процесу є контроль знань. Для організації перевірки засвоєння здобувачами освіти знань доцільно використовувати сервіси для створення тестів.

Викладачам, які є користувачами Google-акаунта в цій ситуації зручно використовувати сервіс Google Form, який дозволяє створювати тестові форми-опитувальники, що можуть містити питання різних типів (з вибором однієї правильної відповіді, з множинним вибором правильних відповідей, питаннями на

зіставлення, питання з введенням короткої відповіді, на встановлення логічної або хронологічної послідовності, тощо). Також для перевірки отриманих знань, нами використано дидактичні матеріали, створені за допомогою сервісу Learning Apps, який є сервісом Web 2.0 для підтримки освітніх процесів у навчальних закладах різних типів. Це конструктор для розробки інтерактивних завдань за різними предметними дисциплінами для застосування на заняттях і в позааудиторній роботі [5, с. 100].

Використання описаних вище інструментальних програмних засобів дозволило максимально структурувати та унаочнити навчальні матеріали та зробити освітній процес інтерактивним. Ми вважаємо, що такий спосіб подання навчального матеріалу дозволяє здобувачам освіти «не потонути в потоці теоретичного матеріалу», і легко знайти відповіді на питання, що виникають в процесі вивчення Smart технологій.

Список літератури:

1. Цифровізація освітнього процесу підготовки майбутніх інженерів-педагогів: теоретичний аспект. Проблеми інженерно-педагогічної освіти. Збірник наукових праць. № 70. –Харків: УПА, 2021. – С. 84-91.

2. Положення про електронні освітні ресурси : затв. наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 1 жовт. 2012 р. № 1060; в ред. станом на 13. лют. 2019 р. Верховна Рада України: [сайт]. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12>.

3. Рашевська Н. В. Мобільні інформаційно-комунікаційні технології на-вчання вищої математики студентів вищих технічних навчальних закладів : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.10. Київ, 2011. 244 с.

4. Шерстюк Л. М. Методичні рекомендації щодо використання сучасних електронних освітніх ресурсів та технологій [Електронний ресурс] / Л. М. Шерстюк. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: http://www.vyshnya.in.ua/wpcontent/uploads/2016/03/S.V.Shandra.metod_.rekomendacii.pdf.

5. Андреев А.А. Педагогіка вищої школи Новий курс - М.: Московський міжнародний інститут економетрики, інформатики, фінансів і права, 2002. - 264 с.

Хурдей Є. Л.

ПІДХІД ДО ПОБУДОВИ ОПЕРАТОРІВ ІНТЕРПОЛЯЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРОЕКЦІЙ

Навчально-науковий інститут «УПА» ХНУ ім. В.Н. Каразіна

Запропоновано і досліджено теорію побудови операторів наближення функцій двох змінних, які інтерполюють функцію в точках перетину непаралельних прямих. Метод досліджувався для системи взаємно перпендикулярних прямих та трьох непаралельних перетинних прямих. Запропоновано конструктивний підхід до побудови операторів інтерполяції функцій двох змінних з використанням проекцій вздовж заданих прямих.

Задачі полягає у запропонуванні загального підходу до вибору невідомих інтерполяційних значень функції в точках перетину прямих, які мають задані проекції. Критерій полягає в тому, щоб оператор наближення точно відновлював поліноми певного степеня. Теоретична частина дослідження присвячена побудові операторів інтерполяції функцій в точках перетину непаралельних прямих з заданими проекціями вздовж цих прямих.

Важливим результатом є інтегральне представлення залишку наближення. Показано, що похибка наближення для функцій, що належать до певного класу, може бути представлена в інтегральній формі.

Для ілюстрації запропонованого методу наводиться приклад, де розглядається трикутник з вершинами та рівняннями сторін для побудови оператора інтерполяції.

На цьому прикладі перевіряються властивості оператора інтерполяції. Результати дослідження, зазначаючи, що запропонований метод дозволяє будувати інтерполяційні оператори для функцій двох змінних за допомогою відомих проекцій вздовж заданих прямих. Доведено, що кожний поліном певного степеня може бути представлений за допомогою проекцій вздовж заданої системи прямих, а також знайдено інтегральне представлення залишку наближення для функцій двох змінних.

Список літератури:

1. Литвин О. М. Інтерлінація функцій та деякі її застосування. – Харків : Основа, 2002. – 544 с.

2. Литвин О. О., Хурдей Є. Л. Методи побудови операторів із заданими проекціями вздовж перетинних прямих, які інтерполюють $f(x, y)$ в точках перетину цих прямих // Проблеми машинобудування, № 3. – Харків. – 2013. – С. 60 – 67.

3. Литвин О. О., Хурдей Є. Л. Поліноміальна інтерполяція з відомими проекціями на довільній системі N груп прямих, які складаються з M паралельних прямих // Проблеми машинобудування, № 4. – Харків. – 2014. – С. 60 – 66.

Хурдей Є. Л., Прогляда А. О.

ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ЕФЕКТИВНОГО МЕТОДУ ЧИСЕЛЬНОГО ІНТЕГРУВАННЯ ФУНКЦІЇ ДВУХ ЗМІННИХ З ВИКОРИСТАННЯМ НОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ОПЕРАТОРІВ У C#

Навчально-науковий інститут «УІПА» ХНУ ім. В.Н. Каразіна

Сучасний світ неможливо уявити без комп'ютерних та інформаційних технологій, які проникають у всі сфери нашого життя, від економіки і медицини до науки та освіти. Розвиток цих технологій нерозривно пов'язаний із застосуванням математичного моделювання, що дозволяє не тільки ефективно розв'язувати існуючі завдання, але й прогнозувати майбутні тенденції, оптимізувати процеси та створювати нові технічні та програмні рішення.

Математичне моделювання у сфері комп'ютерних та інформаційних технологій відкриває величезні можливості для аналізу та синтезу складних систем. Це дозволяє з одного боку, поглибити наше розуміння природи взаємодій в інформаційних системах, з іншого - розробити ефективні методи для розв'язання конкретних завдань, зокрема, у сферах штучного інтелекту, машинного навчання, обробки даних, кібербезпеки, та багатьох інших.

Наукове співтовариство активно працює над створенням та вдосконаленням математичних моделей, що дозволяють не тільки ефективно розв'язувати задачі в рамках існуючих парадигм, але й прокладати шлях до інноваційних проривів у технологіях майбутнього. Особливо актуальним є дослідження чисельних методів інтегрування, кубатурних формул, методів оптимізації та алгоритмів штучного інтелекту, що відкривають нові горизонти у вирішенні задач, які ще недавно здавалися непідйомними.

Особливий акцент спрямований на дослідження ефективних кубатурних формул для наближеного обчислення подвійних інтегралів, що мають вирішальне значення у задачах оптимізації та чисельного аналізу у комп'ютерних технологіях. Особлива увага приділяється використанню нових інформаційних операторів для підвищення точності та надійності математичного моделювання, що відкриває нові перспективи для розв'язання складних інженерних та технологічних задач.

Актуальність роботи полягає у дослідженні нових методів чисельного інтегрування, які враховують сучасні інформаційні оператори. Це дозволить

підвищити якість та ефективність інженерних розрахунків у сучасному технологічному середовищі. Дослідження також включає розробку програм для тестування нових методів, що забезпечить їхню надійність та застосовність у практиці.

Наукова новизна полягає в дослідженні, тестуванні мішаної кубатурної формули центральних прямокутників для чисельного інтегрування функцій багатьох змінних з використанням нових інформаційних операторів за допомогою створеного програмного забезпечення на мові C#.

Список літератури:

1. Литвин О.М. Інтерлінація функцій та деякі її застосування. – Харків: Основа, 2002. – 544 с.
2. Литвин О.М. Інтерлінація функцій. - Харків: Основа, 1992. - 236 с.
3. Інноваційні технології: нові інформаційні оператори: навч.-метод. посіб. для студ. ОС «магістр» денної та заоч. форми навч. спец. 113 Прикладна математика / О. М. Литвин, Ю. І. Першина, О. О. Литвин, О. П. Нечуйвітер; Укр. інж.-пед. акад., Каф. вищої та прикладної математики. – Харків: УПА, 2018. – 330 с.

Nechuiviter O.P., Letuta A.A., Katolyk I.M.

APPROXIMATE CALCULATION OF TRIPLE INTEGRALS FROM RAPIDLY OSCILLATING FUNCTIONS OF A GENERAL FORM USING NEW INFORMATION OPERATORS

Educational and Research Institute "UEPA" of V.N. Karazin Kharkiv National University

Integrals of rapidly oscillating functions of many variables are one of the central concepts of digital signal and image processing. Research of algorithms that use new information operators are currently relevant in this field [1, 2].

There are optimal accuracy algorithms for calculating integrals from rapidly oscillating functions of many variables (regular case) [3, 4]. Approximate calculation of integrals from rapidly oscillating functions of many variables for the irregular case is a more complex, important task of digital signal and image processing [5, 6].

In the works [6] presents the cubature formula for the approximate calculation of the triple integral from a rapidly oscillating function in the general form in the case when the information about the function was given by corresponding traces on mutually perpendicular planes. The cubature formula was built on the use of the interflatation operator with auxiliary functions in the form of piecewise constant splines.

The purpose of this research is to construct cubature formulas for the approximate calculation of triple integrals from rapidly oscillating functions of a general form, which in their construction use an interlineation operator built on the basis of an interflatation operator and an interpolation operator built on the basis of an interflataion operator with auxiliary functions in the form of piecewise constant splines. Obtain estimates of the approximation error on different classes of functions. To conduct testing of the proposed cubature formulas, to show their effectiveness in terms of the amount of input information and to reveal the potential capacity of the proposed formulas.

References:

1. O. P. Nechuiviter, Application of the theory of new information operators in conducting research in the field of information technologies // Information Technologies and Learning Tools. – 2021. – No. 2 (82), pp. 282–296.
2. O. P. Nechuiviter, O. V. Iarmosh, K. H. Kovalchuk, Numerical calculation of multidimensional integrals depended on input information about the function in mathematical modelling of technical and economic processes / IOP Conf. Series: Materials

Science and Engineering. International Conference on Technics, Technologies and Education 2020 (ICTTE 2020) 4th-6th November 2020, Yambol, Bulgaria, 2021. – Vol. 1031 012059.

3. Lytvyn O. M., O. P. Nechuiviter 3D Fourier Coefficients on the Class of Differentiable Functions and Spline Interflatation // Journal of Automation and Information Science. – 2012. – Vol. 44, № 3. – P. 45–56.

4. Lytvyn O. M., Nechuiviter O.P. Approximate Calculation of Triple Integrals of Rapidly Oscillating Functions with the Use of Lagrange Polynomial Interflatation // Cybernetics and Systems Analysis. – 2014. – Vol. 50, № 3. – P. 410–418.

5. Oleg M. Lytvyn, Olesia Nechuiviter, Yulia Pershyna, Vitaliy Mezhuyev, Input Information in the Approximate Calculation of Two-Dimensional Integral from Highly Oscillating Functions (Irregular Case) / Recent Developments in Data Science and Intelligent Analysis of Information. ICDSIAI 2018. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 836. Springer, Cham. – 2018. – pp. 365-373.

6. O. P. Nechuiviter, Cubature formula for approximate calculation integral of highly oscillating function of tree variables (irregular case) // Radio Electronics, Computer Science, Control. – 2020. – № 4. – pp. 65–73.

Nechuiviter O.P., Zaborniy A. V.

APPROXIMATE CALCULATION OF TRIPLE INTEGRALS FROM TRIGONOMETRIC FUNCTIONS OF A GENERAL FORM USING NEW INFORMATION OPERATORS

Educational and Research Institute "UEPA" of V.N. Karazin Kharkiv National University

The modern stage of development of many technical fields has prompted specialists in the field of mathematical modeling of systems and processes to construct new or improve known mathematical models. In particular, in mathematical models of digital signal and image processing, algorithms for approximate calculation of integrals from fast oscillating functions of many variables that contain new types of input information are developed [1-5]. However, the question of approximate calculation of multiple integrals from the rapidly oscillating functions of the general form with the use of various information operators is less studied. Therefore, the question of building such cubature formulas is on time.

The first step in solving such a problem is to construct cubature formulas for approximate calculation of triple integrals from trigonometric functions of the general form. In the works [6, 7], the cubature formulas of approximate calculation of multiple integrals from trigonometric functions of the general kind are constructed in the case when the information about the function is given by the values of the function on planes, lines, and an effective algorithm of numerical integration with known values of the function at points is presented. The above mentioned cubature formulas are used in their construction by new information operators (interflotation operator, interlineation operator and interpolation operator, built on the basis of interlineant) with auxiliary functions in the form of a piecewise splines.

The purpose of this study is to construct cubature formulas of approximate calculation of triple integrals from trigonometric functions of the general type, which in their construction use new information operators (interflotation operator, interlineation operator and interpolation operator, built on the basis of interlineant) with auxiliary functions in the form of a piecewise splines.

References:

1. O. P. Nechuiviter, Application of the theory of new information operators in conducting research in the field of information technologies // Information Technologies

and Learning Tools. – 2021. – No. 2 (82), pp. 282–296.

2. Lytvyn O. M., O. P. Nechuiviter 3D Fourier Coefficients on the Class of Differentiable Functions and Spline Interflatation // Journal of Automation and Information Science. – 2012. – Vol. 44, № 3. – P. 45–56.

3. Lytvyn O. M., Nechuiviter O.P. Approximate Calculation of Triple Integrals of Rapidly Oscillating Functions with the Use of Lagrange Polynomial Interflatation // Cybernetics and Systems Analysis. – 2014. – Vol. 50, № 3. – P. 410–418.

4. O. P. Nechuiviter, Cubature formula for approximate calculation integral of highly oscillating function of tree variables (irregular case) // Radio Electronics, Computer Science, Control. – 2020. – № 4. – pp. 65–73.

5. Oleg M. Lytvyn, Olesia Nechuiviter, Yulia Pershyna, Vitaliy Mezhuyev, Input Information in the Approximate Calculation of Two-Dimensional Integral from Highly Oscillating Functions (Irregular Case) / Recent Developments in Data Science and Intelligent Analysis of Information. ICDSIAI 2018. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 836. Springer, Cham. – 2018. – pp. 365-373.

6. Nechuiviter O. P., Keita K. V. Obchyslennya integraliv vid trigonometrichnih funktsiy z vikoristannyam kuskovo-staloyi interlinatsiyi [Calculation of integrals from trigonometric functions using piecewise constant interlineation]. Matematychni ta komp'yuterne modelyuvannya. Seriya : Fiziko-matematychni nauky : zb. nauk. prats. [Mathematical and computer modeling. Series: Physical and mathematical sciences : coll. of science works]. Kam'yanets–Podil's'kiy, Kam'yanets'–Podil's'kyy natsional'nyy universytet im. Ivana Oghienka Publ., 2016, no. 13, pp. 124 – 131.

7. Nechuiviter O. P. Obchyslennya potriynykh integraliv vid trygonometrychnykh funktsiy z vykorystannyam kuskovo–staloyi interfletatsiyi [Calculation of three-dimensional integral from trigonometric function using piece-wise spline-interlineation]. Natsional'nyy tekhnichnyy universytet «Kharkivs'kyy politekhnichnyy instytut». Visnyk Natsional'nogo tekhnichnogo universytetu «KhPI». Seriya: Matematychni modeluvannya v tekhnitsi ta tekhnologiyakh [National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute". Bulletin of National Technical University «KhPI» Series: Mathematical modeling in engineering and technologies]. 2016, no. 6 (1188), pp. 67–71.

Nechuiviter O.P., Hishchak O.R.

EFFICIENT NUMERICAL INTEGRATION OF TRIGONOMETRIC FUNCTIONS OF SEVERAL VARIABLES

Educational and Research Institute "UEPA" of V.N. Karazin Kharkiv National University

Modern methods of digital signal and image processing are characterized by new approaches to obtaining, processing, and analyzing information. There is a need to build mathematical models in which information can be specified not only by the values of a function at points, but also as a set of traces of a function on planes, as a set of traces of a function on lines [1-2].

There are algorithms for calculating integrals of rapidly oscillating functions of many variables (regular case) that are optimal in terms of accuracy, which, in their construction, provide for different types of information specification [3-4]. Approximate calculation of integrals of rapidly oscillating functions of many variables for the irregular case is a more complex, important task of digital signal and image processing. It is high time to build cubature formulas that would allow obtaining the results of solving the above-mentioned problem for different types of data specification [3-4].

The first step in solving such a problem is to build cubature formulas for the approximate calculation of triple integrals of trigonometric functions of general form.

The works [7] present a cubature formula for the approximate calculation of a triple integral of a trigonometric function in general form in the case when information about the function was specified by the corresponding traces on mutually perpendicular planes. The cubature formula was constructed using the interflatation operator (a new information operator that recovers a function from an existing set of known values of the function on the planes) with auxiliary functions in the form of piecewise-constant splines.

The purpose of this study is to build cubature formulas for the approximate calculation of triple integrals of trigonometric functions of general form, which in their construction use the interlineation operator, built on the basis of the interflatation operator, and the interpolation operator, built on the basis of the interflatation operator with auxiliary functions in the form of piecewise-constant splines. To obtain error estimates of the approximation on different classes of functions. To test the proposed cubature formulas, to show their effectiveness in terms of the amount of input information and to identify the potential capabilities of the proposed formula.

References:

1. O. P. Nechuiviter, O. V. Iarmosh, K. H. Kovalchuk, Numerical calculation of multidimensional integrals depended on input information about the function in mathematical modelling of technical and economic processes / IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. International Conference on Technics, Technologies and Education 2020 (ICTTE 2020) 4th-6th November 2020, Yambol, Bulgaria, 2021. – Vol. 1031 012059.
2. O. P. Nechuiviter, Application of the theory of new information operators in conducting research in the field of information technologies // Information Technologies and Learning Tools. – 2021. – No. 2 (82), pp. 282–296.
3. Lytvyn O. M., O. P. Nechuiviter 3D Fourier Coefficients on the Class of Differentiable Functions and Spline Interflatation // Journal of Automation and Information Science. – 2012. – Vol. 44, № 3. – P. 45–56.
4. Lytvyn O. M., Nechuiviter O.P. Approximate Calculation of Triple Integrals of Rapidly Oscillating Functions with the Use of Lagrange Polynomial Interflatation // Cybernetics and Systems Analysis. – 2014. – Vol. 50, № 3. – P. 410–418.
5. O. P. Nechuiviter, Cubature formula for approximate calculation integral of highly oscillating function of tree variables (irregular case) // Radio Electronics, Computer Science, Control. – 2020. – № 4. – pp. 65–73.
6. Oleg M. Lytvyn, Olesia Nechuiviter, Yulia Pershyna, Vitaliy Mezhuhev, Input Information in the Approximate Calculation of Two-Dimensional Integral from Highly Oscillating Functions (Irregular Case) / Recent Developments in Data Science and Intelligent Analysis of Information. ICDSIAI 2018. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 836. Springer, Cham. – 2018. – pp. 365-373.
7. Nechuiviter O. P. Obchyslennya potriynykh integraliv vid trygonometrychnykh funktsiy z vykorystannyam kuskovo–staloyi interfletatsiyi [Calculation of three-dimensional integral from trigonometric function using piece-wise spline-interlineation]. Natsional'nyy tekhnichnyy universytet «Kharkivs'kyy politekhnichnyy instytut». Visnyk Natsional'nogo tekhnichnogo universytetu «KhPI». Seriya: Matematychno modeluvannya v tekhnitsi ta tekhnologiyakh [National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute". Bulletin of National Technical University

«KhPI» Series: Mathematical modeling in engineering and technologies]. 2016, no. 6 (1188), pp. 67–71.

Nechuiviter O.P., Shnitsar A.S.

APPROXIMATE CALCULATION OF DOUBLE INTEGRALS OF GENERAL TYPE TRIGONOMETRIC FUNCTIONS USING NEW INFORMATION OPERATORS

Educational and Research Institute "UEPA" of V.N. Karazin Kharkiv National University

The modern stage of development in many technical fields (such as astronomy, radiology, computer tomography, holography, radar technology) is characterized by the rapid implementation of new digital technologies, algorithms, and methods. Scientists are now faced with the challenge of creating new or improving known mathematical models, including mathematical models in digital signal and image processing, which contain new types of information input [1-2].

The task of approximate calculation of integrals from rapidly oscillating functions of two variables has both classical solutions and those for various types of input information [3-4]. Classic algorithms exist for calculating two-dimensional integrals from rapidly oscillating functions of general form, however, the issue of approximate calculation of double integrals from rapidly oscillating functions of general form using different information operators is less explored. Therefore, the question of studying quadrature formulas for approximate integral calculation from rapidly oscillating functions of general form is a relevant task.

The first step in solving such a task is the development of cubature formulas for the approximate calculation of double integrals from trigonometric functions of general form. In the works [5] cubature formulas have been constructed for the approximate calculation of double integrals from trigonometric functions of general form in cases where information about the function is given by its values on lines, and an effective algorithm for numerical integration with known function values at points has been presented. The aforementioned cubature formulas use new information operators in their construction (the interlineation operator and the interpolation operator based on the interlineant) with auxiliary functions in the form of piecewise splines.

The purpose of this research is to develop cubature formulas for the approximate calculation of double integrals from trigonometric functions of general form, which use new information operators (the interlineation operator and the interpolation operator based on the interlineant) with auxiliary functions in the form of piecewise-linear splines. The

goal is to obtain the error estimates for different classes of functions, to test the proposed cubature formulas, and to identify their potential capability.

References:

1. O. P. Nechuiviter, O. V. Iarmosh, K. H. Kovalchuk, Numerical calculation of multidimensional integrals depended on input information about the function in mathematical modelling of technical and economic processes / IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. International Conference on Technics, Technologies and Education 2020 (ICTTE 2020) 4th-6th November 2020, Yambol, Bulgaria, 2021. – Vol. 1031 012059.

2. O. P. Nechuiviter, Application of the theory of new information operators in conducting research in the field of information technologies // Information Technologies and Learning Tools. – 2021. – No. 2 (82), pp. 282–296.

3. Mezhuiev V., Lytvyn O. M., Nechuiviter O., Pershyna Y, Keita K., Lytvyn O. O. Cubature formula for approximate calculation of integrals of two-dimensional irregular highly oscillating functions. U.P.B. Sci. Bull., Series A. 2018, vol. 80, iss. 3, pp. 169–182.

4. Oleg M. Lytvyn, Olesia Nechuiviter, Yulia Pershyna, Vitaliy Mezhuiev, Input Information in the Approximate Calculation of Two-Dimensional Integral from Highly Oscillating Functions (Irregular Case) / Recent Developments in Data Science and Intelligent Analysis of Information. ICDSIAI 2018. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 836. Springer, Cham. – 2018. – pp. 365-373.

5. Nechuiviter O. P., Keita K. V. Obchyslennya integraliv vid trigonometricznih funktsiy z vikoristannyam kuskovo-staloyi interlinatsiyi [Calculation of integrals from trigonometric functions using piecewise constant interlineation]. Matematychna ta komp'yuterna modelyuvannya. Seriya : Fiziko-matematychni nauky : zb. nauk. prats. [Mathematical and computer modeling. Series: Physical and mathematical sciences : coll. of science works]. Kam'yanets–Podil's'kiy, Kam'yanets'–Podil's'kyy natsional'nyy universytet im. Ivana Oghienka Publ., 2016, no. 13, pp. 124 – 131.

Nechuiviter O.P., Ivanov V.V.

NEW INFORMATION OPERATORS IN PROBLEMS OF NUMERICAL INTEGRATION OF MANY VARIABLES

Educational and Research Institute "UEPA" of V.N. Karazin Kharkiv National University

Due to the rapid development and implementation of the latest information technologies in many fields of science and technology, significant changes have occurred. In particular, new mathematical theories have appeared, which can be effectively used in the construction and improvement of existing mathematical models of various phenomena and objects. Such theories include the theory of new information operators [1-3].

The use of new information operators in digital signal and image processing has led to the emergence of the theory of the calculation of integrals from the high-oscillating functions of many variables at different types of data [4-7]. This theory, allows us to approximate the integrals from the fast-oscillating functions of many variables in the case when the values of the non-oscillating multiplier of the sub-integral function are set not only at points, but also the values of the function on lines and planes.

In the above studies, less attention is paid to the approximate calculation of conventional double or triple integrals at different types of information about the integral function. The problem of numerical integration in itself is very important, therefore, to offer new effective cubic formulas is on time.

In the works [3], the cubature formulas of approximate calculation of the triple integral are presented in the case when the information about the function was given the corresponding traces on mutually perpendicular planes and lines. Cubature formulas were based on the use of interflatation operator.

The purpose of this study is to represent the cubature formulas of the approximate calculation of triple integrals, which in their construction will be used by the interphlet operator, the interlination operator, built on the basis of the interflatation operator, and the interlineation operator, built on the basis of interflatation with auxiliary functions in the form of piecewise-constant splines. It is necessary to obtain estimates of approximation error for proposed cubature formulas on different classes. Test the proposed cubature formulas, show them to be effective in terms of the amount of input information and identify the potential capabilities of the proposed formulas.

References:

1. Sergienko I.V., Zadiraka V.K., Lytvyn O.M. Elements of the General Theory of Optimal Algorithms. Springer, 2021.
2. O. P. Nechuiviter, Application of the theory of new information operators in conducting research in the field of information technologies // Information Technologies and Learning Tools. – 2021. – No. 2 (82), pp. 282–296.
3. O. P. Nechuiviter, O. V. Iarmosh, K. H. Kovalchuk, Numerical calculation of multidimensional integrals depended on input information about the function in mathematical modelling of technical and economic processes / IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. International Conference on Technics, Technologies and Education 2020 (ICTTE 2020) 4th-6th November 2020, Yambol, Bulgaria, 2021. – Vol. 1031 012059.
4. Lytvyn O. M., O. P. Nechuiviter 3D Fourier Coefficients on the Class of Differentiable Functions and Spline Interflatation // Journal of Automation and Information Science. – 2012. – Vol. 44, № 3. – P. 45–56.
5. Lytvyn O. M., Nechuiviter O.P. Approximate Calculation of Triple Integrals of Rapidly Oscillating Functions with the Use of Lagrange Polynomial Interflatation // Cybernetics and Systems Analysis. – 2014. – Vol. 50, № 3. – P. 410–418.
6. O. P. Nechuiviter, Cubature formula for approximate calculation integral of highly oscillating function of tree variables (irregular case) // Radio Electronics, Computer Science, Control. – 2020. – № 4. – pp. 65–73.
7. Oleg M. Lytvyn, Olesia Nechuiviter, Yulia Pershyna, Vitaliy Mezhuyev, Input Information in the Approximate Calculation of Two-Dimensional Integral from Highly Oscillating Functions (Irregular Case) / Recent Developments in Data Science and Intelligent Analysis of Information. ICDSIAI 2018. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 836. Springer, Cham. – 2018. – pp. 365-373.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИБОРУ КООРДИНАТНИХ ФУНКЦІЙ ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ АЛГЕБРАЇЧНОГО МЕТОДУ ТОМОГРАФІЧНОЇ РЕКОНСТРУКЦІЇ

Навчально-науковий інститут «УІПА» ХНУ ім. В.Н. Каразіна

Дана робота присвячена дослідженню алгебраїчного методу томографічної реконструкції [1], зокрема питанню вибору системи координатних функцій для формування наближеного розв'язку. Алгебраїчний метод призначений для відновлення функцій за відомими проєкційними даними, які надходять з комп'ютерного томографа. Метод базується на перетворенні Радона [2], і зводяться до розв'язання системи лінійних алгебраїчних рівнянь, яка є перевизначеною. Для її розв'язання застосовуються метод регуляризації та ітераційні методи. Важливим моментом при реалізації методу є вибір координатних функцій при побудові наближеного розв'язку.

У класичному алгебраїчному методі координатні функції кусково-сталі або кусково-лінійні. У даній роботі пропонується і аналізується варіант побудови координатних функцій з використанням операторів інтерлінації [3, 4]. Виходячи з переваг такого підходу, надаються рекомендації щодо застосування.

Грунтуємось на тому, що відомі проєкційні дані γ_k вздовж прямих L_k :

$$\int_{L_k} f(x, y) dl = \gamma_k, k = \overline{1, N}. \quad (1)$$

Треба відновити функцію $f(x, y)$ за відомими значеннями γ_k та прямими лініями L_k . $L_k: x \cos \varphi_k + y \sin \varphi_k - s_l = 0$.

Доведено [1], що співвідношення (1) зводиться до вигляду:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} f(s_l \cos \varphi_k - t \sin \varphi_k, s_l \sin \varphi_k + t \cos \varphi_k) dt = \gamma_{k,l}.$$

Відтворення функцій алгебраїчними методами відбувається за такою схемою:

1. Дискретизація області.
2. Формування наближеного розв'язку, який подається у вигляді лінійної комбінації координатних функцій, коефіцієнти при яких невідомі і є значеннями відновлюваної функції у відповідних точках.
3. Формування системи лінійних алгебраїчних рівнянь для визначення вказаних у пункті 2 невідомих коефіцієнтів.

4. Розв'язання системи лінійних алгебраїчних рівнянь.

5. Запис наближеного розв'язку в аналітичному вигляді та оцінка похибки наближення.

Наближений розв'язок, отриманий на основі операторів інтерлінації [3,4]:

$$f(x, y) = \sum_{i=1}^n \sum_{\mu=1}^{n^2} a_{i\mu} h_i(x) H_{\mu}^*(y) + \sum_{v=1}^{n^2} \sum_{j=1}^n b_{vj} h_v^*(x) H_j(y) - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij} h_i(x) H_j(y).$$

Тут $h_i(x), H_{\mu}^*(y), h_v^*(x), H_j(y)$ кусково-сталі функції.

Вигляд розв'язку пов'язаний з дискретизацією області, яка розбивається на елізи (комірки), що є квадратами та прямокутниками. На рисунку 1 наведено схему розташування вузлів в одному елізі при використанні інтерлінації.

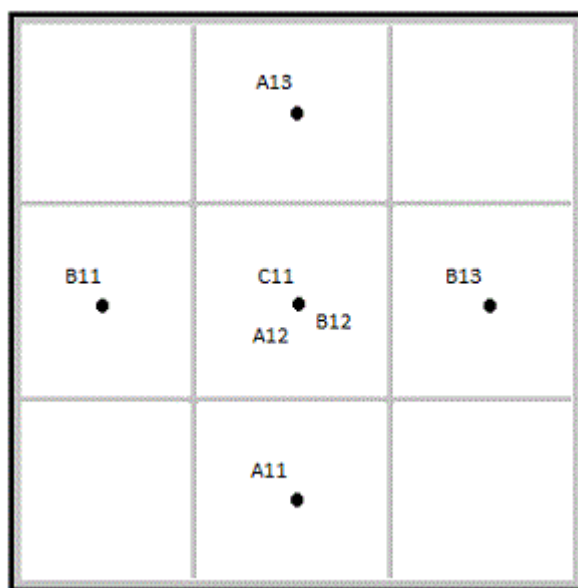


Рисунок 1 – Схема розташування вузлів в одному елізі при використанні інтерлінації

Бачимо перевагу введення інтерлінації у процес відновлення функції за її проєкціями, адже значення функції обчислюється не в одній точці, а одразу у п'ятьох.

Розглянемо питання про кількість невідомих при формуванні розв'язку з використанням інтерлінації та в класичному методі.

Використання інтерлінації функцій призводить до появи $2n^3 + n^2$ сталих a_{ij}, b_{ij}, c_{ij} , які є невідомими. При цьому похибка наближення $O\left(\frac{1}{n^2}\right)$.

У класичному поданні наближеного розв'язку маємо n^4 сталих c_{ij} , які є

невідомими. При цьому похибка наближення теж $O\left(\frac{1}{n^2}\right)$.

Враховуючи, що $2n^3 + n^2 < n^4, n > 2$, маємо, що кількість невідомих у розв'язку, побудованому з використанням інтерлінації менше, ніж у класичному методі при одному й тому ж порядку похибки. Порівняння показують, що для досягнення однієї і тієї ж точності, при використанні операторів інтерлінації можна брати менше рівнянь. Наприклад, для $n = 9$ кількість невідомих у класичному методі у чотири рази більша (1539 та 6561 відповідно).

З огляду на те, що система рівнянь має бути перевизначеною і слід брати число рівнянь більшим ніж число невідомих, ясно, що в методі з інтерлінацією цих рівнянь буде менше. Отже, маємо переваги використання операторів інтерлінації при побудові координатних функцій.

Обчислювальний експеримент, проведений за допомогою розроблених алгоритмів та програм, підтвердив зазначені твердження.

Список літератури:

1. Natterer F. The Mathematics of Computerized Tomography. Society for Industrial and Applied Mathematics. 2001. 222 p.
2. Radon J. Über die Bestimmung von Functionen durch ihre Integralverte Längs gewisser Manningfaltigkeiten. Ber. Verh. Sächs. Acad. Wiss. Leipzig Math. Nat. Kl. 1917. Vol. 69. P. 262–277
3. Литвин О. М. Інтерлінація функцій та деякі її застосування. – Харків : Основа, 2002. – 544 с.
4. I. V. Sergienko, V. K. Zadiraka, O. M. Lytvyn, Elements of the General Theory of Optimal Algorithms, Springer Optimization and Its Applications, v. 188, p. 378, Springer Nature Switzerland AG, 2021

Литвин О.О., Ічко К.В.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТОМОГРАФІЧНОЇ РЕКОНСТРУКЦІЇ ІТЕРАЦІЙНИМ АЛГЕБРАЇЧНИМ МЕТОДОМ НА ОСНОВІ ІНТЕРЛІНАЦІЇ

Навчально-науковий інститут «УІПА» ХНУ ім. В.Н. Каразіна

У даній роботі досліджується алгебраїчний метод томографічної реконструкції зображень, який зводиться до розв'язання системи алгебраїчних рівнянь, що є перевизначеною. Для розв'язання системи використовувався ітераційний метод ART (Algebraic Reconstruction Techniques) [1]. Вихідною інформацією є проєкційні дані, що надходять з комп'ютерного томографа. Наближений розв'язок будувався на основі операторів інтерлінації [2, 3]. Проведено обчислювальний експеримент та аналіз результатів дослідження. Робиться висновок про ефективність методу.

Далі коротко основні етапи досліджень.

Виходимо з того, що відомі проєкційні дані γ_k вздовж прямих L_k :

$$\int_{L_k} f(x, y) dl = \gamma_k, \quad k = \overline{1, N}. \quad (1)$$

Потрібно відновити функцію $f(x, y)$ за відомими значеннями γ_k та прямими лініями $L_k : x \cos \varphi_k + y \sin \varphi_k - s_l = 0$.

Доведено, що співвідношення (1) зводиться до вигляду:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} f(s_l \cos \varphi_k - t \sin \varphi, s_l \sin \varphi_k + t \cos \varphi_k) dt = \gamma_{k,l}.$$

Тут враховано, що пряме сканування залежить від двох параметрів. Межі інтегрування уточнюються в залежності від області, якій належить відтворений об'єкт.

Схема відтворення функцій алгебраїчними методами така.

Крок 1. Дискретизація області.

Крок 2. Формування наближеного розв'язку, який подається у вигляді лінійної комбінації координатних функцій, коефіцієнти при яких невідомі і є значеннями відновлюваної функції у відповідних точках.

Крок 3. Формування системи лінійних алгебраїчних рівнянь для визначення зазначених у кроці 2 невідомих коефіцієнтів.

Крок 4. Розв'язання системи лінійних алгебраїчних рівнянь.

Крок 5. Запис наближеного розв'язку в аналітичному вигляді та оцінка похибок наближення.

Наближений розв'язок, отриманий на основі операторів інтерлінації:

$$f(x, y) = \sum_{i=1}^n \sum_{\mu=1}^{n^2} a_{i\mu} h_i(x) H_{\mu}^*(y) + \sum_{v=1}^n \sum_{j=1}^{n^2} b_{vj} h_v^*(x) H_j(y) - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{n^2} c_{ij} h_i(x) H_j(y).$$

Тут $h_i(x)$, $H_{\mu}^*(y)$, $h_v^*(x)$, $H_j(y)$ кусково-сталі функції.

Система лінійних алгебраїчних рівнянь:

$$\begin{aligned} & \sum_{i=1}^n \sum_{\mu=1}^{n^2} a_{i\mu} \int_{a_k}^{b_k} h_i(S_L \cos \varphi_k - t \sin \varphi_k) H_{\mu}^*(S_L \sin \varphi_k - t \cos \varphi_k) dt + \\ & + \sum_{v=1}^{n^2} \sum_{j=1}^n b_{vj} \int_{a_k}^{b_k} h_v^*(S_L \cos \varphi_k - t \sin \varphi_k) H_j(S_L \sin \varphi_k - t \cos \varphi_k) dt - \\ & - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij} \int_{a_k}^{b_k} h_i(S_L \cos \varphi_k - t \sin \varphi_k) H_j(S_L \sin \varphi_k - t \cos \varphi_k) dt = \gamma_{k,l}, \end{aligned}$$

де $a_{i\mu}$, b_{vj} , c_{ij} – невідомі у системі.

Приклад. Для формування тестових функцій побудовано набір фінітних функцій $f_1(x, y) - f_5(x, y)$, заданих в квадраті $[-1,1] \times [-1,1]$, з носіями у крузі, еліпсі, квадраті, прямокутнику та ромбі. Тоді, наприклад, тестова функція $f_{415}(x, y) = f_4(x, y) + f_1(x, y) + f_5(x, y)$. Задача полягає у відтворенні цих функцій.

Результати обчислень наведено в таблиці.

Таблиця – Порівняння результатів

Тестові функції	n	NN	MM	$NN \cdot MM$	Похибки			ω
					δ_1	δ_2	δ_3	
$f_5(x, y)$	25	26	26	676	0,029	0,002	0,007	0,055
$f_{55}(x, y)$	25	26	26	676	0,039	0,002	0,005	0,095
$f_{415}(x, y)$	25	26	26	676	0,074	0,004	0,006	0,069
$f_{423}(x, y)$	25	26	26	676	0,080	0,004	0,006	0,090

Наводимо геометричну ілюстрацію для однієї з функцій.

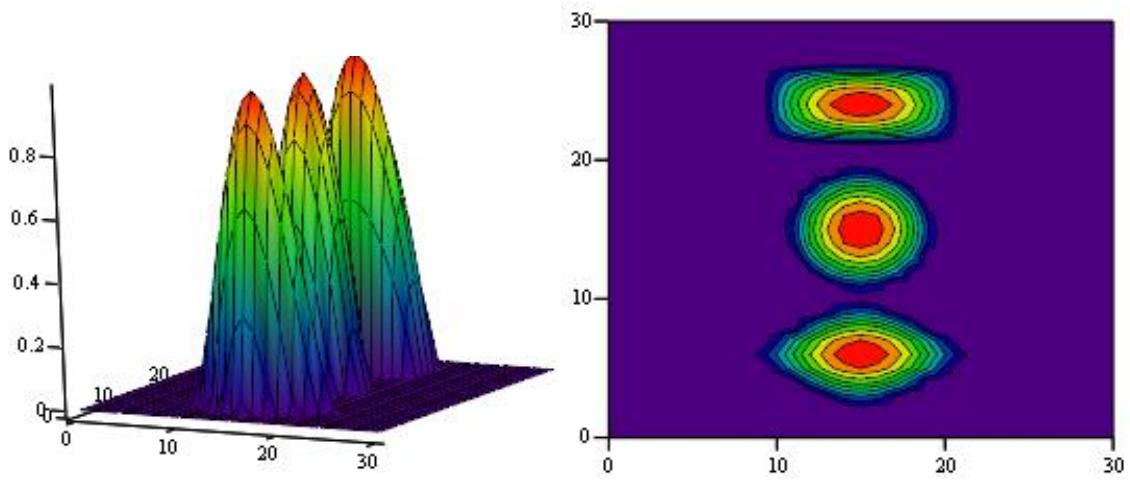


Рисунок 1 – Зображення заданої функції $f_{415}(x, y)$ та її лінії рівня

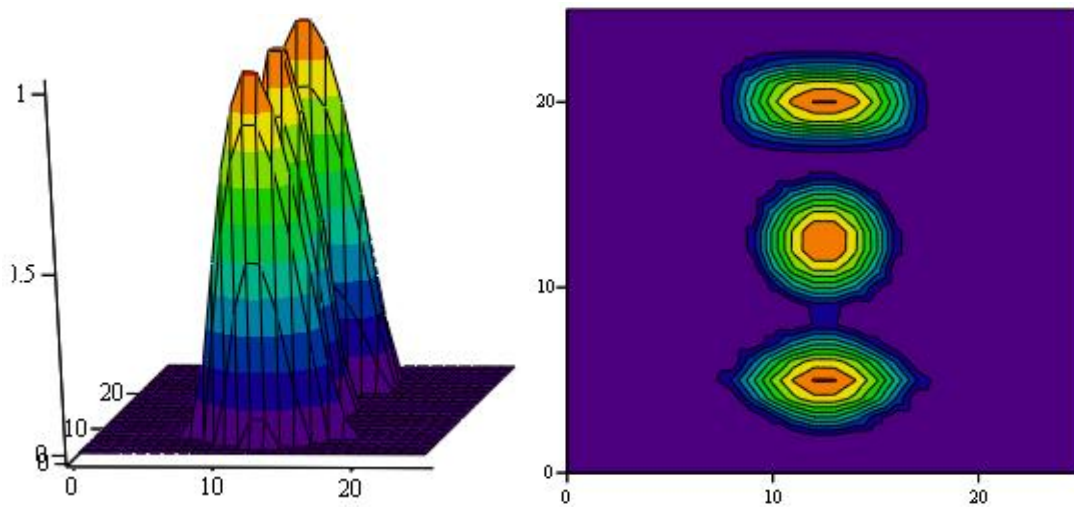


Рисунок 2 – Зображення відтвореної функції $f_{415}(x, y)$ та її лінії рівня

Наведені результати вказують на ефективність методу.

Список літератури:

1. Natterer F. The Mathematics of Computerized Tomography. Society for Industrial and Applied Mathematics. 2001. 222 p.
2. Литвин О. М. Інтерлінація функцій та деякі її застосування. – Харків : Основа, 2002. – 544 с.
3. I. V. Sergienko, V. K. Zadiraka, O. M. Lytvyn, Elements of the General Theory of Optimal Algorithms, Springer Optimization and Its Applications, v. 188, p. 378, Springer Nature Switzerland AG, 2021.

Литвин О.О., Пащенко О.О.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІЙ АЛГЕБРАЇЧНИМ МЕТОДОМ З РЕГУЛЯРИЗАЦІЄЮ

Навчально-науковий інститут «УПА» ХНУ ім. В.Н. Каразіна

Дана робота присвячена проблемі відновлення функцій двох змінних. Тема актуальна, знаходить застосування в багатьох областях науки та техніки, зокрема в комп'ютерній томографії. Об'єктом дослідження є процес відтворення внутрішньої структури тіла на основі проєкційних даних, що надходять з комп'ютерного томографа. Досліджувався алгебраїчний метод відновлення функцій, в якому для розв'язання отримуваної системи лінійних алгебраїчних рівнянь, що є перевизначеною, використовувався метод регуляризації [1].

Зауважимо, що задача розв'язання такої системи є некоректно поставленою. Для її розв'язання засосовуються спеціальні методи. Метод регуляризації дає наближений розв'язок системи, який називається нормальним. Заданою інформацією для задачі відновлення функцій є проєкційні дані, що надходять з комп'ютерного томографа. Наближений розв'язок будувався на основі кусково-лінійних функцій [2, 3]. Проведено обчислювальний експеримент, в якому задана інформація подавалась з використанням тестових задач. Наводиться аналіз результатів.

Отже, відомі проєкційні дані γ_k вздовж прямих L_k :

$$\int_{L_k} f(x, y) dl = \gamma_k, \quad k = \overline{1, N}.$$

Потрібно відновити функцію $f(x, y)$ за відомими значеннями γ_k та прямими лініями $L_k : x \cos \varphi_k + y \sin \varphi_k - s_l = 0$.

Наближений розв'язок, отриманий на основі кусково-лінійних координатних функцій

$$f(x, y) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij} h_i(x) H_j(y).$$

Тут $h_i(x)$, $H_j(y)$ кусково-лінійні функції.

Система лінійних алгебраїчних рівнянь:

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n c_{ij} \int_{a_k}^{b_k} h_i(S_L \cos \varphi_k - t \sin \varphi_k) H_j(S_L \sin \varphi_k - t \cos \varphi_k) dt = \gamma_{k,l},$$

де c_{ij} – невідомі у системі.

Далі використовується метод регуляризації для розв'язання системи.

Приклад. Тестова функція задана в квадраті $[1,1] \times [-1,1]$ з носієм у двох кругах радіусу r_2 :

$$f_2(x, y) = \sum_{i=0}^{K_{12}-1} \begin{cases} -\frac{1}{r_2^2} \left((x - a_{2i})^2 + (y - b_{2i})^2 - r_2^2 \right), & (x - a_{2i})^2 + (y - b_{2i})^2 < r_2^2, \\ 0, & (x - a_{2i})^2 + (y - b_{2i})^2 \geq r_2^2. \end{cases}$$

Тут r_2 – радіус кругів; a_{2i}, b_{2i} – координати центрів кругів, K_{12} – кількість кругів.

Ці параметри такі: $r_2 = 0,3$, $a_{2i} = \begin{pmatrix} 0,4 \\ -0,4 \end{pmatrix}$, $b_{2i} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$, $K_{12} = 2$.

Задача полягає у відновленні цієї функції.

Результати обчислень наведено в таблиці.

Таблиця – Порівняння результатів відновлення функції

Тестова функція	n	n^2	NN	MM	NN · MM	Похибки			α
						δ_1	δ_2	δ_3	
$f_2(x, y)$	25	625	26	26	676	0,0400	0,0018	0,0054	0,018
	28	784	30	30	900	0,0063	0,0016	0,0048	0,021

В наведеній таблиці n – кількість розбиття по осях координат при дискретизації області; n^2 – кількість невідомих; NN – кількість прямих вздовж кожного напрямку; MM – кількість напрямків; NN · MM – кількість рівнянь в системі; $\delta_1, \delta_2, \delta_3$ – абсолютна, відносна та середньо-квадратична похибки відповідно; α – параметр регуляризації.

Аналіз результатів показує, що зі збільшенням кількості рівнянь в системі, що означає збільшення напрямків сканування, похибки зменшуються.

Далі наводяться графічні ілюстрації заданої та відтвореної функції, їх ліній рівня та півтонові зображення.

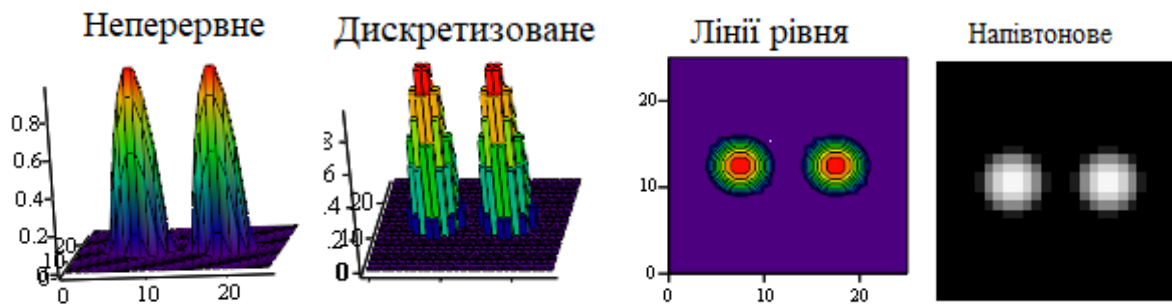


Рисунок 1 – Зображення заданої функції $f_2(x, y)$ та її ліній рівня

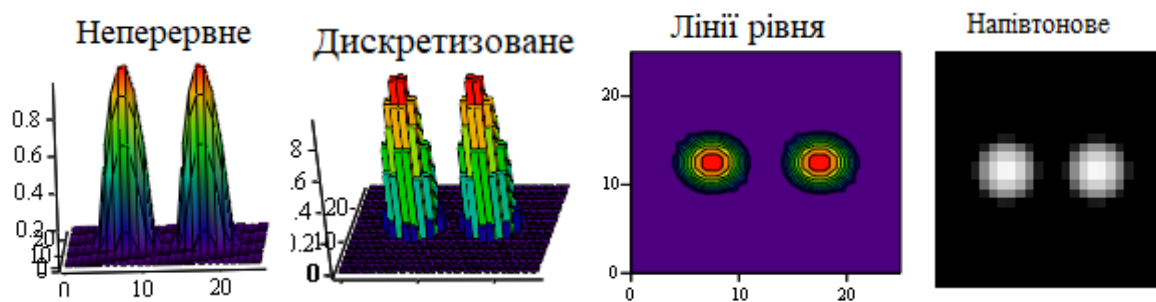


Рисунок 2 – Зображення відновленої функції $f_2(x, y)$ та її ліній рівня

Наведені результати підтверджують ефективність методу.

Список літератури:

1. Natterer F. The Mathematics of Computerized Tomography. Society for Industrial and Applied Mathematics. 2001. 222 p.
2. Литвин О. М. Інтерлінація функцій та деякі її застосування. – Харків : Основа, 2002. – 544 с.
3. I. V. Sergienko, V. K. Zadiraka, O. M. Lytvyn, Elements of the General Theory of Optimal Algorithms, Springer Optimization and Its Applications, v. 188, p. 378, Springer Nature Switzerland AG, 2021.

СЕКЦІЯ: ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ, ЛЕГКА ПРОМИСЛОВІСТЬ І ДИЗАЙН

Цихановська І.В., Фесенко М. зр. ДІТ-ПОХ 23 мг, Товма Л., Шищенко М. зр. 511
**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВІ ЖИТНЬОГО ХЛІБА
ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ НА
ОСНОВІ НАНОЧАСТИНОК ОКСИДІВ ЗАЛІЗА (НЧ $\text{FeO} \times \text{Fe}_2\text{O}_3$) ТА
LAMINARIЇ SP**

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»
Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна
Національна академія Національної гвардії України (НАНГУ),
м. Харків, Україна

Вступ. Пріоритетною функцією їжі повинна стати здатність відновлювати різноманітні втрати організму, які виникають від негативного впливу факторів зовнішнього середовища. Одним із напрямів покращення здоров'я населення є використання функціональної харчової продукції, зокрема хлібобулочних виробів, оскільки хліб є частиною щоденного споживання, але містить недостатню кількість необхідних для життєдіяльності людини нутрієнтів таких як білки, вітаміни, мінеральні речовини, харчові волокна, тощо. Морські водорості відносяться до унікальних натуральних джерел макро- та мікроелементів, білків, вітамінів та інших біологічно активних речовин [1, 2].

Харчова добавка на основі оксидів дво- і тривалентного феруму (НЧ $\text{FeO} \times \text{Fe}_2\text{O}_3$) має широкий функціонально-технологічний потенціал щодо харчової продукції [3].

Тому комплексна харчова добавка на основі водорості *Laminaria sp.* та НЧ $\text{FeO} \times \text{Fe}_2\text{O}_3$, що отримана за інноваційною технологією [4], має широкі перспективи використання у харчових виробках, зокрема у технології хліба з поліпшеними споживними властивостями. Прикладом реалізації функціональних і технологічних властивостей комплексної харчової добавки (*Laminaria sp.*+НЧ $\text{FeO} \times \text{Fe}_2\text{O}_3$) – водоростевої залізовмісної добавки (ВЗД) є запропонована технологія житнього хліба.

Актуальність теми. На сьогодні існує реальна проблема якості харчових продуктів та зниження статусу харчування населення країни, що призводить до зростання різноманітних захворювань, пов'язаних з відсутністю або нестачею біологічно активних речовин у раціоні. Особливу увагу науковці [5] звертають на харчування військовослужбовців у екстремальних умовах, коли через надмірні

фізичні та психоемоційні навантаження в разі збільшується дефіцит есенціальних нутрієнтів, мікро- та макронутрієнтів у організмі.

Тому в умовах розгорнутої агресії проти нашої країни відповідність хімічного складу добового раціону фізіологічним потребам військовослужбовців сил оборони України набуває особливої медико-біологічної актуальності. Важливим напрямом вирішення цих питань є підвищення якості харчування населення, і в тому числі особового складу військ, шляхом впровадження сучасних інноваційних технологій у виробництво продуктів харчування.

Матеріали та методи. Нутрієнтний аналіз. Масову частку жиру визначали на автоматичній установці для твердорідинної екстракції SOXTHERM SOX 414 a (Gerhardt, Німеччина) згідно з інструкцією користувача і методикою, наведеною в [6], та з використанням ЯМР-релаксометра Minispec MQ-20 (Bruker BioSpin GmbH, Німеччина) відповідно до методики [7]. Масову частку білка визначали з використанням системи кількісної ідентифікації N2/білка DKL8 (VELP SCIENTIFICA, Італія) згідно з методикою [8]. Масову частку клітковини визначали на установці для аналізу клітковини FIBRETherm FT12 (Gerhardt, Німеччина) згідно з інструкцією користувача і методикою, наведеною в [8].

Аналіз вмісту вітамінів проводили за допомогою вискоєфективного чотирьохканального рідинного хроматографа Agilent 1100 (Agilent Technologies, USA) у поєднанні з діодно-матричним детектором (DAD) і мас-спектрометрією (MS) відповідно до методу [9]. Мінеральний склад визначали мас-спектроскопічними дослідженнями (мас-спектрометр Agilent 7500 S, USA) відповідно до методики, наведеної в [10].

Результати та обговорення. Експериментально визначено оптимальну концентрацію вискодисперсної ВЗД у рецептурі житнього хліба – 6,0 % від маси борошна та раціональний спосіб її введення – у вигляді жирової суспензії під час замішування тіста [3]. Аналіз нутрієнтного профілю дослідних зразків житнього хліба (табл. 1) показує покращення біологічної та харчової цінностей готового продукту порівняно з контролем.

Таблиця 1 - Аналіз нутрієнтного профілю дослідних зразків житнього хліба

Нутрієнти	Дослідні зразки житнього хліба	
	Контроль	Зразок 3 – з 6,0% ВЗД
Макронутрієнти, г/100 г сухої речовини		
Вода	47,0±0,4	48,0±0,4
Білки	7,5±0,2	7,9±0,2
Жири	0,90±0,01	0,91±0,01
Цукри	1,05±0,01	1,10±0,01
Крохмаль	39,2±0,3	40,6±0,3
Клітковина	0,40±0,01	0,46±0,01
Органічні кислоти	0,38±0,01	0,40±0,01
Зола	2,96±0,01	2,10±0,01

Слід зазначити, що зразок житнього хліба з використанням комплексної харчової добавки (ВЗД) збагачується порівняно з контролем якісними білками, які містять збалансований склад есенціальних амінокислот. Експериментально встановлено, що житній хліб з введенням 6,0% ВЗД також збагачується мікроелементами: йодом, I; цинком, Zn; манганом, Mn; селеном, Se; кобальтом, Co; бромом, Br та вітамінами A, C, B₈. Збільшується вміст: мікроелементів ферума, Fe в 1,06 разів; купрума, Cu в 1,1 рази; макроелементів на (2,51±0,71)%; вітамінів на (1,42±0,32)%; золи в 1,41 рази; білка в 1,05 рази; вуглеводів на (2,55±0,45)%; жиру на (0,010±0,001)% та калорійність готового виробу на 8,18 Ккал. Це пояснюється багатим хімічним складом комплексної харчової добавки [3, 11].

Висновки. Таким чином, комплексна харчова добавка на основі водорості *Laminaria sp.* та НЧ FeO×Fe₂O₃, що отримана за інноваційною технологією, має широкі перспективи використання в харчових виробках, зокрема в технології хліба з поліпшеними споживними властивостями. Додавання водоростевої залізовмісної добавки (ВЗД) у кількості 6,0 % від маси борошна сприяє покращенню харчової цінності та споживних властивостей житнього хліба.

Подальшим напрямком наукових досліджень є розроблення технології і рецептурного складу борошняних кондитерських виробів з додаванням комплексної харчової добавки на основі водорості *Laminaria sp.* та НЧ FeO×Fe₂O₃.

Література:

1. Biancarosa, I., Belghit, I., Bruckner, C. G., Liland, N. S., Waagbø, R., Amlund, H., Heesch, S., & Lock, E. J. (2018). Chemical characterization of 21 species of marine

macroalgae common in Norwegian waters: benefits of and limitations to their potential use in food and feed. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 98(5), 2035–2042.

2. Costa, M., Cardoso, C., Afonso, C., Bandarra, N.M., Prates, J.A. M. (2021). Current knowledge and future perspectives of the use of seaweeds for livestock production and meat quality: a systematic review. *J Anim Physiol Anim Nutr.*, 105, 1075–1102.

3. Tsykhanovska, I., Evlash, V., Alexandrov, O., Riabchykov, M., Lazarieva, T., Nikulina, A., Blahyi, O. (2022). Chapter 1. Technology of Bakery Products Using Magnetofood as a Food Additive. In: *Bioenhancement and Fortification of Foods for a Healthy Diet*. Edited by Octavio Paredes-López, Oleksandr Shevchenko, Viktor Stabnikov, Volodymyr Ivanov. Springer, 1–45.

4. Tsykhanovska^a I.V., Barsova Z.V., Aleksandrov O.V., Hontar T.B. (2017). Kharchova dobavka na osnovi zalizovmisnoho komponenta ta Laminarii. Patent UA № 113443 na korysnu model. Ukrpatent, Kyiv, Biul. № 2.

5. Tovma L., Morozov I., Yevlash V., Shtrygol' S. (2019), Substantiation of ingredient composition and development of technology of special consumption product bars «Vitabar», *Pratsi Tavriiskoho derzhavnoho ahrotekhnolohichnoho universytetu*, 19(3), pp. 212–232.

6. Tsykhanovska I.^a, Yevlash V., Tovma L., Adamczyk G., Alexandrov A., Lazarieva T., Blahyi O. (2023), Chapter 5. Flour from Sunflower Seed Kernels in the Production of Flour Confectionery. O. Stabnikova, O. Shevchenko, V. Stabnikov, O. Paredes-López (edit.), *Book: Bioconversion of Wastes to Value-added Products*, Springer, pp. 127–166.

7. Gianferri R., Sciubba F., Durazzo A., Gabrielli P., Lombardi-Boccia G., Giorgi F., Santini A., Engel P., Di Cocco M.E., Delfini M., Lucarini M. (2023), Time Domain NMR Approach in the Chemical and Physical Characterization of Hazelnuts (*Corylus avellana* L.). *Foods*, 12, pp.1950–1968.

8. Krasina I.B., Tarasenko N. A. (2016), Features of a chemical composition of dry leaves of *Steviavebaudiana*, *Oriental Journal of Chemistry*, 32(2), pp.1171–1180.

9. Katsa M., Papalouka N., Mavrogianni T., Papagiannopoulou I., Kostakis M., Proestos C., Thomaidis N.S. (2021), Comparative Study for the Determination of Fat-Soluble Vitamins in Rice Cereal Baby Foods Using HPLC-DAD and UHPLC-APCI-MS/MS, *Foods*, 10(3), pp. 648–663.

Цихановська І.В., Гетьман П., гр. ДІТ-ПОХ 23 мг, Товма Л., Колесник А. гр. 512
**ВИКОРИСИАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ НА ОСНОВІ
НАНОЧАСТИНОК ОКСИДІВ ЗАЛІЗА (НЧ FeO×Fe₂O₃) ТА
МАКРОВОДОРОСТЕЙ ЛАМІНАРІЇ І ВАКАМЕ В ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ
СТЧЕНИХ ВИРОБІВ**

Навчально-науковий інститут “Українська інженерно-педагогічна академія”

Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна
Національна академія Національної гвардії України (НАНГУ), м. Харків, Україна

Вступ. Останнім часом у виробництвах харчової продукції все частіше застосовують комплексні харчові добавки, які мають унікальні технологічні властивості та широкий харчовий профіль. Функціональність комплексних ультратонких харчових добавок в інноваційних технологіях обумовлюється ще й завдяки багатому хімічному складу, високій дисперсності, поверхневій активності, структурі та специфічним фізико-хімічним показникам [1]. Попри наявні дослідження, в яких розглянуто використання їстівних морських водоростей в м'ясних стравах, зокрема ламінарії (*Laminaria sp.*), вакаме (*Undaria pinnatifida L.*), норі (*Porphyra umbilicalis*), морського spaghetti (*Himanthalia elongata*) тощо [2] ще не достатньо висвітлено особливості використання ламінарії (*Laminaria sp.*) і вакаме (*Undaria pinnatifida L.*) у технологіях м'ясних продуктів, зокрема котлет, біфштексів тощо.

Актуальність теми. Удосконалення технології виробництва функціонального м'ясного продукту – дієтичних котлет з яловичини шляхом використання комплексної харчової добавки на основі наночастинок оксидів заліза (НЧ FeO×Fe₂O₃) та ламінарії (*Laminaria sp.*) і вакаме (*Undaria pinnatifida L.*) має велике фізіологічне значення.

Оздоровчі властивості ламінарії та вакаме зумовлені їх нутрієнтним профілем: йод покращує асиміляцію білка, підвищує засвоєння Р, Са і Fe та активність ферментів. Полісахаридам ламінарії та вакаме притаманна висока гідратаційна і адсорбційна здатності.

Залізовмісна складова комплексної харчової добавки має антиоксидантні властивості за рахунок відновлювального Fe²⁺ та виявляє бактеріостатичну дію, що уповільнює окисне та мікробіологічне псування харчових виробів [3], має широкий спектр функціонально-технологічних властивостей: структуроутворювальні,

стабілізувальні, сорбційні, гідратаційні; водо- та жирозв'язувальні, водо- та жирутримувальні, жироемульгувальні тощо, тобто має високий функціонально-технологічний потенціал щодо харчової продукції [4]. Тому комплексна харчова добавка на основі водоростей *Laminaria sp.* і вакаме (*Undaria pinnatifida L.*) та НЧ $\text{FeO} \times \text{Fe}_2\text{O}_3$ має широкі перспективи використання в харчових технологіях, зокрема м'ясних посічених виробів, з метою збагачення їх есенціальними нутрієнтами та покращення органолептичних, структурно-механічних і мікробіологічних показників.

Матеріали та методи. В процесі проведення експериментальних робіт використовувалися стандартні методи дослідження згідно ДСТУ 4589:2006. Органолептичну оцінку якості м'ясних фаршів проводили згідно ДСТУ 4589:2006, ДСТУ 8380:2015. Втрати при термообробці визначали відповідно до стандартної методики [5]. Мінеральний склад визначали мас-спектроскопічними дослідженнями (мас-спектрометр Agilent 7500 S, USA) відповідно до методики, наведеної в [6].

Результати та обговорення. Нами запропонована комплексна харчова добавки на основі водоростей ламінарії (*Laminaria sp.*) і вакаме (*Undaria pinnatifida L.*) та наночастинок оксиду заліза (НЧ $\text{FeO} \times \text{Fe}_2\text{O}_3$), що отримана за інноваційною технологією [3]. Для приготування функціонального м'ясного продукту – дієтичних котлет, крім комплексної харчової добавки, використано яловичину як традиційно дієтичне м'ясо. В якому міститься багато макро- та мікроелементів: Са, Mg, Na, К, Р, Cl, S, Fe, Zn, I, Cu, F тощо. В таблиці 1 наведені рецептури дослідних зразків котлет з яловичини.

Як видно з таблиці 1 у дослідних зразках м'ясних фаршів з яловичини та виготовлених з них котлет, порівняно з контролем, визначається позитивний вплив введення комплексної харчової водоростевої залізовмісної добавки (ВЗД) у кількості 0,1%; 0,2%; 0,3% від маси рецептурної суміші на якість м'ясних котлет з яловичини: втрати води під час смаження знижуються, тому вихід готового виробу більший.

Таблиця 1 - Рецептури дослідних зразків котлет з яловичини

Найменування сировини	Маса сировини, г							
	Зразок 1 – контроль		Зразок 2 – з 0,1% ВЗД		Зразок 3 – з 0,2% ВЗД		Зразок 4 – з 0,3% ВЗД	
	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто
Яловичина (м'ясо котлетне)	101,0	74,0	101,0	74,0	101,0	74,0	101,0	74,0
Хліб пшеничний	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
Жирова суспензія ВЗД	0,0	0,0	0,12	0,12	0,26	0,26	0,38	0,38
Вода або молоко	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
Сухарі панірувальні	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Сіль кухонна	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Маса напівфабрикату	–	125,0	–	125,12	–	125,26	–	125,38
Жир кулінарний	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Маса смажених котлет	–	100,0	–	104,0	–	104,5	–	104,7

З метою обґрунтування оптимальної концентрації ВЗД в рецептурі котлет з яловичини проведено сенсорний аналіз дослідних зразків котлет, наведений в таблиці 2. Готові вироби мали: колір – характерний для м'ясних посічених виробів, однорідну, м'яку, соковиту і ніжну консистенцію, приємний смак смаженого м'яса і аромат спецій.

Незважаючи на те, що усі дослідні зразки котлет з яловичини характеризувалися високими показниками якості, найвищу оцінку ($24,90 \pm 0,10$) балів мав зразок з 0,2 % ВЗД від маси рецептурної суміші. Порівняно з контролем покращуються: зовнішній вигляд (форма) – в 1,02 рази, консистенція – в 1,04 рази; колір стає декілька насиченим; загальний бал збільшується на 1,2 %. Отже, раціональна кількість ВЗД становить 0,2 % від маси рецептурної суміші.

Таблиця 2 - Сенсорна оцінка якості дослідних зразків котлет з яловичини в балах,

Найменування показника	Дослідні зразки котлет з яловичини			
	Зразок 1 – контроль	Зразок 2 – з 0,1% ВЗД	Зразок 3 – з 0,2% ВЗД	Зразок 4 – з 0,3% ВЗД
Зовнішній вигляд (форма)	4,90±0,02	4,96±0,02	4,98±0,02	4,97±0,02
Консистенція	4,80±0,02	4,95±0,02	4,98±0,02	4,98±0,02
Колір	4,94±0,02	4,97±0,02	4,98±0,02	4,95±0,02
Смак	4,98±0,02	4,98±0,02	4,98±0,02	4,98±0,02
Запах	4,98±0,02	4,98±0,02	4,98±0,02	4,98±0,02
Загальний бал	24,60±0,10	24,84±0,10	24,90±0,10	24,86±0,10

Висновки. Досліджено вплив комплексної харчової добавки на основі наночастинок оксидів заліза ($\text{НЧ FeO} \times \text{Fe}_2\text{O}_3$) та ламінарії (*Laminaria sp.*) і вакаме (*Undaria pinnatifida L.*) на сенсорні показники та вихід готових котлет. Встановлено раціональний вміст ВЗД – 0,2% і спосіб її введення в рецептурну суміш – у вигляді жирової суспензії при перемішуванні м'ясного фаршу.

Література:

1. Ameta, S.K., Rai, A.K., Hiran, D., Ameta, R., Ameta, S.C. (2020), Use of nanomaterials in food science. Biogenic Nano-Particles and their Use in Agro-ecosystems, 21, 457–488. https://doi: 10.1007/978-981-15-2985-6_24.
2. Bondar, N., Hubenia V., Sharan L., Herashchenko O. (2019). Vykorystannia laminarii u tekhnolohii miasnykh kotlet, zbahachenykh yodom. Molodyi vchenyi, 1 (65), 184–188.
3. Tsykhanovska^a I.V., Barsova Z.V., Aleksandrov O.V., Hontar T.B. (2017). Kharchova dobavka na osnovi zalizovmisnoho komponenta ta Laminarii. Patent UA № 113443 na korysnu model. Ukrpatent, Kyiv, Biul. № 2.

4. Tsykhanovska^b I. V., Yevlash V. V., Skurikhina L. A., Pavlotska L. F. (2018). Udoskonalennia tekhnolohii bifshteksiv z yalovychyny z vykorystanniam kharchovoi dobavky «Mahnetofud» // Naukovyi visnyk Poltavskoho universytetu ekonomiky i torhivli. Tekhnichni nauky / PUET. Poltava, 1 (85), 39–50. ISSN 2518-7171.

5. Антипова Л.В., Глотова І.А., Рогов І.А. Методи досліджень м'яса і м'ясних продуктів 6 навч.посіб. : Колос, - 2004 рік. – 571 стор.

6. Sinkovic L., & Kolmanic A. (2021), Elemental composition and nutritional characteristics of cucurbita pepo subsp. Pepo seeds, oil cake and pumpkin oil, *Journal of Elementodology*, 26(1), pp. 97–107.

Попова Т.І., Євлевська О.В. зр. ДІТ-ПОТ22мг
ДІЯЛЬНІСТЬ НАДІЇ ПЕТРІВНИ ЛАМАНОВОЇ

*Навчально-науковий інститут “Українська інженерно-педагогічна академія”
Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна*

Надія Петрівна Ламанова жінка модельєр 20 ст., значення її праці в сучасному світі колосальна. Якщо проаналізувати діяльність особистості «Генія в юбці» в перманентному зміненню політичної і історичної ситуації, то можна надихнутися яскравим прикладом творчого шляху художника, який визначив розвиток сучасної моди ще на початку минулого століття.

Створенні Ламановою вишукані та елегантні сукні наприкінці 19 початок 20 століття: вечірні, ошатні, для візитів та буденні сукні – й сьогодні зачаровують кожну жінку. Її сукні відрізнялись гарним кроєм, багатим спектром використаних фактур та оздоблень, а ще рідкісною виразністю. Будучи творами мистецтва вони не затмарювали тих для кого вони призначались, а навпаки підкреслювали красу й індивідуальність (Мал.1).



Мал.1. Моделі Н. П. Ламанової

При цьому Надія Петрівна не боялася експериментувати, часто випереджаючи навіть знаменитих паризьких кутюр'є у реалізації найсміливіших ідей. Так, однією з перших вона відмовилася від жахливих турнюрів і спідниць з драпіруваннями, які були не тільки дуже незручними, а й суттєво спотворювали жіночу фігуру, позбавляючи її такої улюбленої гармонії Ламанової.

А на початку нового століття Ламанова блискуче реалізувала у своїх моделях популярний тоді стиль модерн із його плавними та пластичними лініями.

Надія Петрівна відрізнялась особливим стилем роботи. Вона воліла працювати в так званій техніці наколки – закріплюючи тканину на моделі шпильками. Свої шедеври вона створювала натхненням й поточним моментом, майже не роблячи ескізи.

Сміливі експерименти як вважала «Геній в юбці» шлях до світової Слави і це було вирішальним сміливим поглядом того часу, що зіграло вирішальну роль її діяльності. Після революційні роки відзначалися повальним захопленням конструктивізмом, і Ламанова блискуче реалізувала їх у дизайні одягу. Причому їй доводилося задовольнятися найдешевшими та грубішими тканинами. Аж до шинельного сукна.

В період з 1919 по 1924 р. Ламанова розробляє на базі логічно обґрунтованого крою численні моделі простого одягу розрахованого на широкі демократичні верстви населення. Надія Ламанова у своїх художніх пошуках черпає натхнення в народному костюмі та мотивах традиційної творчості (мал.2).

Успішна колекція Ламанової тріумфально перемогла на Всесвітній виставці, яка пройшла в Парижі в 1925 році. Вона представила костюми в російському народному стилі і на хвилі інтересу до всього російського досягла колосального успіху (мал. 2).



Мал.2. Моделі для всесвітньої виставки, 1925 р.

Створена нею в співавторстві з Мухіной колекція суконь крою сорочок пошиті з домотканних матеріалів (полотна та льону) в російському стилі з традиційним російським орнаментом та ручною вишивкою, які доповнювалися головними уборами та аксесуарами, фурнітурою та біжутерією зі шнурів, соломи, дерева, хлібного м'якуша й інших простих матеріалів, затьмарила в очах

міжнародного журі твори західних дизайнерів і отримала Гран-прі «за національну самобутність у поєднанні з сучасним модним напрямком" .Роботи Ламанової, завжди новаторські і революційні.

Сьогодні в нашій державі виконується й надалі розвиток теорії дизайну костюму, активно розвиваються властивості матеріалу, враховується соціально-культурний контекст створення нових колекцій одягу, але фундаментальні принципи – «Для кого, З чого, Як?», залишаються актуальними й ефективними й сьогодні, які заложенні працею Н.П.Ламанової.

Література:

1. Лагода О.М. Репрезентативні практики дизайну костюма в контексті еволюції художньо-проектної культури: дис... док. мистецтвознавства: 17.00. 07–дизайн. URL: <https://scholar.google.com/citations?user=2b78R20AAAAJ&hl=en>

2. Чупріна Н. В. Система моди ХХ – початку ХХІ століття: проектні практики та чинники функціонування (європейський та український контексти): монографія. К.: КНУТД, 2019. 476 с.

ІННОВАЦІЇ ПРИ РОЗРОБЦІ СПЕЦОДЯГУ ПРАЦІВНИКІВ ДСНС ДЛЯ РОБОТИ В УМОВАХ ПІДВИЩЕНИХ ТЕМПЕРАТУР

Навчально-науковий інститут “Українська інженерно-педагогічна академія”

Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна

В Україні в умовах воєнного стану, кожного дня відбуваються різного характеру надзвичайні ситуації, які ліквідовують працівники державної служби з надзвичайних ситуацій. Пожежні-рятувальники виконують рятувальні роботи, пов'язані з пожежогасінням, повеннями, природними катастрофами та іншими непередбаченими нещасними випадками, а також займаються ліквідацією наслідків надзвичайних ситуацій (наприклад, дорожньо-транспортний випадок або нафтове забруднення).

Рятувальна робота небезпечна і вимагає довірливої співпраці – неправильне рішення або поведінка може загрожувати здоров'ю, життю або майну самого рятувальника отже, щоб захистити працівника рятувальної служби від вогню, гарячого повітря та намокання, передбачено бойовий одяг пожежного. Вона відрізняється за рівнем захисту та допомагає запобігти появі опіків та ран на тілі.

Робота пожежника відбувається у важких умовах. Йому доводиться стикатися з язиками полум'я, сильними потоками гарячого повітря, токсичними та радіоактивними випарами. У процесі пожежі руйнуються будівлі, комунікації, що призводить до утворення додаткових небезпечних факторів: розбитого скла, оголеної проводки, арматури, що стирчить.

Все це збільшує вимоги до міцності пожежної форми. За результатами проведеного аналізу [1] встановлено, що понад 60% теплозахисного одягу рятувальника, який застосовується підрозділами ДСНС України, є застарілим і не має сертифікатів відповідності, а решта 40% - мають багато конструктивних та захисних недоліків. Тобто, можна стверджувати, що у підрозділах ДСНС застосовують одяг, що не забезпечує повною мірою захисту працівників від небезпечних і шкідливих чинників пожеж, що впливає на стан здоров'я та якість і швидкість тактичних рухів.

Метою є визначення яким повинен бути спецодяг працівників ДСНС щоб витримувати високі температури, дію кислот і лугів, мати підвищену міцність до

розривання. За наказом ДСНС від 13.06.2023 № 477 «Про затвердження технічних вимог на тепловідбивний захисний одяг пожежника», описується, якими якостями повинен володіти бойовий одяг пожежного. Бойовий одяг пожежного – це захисне екіпірування, яке являє собою костюм або комбінезон з теплозахисного армованого полотна зі спеціальними накладками та вставками, адже це дозволить протягом 5 хвилин витримувати температуру навколишнього середовища до 300 °С.

Форма рядових пожежників і командувача складу повинна відрізнитись за забарвленням, розташуванням сигнальних елементів і довжиною куртки. Пожежні часто працюють в умовах поганої видимості, тому на одязі передбачені флуоресцентні (світяться від УФ-променів) та люмінесцентні нашивки. Ширина нашивок становить 5 см. Капюшон збирається на стрічку для захисту обличчя від вогню. Його можна накинути на каску. Передбачається також комір-стійка заввишки 10 см із внутрішньою накладкою, безпечною для шкіри. Додаткові накладки робляться на спині, плечах, нижньому краю куртки, на рукавах, штанах.

Передбачено кишеню для радіостанції. Щоб витирати піт з обличчя та захистити зап'ястя від травми, костюм пожежного постачають напульсниками. Одяг надягають разом із бойовим спорядженням. Тому конструкція спецодягу, повинна бути зручною, щоб не обмежувати рухи працівника пожежної служби. Куртка повинна за стандартами закривати штани на 30 см або більше. Рукави робляться безшовними. Передбачається крій костюма пожежного прямої форми по всій довжині, щоб його можна було швидко вдягнути без зняття взуття. Всі кишені на одязі повинні мати отвори, через які може стікати вода, і застібками, що не дають випасти вмісту.

Куртку робляється із центральною бортовою застібкою, яку закриває водозахисний клапан. Обов'язковою частиною одягу є застібки із міцного термостійкого пластику або металевого сплаву. Не можна застосовувати шнурівку та петлі, які можуть чіплятися за інші предмети та ускладнювати рух. Будь-яка фурнітура не повинна торкатися підкладки, щоб не погіршувати її теплоізолюючі властивості.

Отже для того щоб спецодяг працівників ДСНС витримував вимоги праці в умовах підвищених температур необхідно застосовувати трикульове покриття.

Перший теплоізоляційний шар, зовнішня тканина, повинен бути виготовлен зі змішаної тканини із арамідних волокон (не менш 50%). Другий це мембрана, нетканий матеріал, ламіновий поліуретаном (85% метаарамід, 15 параарам), який захищає від проникнення води, шви, проклеєні водонепроникною стрічкою

Підкладковий теплоізоляційний шар простібаний на внутрішній стороні, з використанням тканини із арамідних волокон не менш 50% й 50% віскоза. По низу рукаві й штанів з виворотної сторони вогнетривка, водостійка проклеєна тканини, для захисту поверхні.

Висновок Захисний костюм пожежника, одяг особливого призначення, адже це питання життєвої важливості. Розробка одягу спецпризначення повинна відповідати всім обов'язковим технічним вимогам, а саме відповідності санітарному законодавству, вимог «одяг захисний», вимоги до матеріалів термостійкого шару, а також матеріалу водотривкого шару, зносостійкості й стандартних розмірів, з використанням сріблястих смуг. Кострукція костюму повинна відповідати унікальності, з використанням всіх необхідних елементів, й продумуванням найдрібніших деталей.

Адже впевненість, дозволить пожежному рятувальнику рухатися в будь-яких екстремальних умовах, а головне з гордістю виконувати свій борг, такої мужньої й благородної професії.

Література:

1. Болібрух Б.В., Штайн Б.В., Лозинський Р.Я., Лин А.С., Васютяк А.О. Визначення температурних режимів підкостюмного простору теплозахисного одягу пожежника під час гасіння пожеж в закритих приміщеннях. Збірник наукових праць ЛДУ БЖД «Пожежна безпека» №22, 2013. - С. 24-31.

2. Гігієна праці: підручник / Ю.І. Кундієв, О.П. Яворовський, А.М. Шевченко та ін.; за ред. акад. НАН України, НАМН України, проф. Ю.І. Кундієва, чл.-кор. НАМН України, проф. О.П. Яворовського.- К.: ВСВ «Медицина», 2011.- 904с.

Попова Т.І.

СПОСОБИ ХУДОЖНЬОГО ОФОРМЛЕННЯ ВІКОН ШТОРАМИ ТА РІЗНОМАНІТНИМИ ВИДАМИ АКСЕСУАРІВ

Харківська державна академія дизайну і мистецтв

Правильно підібрані штори формують вигляд будинку: вони привносять колір, стиль і тепло в кожную кімнату, створюючи неповторну атмосферу затишку і комфорту. За допомогою їх, можна легко передати стиль життя і рівень смаку, створюючи оригінальний інтер'єр, що підкреслює індивідуальність господаря.

Дизайнер Леванда висловила про штори так: "Ніхто не стане сперечатись, що штори, занавіски, порт'єри і інший одяг для вікон – унікальна деталь інтер'єра, здатна під корінь змінити погляд на свій будинок чи квартиру, майже нічого в ньому не змінюючи. В сучасний інтер'єр вони прибавляють теплоти та затишку, старий стиль роблять сучаснішим і молодшим, приховують недоліки планування" [2].

Вікно не просто доповнює інтер'єр кімнати, але і легко може стати головною прикрасою кімнати, приховати недоліки і підкреслити достатки.

Метою оформлення вікна являє собою захист від сторонніх нескромних поглядів, шуму, оберігання приватного життя, створення відчуття затишку, відокремленості.

Аналіз літератури [1] показав, що до найважливіших функцій штор віднесено: здатність приховати архітектурно-планувальні погрішності і поліпшити пропорції звичного типового приміщення; підкреслення всього кращого, що є в інтер'єрі будинку; додавання завершеності вигляду вікна; захист від сонця; розділення простору на зони; створення комфорту і затишку господарям квартири; звукоізоляція і усунення протягів. Густі щільні матеріали легко поглинають звук, сприяють зниженню рівня шуму, захищають від протягів і додають приміщенню відчуття ізольованості.

Штори привносять в приміщення завершальний штрих, доповнюючи і відточуючи дизайн інтер'єру. Вони роблять кімнату затишною, красивою, недоступною для сторонніх поглядів і занадто яскравого світла.

Штори можуть бути як канавіскою з одного або двох полотнищ, так і справжнім витвором мистецтва, створеним талановитим дизайнером з застосуванням різних видів штор, поєднанням різної тканини і прикрас. Додавання

підкладки в штору виправдовується тим, що вона допоможе усунути протяги, не дати шовковим і льняним тканям вигоріти на сонці.

Згідно словника Даля: гардини означають завіски, а портьєри — дверниці, тобто завіски для дверей. Ті і інші мають французьке походження. А ось штори, або правильніше стори, мають рідне коріння і представляють з себе пряму і гладку підйомну віконну завісу. Але штори – це ще і складний комплекс деталей, виготовлених з текстильних і не текстильних матеріалів. Під текстильними матеріалами розуміють портьєри, гардини, занавіски, і також деякі декоративні елементи – тасьма, стрічки, шнури, кісточки, підхоплення і т. д. Не текстильними називають карнизи, кріючки і інші декоративні елементи.

В залежності від конфігурації штори можуть бути простими, представляючи собою кріплення тим чи іншим методом полотнища тканини, тобто портьєри або гардини, і складними, включаючи не тільки портьєри і тюль ще й ламбрекен, сваг.

Всі зіставлені частини штор необхідно не тільки правильно вибрати, але і грамотно скомплектувати між собою. За віки свого розвитку, мистецтво декорації вікон накопичило багатий арсенал методів і прийомів, які дозволять успішно вирішити ці задачі. Адже успіх декорування визначається не ціною тканини, карнизів, аксесуарів, а почуттям міри, стилю, гармонії і краси.

У ході аналізу літератури [1, 2, 6] встановлено способи віконного декору з використанням занавісок (рівно звисаючий відрізок світлої тканини, який закриває вікно; підвішуються на кільцях, а за допомогою кріючків таким чином, що вони можуть ковзати по карнизу.), гардин (легка віконна завіска з прозорої (тюль, мереживне полотно) або тонкої напівпрозорої (шовк, нейлон) тканини, яка закриває віконний отвір або всю стіну (мінімальний зазор внизу 20-50 мм).), ламбрекен (задрапірована тканина наддверним або віконним отвором, закриваюча повністю або частково шторний карниз), портьєр (щільна важка завісь для декорування дверних отворів) тощо.

Отже, чіткі розмежування між різноманітними поняттями віконного оформлення, що представлені на рисунку. Розуміння різниці між поняттями віконного оформлення сприяє створенню видержаного певного стилю для вікна.

З'ясовано, що віконні драпіровки – це частина інтер'єра, але це надзвичайно особлива його частина, яка здатна захистити від сторонніх нескромних поглядів, шуму, оберігати приватне життя, створити відчуття затишку, відокремленості.

Аналіз літературних джерел [3, 4, 5] показав, що крім самих штор і гардин, існує маса аксесуарів, покликаних зробити обличчя будинку, тобто вікна, ще красивіше. Найбільш часто використовуються в якості аксесуарів: фурнітура, кисті, затиски, підхоплення, утримувачі, шнури.

Вибір аксесуарів для штор залежить від індивідуальних вимог замовника. Найбільш важливою характеристикою, від якої залежить міра комфортності управління переміщенням полотен штор, є ковзання по направляючим елементам підвіски штор. Чим вище міра ковзання, тим зручніше і комфортніше рухаються штори. Також можна сказати, що саме кріплення сприймається, як декоративний елемент (кисті, кільця, люверси, підхоплення, тримачі) для штор, що дає можливість створити необхідну ілюзію форми штор, для необхідного сприйняття. При оформленні вікон дуже важливу роль грають оздоблювальні матеріали (тасьма, мереживо, бахрома, бісер).

Таким чином, віконний дизайн вбирає в себе різноманітні складові (штори, гардина, занавіски, балдахіни), які мають різноманітні оздоблення (мережево, бейки, бахрому, куліски) та прикрашаються певними аксесуарами (люверси, кісточки, кільця, підхоплення), застосування яких залежить від їх виду, призначення і вимог замовника. Уміння правильно використовувати шторні аксесуари надає вікну правильного довершеного вигляду. Адже кожний декоративний елемент несе свою практичну і естетичну функцію, які забезпечують потрібний ефект на вікні.

Правильне поєднання штор і аксесуарів до неї, дають завершальний штрих композиційному центру кімнати. Адже правильно оформлена кімната – це своєобразна візитна картка будинку і являються так називаємою душею інтер'єра.

Існує достатньо багато варіантів декоративного оформлення вікна. Від його вибору залежать і загальне сприйняття інтер'єру. Текстильне декорування вже давно стало популярним дизайнерським інструментом. Оформлення віконного простору і дизайн штор вимагають продуманого підходу. Дизайн штор залежить від стилістики

та функціонального призначення приміщення, в якому планується оформлення віконного простору.

Грамотно підібрані і якісно виготовлені штори додадуть внутрішньому простору закінчений вигляд, підсилять відчуття наповненості, чи розкоші, зіллються з дорогою обробкою і меблями в єдине ціле і подарують затишок. Характеристика видів штор представлена в таблиці 1.

Аналіз літературних джерел [3, 6] показав, що штори можуть бути представлені у різному оформленні та в залежності від цього мати певні особливості. Наприклад, деякі штори збирають в складки, інші роблять перекидом через карниз і т. д. Кожна особливість має певний характер, який і характеризує даний вид віконного дизайну.


Таким чином, з'ясовано, що види віконного дизайну походять від назв різних країн, які внесли певну лепту у розвиток культури, що в свою чергу позначається і на дизайні вікон. Особливий вплив на якість оформлення вікон мають як аксесуари, так і оздоблювальні матеріали, які утворюють яскравий і неповторний історичний аналог декору.

Література:

1. Баришнікова Т.К. Штори, гардини, ламбрікени. Київ: «Єскімо», 2009.- 320 с.
2. Штори-дизайн вікна своїми руками. Режим доступу: <http://www.adieurope.com>
3. Українська енциклопедія / За ред. М. Бажана, Київ, 1974, 1985 с.

Характеристика видів штор

Види штор	Характеристика	Зображення
<p>Австрійські штори</p>	<p>З'явилися в XVIII столітті як «гібрид» французьких і римських штор - їх відкривають і закривають, як римські.. Функціональними, як підйомні тонкі завіси, повністю закривали вікно і звисали до рівня плінтуса або цоколя. Вони не були дуже пишними, оскільки шилися з шерстяної або важкої бавовняної, або камчатної тканини (дамаста). Додаткова вага таким шторам додавала бахрома, що прикрашала край. Тканина, зібрана до низу в пишні фестони, піднімається за допомогою цілої системи шнурів, які проходять через спеціальні ряди петель або кілець, нашитих з вивороту штори. Особливо ефектно виглядають австрійські штори, виготовлені з тканин з блискучими поверхнями: шовк, батист, тафта, поліестер, але часто їх роблять з легких прозорих вуалей, що додає інтер'єру неповторну легкість [7].</p>	
<p>Японські штори</p>	<p>Представляють собою декілька цільних, абсолютно рівних полотен, які не складаються, а переміщуються по вікну як екран або панель. (екранні, панельні). Також їх можуть натягувати на раму – каркас. Отримана панель кріпиться до рельсового механізму, який використовується в обкатних дверях. Панелів може бути декілька.</p> <p>Зверху і знизу таких штор - жорсткі вставки, що не дають шторам складатися. Екрани - це самий відповідний варіант для любителів оригінальних тканин, привертаючий увагу своїм незвичайним малюнком. Ще однією перевагою є те, що така штора практично не збирає пил.</p>	

1	2	3
<p>Римські (романські) штори</p>	<p>Традиційні римські штори є рівними полотнищами тканини, які при необхідності збираються за допомогою механізму, ланцюжка пропущеного через нашиті на тканину кільця, в широкі плоскі горизонтальні складки, що рівномірно накладаються один на одного. Вони акуратно укладаються усередині віконної рами або над вікном. Чіткість ліній досягається завдяки використанню спеціальних планок. Полягають такі штори з карниза або профілю, на якому знаходяться вал і підйомні блоки.</p>	
<p>Рулонні штори</p>	<p>Називають роликівими шторами які накручуються на валик зверху вікна. Регулюються пружинним механізмом, дозволяючим підіймати і опускати їх за допомогою шнура.</p> <p>Рекомендується використовувати тканини з сонце відбивною поверхнею. Завдяки спеціальному просоченню ці тканини не вигоряють і не дозволяють вигоряти предметам інтер'єру кімнати. Рулонні штори по своїй конструкції дуже функціональні: їх можна встановити в отвір вікна, на стіну і навіть на стелю.</p> <p>Чудово поєднуючись з гардинами і портьєрами, ці функціональні штори створять теплу атмосферу в гостинній, дитячій[6,7].</p>	 
<p>Французькі штори</p>	<p>Нагадують австрійські, але на відміну від них, завжди призборені – і в піднятій і в спущеному положенні. Складки тканини створюють вузькі вертикальні фестони по всій довжині штори. Вішаються як на рельсовий карниз, так і на карниз з спеціальним піднімальним механізмом.</p> <p>Підходять для високих і широких вікон. Такі штори виготовляються з батисту, шовки з гладкою текстурою або витканого камчатним узором, інших матеріалів пастельних кольорів. Головна вимога до тканини - еластичність, щоб драпіровка лягала м'якими, плавними складками. У них багато складок і рюшів [6, 7].</p>	

1	2	3
<p>Китайські штори</p>	<p>Ці штори чудово поєднуються і з середнерусским пейзажем, і з картиною міських новобудівель. Китайські штори колись називалися фестонами, їх придумали в XVIII столітті виключно для прикраси вікон, закритих віконницями. Зараз штори шиють з легких шовкових або бавовняних тканин. Це підйомні тонкі завіски, що повністю закривають вікно. Штору збирається в рулон. Для оздоблення використовують стрічк, бісер.</p>	
<p>Італійські штори</p>	<p>Відрізняються від решти видів тим, що повністю не розсуваються. Вони витончено стягуються шнурами по діагоналі від робочого краю до кінців карниза. Шнури пропущені крізь кільця, закріплені по виворітній стороні шторного полотна. По лінії натягнення штори і фіксуються за допомогою декоративних гачків або самої карнизної планки. Місце з'єднання двох полотнищ часто буває акцентовано розеткою, "мальтійським хрестом", бантом або кистю.</p>	
<p>Лондонські штори</p>	<p>Мають вид штори, по якій щільно по вертикалі закладене стрічними складками, закріпленими наскрізь тільки в місцях пришивання кілець на виворітній стороні. Крізь кільця просмикнуть шнури управління від карниза. При підйомі штора збирається знизу розкритими стрічними складками. Для лондонської штори використовуються тканини, що добре тримають форму: жаккард, репс, тафта і ін. Характерна особливість англійського текстильного дизайну — ламкість, нерегулярність, нарочита недбалість складок в повній мірі виявляється в лондонських шторах. Для кріплення може застосовуватися профільний карниз з підйомним механізмом. За виворітною стороною, штори можуть проходити ряди нашитих кілець з протягнутим через них кордом (щільний бавовна або льяна тканина).</p>	 

Попова Т.І., Парфанюк П.С., гр. ДІТ-ПОТ23мг
СИМВОЛІКА УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙСЬКОВОЇ ФОРМИ

*Навчально-науковий інститут “Українська інженерно-педагогічна академія”
Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна,
м. Харків, Україна*

Нашивки на рукавах військових можуть розповісти про них набагато більше, ніж просто вказати на приналежність до певного полку чи батальйону. Зібрали нетривіальні шеврони української армії та пояснюємо, звідки на них взялися і що означають галки, морські коники та дракони. Нашивки на формі військових — шеврони й нарукавні знаки — часто плутають. ЗСУ розробляє і затверджує нарукавний знак у формі щита: він головний та офіційний. Шеврон — це вже додаток, тобто також нашивка (з двох смужок V-подібної форми), яка містить уточнюючу інформацію про певні категорії військовослужбовців.

Так, у ЗС України шеврони є лише в сержантського складу, і носять їх на погонах. За їхньою кількістю розпізнають звання — молодший сержант, сержант та старший сержант. Але назва «шеврон» більше прижилася, тож її часто використовують для позначення будь-якої нашивки. Військові нарукавні знаки з'явилися лише у ХІХ столітті. До цього військову частину впізнавали за кольором форми, яка була досить яскравою — червоною, синьою, зеленою. Але озброєння розвивалося, і згодом поцілити у солдата можна було вже з більшої відстані, тому форму почали робити захисного кольору (хакі). Тож одна з основних функцій нашивок — відрізнити своїх від чужих на відстані.

Через це в нарукавному знаку використовують не більше чотирьох кольорів та не більше чотирьох знаків чи символів — щоб не складно було роздивитися нашивку неозброєним оком. Інформація на такому знаку вказує на приналежність до певного формування (підрозділу, військової частини, з'єднання) і розповідає про його призначення та особливості діяльності (сухопутні війська, повітряні сили, морська піхота).

Плутанина з термінами «шеврон» та «нарукавний знак» почалася після революції 1917 року. Біла гвардія для ідентифікації різних угруповань своєї армії використовувала саме шеврони у класичному розумінні — косі нашивки різних кольорів, і це були її єдині розпізнавальні знаки. Згодом, коли армія почала

застосовувати для розрізнення вже нарукавні знаки, їх теж за звичкою продовжили називати шевронами. Після проголошення незалежності українська армія відмовилася від радянських нарукавних знаків і стала створювати власні. Нові емблеми мали бути ближчими до європейських зразків, але чітких вказівок, що та як зображати, не існувало аж до 2018-го.

І лише останні роки при розробці емблем українські військові керуються офіційними «Методичними рекомендаціями щодо окремих питань розвитку і впровадження військової символіки у ЗСУ». Методичка забороняє зображати на військових нашивках ікони або інші релігійні символи. Не дозволяється також поєднувати в одній композиції зразки озброєння і військової техніки різних історичних періодів – як «джавелін» із шаблею, наприклад. Не затвердять портрет відомого діяча і не дозволять написати його ім'я, навіть якщо на честь нього названо підрозділ. На нарукавних знаках у принципі не рекомендують розміщувати написи – краще окремою нашивкою.

Емблеми розробляють у двох варіантах: у захисних кольорах до польового однострою та повноколірний для всіх інших випадків. Але крім офіційних нарукавних знаків існують неофіційні, які за звичкою теж називають шевронами, або moral patches. Ці неформальні нашивки свідчать у першу чергу про почуття гумору їхніх власників. Військові можуть носити такі патчі лише в польових умовах, а в місцях постійної дислокації, тобто на території військових частин, вони заборонені. Розповідаємо детальніше про деякі як офіційні нарукавні знаки, так і патчі для своїх.

Головна відмінність нових шевронів Збройних сил України в тому, що в їхній основі лежить стилізований тризуб. Він став оновленим символом ЗСУ. Під час створення нових нашивок розробники взяли до уваги знаки Української Народної Республіки та Західноукраїнської Народної Республіки.

Найчисленніший самостійний вид Збройних сил України, головний носій їх бойової могутності, призначений для ведення бойових дій переважно на суходолі



Рис.1 – Нарукавний знак



Рис.2 – Беретний знак

Повітряні сили Збройних сил України – це вид збройних сил у складі Збройних сил України, який має на озброєнні винищувальну, бомбардувальну і транспортну авіацію, а також зенітні ракетні війська і радіотехнічні війська.

Повітряні сили у цьому вигляді були створені у 2004 році шляхом об'єднання двох видів: Військовоповітряних сил та Військ протиповітряної оборони України.



Рис.1 – Нарукавний знак



Рис.2 – Знак на киль



Рис.3 – Беретний знак

Літаків

Військово-морські сили Збройних сил України – це вид збройних сил України, призначений для захисту суверенітету і державних інтересів України на морі, розгрому угруповань ВМС противника у визначених військово-морських зонах самостійно та у взаємодії з іншими видами Збройних сил України, сприяння Сухопутним військам Збройних сил України на приморському напрямку.

Військово-морські сили Збройних сил України - призначені для стримування, локалізації та нейтралізації збройного конфлікту, а за необхідності – припинення збройної агресії з моря як самостійно, так і у взаємодії з іншими видами Збройних сил України, військовими формуваннями та правоохоронними органами відповідно до Конституції України законами України та іншими нормативно-правовими

актами, виходячи з принципів міжнародного права та загальних засад військового мистецтва.



Рис.4 – Нарукавний знак Рис.5 – Беретний знак

Сили спеціальних операцій Збройних сил України – це окремий рід сил у складі Збройних сил України, до складу якого входять частини спеціального призначення та підрозділи інформаційно-психологічних спеціальних операцій, що комплектуються спеціально навченими фахівцями, які мають спеціальні можливості у сферах розвідки, прямих акцій та військової підтримки для виконання складних, небезпечних, інколи політично чутливих операцій, що проводить командування ССО.



Рис.6 – Нарукавний знак Рис.7 – Емблема Сил спеціальних операцій Збройних сил України Рис.8 – Беретний знак

Сили територіальної оборони – це окремий рід сил ЗСУ, на який покладається організація, підготовка та виконання завдань територіальної оборони. Безпосереднє керівництво територіальною обороною здійснюється Головнокомандувачем ЗСУ через Командувача Сил територіальної оборони.



Рис.9 – Логотип (емблема) Сил територіальної оборони України

Література:

1. «Наукавні знаки Збройних сил України» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
2. «Морські коники, дракони та бобри: що означають шеврони українських військових» [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://tsn.ua/ukrayina/feniksi-drakoni-ta-borsuki-scho-oznachayut-shevroni-ukrayinskihviyskovih-2154070.html>

СТИЛЬ АМПІР – ІСТОРІЯ ВИНИКНЕННЯ ТА АКТУАЛЬНІСТЬ

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»
Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна

Жіночі сукні грецького фасону виразні та водночас класичні, здатні перенести нас у минуле та надати статусу божества чи аристократки 19 століття. Вони відрізняються завищеною лінією талії, яка підкреслює бюст, і спадаючою спідницею зі складками, що струмуються від цієї точки. Такий дизайн ліфа часто має квадратну форму, аналогічно до суконь А-силуету, що робить його універсальним. Цей стиль підходить як для весільних церемоній, так і для прогулянок у парку в літній день чи відвідування театру [1].

Стиль ампір, хоч і існував недовго - всього лише чверть століття, проте він став улюбленим серед багатьох жінок. Після Великої французької революції, коли суспільство стало демократичним і прогресивним, цей стиль зазнав значних трансформацій. Натуральність, простота та витонченість стали головними пріоритетами того часу, і саме тоді на імператорський престол Франції сів Наполеон І Бонапарт. Його дружина, королева Жозефіна, стала натхненницею для створення нового стилю, який здобув популярність серед мільйонів жінок.

Сьогодні ми поєднуємо різні стилі одягу, позичаючи їхні елементи з минулого та створюючи нові. Стиль ампір залишається актуальним і у сучасності. Сучасні сукні можуть мати різні довжини, наприклад, як сукні baby doll, але вони мають більш скромну обробку, ніж їхні попередниці. Однак головною рисою стилю ампір залишається завищена талія, яка вже багато років підкреслює жіночність.

Елегантний стиль ампір дуже універсальний і підходить практично для будь-якого типу фігури. Він красиво підкреслює зону декольте та приховує зайві деталі, створюючи жіночний силует. Навіть жінки з апетитними формами можуть асолюдуватися вбранням у цьому стилі, оскільки завищена талія робить чудеса для будь-якої фігури. Таке вбрання можна поєднувати з будь-яким взуттям, адже воно завжди виглядає стильно та елегантно. Тому кожна жінка може відчути себе грецькою богинею, насолоджуючись вбранням у стилі ампір. Ампірний стиль, що охоплював період Консульства, Директорії, та Першої імперії у Франції, розвивався відповідно інтересу до античної доби, особливо за часів Наполеона. Ця мода, хоча й

стала популярною серед багатьох, змінилася після 1820-х років, уступивши місце вікторіанському стилю. У порівнянні з пишною модою XVIII століття, що панувала серед французької аристократії, ампірний стиль відзначався більшою свободою в одязі та виявленням індивідуальності, відмовою від корсетів та перук.

З'явлення регулярних модних видань сприяло поширенню нових тенденцій серед чоловіків та жінок, а практичні та вільні жіночі сукні підкреслювали розмиття меж між соціальними класами та статями. Корсети були замінені силуетом з завищеною талією, а орієнтація на природність та античність визначили новий курс моди.

Хоча Наполеон деяким чином сприяв збереженню ампірного стилю, пізніше жінки значно менше почали оголюватися, а лінію декольте піднімали вгору. З часом сукні стали більш закритими, а шлейфи зникли, віддзеркалюючи зміни в суспільстві та модних уподобаннях. У цей час Імперія запровадила розкішні матеріали, такі як важкі шовк та оксамити, великий античний орнамент, а для коронації Бонапарта розробили спеціально на шлейфах суконь золоте шиття на шлейфах суконь. На деякий час появилися шовкові сукні з великими шлейфами, обшиті золотими і срібляними стрічками або широкими мереживами [2].

Особливої популярності набули світлі відтінки, що свідчали про поважне соціальне становище. Через деякий час біла тканина, майже прозора, така як кисея, також стала популярною. Матеріали включали лляні та легкі бавовняні тканини, такі як кисея, муслін, фуляр, батист, а також креп, мереживо, тюль та напівпрозора шерсть.

Плаття цього періоду були схожі на сорочки та мали ампірний силует – високу талію, перехоплену під грудьми поясом, і зі вставкою ззаду кінського волосу. Тонкі частини тіла, зокрема шия та руки залишались голими, а низ сукні розшивався срібною чи золотою ниткою, а після оздоблювався пальмовим листям зеленого кольору. На парадних сукнях до доволі відвертого декольте додавали невеликі коміри-херуски. Юні дівчата в цей період вдягали короткі сукні, а під ними можна було побачити довгі панталони, зазвичай зроблені з легкого шовку, як фуляр, та прикрашені воланами чи оксамитовою стрічкою.

Зміни в танцях та поході, обумовлені відсутністю крінолінів, привели до змін у взутті. Тепер стало значно зручніше підходити до партнера ближче, і сукня, що облягала, змусила жінок приділяти особливу увагу своєму походу. Жіноче взуття складалося з білого, блакитного та рожевого атласу без каблука, з довгими гострими шкарпетками, що мали форму човника на потовщеній шкіряній підошві. Ці дуже відкриті туфлі, схожі на балетні тапочки, зав'язувалися білими стрічками хрест-навхрест, нагадуючи античні сандалі.

Прості світлі сукні, як правило, без друків або візерунків, доповнювалися різноманітними аксесуарами та прикрасами. На руках і ногах носилися браслети, при цьому ніжні браслети вдягалися на щиколотку та вище коліна, а ручні браслети і кільця надівалися навколо рукавичок. Також були популярними намиста та кольє, обмотані кілька разів навколо шиї, а також сережки з великими підвісками. Брошки з золотою оправою могли містити античні камеї або емалеві портретні мініатюри, що прикрашалися дрібними діамантами або перлинами. Нерідко вони могли містити мозаїчні зображення або бісквіт з рельєфними малюнками на блакитному тлі.

У моді була популярна білизна обличчя та шкіри, нагадуючи мармурові тони, тому було поширене пудрування всього тіла та використання невиразної помади. Яскрава косметика також була у тренді.

Після Великої Французької революції спостерігалось загальне спрощення моди, як протест проти дворянської аристократичної культури рококо. Перуки та складні зачіски втрачали свою популярність. У Парижі з'явилася «зачіска жертви» (фр. *à la sacrifié*), яка імітувала вигляд осіб, засуджених до страти на гільйотині. Захоплення античністю спричинило поширення зачісок у стилі античності: «а-ля грек», «а-ля Аспазія», «а-ля Тіт».

Остання зачіска стала популярною завдяки Терезі Тальєн, відомій світській дівчині. Під час періоду Директорії були у моді перуки з короткою зачіскою, при цьому темні та світлі перуки використовувалися змінно: «білява перука вранці, а темна — увечері». Згодом стало популярним повернення до довгого волосся, яке укладалося у стилі «а-ля грек»: волосся високо збирали, завивали, додавали стрічки та квіти. Обличчя прикрашали різними типами локонів — плоскими, круглими,

спіральними тощо. На лобі можна було побачити кучері. У 1810-х роках почали викладати кільця з волосся над вухами.

Голову декорували діадемами, обручами, фероньєрками, вінками зі штучних квітів та рослинних елементів. Сукні грецького фасону не лише виразні, але й класичні, здатні перенести нас у минуле та надати відчуття божественності чи аристократизму 19-го століття. Завищена лінія талії та спадаюча спідниця зі складками надають їм універсальності та елегантності, підходячи як для урочистих весільних церемоній, так і для прогулянок в парку або відвідування театру. Стиль ампір, з'явившись у період демократизації після Великої французької революції, втілює натуральність, простоту та витонченість, ставши улюбленим серед мільйонів жінок. Сучасні моделі суконь у цьому стилі, зберігаючи завищену талію, поєднують елементи минулого з новаторським підходом [3]. Елегантний силует ампір є універсальним для будь-якого типу фігури, підкреслюючи жіночність та додавши елегантності. Такі сукні завжди виглядають стильно та вишукано, даруючи кожній жінці відчуття грецької богині, незалежно від обраного взуття чи аксесуарів.

Література:

1. Весільні сукні ампір. URL:

<https://www.madeira-wedding.com.ua/ru/catalog/ampir> (дата звернення

08.05.2024)

2. Ампірна мода. URL:

https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BC%D0%BF%D0%B8%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0% (дата звернення 08.05.2024)

АВТОМАТИЗАЦІЯ ШВЕЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА: ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»

Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна

Сучасні технології неперервно розвиваються і впливають на наше життя в усіх галузях. Щоденно ми взаємодіємо з автоматичними системами, які спрощують наші щоденні обов'язки і роблять наше життя більш зручним. Наприклад, ми використовуємо смартфони або комп'ютери в яких проходять безліч автоматичних процесів. Також користуємось онлайн-платежами або безконтактними картками для оплати покупок.

У сфері транспорту, ми стикаємося з автоматизованими системами керуванням рухом. Системи автоматизації також присутні в розумних будинках де контролюють освітлення, опалення, кондиціонування повітря, а також безпеку. Швейна галузь, спираючись на інновації, також поступово переходить до використання автоматизованих систем та роботів, що значно поліпшує якість продукції, підвищує ефективність та забезпечує конкурентоспроможність на міжнародному ринку [1].

Автоматизація – це напрямок науково-технічного прогресу, який полягає у використанні технічних засобів та систем керування, що працюють самостійно, без необхідності активної участі людини. Ці технології спрощують процеси отримання, перетворення та використання енергії, матеріалів та інформації, зменшуючи втручання людини та складність виконання операцій. Терміни "автоматизація" і "автоматичний" використовуються взаємозамінно, підкреслюючи високий рівень автономності технічних систем. Одним із ключових завдань автоматизації є забезпечення отримання та опрацювання інформації про стан усіх ланок виробничого процесу. Це включає в себе моніторинг різних параметрів, таких як температура, тиск, швидкість, якість сировини та готової продукції.

Автоматизовані системи здатні збирати цю інформацію в реальному часі та передавати її до систем керування [1, 2]. Крім того, автоматизація дозволяє створити системи керування процесами виробництва, які автоматично регулюють різні параметри та оптимізують роботу обладнання. Також важливим аспектом є облік

продукції та оперативне планування її випуску. Автоматизовані системи дозволяють вести детальний облік кількості та якості випущеної продукції

Метою автоматизації є підвищення продуктивності праці, поліпшення якості продукції, оптимізація управління та зменшення ризиків, пов'язаних з присутністю людини на виробництві, особливо у випадках, коли це може бути небезпечним для здоров'я. Автоматизація вимагає комплексного, системного підходу до рішення завдань, і часто призводить до створення різних типів систем, Наприклад, системи автоматичного керування (САК), автоматизовані системи управління (АСУ), системи автоматизації проектних робіт (САПР), а також автоматизовані системи керування технологічним процесом (АСК ТП) [3].

Автоматизація швейного підприємства відіграє ключову роль у підвищенні продуктивності, покращенні якості продукції та зниженні витрат. Автоматичні машини працюють швидше і ефективніше, ніж люди, що дозволяє значно збільшити обсяг виробництва та знизити час виготовлення продукції. Використання автоматичних машин дозволяє досягти однакової якості та точності у виробництві, що робить кінцевий продукт більш якісним і конкурентоспроможним на ринку. Також вони дозволяють зменшити витрати на робочу силу, матеріали та енергію, що призводить до значних економій для підприємства.

Завдяки програмованим параметрам та високій автоматизації процесу, автоматичні машини мають значно меншу ймовірність виникнення помилок порівняно з ручним шиттям. Деякі автоматичні машини оснащені різноманітними настройками та програмами, що дозволяють швидко змінювати тип шва чи матеріал, адаптуючись до різних виробничих завдань. У цілому, використання автоматичних швейних машин допомагає підприємствам забезпечити більш швидке, ефективне та якісне виробництво, що є ключем до успіху в сучасній текстильній індустрії.

Незважаючи на широке застосування автоматизації на швейних підприємствах, важливо враховувати, що цей процес може мати свої недоліки. Впровадження автоматичних систем і машин може супроводжуватися деякими викликами та обмеженнями, які варто врахувати. Наприклад, недоліками впровадження автоматизації на швейних підприємствах можуть бути:

Високі витрати на встановлення та обслуговування: Впровадження автоматичних систем може вимагати значних фінансових витрат на придбання та налаштування обладнання, а також на тренування персоналу.

Складність налаштування і обслуговування: Деякі автоматичні системи можуть бути складними у налаштуванні та обслуговуванні, що може потребувати спеціалізованої кваліфікації у персоналу.

Обмежена гнучкість. Деякі автоматичні машини можуть бути обмеженими у своїй гнучкості порівняно з ручним шиттям, що ускладнює виробничий процес у випадках, коли потрібно виконати нестандартні завдання.

Потреба у кваліфікованих операторах. Хоча автоматичні машини зменшують потребу у ручній праці, вони все ще потребують кваліфікованих операторів для ефективного використання та обслуговування. Автоматизовані підприємства можуть призвести до зміни ролі людей у виробничих процесах, однак викоринити людей вони не можуть. Замість цього, вони можуть змінити характер робіт та вимоги до працівників. Автоматизація дозволяє підприємствам збільшувати продуктивність, підвищувати якість продукції та оптимізувати виробничі процеси.

Однак це не означає повне виключення людей з робочого процесу. Людський фактор залишається невід'ємною складовою виробничого середовища, зокрема в контексті розробки нових технологій, управління та нагляду за виробничими процесами, вирішення нестандартних ситуацій та взаємодії з автоматизованими системами [3,4].

Отже, автоматизація швейного підприємства відкриває широкі можливості для підвищення ефективності, збільшення продуктивності та покращення якості продукції. Впровадження автоматичних систем дозволяє оптимізувати виробничі процеси, зменшити витрати та прискорити час виробництва.

Однак важливо розуміти, що успішна автоматизація потребує грамотного планування, належного навчання персоналу та постійного технічного супроводу. Недоліки автоматизації, такі як високі витрати на обладнання та обслуговування, можуть бути збалансовані перевагами у вигляді підвищення ефективності та конкурентоспроможності підприємства. В кінцевому підсумку, впровадження

автоматизації є важливим кроком у розвитку швейної промисловості, проте вимагає уважного підходу та збалансованого врахування усіх факторів.

Література:

1. Електронний ресурс: Система автоматизації https://wiki.tntu.edu.ua/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%B0%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97
2. Електронний ресурс: Плюси і мінуси автоматизації <https://sewtech.com.ua/uk/pljusi-i-minusi-avtomatizatsi/>
3. Електронний ресурс: Автоматизція швейного виробництва. Як і навіщо? https://tex-prom.com.ua/ua/index.php?route=journal2/blog/post&journal_blog_post_id=38
4. Електронний ресурс: Чому роботи не можуть робити ваш одяг або проблеми роботизації швейного виробництва <https://www.imena.ua/blog/problems-of-robotics-of-garment-production/>

Попова Т.І., Червона А.В. здобувач освіти

УКРАЇНСЬКИЙ КОСТЮМ ЯК СИМВОЛ УКРАЇНСЬКОГО ТЕАТРУ

*Навчально-науковий інститут “Українська інженерно-педагогічна академія”
Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна*

В даній роботі розглянуто вплив українського костюму на розвиток театру в Україні. З давніх давен українці вірили що за допомогою одягу і візерунку на ньому можна прагнути для людини прихильності долі. Разом з тим одяг слугувала як оберіг від злих очей та духів. Після початку повномасштабного вторгнення росії в Україну символізм українського костюму набув ще більшого значення. Як і багато років поспіль традиційний костюм надає віру, сили та натхнення не тільки для митців, а і для всієї української нації.

Ще на початку 20 сторіччя видатний український режисер Лесь Курбас разом зі своїм авангардним театром «Березіль», надавали не аби якого значенню символізму у костюмах. Працюючи з драматургом Миколою Кулішем та з художником театру Вадимом Меллером над п'єсою «Мина Мазайло», вони створювали автентичний художній образ вистави, відроджуючи таким чином українську культуру. Дослідниця Алла Дмитренко у своїй роботі «Костюм у контексті українського театру: Історико культурний аспект», зазначає: «Конструктивістські костюми виходять за межі звичайної репрезентації одягу, стаючи самостійними артоб'єктами, сповненими внутрішньої сили, напруги та змісту» [1, с.166].

Після трагічних подій 30-40х років та закінчення епохи розстріляного Відродження, новий подих український театр отримав у 80-х роках ХХ ст. На сцені Молодого українського театру у 1980 році, режисером Віктором Шулаковим була поставлена п'єса корифея українського театру Михайла Старицького «За двома зайцями». Незважаючи на те, що п'єса була написана у 1883 році вона не втрачає актуальності по сьогоднішній день. Різнобарв'я костюмів разом з традиційним українським сюжетом підкорили серця глядачів і вже не сходили зі сцени Молодого театру.

Від початку незалежності України, театр як і загалом українська культура набула стрімкого розвитку. Так у 2011 році у Львівському театрі ім. Курбаса, було поставлена виставу лісова пісня за мотивами драми феєрії української поетеси Лесі

Українки. На офіційному інтернет порталі театру зазначено: «У трьох діях вистави постають різні періоди української історії: від початку ХХ століття (що став рубежем, останнім спалахом української національної традиції та ідентичності, яка виражалася в побуті, одязі, піснях і традиціях)...» [2].

Під час повномасштабної війни, українські театри продовжують відроджувати та впроваджувати вистави за авторством українських поетів. Найгучнішою прем'єрою останніх років є вистава «Конотопська відьма» за повістю Григорія Квітки-Основ'яненка у Національному академічному драматичному театрі імені Івана Франка. Режисер-постановник Іван Уривський разом з художницею по костюмах Тетяною Овсійчук, використовують український костюм не тільки для передачі атмосфери, а й як найголовніший символ вистави – незламність. Поєднуючись з традиційними українськими аксесуарами такими як хустка та вінок, костюм підкреслює характер кожного персонажу та виводить український театр на зовсім новий рівень.

Отже, український костюм є невід'ємною частиною українського театру з самого початку його існування. У сучасному українському театрі костюм продовжує виконувати свою важливу роль. Він не лише допомагає створити атмосферу історичного періоду чи відобразити національний колорит, а й сприяє розумінню та відчуттю глибини культурного багатства України.

Література:

1) Дмитренко А. Костюм у контексті українського театру: історико-культурний аспект / А. Дмитренко // Вісник Львівської національної академії мистецтв. - 2012. - Вип. 23. - С. 160-169

2) Офіційна сторінка львівського театру імені Леся Курбаса URL: <https://kurbas.lviv.ua/uk/show/lisova-pisnia> (дата звернення 02.05.24)

Лазарева Т. А., Цихановська І.В.

ООНОВЛЕННЯ ЗМІСТУ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ»

*Навчально-науковий інститут "Українська інженерно-педагогічна академія"
Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна*

У сучасному світі, де харчова промисловість постійно розвивається, а споживацькі вподобання змінюються з неймовірною швидкістю, оновлення змісту дисципліни "Технологія виробництва кулінарної продукції" стає необхідною умовою для підготовки кваліфікованих фахівців. Одним із вагомих факторів є поява нових видів харчової сировини: рослинного, тваринного, мінерального походження. Використання їх у харчових технологіях приготування страв потребує дослідження хімічного складу, властивостей, вивчення методів обробки, впливу на технологічні процеси та вибір оптимальних параметрів ведення технологічного процесу, визначення умов зберігання та забезпечення якості сировини та готової продукції.

У зв'язку з цим виникає необхідність оновлення змісту дисципліни темами: «Сучасні методи і способи кулінарної обробки харчових продуктів та їх значення для виробництва кулінарної продукції»; «Технологічні прийоми та режими приготування страв із використанням нетрадиційної харчової сировини»; «Застосування сучасного обладнання»; «Забезпечення якості та дослідження сенсорних властивостей готової продукції».

На зміни технології приготування страв впливає зростання популярності здорового харчування. У суспільстві все більше людей прагнуть до здорового способу життя, що робить акцент на вживанні якісної та корисної їжі. Це потребує від кулінарів не лише знання традиційних рецептів, але й глибокого розуміння принципів здорового харчування, вміння готувати страви з урахуванням потреб та вподобань споживачів, розробляти нові рецептури та технології приготування страв із підвищеними біологічною та харчовою цінністю, зміненою енергетичною цінністю, високим вмістом клітковини, вітамінів та мінеральних сполук.

З появою нових видів устаткування в харчовій галузі спостерігається розширення асортименту та створення інноваційних страв та напоїв зі зміненою текстурою, смаком або функціональністю. Впровадження сучасного обладнання призводить до автоматизації та оптимізації багатьох процесів, підвищення

енергоефективності та продуктивності, покращення безпеки харчових продуктів, розробки нових продуктів, зменшення негативного впливу на навколишнє середовище. Складні умови військового стану в нашій країні, перебування частини населення на окупованій території або за кордоном України, вимушене переселення та постійні зміни міст перебування, відсутність електроенергії та звичних продуктів харчування призводить до необхідності вивчення та дослідження технологій приготування страв в умовах військового часу.

У зв'язку з цим зміст навчання дисципліни «Технологія виробництва кулінарної продукції» вирішено оновити наступною навчальною інформацією: використання гнучких та адаптивних систем приготування їжі, які можна використовувати в польових умовах або в місцях з обмеженими ресурсами; впровадження нових методів консервування та зберігання їжі, які можуть продовжити термін придатності їжі та зменшити втрати; шляхи вдосконалення технологій приготування страв у польових умовах для військовослужбовців.

Отже, оновлення змісту дисципліни "Технологія виробництва кулінарної продукції" відповідає сучасним вимогам та стану розвитку харчової галузі. Пропонована тематика курсу має практичне значення для підготовки кваліфікованих фахівців харчової галузі.

Література:

1. Україна та глобальна продовольча безпека в умовах війни. URL: https://niss.gov.ua/news/komentariiekspertiv/ukrayina-ta-hlobalna-prodovolcha-bezpeka-v-umovakh-viyny#_ftn1 (дата звернення: 13.05.2023).

2. Клименко Н. (2022). Особливості забезпечення цивільного захисту в умовах воєнного стану. *Науковий вісник: Державне управління*, (2 (12), 218–233. [https://doi.org/10.33269/2618-0065-2022-2\(12\)-218-233](https://doi.org/10.33269/2618-0065-2022-2(12)-218-233)

РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СПЕЦІАЛЬНОГО ПИВА З ВИКОРИСТАННЯМ ЕКСТРАКТУ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХА

*Навчально-науковий інститут “Українська інженерно-педагогічна академія”
Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна*

Оригінальні та спеціальні сорти пива можна віднести до фаворитів останніх років, оскільки вони відповідають прагненню споживача вживати напої, корисні здоров'ю. Оригінальні сорти пива – сегмент асортименту пива в багатьох країнах. Не залучаючи нових інвестицій для переоснащення технологічного парку обладнання, випуск таких сортів дозволяє збільшити обсяг продукції за рахунок залучення нових цільових груп споживачів, розширити асортимент продукції, що випускається, забезпечити зростання товарообігу. Зважаючи на це, важливо розробити інноваційну технологію і додавати до пива нову сировину, наприклад таку як волоський горіх.

Волоський горіх - перспективна рослина (вирощується на території України), яка у своєму складі має всі необхідні речовини, що сприяють стабільності пива, надають лікувальних властивостей напою, а також додають специфічний колір та аромат. Листя волоського горіха містить велику кількість біологічно активних речовин: гідроюглони, що легко окислюються в юглон, флавоноїди, альдегіди, ефірні олії, алкалоїди, вітаміни С, РР, каротин, каротин кумарини, флавоноїди, антоціани, хінони та високоароматичні вуглеводні. Навколоплідні шкірки волоського горіха містять органічні кислоти, вітамін С, каротин, фенолкарбонові кислоти, дубильні речовини, кумарини та хінони [1].

У ході розробки було обрано: якісна традиційна сировина та штам дріжджів, необхідний для здобуття нових сортів пива. Технологія спеціального сорту пива заснована на класичній технології приготування пива та зводиться до наступних основних етапів: підготовка сировини, затирання, фільтрація сусла, кип'ятіння сусла з хмелем, охолодження та освітлення сусла, бродіння пивного сусла, доброджування пива. Для надання функціональних характеристик та антиоксидантної активності в пиво додається 2,5 – 4 % активної речовини від загального обсягу сусла [2].

Технологія пива спеціального може здійснюватися за одним з чотирьох можливих напрямків: додавання екстрактів у сусло на стадії варіння з хмелем, на стадії бродіння, на стадії доброджування або додавання їх у готове пиво (призведе

до утворення різних помутнінь, зміни кольору). Найбільш раціональний спосіб введення спиртових екстрактів – додавання їх на стадії доброджування, після головного бродіння [3].

Отже, навколоплодні шкірки волоського горіха як сировина для екстракту являють собою відновлювані частини рослини та містять речовини, які мають антиоксидантні властивості. Тому застосування екстрактів у виробництві спеціальних сортів пива дозволить розширити ринок фізіологічно корисних сортів популярного напою.

Література:

1. Романова Н.К. Харчові добавки з алкопротекторними властивостямб / Н.К. Романова, Н.Н. Симонова, А.А. Костіна // Харчова промисловість. - 2007. - № 11. - С. 26-27.
2. Токаєв Е.С. Огляд сучасного ринку функціональних напоїв / Е. С Токаєв., Е.Н. Баженова // Пиво та напої. - 2007. - № 4. - С. 5-7.
3. Hahn P. Vom Klassiker Wasser zu Energy – Drinks und Functional drinks / P. Hahn // Flüssiges Obst. 2000. - № 4. - pp. 218 - 223.

ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ КВЕРЦЕТИНВМІСНОЇ СИРОВИНИ У ТЕХНОЛОГІЇ ЗЕФІРУ

*Навчально-науковий інститут “Українська інженерно-педагогічна академія”
Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна*

Зростаюча потреба у здоровому харчуванні, яке не лише смачне, але й корисне, стимулює розвиток кондитерської промисловості. Сьогодні акцент робиться на функціональні продукти, збагачені природними компонентами, що мають біологічну активність. Ця тенденція актуальна для людей з різними захворюваннями та тих, хто веде активний спосіб життя. В даному контексті кверцетинвмісна сировина виступає перспективним інгредієнтом для функціонального зефіру, адже володіє цінними властивостями.

Кверцетин – це природний флавоноїд, який володіє потужними антиоксидантними властивостями. Він не лише знижує ризик розвитку хронічних захворювань, таких як рак, хвороби серця та дегенеративні захворювання мозку. Кверцетин можна знайти в яблуках, цибулі, чаї та броколі, а також у вигляді харчових добавок, що сприяють зміцненню імунітету та зменшенню запальних процесів. Завдяки своїм антиоксидантним властивостям кверцетин може використовуватися в кондитерській промисловості як природний консервант. Дане дослідження було спрямоване на наукове обґрунтування та вдосконалення технології виробництва зефіру з додаванням кверцетинвмісної сировини. Кверцетин володіє такими оздоровчими властивостями:

- **Зниження запалення:** кверцетин має протизапальні властивості, які можуть допомогти зменшити ризик артриту, астми та інших запальних захворювань;
- **Полегшення симптомів алергії:** кверцетин може допомогти зменшити симптоми алергії, такі як свербіж, чхання та слезотеча;
- **Зниження ризику онкологічних захворювань:** Дослідження свідчать про те, що кверцетин може допомогти знизити ризик розвитку деяких видів раку, таких як рак молочної залози, рак легенів і рак товстої кишки;
- **Зниження ризику дегенеративних захворювань мозку,** таких як хвороба Альцгеймера і хвороба Паркінсона;
- **Зниження кров'яного тиску** у хворих з гіпертонією;

Крім того, кверцетин сприяє уповільненню процесів старіння, захищаючи клітини від пошкодження вільними радикалами; допомагає покращити фізичну витривалість, зменшуючи втому та покращуючи м'язову функцію; нормалізує рівень цукру в крові, що робить його корисним для людей з діабетом.

Одним із джерел кверцетину є червоні сорти винограду. Для виготовлення зефіру виноград промивають, відокремлюють ягоди від гілочок; змішують ягоди з водою, цукром і лимонним соком; доводять до кипіння і варять на повільному вогні близько 10 хвилин, до розм'якшення ягід. За допомогою блендера або кухонного комбайна подрібнить масу до однорідного пюре. Проціджують пюре через сито, щоб видалити шкіру та насіння, масу охолоджують. Окремо готують сироп, змішуючи цукор, воду і агар-агар. Суміш доводять до кипіння, постійно помішуючи і варять 2 – 3 хвилини до загусання. Наступним кроком охолоджують білки яєць до кімнатної температури. Збивають білок з лимонною кислотою до пишної піни.

Поступово додають цукор, продовжуючи збивати до стійких піків. До виноградного пюре додають частинами гарячий сироп, ретельно перемішуючи. Виливають суміш у ємкість для збивання. Додають збиті білки. Вироби формують за допомогою кондитерського мішка. Залишають на 6 – 8 годин для застигання. Готовий зефір посипають цукровою пудрою. Розробка технології зефіру із кверцетинвмісною сировиною може значно покращити здоров'я споживачів і сприяти розвитку кондитерської галузі.

Література:

1. Артамонова М.В., Лисюк Г.М., Туз Н.Ф. Технологія мармеладу желейного з використанням кріас-порошків рослинного походження. Харків: ХДУХТ, 2015. 134 с.
2. Нечаєв А. П., Шуб І. С., Аношина О. М. Технології харчових виробництв: підруч. Київ : Колосс, 2007. 768 с.

Благий О. С.

ФОРМУВАННЯ СВІТОГЛЯДНИХ ЯКОСТЕЙ ЗІ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖЕННЯ МАЙБУТНІХ ТЕХНІКІВ-ТЕХНОЛОГІВ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ

*Навчально-науковий інститут "Українська інженерно-педагогічна академія"
Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна*

Модернізація професійної підготовки майбутніх інженерів-технологів харчової галузі передбачає необхідність формування професійно важливих якостей зі здоров'язбереження [5, 6]. Так, майбутні фахівці повинні здійснювати не лише технологічну діяльність з виробництва оздоровчої продукції, а й реалізовувати медико-фізіологічні знання з будови і функціонування організму споживачів та біологічні знання щодо оздоровчих властивостей біологічно активних речовин та харчових добавок.

Це активізує необхідність розвитку у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі світоглядних якостей, які забезпечують їх професійну підготовку до розроблення та впровадження оздоровчої продукції харчування. На основі аналізу праць науковців [1, 2] виділено такі світоглядні якості зі здоров'язбереження у майбутніх інженерів-технологів харчової галузі, а саме:

- моральні: високий рівень моральних стосунків з людьми; відповідальність за життя кожного споживача, чесність, громадська гідність;
- духовні: гуманність, емпатія та повага до споживачів.

Важливе місце серед професійно важливих якостей зі здоров'язбереження у майбутніх інженерів-технологів відведено моральним якостям. Основними критеріями сформованості моральних якостей особистості можуть бути переконання, моральні принципи, ціннісні орієнтації, а також вчинки по відношенню до близьких і незнайомих людей.

Формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх фахівців передбачає розвиток трудової та соціальної активності молоді, її світогляду, моральних цінностей, забезпечує умови для різнобічного розвитку особистості студента, здатного впливати на сучасний прогрес в сфері виробництва оздоровчої продукції. Професійна діяльність фахівців харчової галузі щодо розроблення оздоровчої продукції вимагає наявності певних моральних ознак, а саме: справедливості та об'єктивності у виборі продукту для розроблення (з огляду на

його доступність більшості споживачів); широкий світогляд (в т.ч. знання національних та релігійних харчових обмежень); високий рівень моральних стосунків з людьми; відповідальність за життя кожного споживача, чесність, вимогливість до себе та своєї роботи. Сформовані моральні якості є важливою складовою активної життєвої та професійної позиції фахівців.

Формування морально здорового та духовно багатого фахівця є обов'язковим завданням вищої школи. Сучасне соціальне замовлення спрямоване на виробництво продукції дієтичного, лікувально-профілактичного, спеціального призначення для споживачів, що мають відхилення у функціонуванні організму. Тому, для здійснення гуманної місії фахівець має бути наділений такими характеристиками, як повага до людей похилого віку, вагітних та хворих, доброзичливе ставлення до всіх людей, порядність, милосердя до дітей, емпатія, альтруїзм. Сумлінність, співчуття до недуг хворих споживачів, до вразливості вагітних жінок, дітей та людей похилого віку спонукають майбутнього інженера-технолога розробляти оздоровчу продукцію, яка враховує особливості стану споживачів.

Отже, наявність духовної складової у блоці світоглядних якостей майбутніх інженерів-технологів забезпечує вдосконалення навиків, необхідних для професійної адаптації в соціальному середовищі.

Лише інженер-технолог харчової галузі із сформованими світоглядними якостями може розробляти та впроваджувати оздоровчу харчову продукцію, яка позитивно буде впливати на фізичний стан організму людини. Отже, доцільно відокремити у структурі світоглядних якостей майбутніх інженерів-технологів харчової галузі моральні та духовні ознаки, а саме: чесність, громадянську гідність, високий рівень моральних стосунків з людьми; відповідальність за життя кожного споживача, гуманність, емпатію та повагу до споживачів.

Традиційні методики підготовки студентів до професійної діяльності щодо розроблення оздоровчої продукції [3, 4] не в повній мірі сприяють формуванню світоглядних якостей зі здоров'язбереження.

Запропонована авторська методика підготовки студентів, яка ґрунтується на забезпеченні єдності компетентнісного, системного, діяльнісного та задачного підходів до професійної підготовки майбутніх фахівців; інтеграції медико-

фізіологічної, біологічної та технологічної складових змісту їхнього навчання та спрямована на формування теоретичних знань, практичних умінь та професійно важливих якостей, зокрема світоглядних. Для впровадження такої методики необхідним стає проведення експериментального дослідження рівня формування світоглядних якостей зі здоров'язбереження у студентів та доведення її результативності.

Література:

1. Безрученков Ю. В. Складові професійної культури майбутніх фахівців готельно-ресторанного господарства. Науковий вісник Донбасу. Луганськ, 2015. № 1(29). С. 12.

2. Гусечко Л. Вимоги роботодавців до професійної підготовки кваліфікованих робітників ресторанної справи. Молодь і ринок. Дрогобич, 2012. С. 134—138.

3. Науково-технічні розробки та інноваційні технології. Київ, 2014. 435 с.

4. Сирохман І. В., Філь М. І., Калимон М. В Технологія приготування страв і харчових продуктів із риби і морепродуктів : навч. посіб. Львів: Вид-во Львів.комерц.акад., 2015. 424 с.

5. Шаура А. Ю. Методика навчання харчових технологій майбутніх педагогів професійної освіти : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 Київ, 2017. 223с.

6. Ягупов В. В. Ключові компетентності: поняття, сутність, зміст, класифікація та вимоги до випускників професійно-технічної освіти. Вісник Дніпропетровського університету імені Альфреда Нобеля. Серія: Педагогіка і психологія. Педагогічні науки. 2015. № 1(9). С. 193–199.

ПОНЯТТЯ «КОМПЕТЕНТНІСТЬ» В ГАЛУЗІ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Навчально-науковий інститут “Українська інженерно-педагогічна академія”
Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна

В умовах інтеграції України у світовий освітній простір гострим є питання реформування вищої професійної освіти, ключовою ідеєю якої є підготовка майбутніх фахівців, здатних працювати в умовах глобалізованого інформаційного суспільства. Це означає, що сьогодні підготовка останніх буде орієнтована серед іншого на формування компетентності у галузі інформаційних технологій (ІТ). Усвідомлення доцільності саме такого підходу відбулося наприкінці ХХ-го століття, коли процеси інформатизації суспільства обумовили зміни пріоритетів у освіті.

Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2025 року зазначає, що «Розбудова національної системи освіти в сучасних умовах з урахуванням кардинальних змін у всіх сферах суспільного життя, історичних викликів ХХІ століття вимагає критичного осмислення досягнутого і зосередження зусиль та ресурсів на розв’язанні найбільш гострих проблем, які стримують розвиток, не дають можливості забезпечити нову якість освіти, адекватну нинішній історичній епосі» [1]. Серед зазначених проблем актуальними є, зокрема, послідовне здійснення інформатизації та цифровізації системи освіти, впровадження в освітній процес інноваційних та інформаційно-цифрових технологій (ІЦТ).

За аналізом наукових праць, у яких розглянуто компетентності у галузі ІЦТ, встановлено, що у педагогічній науці наразі використовуються такі терміни:

- **інформаційна компетентність** «професійно значуща якість, що полягає в освоєнні основних навиків роботи з повідомленнями або даними» [2]; «складне індивідуально-психологічне утворення на базі інтеграції теоретичних знань, практичних умінь у галузі інноваційних технологій та певного набору особистісних здібностей» [3]; «інтегрована освіта особистості, яка відображає її здатність до визначення інформаційної потреби; пошуку, опрацювання, зберігання та передавання даних в усіх їх формах та поданнях (друкованій або електронній формах); уміння працювати з комп’ютерною технікою, застосовувати її у професійній діяльності та повсякденному житті» [4];

- **цифрова компетентність** «підтверджена здатність особистості використовувати цифрові технології для гарантованого донесення та опанування матеріалом для задоволення власних індивідуальних потреб і суспільних вимог, щодо формування загальних та професійно-спеціалізованих компетентностей людини» [2]; «здатність особистості впевнено та ґрунтовно користуватися засобами цифрових технологій у таких сферах, як професійна діяльність і працевлаштування, освіта, дозвілля, громадська діяльність, що є життєво необхідними для участі у щоденному соціально-економічному житті» [3];

- **інформаційно-комунікаційна компетентність** «здатність людини використовувати інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) та відповідні цифрові засоби для задоволення особистісних і суспільно значущих (у тому числі професійних) завдань у певній предметній галузі» [5]; «як здатність розв'язувати типові професійні задачі, вирішувати життєві проблеми, котрі виникають у реальних ситуаціях професійної діяльності, з використанням усього різноманіття комп'ютерних засобів, електронних і віртуальних ресурсів та Інтернет технологій» [4];.

- **інформаційно-технологічна компетентність** або ІТ-компетентність «ключова компетентність сучасної людини, що проявляється в діяльності при розв'язуванні різноманітних задач із застосуванням комп'ютера, засобів телекомунікації, мережі Інтернет тощо» [5]; «впевнене володіння усіма основними навичками ІТ-грамотності для розв'язування задач навчальної або іншої діяльності» [6]; «не лише сукупність знань, вмінь, що формуються під час навчання інформатики та сучасних ІТТ, а й особистісно-діяльнісна характеристика педагога, котрий на найвищому рівні готовий до мотивованого використання усього різноманіття комп'ютерних засобів та інформаційно-цифрових технологій у власній професійній діяльності» [4];

- **інформаційно-цифрова компетентність** «впевнене, і водночас критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні; інформаційна й медіа-грамотність, основи програмування,

алгоритмічне мислення, роботи з базами даних, навички безпеки в Інтернеті та кібербезпеці;» [5].

Отже, зазначені терміни мають спільну рису – використання ІЦТ, і при цьому відрізняються лише родовим поняттям, водночас маючи подібну сутність, тому з огляду на поширення аббревіатури «ІТ», яка ототожнюється з інформаційно-цифровими технологіями як в Україні, так і за кордоном, бачимо за доцільне узагальнити наведені означення і використовувати термін «ІТ-компетентність», під яким розуміти здатність особистості до критичного застосування ІЦТ в роботі з даними різного формату для вирішення поставлених завдань у професійній галузі.

Література:

1. Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки: схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 23 лютого 2022 р. № 286-р. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/286-2022-%D1%80#n12>
2. Баловсяк Н. Інформаційна компетентність фахівця. / Н. Баловсяк // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2014. – № 5. – С. 21–28.
3. Заблоцька О. С. Компетентність, кваліфікація, компетенція як ключові категорії компетентнісної парадигми вищої освіти. Вісник Житомирського державного університету. – 2018. – Вип. 39. – С. 52-56.
4. Морзе Н., Кочараян А. Модель стандарту ІКТ-компетентності викладачів університету в контексті підвищення якості освіти // Інформ. технології і засоби навчання, 2014.
5. Запорожцева, Ю. С. Інформаційно-цифрова компетентність як складник сучасного навчально-виховного процесу. Теорія і методика професійної освіти,. - 2019 - 12(1), 79–82. <https://doi.org/10.32843/2663-6085.2019.12-1.15>

СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ЗАЛУЧЕННЯ САПР ОДЯГУ

Навчально-науковий інститут “Українська інженерно-педагогічна академія”
Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна

Комп'ютерні технології стали традиційними помічниками на сучасному виробництві. Головною перевагою їх залучення стало автоматизація дій та надання нових можливостей в буденних технологічних справах. Це також стосується і застосування систем автоматизованого проєктування одягу, яке на сьогодні є найбільш розповсюдженим підходом до проєктування одягу. Вони не втрачають своєї популярності завдяки організації постійного моніторингу та покращення параметрів, модернізації функцій та пошуку нових підходів в автоматизації розробки.

При цьому можливо виділити декілька основних напрямків розвитку можливостей систем автоматизованого проєктування:

- Параметричне проєктування, що включає створення моделей на базі чітких параметрів або їх видозміни в наявних рамках, вибору із завчасно підготовленого переліку або наявних масивів даних. Це також автоматизація дій щодо використання параметричних значень та комбінаторних варіацій, типорозмірів та використання баз даних, які завчасно сформовані або формуються в процесі розробки користувачем відповідної системи. До цієї моделі відноситься додатково генерація результату на базі даних параметрів із можливістю швидкої зміни та внесення коректив, адаптації до різних виробничих умов та технічних задач, пропозицій користувачів, розробників та замовників.

- Поверхневе проєктування – розробка та оперування складними математичними моделями, тривимірними формами та підвищення якості візуалізації. Це не лише створення якісних моделей, але й з високою точністю та математичною цілісністю. Ця модель є невід'ємним складником розробки складної геометрії, які використовуються для опису сучасного одягу та його фантазійних варіацій.

- Візуальне проєктування в сучасних умовах розробки відокремилось в автономку модель технологічної продукування нових моделей та орієнтування на створення віртуальних прототипів. Це дослідження низки параметрів без суттєвих

матеріальних витрат та з інтенсивним детальним оглядом залучених параметрів. В першу чергу це відображення графічної інформації та створення діючих макетів, перевірених в умовах віртуальної генерації [1, с. 174]. Візуалізація також додає нову можливість в дистанціонуванні розробки без втрати продуктивного результату та залучення великої команди фахівців для творчого пошуку розв'язання поставленої задачі проекту.

- Інтеграційне проектування – більш потужний напрям розвитку процесу розробки нових моделей, що демонструє реалізацію нових методів та засобів залучення. Це поєднання інновацій та унікальних споріднених напрямків, контролю та тестування, управління супровідними процесами виробництва та забезпечення якості. Це також відкриття нових можливостей та інтерактивності, гнучкого позиціонування на продукті та прискорення процесу розробки та його практичного запуску у виробництво [2, с. 311].

Вище перелічені напрямки не охоплюють всю широту наявних сучасних можливостей систем автоматизованого проектування, які постійно доповнюються новими функціями, параметрами, використовують технологію штучного інтелекту та використовують все більш технологічні та універсальні засоби.

Література:

1. Dwivedi, A., Dwivedi, A. (2013). Role of computer and automation in design and manufacturing for mechanical and textile industries: CAD/CAM. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)*, 3(3), pp.174-181.
2. Meng, Y., Mok, P. Y., & Jin, X. (2010). Interactive virtual try-on clothing design systems. *Computer-Aided Design*, 42(4), 310-321.

Нікуліна А.В.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЕТАПІВ ФОРМУВАННЯ FASHION-ІНДУСТРІЇ

Навчально-науковий інститут “Українська інженерно-педагогічна академія”
Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна

Сучасна мода переживає період трансформації, на неї впливають глобальні зміни та стрімкі темпи технологічних та соціальних перетворень. Серед дослідників точаться дискусії про те, що мода у звичному загальноприйнятому розумінні закінчує своє існування, в наукових текстах з'являються заяви про кінець моди або «постмоді». Але скоріше це означає початок нового етапу розвитку в еволюційному процесі.

Дослідники вказують, що переосмислення необхідне у зв'язку із змінами ключових факторів у системі моди, таких як:

- модернізація способів виробництва та комунікацій на тлі розвитку цифрової культури;
- зміщення кордонів між глобальним та локальним;
- взаємопроникнення сфер моди та мистецтва;
- розмивання поняття ідентичності у контексті одягу.

На сферу моди також впливає зміна загально дизайнерської проєктної парадигми у бік сталого розвитку та екологічного проєктування.

Появу дизайну можна вважати одним із досягнень єдиного ремесла, яке сформувалося в середині 19 століття у відповідь на нові віяння містики та ремесл і неминуче вплинуло на розвиток моди як індустрії. Крім того, розвиток технічних навичок фотографії та удосконалення художніх навичок призведе до переосмислення художніх принципів і технік живопису, графіки, малюнку та скульптури з інтеграцією мистецтва та документації, яка неможлива в інших видах образотворчий мистецтв. А сама містика фотографії з її новаторською роллю в містиці цього періоду найактивніше сприймалася і розвивалася в дизайні кінця ХІХ – початку ХХ ст. Це, у свою чергу, призвело до розвитку нових можливостей і властивостей у дизайні предметного середовища, включаючи дизайн одягу та відповідних модних виробів.

З досліджень багатьох вчених у галузі соціології, політології та філософії стає зрозуміло, що будь-який матеріальний об'єкт дуже ефективно надає того чи іншого

культурного значення. Постійно існує багато предметів одягу, які можуть бути просто продуктом свого призначення, але також можуть мати виразну культурну цінність, тісно пов'язану з уявленнями мас про статус і престиж. Схід і широка доступність, що підтверджується результатами досліджень у галузі культурології, містичної науки та історії матеріальної культури (схід сонця, історія розвитку моди та костюма). У цьому контексті мова йде про критерії модності тих чи інших предметів одягу та формах, якими їх наділяють творці - високомодний одяг (модний одяг «від кутюр») або фабричний одяг (прет-а-порте).

У зв'язку зі сказаним необхідно зазначити, що на процес створення та розвитку індустрії моди в ХІХ столітті значний вплив зробили такі культурні авторитети:

1) затвердження буржуазних цінностей і способу життя в громаді, що виражалось в спокусливій орієнтації на комфорт і співіснування і яке в минулому оформилося в нових художніх стилях, наприклад в псевдоромантизний час;

2) формування структурованої культурної системи буржуазної економіки: об'єднання раніше окремих академічних установ і суб'єктів культури (музеїв, бібліотек, театрів, художніх виставок) в єдину структуровану систему, а також їх активна взаємодія. світів, успіх нових форм і типів культури та містики.

Результатом широкого розповсюдження цих рисових культур, на думку деяких їхніх попередників, стала поява «художніх ремесл, які перетворили мистецтво на товар масового виробництва, а культуру — на структуру буржуазних економічних благ».

Прийнято відзначати, що основні принципи дизайну, які привели до зростання даного поєднання та його становлення як форми творчої діяльності, були встановлені Міжнародною торговельною виставкою, що відбулася в Лондоні в 1850 році. Коли виставка була організована на тему культури та містики в її різноманітних проявах, на думку аналітиків та містиків, було заявлено про появу нового виду творчої діяльності, який по суті поєднав підйом мистецтва та технологій і підштовхнув «реакція на спонтанне... «Розвиток зорових і функціональних можливостей суб'єкта в середині».

Іншими словами: дизайн як творча діяльність надихається новими, складними формами життя та функціонування сучасної буржуазної спільноти та виробляє предмети з оптимально раціональною та функціональною тематикою, які були істотними для очевидно зовнішнього задоволення поєднання (аристократія і середній клас, потім еліта і середній клас). Водночас серед багатьох методів і форм розвитку дизайну цього періоду можна виділити два напрями, які стали основоположними в становленні комплексної творчої діяльності та актуальних тенденцій на сучасному етапі розвитку:

- Проектування естетичних характеристик промислових форм;
- Функціонування процесів проліферації, проліферації, проліферації форм і об'єктів ранніх носіїв у поєднанні (загальнотеоретичні питання).

На сучасному етапі розвитку індустрії моди маркетингова та фінансова частка високої моди як активної сфери впливу індустрії модного одягу на масового споживача надзвичайно висока. Як правило, уявлення широкого споживача про історію виникнення принципів високої моди, або, як її називали на ранніх етапах розвитку індустрії розкоші, зводиться до того, що вона є одним із тих видів сучасного мистецтва, яке базується виключно на моделюванні та виготовленні унікальних моделей одягу та створюється виключно завдяки творчим геніям кутюр'є та модельєрів. Формуванню такого уявлення у широких верств споживачів значною мірою сприяють численні ЗМІ, які займаються висвітленням окремих аспектів моди та модних тенденцій у суспільстві.

Література:

1. Буднікевич І., Дузяк К. Місце fashionіндустрії в структурі креативних студій [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: https://archer.chnu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/6665/vknu-es-2022-n2t2304_33.pdf?sequence=1&isAllowed=y (дата звернення 06.09.2023 р.).

2. Вахович І. М., Чуль О.М. Розвиток креативних індустрій: регіональний вимір: монографія. Луцьк: ВежаДрук, 2014. 288 с.

3. Веклич А., Корякина А., Пашкевич К. Sustainable fashion как новый тренд в фешиндустрии / Conferința tehnico-științifică a studenților, masteranzilor și doctoranzilor : The Technical Scientific Conference of Undergraduate, Master and PhD

Students, Chişinău, Moldovei, 1-3 Aprilie, 2020. – În 2 volume. Vol. 2. Chişinău : Tehnica-UTM, 2020. С. 374-377.

4. Гардабхадзе І.А. Особливості маркетингових комунікацій індустрії моди у сфері дизайну одягу // Маркетинг і менеджмент інновацій. 2012. No2. С.64-77.

5. Кінець епохи fashion: що чекає на ринок одягу в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://pro-consulting.ua/pressroom/koniec-epohi-fashion-chto-zhdyotrynok-odezhdy-v-ukraine> (дата звернення 24.08.2023 р.).

МАРКЕТИНГОВІ КОМУНІКАЦІЇ ТА PR В ІНДУСТРІЇ МОДИ

Навчально-науковий інститут “Українська інженерно-педагогічна академія”
Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна, м. Харків, Україна

У даний час індустрія моди є одним з найбільш швидкозростаючих секторів економіки України. Індустрія моди формує, створює та реалізує образ модних виробів. PR-сектор в індустрії моди нашої країни ще недостатньо розвинений і тільки починає формуватися. Однак важливо відзначити важливість використання PR-технологій для просування модних брендів.

В цілому PR-діяльність в індустрії моди не відрізняється від інших сфер, але має ряд відмінних рис. При плануванні PR в індустрії моди важливо визначити статус бренду і його сегмента, будь то економ-сегмент (no name), мас-маркет або сегмент прет-а-порте. На основі сегментації складається портрет споживача – цільової групи. Розглядаючи маркетинг як один із основних механізмів, що стимулюють розвиток товару на ринку моди – одягу, актуальним стає визначення його особливостей у цій сфері.

1. Маркетинг у рамках соціально значущого фактора

Оскільки мода характеризується насамперед як соціальний та культурний феномен, а кожна з соціальних груп (класів) сучасного суспільства має своєрідний візуальний ряд, важливо адаптувати зовнішній вигляд конкретної групи чи «соціуму» в кожній конкретній ситуації. Наприклад, на світській вечірці представлені предмети одягу з нових колекцій. Як правило, це коктейльні сукні або повсякденний стиль, тоді як ділові переговори передбачають наявність ділового стилю в одязі. Виходячи з цього, успішний маркетинг в індустрії моди зазвичай часто базується на сприйнятті споживачем соціального значення одягу в даній ситуації.

2. Маркетинг в умовах швидкої зміни колекцій

Мода виникає поза будь-якими рамками, будь то соціальні чи тимчасові. Що стосується останнього, то важливо відзначити швидкість зміни модних тенденцій і тенденцій. Тому точне маркетингове планування і прогнозування є необхідною і дуже важливою умовою, яка дозволяє визначити тенденції майбутнього сезону. Від своєчасності і точності прогнозів або продажів залежить успіх колекції.

3. Маркетинг-мікс в індустрії моди

Реклама, PR, особисті продажі, стимулювання збуту тощо - активно використовуються виробниками по всьому світу, але модний бізнес також має такі маркетингові заходи, як: демонстрація колекцій або демілей, яка останнім часом перетворюється на справжнє шоу, з гарною музикою, яскравим освітленням та участю зірок; висвітлення цих подій у модних газетах, журналах і на телебаченні, які цікавляться індустрією моди.

4. Бренд-маркетинг в індустрії моди

Успіх створення того чи іншого бренду залежить від того, чи буде він затребуваний і впізнаваний в майбутньому, чи принесе він успіх або взагалі не запам'ятається споживачеві. І де, як не в індустрії моди, дані про бренд особливо важливі. Ринок одягу характеризується високим конкурентним тиском і піддається дуже значному впливу бренду на споживачів. У зв'язку з цим формування і просування бренду є дуже важливим і відповідальним заходом для маркетологів. У майбутньому саме ефективний маркетинг може забезпечити успіх або, навпаки, призвести до краху компанії модного ринку.

5. Маркетинг у закупівельній освіті на ринку модного одягу

Ринок модного одягу останнім часом характеризується тим, що більша частина попиту на товар виникає не від самих виробників, а від покупців, які купують товар на умовах імпорту або франшизи. Вони відстежують тренди, що відповідають наступаючому сезону, співвідносять їх з вимогами споживачів у тій чи іншій країні та формулюють своє замовлення виробникам.

Ефективність діяльності покупця полягає в тому, що за допомогою маркетингових заходів: реклами, персональних продажів, паблік рилейшнз і т. д. зміцнюється прихильність покупця до пропонованого на ринку модного одягу, а також до бренду цього одягу.

Література:

1. Базів Л. Модна індустрія часів війни. Естетика супротиву 09.12.2022. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-culture/3630493-modnaindustria-casiv-vijni-estetika-suprotivu.html>

2. Васильченко Л., Якушев О., Литвин С. Веб-сайт підприємства як ефективний інструмент маркетингових комунікацій в мережі інтернет. Вісник ХНТУ. № 1(72), Ч. 2, 2020 р. С.19-24.

Лазарєв М. І., Лазарєва Т. А.

ФОРМУВАННЯ КРЕАТИВНОГО МИСЛЕННЯ У ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Українська інженерно-педагогічна академія

У сучасному світі, який швидко розвивається, здатність мислити творчо стала необхідною умовою успіху фахівців будь-якої галузі. Вищі навчальні заклади відіграють ключову роль у формуванні креативного мислення здобувачів освіти, які можуть створювати інновації та вирішувати проблеми в різних сферах. Креативне мислення все більше визнається найважливішою компетентністю на сучасному робочому місці, де люди повинні адаптуватися до швидких змін і мислити нестандартно для вирішення складних проблем.

Заклади вищої освіти сприяють розвитку творчості студентів шляхом дослідження нових ідей, висування гіпотез, вивчення різних точок зору, участі в спробах розв'язання проблем і розвитку їхньої прояви. Вплив креативного мислення значно розширюється за межі індивідуального рівня, проникаючи в такі галузі, як бізнес, технології та мистецтво, де новаторські концепції сприяють прогресу та досягненням.

Креативне мислення – це здатність людини генерувати нові, оригінальні та нестандартні ідеї, а також знаходити незвичайні та ефективні рішення проблем. Креативне мислення характеризується здатністю до виявлення та постановки проблем; генерування нових, нестандартних та нетривіальних ідей; гнучкістю мислення як здатності змінювати точку зору, здатністю до сприйняття нетипової інформації; творчої фантазії; алгоритмізації розумових процесів, прояву високого рівня абстрагування; здатності розглядати проблему з різних боків, відходити від шаблонів мислення; прояву допитливості та інтересу до відкриття всього нового й невідомого, бажання досліджувати різні теми, аналізувати та синтезувати нове.

Одним із ефективних інструментів формування креативного мислення у здобувачів є використання професійно орієнтованих проблемних ситуацій. Професійно орієнтовані проблемні ситуації – це реальні або змодельовані ситуації, які пов'язані з майбутньою професійною діяльністю здобувачів освіти, що мають декілька варіантів вирішення. Для їх формування здійснюється аналіз професійної діяльності фахівця, визначаються цілі; обирається актуальна тема, що пов'язана із

майбутньою професійною діяльністю; формулюється проблемна ситуація, яка має бути чіткою, лаконічною та зрозумілою для студентів; визначаються обмеження, з якими можуть зіткнутися студенти при вирішенні проблеми (обмеження часу, ресурсів, інформації тощо); визначається формат проблемної ситуації (кейс, рольова гра, ділова гра, проект тощо); розробляється система оцінювання результатів вирішення проблемної ситуації. На завершальному етапі обов'язковим кроком є надання зворотного зв'язку.

Використання професійно орієнтованих проблемних ситуацій може бути ефективним способом для розвитку креативного мислення здобувачів освіти завдяки тому, що сприяють застосовувати теоретичні знання та навички на практиці; допомагають здобувачам освіти краще зрозуміти свою майбутню професію та розробити навички, необхідні для професійного успіху; стимулюють креативне мислення, оскільки вони змушують студентів шукати нові та оригінальні рішення проблем. Це може допомогти їм розвинути навички, такі як гнучкість, оригінальність та наполегливість. Професійно орієнтовані проблемні ситуації допомагають студентам розвинути впевненість у собі та своїх здібностях. Це може бути корисно для них як у навчанні, так і в їх майбутній кар'єрі.

Література:

1. Бабак А. І., Ворожбіт- Горбатюк В. В. Педагогічний університет як простір розвитку креативного мислення здобувача вищої освіти. «Грааль науки», 2021, 11, 489–491. <https://doi.org/10.36074/grail-ofscience.24.12.2021.088>

2. Терещук А. Креативність як невід'ємний компонент інтелектуального розвитку особистості [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.newacropolis.org.ua/ua/study/conference/thesis=4254>.

3. Дубасенюк О.А. Теоретичні і прикладні аспекти розвитку креативної освіти у вищій школі. Житомир, 2012. 284 с.

СЕКЦІЯ: РЕСТОРАННИЙ, ГОТЕЛЬНИЙ ТА ТУРИСТИЧНИЙ БІЗНЕС

Бабаєва О.В.

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Українська інженерно-педагогічна академія

Сьогодні українська освіта переживає досить важкі часи, зумовлені як різноманітними реформами вищої школи, так і війною, яку розв'язала проти України Російська федерація. Але навіть в сучасних надскладних реаліях студенти потребують якісної освіти і впевнених знань.

Кожна навчальна дисципліна, яку вивчають здобувачі вищих навчальних закладів, має свої певні особливості. Це стосується і викладання курсу “Методологія та організація наукових досліджень”.

Знання і навички, отримані магістрантами під час вивчення цієї дисципліни, безперечно, стануть у нагоді здобувачам освіти як під час організації ними наукових досліджень в цілому, так і підготовки та написання випускної кваліфікаційної роботи зокрема.

Саме тому викладання даної дисципліни потребує особливої уваги та інноваційних підходів.

Серед основних аспектів, на яких треба зробити особливий акцент, організація науково-дослідного процесу, адаптація досягнень сучасної науки і наукових технологій до науково-дослідного процесу; робота з науковими текстами та джерелами, а також застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у наукових дослідженнях.

Особливої уваги також потребує формування у здобувачів навичок грамотного оформлення науково-дослідних робіт згідно діючих вимог і стандартів та ефективної презентації результатів наукових досліджень.

Акцент саме на цих аспектах допоможе студентам краще розуміти науковий процес та більш ефективно проводити наукові дослідження.

Галясний І.В., Анісімова М.А.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМ ЗАМІНИ ЦУКРУ В ТЕХНОЛОГІЇ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ІЗ ЗМЕНШЕНИМ ГЛІКЕМІЧНИМ НАВАНТАЖЕННЯМ

Українська інженерно-педагогічна академія

Неінфекційні захворювання лягають важким тягарем на державні та сімейні бюджети, що робить очевидним насущну потребу у профілактичних методах підтримки здоров'я населення. Одним з таких методів є цілеспрямоване зміна раціону харчування (наприклад, з метою зниження глікемічного відгуку) шляхом конструювання та введення в обіг функціональних харчових продуктів та (або) фізіологічно функціональних інгредієнтів. Розробка таких харчових продуктів та інгредієнтів заслуговує великої уваги. Застосування в дієтології «низькоглікемічного підходу» найближчими роками залишиться дуже важливим.

Найбільш ефективними нам видаються стратегії, що поєднують зниження глікемічного навантаження зі зменшенням споживання високоенергетичних продуктів, а саме використання цукрозамінників і підсолоджувачів [1].

Фруктоза сама по собі характеризується низькою глікемією через низьку швидкість всмоктування, і ще до її появи в крові у вигляді глюкози вона повинна бути перетворена в останню чергу в печінці, причому цей вуглевод може частково зберігатись у вигляді глікогену, а не переходити у кровоносну систему. Далі фруктоза надходить у кровоносну систему для окислення, причому частково як лактата (на відміну глюкози). Це ж властиво сорбіту і ксиліту, хоча повільніше їх всмоктування зумовлює утворення меншої кількості лактату, причому велика частка цих підсолоджувачів взагалі не всмоктується [2].

Шляхом зниження глікемії після прийому їжі та інсулінемії, викликаних дією цукрів та підсолоджуючих речовин поруч з іншими низькоглікемічними вуглеводами, харчовими волокнами, білком, зниженням калорійності та фізичними вправами, можна зменшити поширеність та знизити ризик порушень обміну речовин споживанням високоглікемічної їжі, багатої вуглеводами, у тому числі метаболічний синдром, діабет (з супутніми йому ускладненнями), захворювання серця, гіпертонію, інсульту та деякі види онкологічних захворювань.

При правильному виборі цукрів та підсолоджувальних речовин вони по-різному впливають на здоров'я споживачів. Зокрема вони:

- знижують ризик виникнення карієсу;
- знижують енергетичну цінність харчових продуктів;
- є субстратом для сахаролітичних та ацидогенних (кислотопродуючих) мікроорганізмів товстої кишки, що виступають свого роду пребіотиками та покращують роботу травлення, а також імунної системи.

Вибір цукрів і підсолоджувальних речовин може визначатися всіма вищевказаними факторами, проте особливий інтерес представляє їх вплив на глікемічну реакцію організму та управління нею [3].

Тому конструювання технології кулінарних та (або) кондитерських виробів зі зниженим глікемічним навантаженням пов'язане з експериментальним обґрунтуванням технологічних рішень про використання інтенсивних або об'ємних підсолоджувачів. Крім того, можливе і створення композиційної системи з інтенсивного і об'ємного підсолоджувача, здатної досить повною мірою замінити сахарозу (як технологічного компоненту) в рецептурі цільового харчового продукту із заданими функціональними властивостями.

Література:

1. Поведінкові стратегії населення в умовах поширення соціально небезпечних хвороб / Г. Чепурко, О. Клименко, Ю. Привалов, О. Трофименко; за наук. ред. Г. Чепурко. Київ: Інститут соціології НАН України, 2023. 223 с.

2. Види цукру, їхнє походження та метаболічний шлях. Znaimo: Платформа про здорове шкільне харчування. URL: <https://znaimo.gov.ua/види-цукру-їхнє-походження-та-метаболічний-шлях> (дата звернення: 10.05.2024).

3. Швець О. Замінники цукру: переваги і ризики. Національний університет біоресурсів і природокористування України. URL: <https://nubip.edu.ua/node/116223> (дата звернення: 10.05.2024).

РОЗРОБЛЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ КОКТЕЙЛЮ НА ОСНОВІ КРАФТОВИХ ЛІКЕРІВ ВЛАСНОГО ВИРОБНИЦТВА

Українська інженерно-педагогічна академія

Успішні ресторатори уважно вивчають світові кулінарні тенденції та відкривають автентичні заклади ресторанного господарства. Вони активно впроваджують продукти крафтового виробництва, такі як лимонади, компоти та морси. Окрім цього, ресторатори наслідують тренд виробництва власного алкоголю та крафтового пива, виготовляючи самостійно наливки та настоянки. Це свідчить про різноманітність та актуальність модних концепцій ресторанного бізнесу в Україні, спрямованих на задоволення потреб та очікувань сучасних гостей [1].

Тому стає очевидним, що найближчим часом все більшої популярності будуть набувати продукти, до складу яких входять рослинні компоненти, а саме трави, ягоди, спеції і т. д. А беручи до уваги той факт, що половиною споживачів алкогольних напоїв є жінки, рестораторам варто звернути увагу на лікери [2].

У зв'язку з вищевикладеним, дослідження, спрямовані на розроблення рецептури крафтового коктейлю на основі лікерів власного виробництва та впровадження їх у виробництво в закладах ресторанного господарства, є актуальними.


Лікери завоювали своє місце в барі за допомогою коктейлів. Багато класичних коктейлів містять один лікер у сполученні з іншим спиртним напоєм.

Але лікери можуть споживатися також і в чистому вигляді, з водою або з льодом. Такий спосіб споживання має більше відношення до ресторанів, оскільки в цьому випадку лікери вживаються на дигестив. Багато коктейлів подобаються споживачам не тільки через свій смак, але ще й через колір, яким вони зобов'язані саме лікерам, що входять до їхнього складу. Лікери додають насолоди до смаку коктейлів і одночасно пом'якшують їх.

Одним із популярних коктейлів, що любляють гості закладів ресторанного господарства є коктейль В-52. Який складається із трьох інгредієнтів, а саме апельсинового, вершкового та кавового лікеру [3].

Враховуючи популярність цього коктейлю, в якості фірмового коктейлю бару, нами запропоновано оновлений варіант цього напою, під назвою «B-52 Craft on the Rocks». Концепція коктейлю представлена в таблиці 1.

Таблиця 1 – Концепція коктейлю на основі крафтових лікерів власного виробництва

Показник концепції	Характеристика
Назва коктейлю	B-52 Craft on the Rocks
Ідея	Створення крафтового коктейлю
Задум	Популяризація коктейлів на основі крафтових лікерів власного виробництва з використанням натуральних інгредієнтів
Сегмент ринку	Повнолітні споживачі
Класифікація: - за вихідним об'ємом - за призначенням - за вмістом алкоголю	Short Drinks (150 мл) After Dinner Drinks (дижестив) Алкогольний
Міцність напою	17...20 % об.
Вміст алкоголю (у перерахунку на чистий етиловий спирт)	11,25 мл
Виробництво	Крафтові лікери для коктейлю готують у доготівельному цеху бару, сам коктейль безпосередньо за барною стійкою
Організація споживання	У торговельній залі бару або за барною стійкою
Посуд для подавання	Склянка Old Fashioned glass / rocks glass
Оформлення	Сервірування коктейльною трубочкою
Спосіб вживання	П'ють не поспішаючи через коктейльну трубочку
Зовнішній вигляд	

Існує безліч різновидів цього коктейлю:

- коктейль готують методом «Build»: у рівних частках кавовий лікер, вершковий лікер і апельсиновий наливають шарами в чарку «Shot»;

- існує варіант, в якому коктейль підпалюють (підпалений В-52 необхідно дуже швидко випити через трубочку);
- існує варіант В-52, змішаного в шейкері і поданого в коктейльному келиху.

Серед ідентифікованих ознак, що дозволяють коктейль В-52 Craft on the Rocks за ступенем «новизни» відрізнити від класичного наступні:

- використання в рецептурі крафтових лікерів власного виробництва з натуральних інгредієнтів;
- спосіб готування, в якому коктейль змішують у посуді для подачі (метод Build & Stir) та подають на льоду (On the Rocks);
- збільшення виходу порції коктейлю, за рахунок використання харчового льоду, як наслідок коктейль за об'ємом класифікується як Short Drinks (150 мл), порівняно з класичним Shot Drinks/Shooters (45 мл);
- зменшення міцності напою, в класичному міцність 25 % об. спирту.
- зміна посуду для подавання та спосіб вживання.

Таким чином, створення коктейлю на основі власних крафтових лікерів відкриває нові можливості для інновацій у смакових поєднаннях та презентації. Авторські рецептури можуть стати конкурентною перевагою на ринку ресторанного бізнесу, де споживачі цінують індивідуальність і творчий підхід.

Література:

1. Локальні, нішеві та крафтові продукти – новий смак України. Новини АПК. Головні фермерські новини України. URL: <https://www.seeds.org.ua/lokalni-nishevi-ta-kraftovi-produkti-novij-smak-ukraini/> (дата звернення: 10.05.2024).

2. Крафтові алкогольні напої з високим вмістом цукру / Р. І. Грушецький та ін. Продовольчі ресурси. 2023. Т. 11, № 21. С. 64–72. <https://doi.org/10.31073/foodresources2023-21-06>.

3. Liquor.com. The B-52 shot contains layers of flavor. Liquor.com. URL: <https://www.liquor.com/recipes/b-52/> (дата звернення: 10.05.2024).

Галясний І. В., Літвінова К. А.

АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА РЕСТОРАННОЇ ПРОДУКЦІЇ В ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Українська інженерно-педагогічна академія

Ефективність функціонування ресторанного бізнесу в умовах ринкової економіки визначається впровадженням технологій, що підвищують конкурентоспроможність та ефективність використання ресурсів, досягненням високих показників техніко-економічної ефективності виробництва, здатністю обробляти сировину з різними властивостями для забезпечення стабільної якості та подовження термінів зберігання продукції. [1].

Сучасний асортимент ресторанної продукції, що виготовляється, є результатом інноваційних процесів у сфері науково-технічної діяльності. Склад і технологічний процес виробництва відображають стратегічну спрямованість на підвищення техніко-технологічного рівня виробництва, поліпшення якості продукції та розширення асортименту [2].

Використання інноваційних підходів у впорядкуванні ресторанного бізнесу сприяє ефективному задоволенню потреб та втіленню очікувань гостей у сервісі, а також зростанню їх кількості [3].

В сучасному світі ресторанний бізнес швидко розвивається і постійно шукає нові способи покращення процесів приготування страв та зберігання продуктів. Одним із ключових напрямків цього розвитку є застосування інноваційних технологій. Серед них варто відзначити такі, як «Sous Vide», «Cook & Serve», «Cook & Hold», а також використання технологій «Льодоміксінг» («Pacotizing») та «Термоміксінг» («Thermomixing») [4].

Технологія «Sous Vide» (від франц. «Sous Vide» – «у вакуумі») – технологія приготування харчових продуктів (за нижчих температур, порівняно із традиційними способами теплової обробки) у вакуумній, герметично закритій упаковці з харчового поліетилену (ПЕТ або ПВХ), з додержанням конкретних визначених температурних параметрів.

Вакуумне упакування напівфабрикатів запобігає випаровуванню вологи та летких ароматичних речовин, що дозволяє зберегти в них соковиту консистенцію та

покращені ароматичні властивості. Крім того, цей процес допомагає збільшити поживну цінність продукту та продовжити його термін зберігання, уникнувши ризику повторного забруднення протягом зберігання.

Сучасні технології закладів ресторанного господарства включають кілька нових напрямків, що виникли внаслідок особливостей виробництва, зберігання, транспортування, регенерації (відновлення методом розігріву) та розподілу (продажу/дистрибуції) кулінарної продукції. Один з таких напрямків - технологія «Cook & Serve».

Технологія «Cook & Serve» (з англ. «готуй та подавай») – це технологія приготування їжі, де гарячі страви готуються на теплових обладнаннях, а охолоджені закуски – на холодних поверхнях. Їжу подають негайно після приготування на стіл.

Кожна з описаних технологій реалізується з використанням високоавтоматизованого, інноваційного та ресурсозберігаючого обладнання. Це дозволяє досягати найкращого співвідношення ціни та якості готової продукції, знижує постійні витрати та забезпечує високі санітарно-епідеміологічні стандарти випуску страв.

Технологія «Cook & Hold» (з англ. «Cook & Hold» – «готуй та зберігай») полягає у приготуванні їжі на тепловому обладнанні без подальшого охолодження та утримання її в теплових кабінетах для подачі у гарячому вигляді через кілька годин (це може бути варіант для Free Flow або банкетного обслуговування).

Льодоміксинг (пакоджетинг) – це технологія молекулярної кухні, яка отримала свою назву від приладу гомогенізатора високого класу, випущеного фірмою RascoJet. Суть процесу полягає в заморожуванні продуктів до $-22\text{ }^{\circ}\text{C}$ протягом 24 годин, що перетворює їх в ультрагладку, дрібнотекстуровану масу, яка зберігається при температурі $-12\text{...}-15\text{ }^{\circ}\text{C}$, ідеальній для заморожених десертів.

Особливість пакоджетингу полягає в тому, що заморожений продукт подрібнюється на дрібні частинки без додавання будь-яких сполучних речовин. Зазвичай гомогенність досягається за допомогою різних добавок, таких як яєчний білок або хімічні речовини для адгезивного ефекту. Після обробки приладом RascoJet не потрібно додавати будь-яких добавок.

Технологія «Thermomix» включає в себе змішування та подрібнення складових страв при постійному нагріванні. Ця система суттєво спрощує процес приготування їжі, дозволяючи одночасно нагрівати та перемішувати інгредієнти. По суті, «Thermomix» можна порівняти з міні-котлом з функцією змішування. Важливою особливістю «Thermomix» є автоматичне зважування продукту в чаші, що дозволяє додавати інгредієнти прямо в чашу відповідно до рецептури. Це особливо зручно при приготуванні концентратів, крем-супів, складних соусів та мусів.

Отже, впровадження інноваційних технологій у закладах ресторанного господарства може значно покращити якість обслуговування, оптимізувати бізнес-процеси, знизити витрати, підвищити безпеку та конкурентоспроможність ресторанної продукції, що робить їх використання актуальним та перспективним.

Література:

1. Постова В. Оцінка ефективності інноваційної діяльності підприємств ресторанного бізнесу. Економіка та суспільство. 2021. № 24. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-24-20> (дата звернення: 10.05.2024).

2. Буняк Н. М. Інноваційний менеджмент : конспект лекцій. Луцьк : Волинський національний університет імені Лесі Українки, 2022. 132 с.

3. Д'яконова А., Тітомир Л., Жовтяк К. Інноваційні технології як фактор формування стратегії управління якістю послуг в готельно-ресторанному бізнесі. Економіка та суспільство. 2023. № 54. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-54-22> (дата звернення: 10.05.2024).

4. Свідло К. В. Інноваційні ресторани технології: конспект лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти всіх форм навчання зі спеціальності 241 Готельно-ресторанна справа / К. В. Свідло, А. С. Соколенко, М. І. Писаревський; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. – 151 с.

Гонтар Т. Б.

САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ ВИМОГИ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Українська інженерно-педагогічна академія

Дисципліна «Санітарія та гігієна в закладах готельно-ресторанного господарства» вивчає застосування знань основ санітарного законодавства для раціональної організації технологічного процесу, запобігання виникнення харчових отруєнь та інфекційних захворювань. І одна з основних проблем які поставлені це якісне водопостачання.

На сьогодні близько 20% населення планети користується для питних і санітарно-гігієнічних потреб недоброякісною питною водою, яка забруднена різноманітними природними і штучними хімічними речовинами та патогенними агентами, а це гострі шлунково-кишкові хвороби і інфекційні гепатити, основною ланкою поширення яких є недоброякісна питна вода та низький рівень санітарно-гігієнічної культури. До основні показники якості питної води належать: жорсткість, солемісткість, забрудненість газами і механічними домішками, прозорість та ін. Для характеристики якості питної води прийнято використовувати такі показники: органолептичні, бактеріологічні, хімічні.

Органолептичні показники: прозорість – висота стовпчика не менш ніж 30 см; запах, смак – до 2 балів; колір – до 20°; каламутність – до 1,5 мг/л. Бактеріологічні показники питної води: мікробне число (кількість м/о, що міститься в 1 мл води) – не більш ніж 100; колііндекс (кількість бактерій групи *E. coli* в 1 л води) – не більш ніж 3; 34 колі-титр (кількість води, у якій знаходиться 1 *E. coli*) – не менш ніж 300 мл. Хімічні речовини, що впливають на якість питної води: рН 6,0- 9,0; твердість – не більш ніж 7 мг/екл/л; щільний осад – 1000 мг/л; сульфати – 500 мг/л; хлориди – 350 мг/л; мідь – 1,0 мг/л; цинк – 5,0 мг/л; марганець – 0,1 мг/л та ін. Основними операціями водопідготовки з покращення якості води є: - очищення води шляхом освітлення й обезбарвлення – здійснюються відстоюванням з подальшим фільтруванням; - відстоювання, яке дозволяє видаляти з води домішки, що осідають на дно бетонованих відстійних резервуарів. Ця операція часто виконується з використанням спеціальних коагуляторів, флокулянтів – речовин, що прискорюють

процес відстоювання. Для очищення питної води використовується синтетичний органічний флокулянт-поліакриламід (ПАА), залишкова кількість якого в питній воді не повинна перевищувати 2мг/л; - фільтрування – процес очищення води від домішок за допомогою піщаних фільтрів. Знезараження може також здійснюватися шляхом кип'ятіння, ультразвуковою або ультрафіолетовою обробкою. Використовується в харчовій промисловості, а також при водопідготовці питної води. - пом'якшення і знесолення. Пом'якшення – це видалення солей кальцію і магнію, знесолення – видалення всіх солей. Ці операції здійснюються за допомогою хімічних реакцій (вапновий, содовий, фосфатний способи) або фізичними способами (кип'ятіння, виморожування, дистиляція).

Водопостачання закладів ресторанного господарства здійснюється шляхом приєднання до місцевої мережі водопроводу, а її за відсутності – за допомогою обладнання артезіанських свердловин, шахтних колодязів з обов'язковим об'єднанням внутрішнього водопроводу незалежно від потужності підприємства та джерела водопостачання. Необхідно, щоб якість води відповідала санітарним вимогам, а кількість води, що подається, повинна повністю задовольняти потреби виробництва. Обладнання внутрішніх мереж холодного і гарячого водопостачання має відповідати вимогам чинних нормативних документів.

Для очистки води в кафе, барах, ресторанах використовують установки пом'якшення (серія VSS/S) і знезалізнення (серія VSS/SI) води малих продуктивностей (0,8-1,5 м куб/год), а також компактні установки пом'якшення і знезалізнення води кабінетного типу. Для приготування їжі та напоїв рекомендовано встановити систему зворотнього осмосу. Питна вода для приготування їжі та напоїв. Очищена вода робить смак страв і напоїв більш вираженим.

Пароконвектомат для ефективної і справної роботи потребує подачі води низької мінералізації / твердості. Для посудомийної машини використовують фільтри очистки води для економії миючих засобів і ефективніше миття посуду.. Під дією високих температур на нагрівальних елементах кавомашини відкладаються вапняні відкладення і машина потребує частішого сервісного обслуговування. Неочищена вода з високою твердістю робить лід непрозорим у льодогенераторі що

погіршує смак і вигляд напою. Відсутність накипу на нагрівальному елементі збільшує термін експлуатації розтоєчної шафи.

Забезпечення населення якісною питною водою – чи не найактуальніша проблема, що постала перед и людством у третьому тисячолітті. Зарадити справі у розв’язанні нагальних завдань сучасності може перехід людства до стратегії сталого розвитку, що має забезпечити ощадливе використання природних ресурсів, скорочення викидів у довкілля твердих, рідких і газоподібних відходів шляхом їх повторного залучення у виробничий процес.

Література:

1. Гігієна та санітарія закладів ресторанного господарства: навч. посіб. для вищ. навч. закл. / В.В. Євлаш, М.П. Головка, О.П. Пріс, Б.О. Старастенко, М.Л. Серік, Л.В. Газзаві-Рогозіна. – ХДУХТ, 2019. – 245 с.

2. Дуденко Н.В., Павлоцька Л.Ф., Горбань В.Г. та ін. Основи фізіології та гігієни харчування. – Суми: Університетська книга, 2019. – 508 с.

3. Іванова О. В. Санітарія та гігієна закладів ресторанного господарства: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / О. В. Іванова, Т. В. Капліна. – Суми: Університетська книга, 2010. – 398 с. 4. Корзун В. Н. Гігієна харчування: підруч. [для вищ. навч. закл.] / В.Н.Корзун ; Київ. нац. торг.-екон. ун-т. – К.: КНТЕУ, 2013. - 234 с : іл.

4. Димарь Т.М. Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів: підручник / Димань Т.М., Мазур Т. Г. – К.: Академія. – 2011. - 520 с.

НЕОБХІДНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ BLOCKCHAIN В ОСВІТНІЙ ГАЛУЗІ

В сучасних умовах під впливом пандемії COVID-19 та війни в Україні спонукає отримувати студентами освіти дистанційно. Усі проблеми, які можливо виникнуть підчас отримання освіти, можливо поділити на кілька: проблеми пов'язані з самим процесом отримання освіти (процес навчання); проблеми пов'язані з отриманням документів (академічної довідки, диплому) підчас закінчення навчання або переходу на навчання до іншого інституту. Стрімкий розвиток цифрових технологій дозволяє вирішити вище перераховані проблеми за допомогою системи Blockchain.

Теоретичні та практичні аспекти використання технології Blockchain отримало розгляд в роботах багатьох дослідників (наприклад, 1-4 та інші). В цих роботах досить чітко описані сильні боки при використанні технології Blockchain, але при цьому і наведені і недоліки технології Blockchain.

Потрібно відмітити, що одним з перших, хто використав в процесі отримання освіти технології Blockchain був Массачусетський Інститут Технологій. Саме технологія Blockchain в процесі навчання дозволяє підвищити ступень безпеки, прозорість, зручний процес перевірки освітніх документів, знизити ступень ризикованості доступу до особистої навчальної інформації студента сторонніх осіб, тобто знижує ризик шахрайства та надає студенту цифровий слід своїх досягнень в навчанні. Нажаль, облік академічних досягнень можливо вести лише в межах одного навчального закладу. Якщо ж студент вирішить продовжити навчання в іншому навчальному закладу, то тут виникне проблема доступу до його особистих досягнень в навчанні іншим закладом. Крім того, саме технологія Blockchain в освітній галузі допомагає вирішити проблему з фальшивими дипломами.

Потрібно відмітити, що існують деякі обмеження, які впливають на процес використання технології Blockchain в освітній галузі:

- 1) Відсутність цифрової грамотності студентів/викладачів;
- 2) Великий об'єм інформації може впливати на швидкість обробки інформації;
- 3) Технічні можливості інтеграції технології Blockchain в освітню галузь;

4) Використання технології Blockchain потребує фінансових вкладень;

5) Недосконала законодавча база, яка регулює використання технології Blockchain в освітньому процесі між двома навчальними закладами (відсутні стандарти співпраці між навчальними закладами) та інші.

Використання технології Blockchain дозволяє створити ефективний захисту введених особистих даних; в режимі реального часу проводити контроль виконання плану освітнього процесу; високий рівень захисту інформації від знищення чи доступу до них третіми особами; створює умови відстеження студентами своїх досягнень в навчанні та інше. Але потрібно відмітити, що саме технологія Blockchain дозволяє створити ефективну систему захисту від плагіату, тобто покращити захист авторських прав.

Література:

1. Гапоненко Г. І., Василенко В. Ю., Євтушенко О. В., Шамара І. М. Проблеми та перспективи впровадження блокчейн-технології в туристичній галузі України. *Вісник імені В.Н.Каразіна. Серія «Міжнародні відносини. Економіка. Країнознавство. Туризм»*. Вип. 14. 2021. С.142-153.

2. Криворучко Г. В. Технологія Blockchain та перспективи її застосування в процесі бюджетування, орієнтованого на результат. *Економічний вісник Донбасу*. 2018. № 2 (35). С. 108-113.

3. Криворучко Г.В., Пономаренко М.С. Інноваційні підходи використання інтернет-маркетингу у просуванні туристичного продукту. С.130-132.

4. Смачило О. В. Перспективи розвитку блокчейн технологій у сфері глобального фінансового ринку. *Економіка та суспільство*. Випуск 60. 2024. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3609>

Олійник Н. Ю.

ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ»

Формування інноваційної компетентності у майбутніх фахівців готельно-ресторанного бізнесу є критично важливим. Готельно-ресторанний бізнес є одним з найдинамічніших і конкурентних секторів економіки. Успіх підприємств у цій сфері значною мірою залежить від здатності фахівців адаптуватися до швидких змін і впроваджувати нові ідеї та технології. Здатність фахівців розробляти і впроваджувати нові продукти, послуги та процеси є однією із переваг, що дозволяє підприємствам випереджати конкурентів. Інновації також є важливим інструментом для підвищення якості обслуговування клієнтів у готельно-ресторанному бізнесі.

Сучасні технології та методи дозволяють створювати нові стандарти якості та покращувати клієнтський досвід. До того ж сучасні споживачі очікують високого рівня технологічності та новаторства від готельно-ресторанних підприємств. Це включає в себе як технічні рішення (наприклад, онлайн-бронювання, мобільні додатки), так і нові форми послуг (наприклад, тематичні ресторани, інтерактивні розваги).

Досліджуючи специфіку формування компетентності майбутніх фахівців готельно-ресторанної справи у процесі професійної підготовки в закладах вищої освіти, Буряк Валентина [1] наголошує на важливості розвитку полікультурної компетентності для роботи в міжнародному середовищі, необхідності інтеграції інформаційно-цифрових навичок у навчальний процес, значенні емоційно-інтелектуальних навичок для якісної взаємодії з клієнтами. Одночасно з тим, підкреслюється важливість інноваційного мислення та креативності у сфері гостинності.

При цьому авторка відводить значне місце інноваційній компетентності, яку визначає як аналітичне мислення, оригінальність та ініціативність, здатність продукувати нові ідеї, відмову від традиційних схем мислення; розроблення нових послуг (продукції) та обслуговування інноваційними технологіями виробництва й обслуговування споживачів. Ці аспекти можуть бути використані для розробки або оновлення навчальних програм та курсів, спрямованих на підготовку фахівців у

сфері гостинності, з акцентом на інноваційність і відповідність сучасним вимогам ринку.

Формування інноваційної компетентності у студентів під час навчання дисципліни «Інноваційні технології в готельно-ресторанному бізнесі» можна представити як багатокомпонентний процес, що включає кілька ключових етапів та елементів. Структура цього процесу може мати такий вигляд (табл. 1):

Таблиця 1 – Структура процесу формування інноваційної компетентності

1. Визначення цілей навчання	
Цілі	Оволодіння теоретичними знаннями про інноваційні технології
	Розвиток практичних навичок впровадження інновацій в готельно-ресторанному бізнесі
	Формування аналітичних і творчих здібностей
2. Структура навчального процесу	
Компоненти	Теоретична підготовка: Лекції, семінари, аналіз кейсів
	Практичні заняття: Лабораторні роботи, практичні завдання, майстер-класи
	Самостійна робота: Пошук інформації, виконання індивідуальних та групових проектів
	Оцінювання: Поточний та підсумковий контроль знань і навичок
3. Інтерактивні методи навчання	
Методи	Проектне навчання: Студенти розробляють та презентують інноваційні проекти для готельно-ресторанного бізнесу
	Ділові ігри та симуляції: Відтворення реальних ситуацій для прийняття управлінських рішень
	Кейсовий метод: Аналіз і розв'язання реальних бізнес-кейсів
4. Застосування інноваційних технологій навчання	
Технології	Використання спеціалізованого програмного забезпечення для управління готельно-ресторанним бізнесом
	Інтерактивні платформи для навчання (онлайн курси, вебінари)
	Віртуальна та доповнена реальність для моделювання готельно-ресторанних середовищ
5. Співпраця з бізнесом	
Спів-праця	Організація стажувань і практик у реальних підприємствах
	Залучення до навчального процесу експертів з індустрії
	Спільні проекти з бізнесом для реалізації інноваційних ідей
6. Оцінка та коригування процесу	
Оціню-вання	Регулярний моніторинг успішності студентів
	Анкетування та опитування для зворотного зв'язку
	Аналіз результатів для коригування навчальних програм і методів

Примітка: Розроблено автором на основі аналізу літератури [1, 2, 3, 4, 5]

Формування інноваційної компетентності в готельно-ресторанному бізнесі потребує інтегрованого підходу, який включає теоретичне навчання, практичні заняття, використання сучасних технологій, співпрацю з бізнесом і постійне оцінювання та вдосконалення навчального процесу.

Така модель забезпечує всебічний розвиток студентів і підготовку їх до впровадження інновацій у професійній діяльності, формування у них інноваційної компетентності як складного інтегрованого інтелектуального, професійного та особистісного утворення, яке формується в процесі професійної підготовки здобувачів освіти у закладі вищої освіти, проявляється, розвивається і вдосконалюється у професійній діяльності, а ефективність реалізації професійної діяльності при цьому суттєво залежить від видів теоретичної, практичної та психологічної готовності фахівця до неї.

Література:

1. Буряк В. (2021). Специфіка формування компетентності майбутніх фахівців готельно-ресторанної справи у процесі професійної підготовки в закладах вищої освіти. *New pedagogical thought*. 106. 32-38. 10.37026/2520-6427-2021-106-2-32-38.
2. Віндюк А. В. Професійна підготовка майбутніх фахівців з готельно-курортної справи в умовах ступеневої освіти: теорія та методика : монографія. / А. В. Віндюк, Запоріжжя : КПУ, 2011. 340 с.
3. Лисюк Т. Інноваційні технології у готельно-ресторанному господарстві / Т. Лисюк, О. Терещук, М. Пасічник // *Економіка та суспільство*. – 2022. – № 40.
4. Нижник О. С. Моделювання процесу формування інноваційної спрямованості професійно-педагогічної компетентності студентів інженерно-педагогічного закладу вищої освіти / О. С. Нижник // *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*. – 2019. – № 65. – Стор. 69-83. <http://repo.uira.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/6296/1/9.pdf>
5. Завадинська О. Ю. Сучасні тенденції впровадження інноваційних форм обслуговування в закладах ресторанного господарства / Завадинська О. Ю., Кінчур А. А., Деревиський Є. В. // *Підприємство і торгівля*. – 2019. – Вип. 25. – С.54–59

Паньків М. М.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ГОТЕЛЬНОМУ БІЗНЕСІ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Українська інженерно-педагогічна академія

Штучний інтелект дедалі глибше проникає в найрізноманітніші сфери життя людини. Індустрія гостинності, яка традиційно стежить за інноваціями, не стала винятком. З появою платформ онлайн-бронювання, соціальних мереж і сайтів з відгуками гості стали більш вимогливими – вони чекають персоналізованого досвіду, цілодобового бездоганного сервісу і миттєвого вирішення проблем.

Однак передбачити побажання вибагливих клієнтів не завжди можуть навіть великі готельні мережі. Сьогодні на допомогу готельєрам приходять сучасні рішення штучного інтелекту.

Практичне застосування інструментів штучного інтелекту в індустрії гостинності почалося у 2020 році, коли пандемія збільшила попит на безконтактні сервіси [1]. Це відкрило перед готельєрами безліч можливостей. Штучний інтелект використовується у готелях для правильного управління доходами, якісного обслуговування гостей та автоматизації повсякденних операцій: від створення броні до замовлення додаткових послуг. Зокрема, серед можливих способів застосування штучного інтелекту в готельному бізнесі: чат-боти, послуги консьєржа, гіпердинамічне ціноутворення, програмне забезпечення для групового бронювання, інтелектуальна побудова діаграми подій, використання роботів.

Сьогодні готельні мережі, а також великі готелі підключають чат-ботів, щоб клієнти могли отримати цілодобову допомогу або просто потрібну їм інформацію з моменту заїзду аж до моменту виїзду. Завдяки своїм цифровим помічникам, таким як Amazon Alexa, Marriott та інші мережі зараз гарантують гостям можливість отримати відповідь на базові запитання про послуги готелю. Приклад уже відомого в професійному середовищі консьєржа – голосовий помічник Роуз у готелі Cosmopolitan у Лас-Вегасі. Вона схожа на Siri від Apple, але спеціально створена для гостей готелю. Асистента можна попросити доставити рушники, розповісти про визначні пам'ятки, допомогти вибрати коктейль або замовити таксі. Судячи з відгуків, із завданнями Роуз справляється набагато швидше ніж персонал ресепшена [2].

У деяких великих готелях уже використовують просунуту версію бота – онлайн-консьєржа зі штучним інтелектом, щоб реєструвати гостей або замовляти обслуговування номерів. Постояльці можуть написати електронному консьєржу просто зі свого смартфона.

Системи бронювання використовують підхід гіпердинамічного ціноутворення, який дозволяє автоматично шукати в соціальних мережах і на різних сайтах дані користувача, а також аналізувати їх, для коригування цін, що максимізують потенційний дохід.

Ще одним напрямком впровадження штучного інтелекту є програмне забезпечення для групового бронювання. Svent Passkey для готельєрів використовує інтелектуальні технології, які вбудовані на сайті розміщення і за допомогою віджету скорочують ручне введення даних, для того, щоб максимізувати комерційний потенціал існуючого бізнесу, спростити процес бронювання та безперешкодно організувати всі пов'язані відділи. Такий спосіб значно збільшив зростання доходів від номерів, оскільки гості продовжували термін перебування.

Перспективним напрямом є використання роботів для реєстрації гостей. Наприклад, готельна мережа «Hilton» та «IBM» об'єдналися, для створення «Конні» (названа на честь Конрада Хілтона), першого робота для особистого обслуговування гостей готелів. Модель штучного інтелекту навчається у гостей і згодом може адаптуватися, виконуючи прості завдання бронювання, відповідаючи на запитання гостей, покращуючи власну мову. Такі роботи призначені для запобігання утворенню довгих черг у холах, підвищуючи ефективність командної роботи [2].

З точки зору бізнесу нейромережі значно оптимізують процеси і скорочують витрати. Найпростіший приклад – сучасні готелі використовують інженерні системи, що працюють за принципом «розумного будинку». Програми автоматично регулюють теплопостачання з огляду на навколишню температуру і час доби, вимикають світло в приміщеннях без людей, сенсорні датчики контролюють витрату води. Економія за рахунок smart-систем для готелю може доходити до 30%. Крім того, автоматика стежить за станом інженерних мереж, сигналізує про несправності. Відповідно, ремонтні роботи, будуть не такими серйозними, потребуватимуть меншого залучення обслуговуючих компаній [3].

Штучний інтелект – це ефективний інструмент бізнесу. Уже сьогодні нейромережа здатна в режимі реального часу обробляти величезні обсяги інформації, пропонуючи оптимальну ціну для готелю. Це означає, що заклад не упустить потенційного гостя через завищення цін і водночас уникне проблеми занадто дешевого продажу номерів.

У майбутньому алгоритми можуть навчити збирати й аналізувати інші специфічні дані - відгуки гостей, ефективність співробітників, розподіл ресурсів. Це дасть змогу ухвалювати обґрунтовані рішення з управління готелем і зрештою призведе до поліпшення бізнес-результатів, нового рівня комфорту гостей. Готельєри, які впроваджують штучний інтелект сьогодні, мають усі шанси випередити своїх колег і конкурентів у найближчі роки.

Таким чином, за рахунок штучного інтелекту готельний бізнес має всі передумови стати більш орієнтованим на клієнта. Від безконтактного заселення і цифрового конс'єржа до систем «розумного будинку» в готелі - штучний інтелект задає все більше трендів у сфері гостинності. Але найголовніше, що технології генерують враження, заради яких гостям хочеться повертатися до готелю знову і знову.

Література:

1. Bisoi S., Roy M. Impact of Artificial Intelligence in the Hospitality Industry // International Journal of Advanced Science and Technology. 2020. Vol. 29, № 5. P. 4265 – 4276. URL: https://www.researchgate.net/publication/343180745_Impact_of_Artificial_Intelligence_in_the_Hospitality_Industry.

2. Roy B., Pagaldiviti S. Advancements in arena technology: Enhancing customer experience and employee adaptation in the tourism and hospitality industry // Smart Tourism. 2023. Vol. 4, № 1. P. 1 – 14. DOI: <https://doi.org/10.54517/st.v4i1.2330>.

3. AI in hospitality: how artificial intelligence is transforming the hotel industry. URL: <https://blog.pressreader.com/hotels/how-artificial-intelligence-is-transforming-the-hotel-industry>.

ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТЬОГО ФАХІВЦЯ СФЕРИ ГОСТИННОСТІ

Українська інженерно-педагогічна академія

Аналіз української наукової літератури дозволив виявити досить різні підходи до визначення поняття інноваційна компетентність та її складників. В таблиці 1 наведені основні з цих підходів:

Таблиця 1 – Основні підходи до визначення інноваційної компетентності

Назва підходу	Суть підходу
Комплексний підхід	Вважається, що інноваційна компетентність включає сукупність різноманітних компетенцій, які забезпечують успішну інноваційну діяльність: знання у сфері інновацій та технологій; вміння аналізувати ринкове середовище, виявляти потреби в інноваціях; навички розробки та реалізації інноваційних проектів; мотивацію до пошуку нових ідей та готовність до ризику; особистісні якості, як-от креативність, ініціативність, відкритість до нового
Функціональний підхід	Зосереджується на специфічних функціях інноваційної діяльності, які повинен виконувати фахівець, та відповідних компетенціях, необхідних для цього. Основні функції включають ідентифікацію інноваційних можливостей, розробку інноваційних рішень, їх впровадження та комерціалізацію
Психологічний підхід	Акцентує увагу на психологічних аспектах інноваційної компетентності, таких як креативне мислення, здатність до вирішення проблем, гнучкість мислення, адаптивність та вміння працювати в невизначеності
Освітній підхід	Підкреслює важливість навчання та розвитку інноваційної компетентності через освітні програми, курси та тренінги. Освітній підхід вимагає інтеграції інноваційних дисциплін у навчальний план та розвитку навичок критичного мислення та командної взаємодії
Підхід орієнтований на результат	Фокусується на кінцевих результатах інноваційної діяльності та оцінці ефективності впровадження інновацій. Визначає компетентність через здатність досягати конкретних інноваційних результатів в умовах реального ринкового середовища

З огляду на специфіку сфери гостинності, яка характеризується динамічними змінами, зумовленими технологічним прогресом, зміною споживчих уподобань та глобалізацією, а також новими вимогами до фахівців щодо ефективної реакції на виклики ринку, такими як здатність створювати, обирати та впроваджувати новітні

технології та покращувати якість обслуговування, доцільно визначити такі компоненти інноваційної компетентності майбутнього фахівця сфери гостинності:

- проєктивний компонент – здатність проєктувати і впроваджувати інновації у виробничий процес закладу та прогнозувати результати;
- когнітивний компонент – здатність оволодівати інноваційними технологіями та застосовувати їх для організації послуг споживачам;
- мотиваційний компонент – бажання застосовувати різноманітні інновації для досягнення високих прибутків та самореалізації в професійній діяльності;
- комунікативний компонент – здатність налагоджувати ефективну, конструктивну комунікацію зі споживачами та використовувати інформаційні технології для віддаленого спілкування;
- креативний компонент – здатність генерувати нові ідеї;
- технологічний компонент – здатність усвідомлено реалізовувати послідовні дії щодо впровадження інновацій;
- рефлексивно-регулятивний компонент – здатність до самоаналізу власної діяльності, визначення позитивних аспектів впровадження інновацій, виявлення труднощів та їх коригування.

Усі ці компоненти взаємопов'язані та взаємозалежні, формуються комплексно і визначають доцільність та ефективність реалізації інноваційної компетентності в виробничій діяльності майбутніх фахівців сфери гостинності.

Література:

1. Вітвицька С. С. Компетентнісний та професіографічний підходи до побудови професіограми магістра освіти. / С. С. Вітвицька // Вісник Житомирського державного університету. 2011. Вип. 57. Педагогічні науки. С. 52–58.
2. Дичківська І. Методологічні підходи у побудові системи вимог до сучасного фахівця дошкільної освіти / І. Дичківська // Інноватика у вихованні. 2019. №10. С. 58–66.
3. Дрокіна А. С. Формування інформаційної компетентності майбутніх учителів початкової школи в процесі професійної підготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Харків, 2020. 308 с.

Наукове видання

Мови видання: українська, англійська

Збірник тез доповідей науково-педагогічних працівників, науковців та аспірантів

LVII Всеукраїнська науково-практична конференція «Освіта та наука для
відновлення країни»

Української інженерно-педагогічної академії

Том 2

Секції:

Інформаційні комп'ютерні технології і математика
Харчові технології, легка промисловість і дизайн
Ресторанний, готельний та туристичний бізнес

13-17 травня 2024 року

За заг. ред.

Грінченко Г.С.

Технічний редактор Христич А.С.

Комп'ютерна верстка Христич А.С.

Підписано до друку 26.06.2024 р. Формат 60x84/16 умов. Друк. Арк.

Тираж прим.

Українська інженерно-педагогічна академія

м. Харків, вул. Університетська, 16

e-mail: nauka@uipa.edu.ua