

С. І. БУХКАЛО, Н. В. ЯКИМЕНКО-ТЕРЕЩЕНКО

ПРИКЛАДИ КОМПЛЕКСНОГО ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІН – ІННОВАЦІЙНІ РЕСТОРАННІ ТЕХНОЛОГІЇ, ТОВАРОЗНАВСТВО ТА УПРАВЛІННЯ ЗАКУПІВЛЯМИ

У матеріалах статті розглянуті можливості для визначення цілей навчання студентів ВНЗ з метою розробки дисципліни Інноваційні ресторани технології, Товарознавство та управління закупівлями для розвитку складових комплексних проектів. При написанні статті використано досвід викладання дисциплін Загальні технології харчових виробництв, Харчова хімія та Сучасні технології харчування в Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут» на кафедрі інтегрованих технологій, процесів і апаратів у 2002–2023 рр. Комплексні системи визначення складових дисципліни зумовили компетентності та якість матеріалу, а питання, що розглядаються пропущені через призму власного творчого сприйняття, що робить матеріал особливо цінним. Розробки проведені з застосуванням сучасних вискоєфективних науково-обґрунтованих технологій харчових виробництв, наприклад, від різновидів аналізу класифікації-ідентифікації, загальних понять та вимог до різновидів методології визначення показників рівня якості та їх оцінки через вибір алгоритмів розрахунків на різних стадіях виробництва та застосування отриманих товарів.

Ключові слова: товарознавство та управління закупівлями, інноваційні ресторани технології, комплексні дисципліни, науково обґрунтовані методи навчання студентів, визначення моделей прикладів.

Вступ.

Початковим етапом розробки комплексного інноваційного навчання можна означити викладання дисципліни Харчова хімія, а далі – Сучасні технології харчування. Ці складові навчання підтримують цикл з відповідних напрямків формування у студентів системи знань необхідних для виробничо-технологічної та дослідницької діяльності з розроблення та впровадження дисциплін Товарознавство та управління закупівлями, Інноваційні ресторани технології у закладах ресторанного господарства. Інновації представлені як напрямок наукового обґрунтування розвитку технологічних та товарознавчих складових процесів галузі сфери обслуговування, пов'язаних із впровадженням результатів наукових досліджень і розробок у сучасну практику виробництва. Класифікація-ідентифікація інновацій враховує фактор зміни, як результат діяльності, втілений у новий або вдосконалений продукт, технологічні процеси, нові послуги й нові підходи до задоволення соціальних потреб. Розширена класифікація-ідентифікація може бути представлена різновидами з урахуванням сфери діяльності підприємства: технологічна; економічна; товарознавча та торговельна; соціальна; сфери управління. Тобто надає можливість конкретизувати напрями інноваційного процесу: комплексне оцінювання результативності та конкурентоспроможності; формування економічних механізмів й організаційних форм управління інноваційною діяльністю; визначення реалізації інновацій на ринку галузі за певними стратегіями та ін.

Складові навчання можна визначити за прикладами: детальний розгляд можливостей наукового обґрунтування дисципліни; аналіз, загальна характеристика й особливості сировини, напівфабрикатів та продуктів; вибір методів аналізу з вирішення різновидів завдань за допомогою інноваційних методів та програм дослідження; класифікація-ідентифікація їх особливостей у

сучасних технологіях харчування; вивчення причин виникнення виготовлення неякісної продукції та ін.

Необхідною складовою навчання є визначення принципів застосування логістичного підходу до управління постачанням – задоволення потреб підприємства у матеріальних ресурсах з максимально можливою економічною ефективністю [1–15]. Функціональні цілі при організації закупівельних засобів можна визначити як: мінімізація витрат на вхідному контролі та витрат на зберігання у складах підприємства; зовнішньо-виробничих та внутрішньо-виробничих у сфері постачання, а також запасів товарів, які закуповуються; досягнення постачання для скорочення часу реакції на вимоги клієнта; гарантія бездефектного постачання продукції та ін.

Досягнення поставлених цілей залежить від вирішення цілої низки завдань, які в узагальненому вигляді можна згрупувати наступним чином (табл. 1 та 2). Основними критеріями розробки логістичної політики здійснення закупівель і формування загальної системи постачання є оптимальна періодичність (час) постачань.

Теоретична частина курсів включає матеріал про основні методології, засоби й структуру інноваційного аналізу. Поряд з основним теоретичним матеріалом у кожний з курсів включені блоки прикладів аналізу практичних розрахунків за експериментальними дослідженнями різновидів сучасних технологій галузей сфери обслуговування, які реально використовують у виробництвах харчових підприємств та рестораних закладах.

Цілі та задачі навчання: як основні засади системного аналізу визначена класифікації-ідентифікації основних складових дисциплін Товарознавство та управління закупівлями, Інноваційні ресторани технології, наприклад:

1) наукове обґрунтування та методи інтенсифікації роботи виробництв [1–15];

© Бухкало С.І., Якименко-Терещенко Н.В., 2023

2) ієрархічна структура інноваційних технологій готельно-ресторанного господарства відповідно до наявної нормативно-технічної документації (НТД);

3) взаємовплив та взаємозв'язок різновидів складових процесів і апаратів сучасних технологій харчування та інші.

У розроблених виданнях [1–7] вперше в Україні запропоновано сумісне розглядання теоретичних питань з означених дисциплін, на підставі яких студентами можуть бути виконані практичні, лабораторні та самостійні завдання: розроблені багатоваріантні тестові та розрахункові завдання і

задачі з основних тем курсу; індивідуальні та контрольні завдання для самостійної роботи. Засвоєння студентами навчального матеріалу пов'язане з підготовкою та виданням різновидами матеріалів інтелектуальної власності [8–15].

Зазвичай такі інноваційні методи навчання завершуються публікацією статті або тез міжнародної конференції для кожного студента, що потребує на першому етапі визначення складових навчання за дисциплінами Харчова хімія та Сучасні технології харчування та інші, наприклад для груп БЕМ-1321а,б [16–18].

Таблиця 1. Класифікація-ідентифікація деяких складових дисципліни Інноваційні ресторани технології (Бухкало С.І.)

№	Приклади ієрархії складових дисципліни Інноваційні ресторани технології
1	Загальні відомості про: об'єкти вивчення та предмет дисципліни, ціль навчання, вимоги до знань студентів; історичний розвиток сучасної рестораної технології харчування як науки Класифікація-ідентифікація загальних положень наукового обґрунтування і вимог до складових навчання. Приклади з загальної характеристики та особливостей технології підготовки сировини холодних страв і закусок.
2	Об'єкти інноваційної діяльності рестораної справи. Інноваційні процеси в просуванні і комерціалізації послуг підприємств рестораної справи. Інновації в управлінні рестораними підприємствами: визначення, характеристика, класифікації-ідентифікації теорії і концепції харчування. Приклади з загальної характеристики та особливостей технології підготовки сировини для страв і виробів з борошна.
3	Сучасні аспекти та розвиток форматів закладів рестораної господарства: характеристика інноваційних форматів технології закладів рестораної господарства – структура, мета, завдання, класифікація-ідентифікація об'єктів вивчення та ієрархія складових курсу. Приклади з загальної характеристики та особливостей технології підготовки сировини страв і виробів з дріжджового тіста; виробництво напівфабрикатів оздоблення для виробів з різновидів тіста відповідно до нормативно-технічної документації галузі.
4	Систематизація основних видів харчової продукції: класичні та інноваційні види меню – представлення страв і концепція закладу. Інноваційні підходи до створення меню і розташуванню страв у ньому. Класифікація додаткових послуг у закладах рестораної господарства згідно з різними ознаками. Приклади з загальної характеристики та особливостей технології підготовки прохолодних та молочних напоїв.
5	Приклади з загальної характеристики та особливостей технології підготовки напоїв чай та кава. Класифікація-ідентифікація складових інноваційних форм обслуговування в рестораної господарстві характеристика заходів і досвід їх впровадження у вітчизняній та світовій практиці рестораної господарства..
6	Приклади з загальної характеристики та особливостей технології підготовки сировини холодних та гарячих солодких страв. Класифікація-ідентифікація, характеристика та визначення інноваційних форм надання специфічних професійних послуг у рестораної господарстві. Наукове обґрунтування засад роботи сомельє класичної теорії харчування – ієрархія складових та характеристика.
7	Приклади з загальної характеристики та особливостей технології підготовки безалкогольних напоїв. Класифікація-ідентифікація, характеристика та визначення впровадження 1) характеристика професії міксолог, його обов'язки; 2) чайні і кавові церемонії. Складові, правила і особливості здійснення, правила формування карти пропозицій.
8	Приклади з загальної характеристики та особливостей технології підготовки різновидів напоїв. Класифікація-ідентифікація, характеристика та визначення впровадження 1) професії бариста в рестораної господарстві України; 2) шоколадні фонтани, шоколадний кейтеринг – від планування, складання меню і підбору персоналу до подання страв. Складові, правила і особливості здійснення, правила формування карти пропозицій.
9	Загальна характеристика та особливості технології підготовки сировини та начинки для страв і виробів з дріжджового тіста з різновидами розпушувачів у прикладах технології. Визначення, класифікація-ідентифікація та особливості організації закладів рестораної господарства відкритої форми виробництва; організація відкритої кухні в формі тепан-шоу та шоу-кукінг; інноваційні технології виготовлення продукції рестораної господарства.
10	Класифікація-ідентифікація джерел інноваційних можливостей рестораних технологій та формування інноваційної політики – особливості та їх характеристики. Приклади з загальної характеристики та особливостей технології холодних дієтичних страв і закусок.
11	Приклади з системи інноваційних рестораних технологій готування і подавання «Cook & Serve»; технології готування і зберігання страв «Cook & Hold»; системи технологій готування і охолодження страв та напівфабрикатів «Cook & Chill»; системи технологій готування і зберігання страв у вакуумі «Sous Vide»; технології заморожування готових страв «Cook & Freeze».
12	Поняття ф'южи-кухні, історія виникнення та основні тенденції, класифікація-ідентифікація та характеристика особливостей за прикладами та задачами – характеристика складових та ієрархія особливостей інноваційних технологій страв з м'яса та риби.
13	Приклади та поняття молекулярної кухні – класифікація-ідентифікація та характеристика. розрахунків компонентів інноваційних рестораних технологій; класифікація-ідентифікація та загальна характеристика розрахунків за різновидами матеріальних балансів страв та виробів відповідно до нормативно-технічної документації галузі..

Таблиця 2. Класифікація-ідентифікація деяких складових дисципліни Товарознавство та управління закупівлями (Бухкало С.І.).

№	Приклади ієрархії складових дисципліни Товарознавство та управління закупівлями
1	Загальні відомості про: об'єкти вивчення та предмет дисципліни, ціль навчання, вимоги до знань студентів; історичний розвиток сучасного товарознавства та управління закупівлями у технології харчування як науки Класифікація-ідентифікація загальних положень наукового обґрунтування і вимог до складових навчання. Приклади з загальної характеристики та особливостей товарознавства та сутності закупівельної діяльності різновидів підприємств готельно-ресторанного господарства, класифікація-ідентифікація та управління асортиментом товарів із погляду балансу інтересів всіх учасників товарного руху в межах ієрархії обраних товарних категорій.
2	Об'єкти діяльності за дисципліною Товарознавство та управління закупівлями, особливості процесів управління в просуванні і комерціалізації послуг підприємств готельно-ресторанного господарства: визначення, характеристика, класифікації-ідентифікації теорії і концепції харчування, а також необхідності підвищення ефективності торговельного підприємництва та рентабельності всіх учасників процесу товаропросування, що вимагає запровадження принципово нової та економічно обґрунтованої концепції. Приклади з загальної характеристики та особливостей товарознавства зерна і продуктів його переробки.
3	Теоретичні основи товарознавства продовольчих товарів: предмет, зміст і завдання сучасного товарознавства; основи раціонального споживання продовольчих товарів; хімічний склад продовольчих товарів; класифікація харчових продуктів; якість харчових продуктів; приклади з загальної характеристики та особливостей технології підготовки сировини як характеристика продуктів, товарознавча характеристика смакових товарів.
4	Систематизація основних видів харчової продукції: класичні та інноваційні види асортименту сировини та напівфабрикатів – представлення різновидів страв і концепція закладу. Інноваційні підходи до створення меню і розташуванню страв у ньому. Класифікація додаткових послуг у закладах ресторанного господарства згідно з різними ознаками – формування оптимального асортименту товарів підприємства та вплив на виробників товарів, тобто закупівлі забезпечують ефективну роботу. Приклади з загальної характеристики та особливостей асортименту різновидів плодовоовочевих товарів та продуктів їхньої переробки.
5	Приклади з загальної характеристики та особливостей товарознавчої характеристики крохмалю, цукру, меду, різновидів кондитерських виробів, класифікація-ідентифікація та визначення складових інноваційних форм з урахуванням напрямків розвитку готельно-ресторанного господарства та бізнесу. Модифікація рецептурного складу борошняних кондитерських виробів з метою удосконалення їх харчової та біологічної цінності та надання їм певних, наприклад, дієтичних властивостей – комплексний вплив на харчову та біологічну цінність виробів.
6	Приклади з загальної характеристики та особливостей товарознавчої характеристики харчових жирів – товарознавство тваринного походження. Класифікація-ідентифікація, характеристика та визначення інноваційних форм – ієрархія складових та характеристика. Модифікація рецептурного складу виробів з метою удосконалення їх харчової та біологічної цінності та надання їм певних інноваційних властивостей – комплексний вплив.
7	Приклади з загальної характеристики та особливостей товарознавства молока і молочних товарів. Класифікація-ідентифікація, характеристика та визначення впровадження – складові, правила і особливості здійснення, правила форм – ієрархія складових та характеристика. Модифікація рецептурного складу молочних виробів з метою удосконалення їх харчової та біологічної цінності та надання їм певних комплексних профілактичних властивостей.
8	Приклади з загальної характеристики та особливостей товарознавства характеристики яєць та яєчних продуктів. Класифікація-ідентифікація, характеристика та визначення впровадження – складові, правила і особливості здійснення та формування карти пропозицій. Модифікація рецептурного складу різновидів борошняних кондитерських виробів з метою удосконалення їх харчової та біологічної цінності та надання їм певних дієтичних властивостей – комплексний вплив на харчову та біологічну цінність виробів.
9	Приклади з загальної характеристики та особливостей товарознавства м'яса та м'ясних товарів Класифікація-ідентифікація джерел інноваційних можливостей та формування інноваційної політики – складові, правила і особливості здійснення та формування карти пропозицій. Модифікація рецептурного складу м'ясних виробів з метою удосконалення їх харчової та біологічної цінності та надання їм певних лікувально-профілактичних властивостей – комплексний вплив на харчову та біологічну цінність виробів.
10	Приклади з загальної характеристики та особливостей товарознавства риби та рибних товарів Класифікація-ідентифікація джерел інноваційних можливостей та формування інноваційної політики – складові, правила і особливості здійснення та формування карти пропозицій. Модифікація рецептурного складу рибних виробів з метою удосконалення їх харчової та біологічної цінності та надання їм певних лікувально-профілактичних властивостей – комплексний вплив на харчову та біологічну цінність виробів.
11	Приклади з загальної характеристики та особливостей товарознавства різновидів харчових концентратів. Класифікація-ідентифікація джерел інноваційних можливостей та формування інноваційної політики – складові, правила і особливості здійснення та формування карти пропозицій. Модифікація рецептурного складу різновидів блюд харчових концентратів з метою удосконалення їх харчової та біологічної цінності.
12	Основні етапи логістичного обслуговування споживачів продукції та концепція циклу замовлення в управлінні обслуговуванням Класифікація-ідентифікація закупівельної діяльності підприємства: ієрархія та характеристика закупівель; загальна технологія способів закупівель; характеристика стратегічної функції закупівель; загальна характеристика методів закупівель; основні ознаки закупівель за класифікацією-ідентифікацією; класифікація-ідентифікація закупівлі – сутність способу закупівель, який пов'язаний із збільшенням об'єму різних закупівель?
13	Приклади та поняття теоретичні та практичні засади товарознавства, визначення та вимоги до якості товарів, процеси ідентифікації товарів для виявлення або попередження фальсифікації, а також можливості сучасних засобів пакування, загальна характеристика розрахунків за різновидами матеріальних балансів страв та виробів. Модифікація рецептурного складу борошняних кондитерських виробів – надання їм певних комплексних дієтичних властивостей.

Класифікація-ідентифікація ієрархії та аналіз результатів навчання з дисциплін Інноваційні ресторани технології і Товарознавство та управління закупівлями – визначена комплексними складовими засвоєння освітньої програми (ОПП):

1. Мета та ієрархія дисциплін за профілем у структурі освітньо-професійної програми ОПП.

2. Визначення змісту робочої програми відповідно до ОПП (обсяг дисципліни, типи та види навчальних занять – лекції, лабораторні і практичні, навчально-методичне забезпечення самостійної роботи студентів та ін.).

3. Класифікація-ідентифікація, характеристика та ієрархія оціночних засобів з дисципліни з урахуванням переліку компетенцій із зазначенням етапів їх формування у процесі освоєння освітньої програми.

4. Розподіл ієрархії змісту ОПП за групами компонентів та циклами підготовки.

5. Класифікація-ідентифікація, опис показників та критеріїв оцінювання компетенцій на різних етапах їх формування, опис шкали оцінювання.

6. Типові контрольні завдання, необхідні оцінки знань, умінь, навичок та досвіду діяльності, що характеризують етапи формування компетенцій у процесі освоєння освітньої програми.

7. Методичні матеріали, які визначають процедури оцінювання знань, умінь, навичок та досвіду діяльності викладачів і студентів, що характеризують етапи формування компетенцій у процесах навчання.

8. Перелік основної та додаткової навчальної літератури, необхідної для інноваційного освоєння різновидів навантаження дисципліни.

9. Перелік ресурсів інформаційно-телекомунікаційної мережі «Інтернет» та програмного забезпечення, необхідних для освоєння вищевказаних дисциплін.

Метою викладання дисципліни «Інноваційні ресторани технології» є формування компетенцій з інноваційних технологій виробництва й реалізації продукції у закладах ресторанного господарства із заданими властивостями та напрямками: дієтичними, лікувально-профілактичними, класичними та інші різновиди при використанні сучасних технологічних засобів. Спутними характеристиками інновацій є класифікація-ідентифікація та ієрархія якісної та безпечної продукції відповідно до нормативно-технічної документації (НТД).

Об'єктом вивчення дисциплін є інноваційні ресторани технології напівфабрикатів, страв та різновидів кулінарної продукції, наприклад, хлібобулочних та борошняних кондитерських виробів для закладів ресторанного господарства.

Предметом вивчення дисципліни є продукція галузі, технологічні операції, температуро-часові режими й параметри її виробництва із різновидів основної та допоміжної сировини рослинного та тваринного походження. Це обов'язково показники якості і безпеки, їх формування та відповідність НТД

у процесі виробництва та зберігання. Завданнями дисципліни є: основні концепції різних видів харчування; класифікація, хімічний склад та загальна характеристика сировини рослинного та тваринного походження; правила механічної, гідротермічної та теплової кулінарної обробки сировини й напівфабрикатів; технології виробництва. Важливими складовими інновацій бізнесу, зазвичай, визначають моделювання технологічних процесів; принципи формування асортименту продукції для різного контингенту споживачів та перспективи його розвитку; обов'язкове застосування науково-дослідних та нормативних положень щодо технологічних стадій виробництва; особливості технологічного процесу виробництва продукції ресторанного господарства для спеціальних видів обслуговування; Мотивуюча частина навчання передбачає: формування професійної компетенції у вирішенні задач із виробництва конкурентоспроможної інноваційної продукції.

Постановка проблеми у загальному вигляді та приклади об'єктів вивчення дисципліни.

Ціль навчання, вимоги до знань студентів мають інноваційне розвинення у всіх семестрах реалізації комплексного плану за основними темами викладання означених дисциплін (табл. 1, 2). У нинішніх складних та неоднозначних умовах онлайн навчання студентів набуває великого значення формування у майбутніх працівників готельно-ресторанного господарства та бізнесу технологічної обізнаності у товарознавстві та управлінні закупівлями, а також у виробництві різновидів інноваційної ресторанної продукції та послуг, глибоких компетенцій у сфері сервісу.

При цьому треба визначити: основне завдання закупівельної роботи – вигідне придбання товару з метою задоволення споживчого попиту у готельно-ресторанному господарстві.

Управління логістикою організованими оптовими закупівлями дозволяє зменшити імовірність комерційного ризику, пов'язаного з відсутністю збуту товарів. Така діяльність з організації та управління закупівлями спрямована на отримання необхідної за якістю та кількістю сировини, матеріалів, товарів і послуг у потрібний час у потрібному місці, від надійного постачальника за вигідною ціною. Управління закупівлями це також логістична діяльність, в результаті якої підприємство отримує необхідні товари і послуги.

1. Приклад визначення загальних відомостей про об'єкти вивчення та предмет дисципліни, ціль навчання, характеристика зернових культур та споживних властивостей зерна, а також вимоги до його якості.

Зерно – це об'єкт внутрішньої і зовнішньої торгівлі, торгівельний обіг зернових культур перевищує показники за іншими продтоварами. Враховуючи значення зерна як об'єкту купівлі-продажу, можна стверджувати, що ринок зерна – це центральна частина ринку продовольчих товарів. Зернові культури в нашій державі (рис. 1, ФАО)

вирощуються в колективних і фермерських господарствах – за результатами 2022 року виробництво зернових культур скоротилося на 37% в порівнянні з попередніми рекордними показниками 2021 року і становить близько 53,9 млн. т.

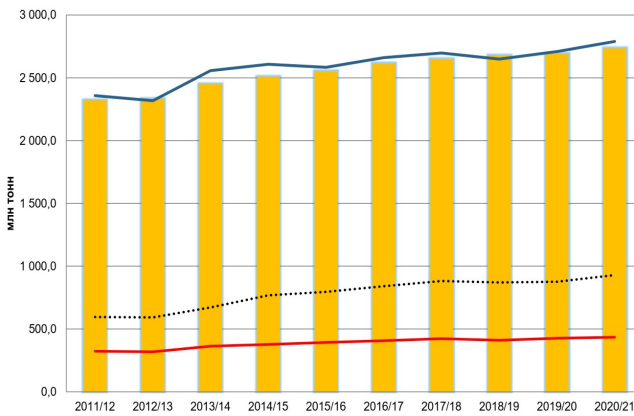


Рис. 1. Світовий ринок зерна, млн.т.: — споживання; — виробництво; — торгівля; ***кінцеві запаси

У структурі асортименту зерна традиційно перше місце посідає пшениця (50–55% врожаю), зберігається дефіцит твердої пшениці. Другою після пшениці культурою за обсягами вирощування є ячмінь (20–26%) – продовольча і фуражна культура. Третє і четверте місця посідають кукурудза та бобові. Основу асортименту вирощуваного в Україні зерна складають злакові культури. Зерно усіх злаків схоже за будовою як це представлено на рис. 2.

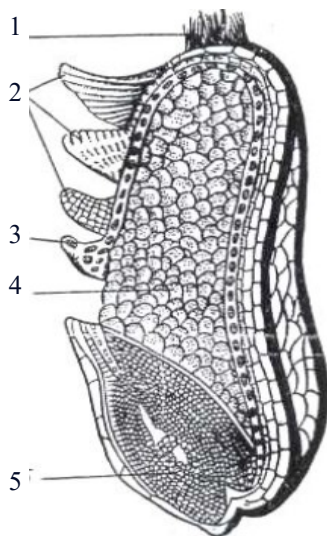


Рис. 2. Будова зерна пшениці:

- 1 – борідка, 2 – плодова і насіннева оболонки,
- 3 – алейроновий шар, 4 – ендосперм, 5 – зародок

На внутрішньому та міжнародному ринках за призначенням зерно має класифікацію-ідентифікацію як продовольче, фуражне, технічне, насіння. Продовольчі зернові культури за ботанічними

ознаками поділяються на родини: хлібні злаки, гречані (гречка) і бобові (горох, квасоля, соя, чечевиця, нут, чина). Термін «борошномельні якості зерна» містить у собі сукупність його властивостей, що визначають організацію технологічного процесу, його параметри, вихід і якість борошна. Для пшениці до цих показників відносяться склоподібність, зольність, натурна маса, крупність зерна; до непрямих показників – вологість і засміченість. Склоподібні пшениці дають більший вихід борошна, особливо борошна вищих сортів. У склоподібній пшениці ендосперм являє собою монолітну масу, що складається з крохмалю і білкових речовин, у якій крохмаль міцно зв'язаний з білком. Чим більше зольних елементів у зерні, тим більша зольність борошна, отриманого з цього зерна. Зольність зерна м'якої пшениці коливається від 1,26 до 2, 97 %, а твердої – від 1,32 до 3,04 %.

Більш висока натура вказує на кращий розвиток ендосперму, а, отже, на кращі борошномельні якості зерна. Чим вище натура зерна, тим вище вихід продукції. Натурна маса коливається від 620 до 870 г/л. Велике і дрібне зерно розрізняється за своєю якістю. Зерно дрібне, погано виконане має більш високий вміст оболонки, а вміст ендосперму у ньому занижений. Зародок у щуплому зерні розвинений нормально, і тому він складає великий відсоток від загальної маси зерна. Зольність дрібного зерна вища. При розмелі дрібного, а тим більше щуплого зерна знижується вихід і якість борошна.

Вміст вологи в зерні впливає на технологічні і структурно-механічні властивості зерна. Вологе зерно (16–18 %) через свою пластичність важко піддається здрібнюванню. При цьому зростає питома витрата енергії, знижується вихід продукту. Сухе зерно легко піддається здрібнюванню, але крихкі оболонки зерна легко подрібнюються і, потрапляючи в борошно, підвищують його зольність. Від вмісту домішок залежить не тільки вихід, але і якість борошна.

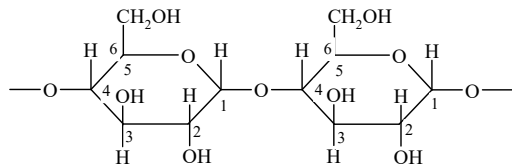
Жито характеризується тими ж показниками, що і пшениця. Однак порівняно з пшеницею воно містить менше ендосперму і більше оболонки; склоподібність низька, зольність зерна 1,5–2,3 %, натурна маса 710–750 г/л.

2. Приклади з визначення товарознавчих характеристик хліба. У хлібопеченні використовується різноманітна сировина, зазвичай, її поділяють на дві групи: основна і додаткова. Основна сировина – це те, що необхідно для одержання тіста і хліба: борошно, вода, розпушувачі (дріжджі, закваска), сіль.

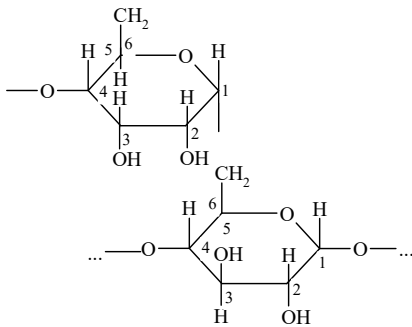
Додаткову сировину вводять у рецептуру для поліпшення харчових властивостей хліба – молоко і молочні продукти, жири, цукор, патока, яйцепродукти, вітаміни, насіння ефіро-олійних рослин, наприклад, кориця, ванілін, шафран та ін. Велику частину додаткової сировини вводять у дозріле тісто, в якому розвилися дріжджі.

Борошно – основна сировина, від якої залежить сорт і якість хліба. Хлібопекарські властивості визначаються її вуглеводно-амілазним і білково-протеїназним комплексами. Вуглеводно-амілазний комплекс характеризується наявністю крохмалю й інших вуглеводів, активністю амілолітичних ферментів, що розщеплюють крохмаль.

Крохмаль $(C_6H_{10}O_5)_n$ у борошні знаходиться у виді гранул шаро- чи яйцеподібної форми. Щоб тісто вийшло пухким, молекули крохмалю треба розгорнути. Крохмаль складається з двох фракцій – амілози (молекулярна маса 20000~200000) і амілопектину (молекулярна маса 100000~1000000), які істотно відрізняються за своєю будовою. Амілоза складається з залишків глюкози, з'єднаних у нерозгалужений ланцюг. Зв'язок утворюється між першим і четвертим вуглецевими атомами сусідніх моносахаридів через кисневий місток:



У складі амілози дослідниками виявлено від 60 до 300 залишків глюкози. Вона здатна розчинятися в гарячій воді. Амілопектин складається, як з лінійних, так і з розгалужених ланцюгів глюкози. Це досягається утворенням зв'язків між першим вуглецем однієї молекули глюкози і шостим вуглецем іншої, чи між першим і четвертим вуглецем:



При цьому утворюється гілляста молекула полісахариду крохмалю (рис. 3). Амілопектин з гарячою водою утворює клейстер.

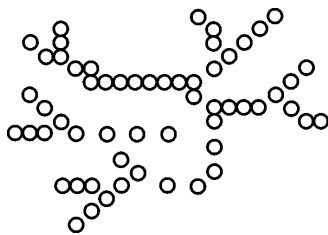
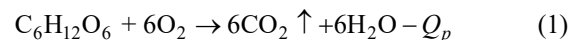


Рис. 3. Молекула полісахариду крохмалю

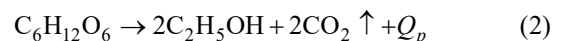
Крім цього, у борошні містяться зброжувані сахари – моно- і дисахариди.

Амілолітичні ферменти гідролізують крохмаль. У пшеничному борошні з нормальної сировини міститься фермент β -амілаза, він є екзоферментом і розщеплює крохмаль на мальтозу (дисахарид). У борошні, яке піддається дії несприятливих факторів (проростання), є крім β -амілази ще і α -амілаза. Фермент α -амілаза є ендоферментом, він діє безладно в середині молекули, розриваючи її на фрагменти, які називають декстринами. Якщо борошно містить активну β -амілазу і зброжувані сахари, можна чекати високу газоутворюючу здатність, хліб буде пухким. У випадку, якщо в борошні немає β -амілази, для бродіння треба вносити цукор.

Як відомо, білково-протеїназний комплекс характеризується клейковиною, протеолітичними ферментами й активаторами протеїнази. Клейковина – це нерозчинна у воді фракція борошна, що містить прості білки гліадин і глютенін, вони набухають у воді. Кількість клейковини визначають після відмивання крохмалю з тіста, отриманого за визначеною рецептурою. Однак важливим є не просто кількість, а якість клейковини. Оцінка цієї якості проводиться за критеріями на розтяжність й розпливання клейковини, визначається пружність і ін. Клейковина створює губчато-сітчасту структурну основу тіста, яка значною мірою визначає його фізичні властивості. У присутності кисню, як відомо з літературних джерел, відбувається реакція:



Цей процес називають диханням. За відсутності кисню дріжджі трансформують глюкозу таким способом:



Цей процес називають бродінням, тобто вуглеводи розщеплюються з утворенням спирту.

Таким чином, при хлібопеченні на початку бродіння, коли в тісті є кисень, дріжджі утилізують цукор за рівнянням (1), після вичерпання кисню процес реалізується за рівнянням (2). Дріжджі *S* легко зброжують моно- і дисахариди, а полісахариди, у тому числі і крохмаль, тільки після їх гідролізу (фермент β -амілаза, що знаходиться в борошні, гідролізує крохмаль з утворенням мальтози, яка зброжується дріжджами *S*).

Хлібопекарські властивості визначають за такими найважливішими показниками, як підйомна сила й осмочутливість. Визначення підйомної сили можна здійснювати прискореним методом – по кульці тіста. За часом спливання кульки тіста характеризують підйомну силу. Підйомна сила – це здатність дріжджів засвоювати вуглеводи борошна.

Осмочутливість характеризує стійкість клітин дріжджів до підвищення осмотичного тиску в середовищі. Для її визначення готують тісто з дуже великим вмістом солі. В окремих рецептурах багато

жиру, цукру й інших речовин, тісто утворюється важке, не піднімається, тому що дріжджі в цих умовах не утворюють двооксид вуглецю. За якістю клейковини борошно буває сильною, середньою і слабкою сили. Якщо клейковина погана, то тісто не розпушується, тому що не здатне утримувати двооксид вуглецю

Загальні закономірності показників технології виробів з пшеничного тіста хлібопекарської та кондитерської галузей, перш за все, пов'язані з його реологічними властивостями: пружність, пластичність та в'язкість, наявність яких, в основному обумовлюють білкові речовини борошна. При цьому також необхідно визначити наступне: нерозчинні у воді білкові речовини борошна, що утворюють клейковину, в тісті зв'язують воду не тільки адсорбційно, але й осмотично. В тісті у білковий каркас вкраплені зерна крохмалю і частинки оболонки зерна. Білкові речовини, що складають основу цього каркасу, при набуханні можуть осмотично поглинати не тільки воду, але і розчинені і навіть пептизовані в рідкій фазі складові частини борошна та тіста. В тісті на стан білкових речовин його каркасу діють сахари, солі, в тому числі поварена (кухонна) сіль, внесена в нього, і кислоти. В свою чергу, на структуру білка в цьому каркасі має окислювальний вплив кисень пухирців повітря, механічно внесеного при замісі тіста.

В більшості випадків для визначення розміру якісних показників рівня якості та їх оцінки пропонують використовувати наступні методи:

1) інструментальні (або лабораторні) – засновані на застосуванні технічних вимірювальних засобів, на їх основі дають фізико-хімічну характеристику продукту – різновидів майонезу (рис. 4).

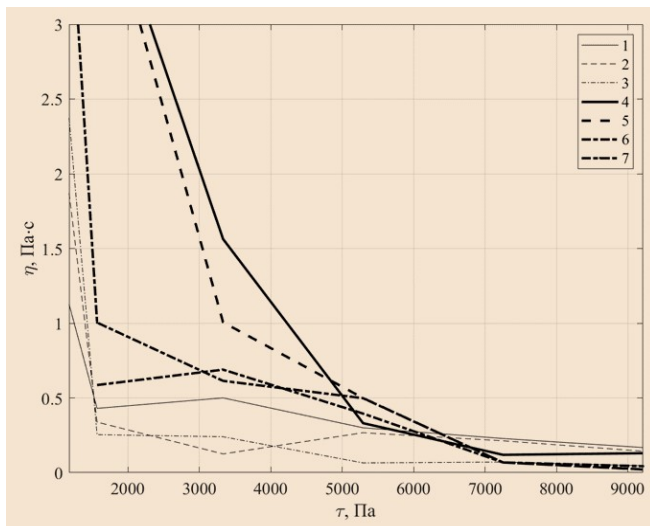


Рис. 4. Експериментальні дані залежності $\eta(\tau)$

для різновидів майонезу:

«Столовий» (1), «Провансаль» – відповідно 1(2) та 2(5), «Домашній для дітей» (3); майонезних соусів «Легкий1,2» (4, 7), «Сімейний» (6)

Ці методи знаходять широке застосування в товарознавстві. Завдяки їм можливі дослідження хімічної, структурної, фізичної й біологічної природи товарів. Різновидами методів дослідження є хроматографічні, реологічні, спектрофотометричні, фотоколориметричні, їх використовують у наукових дослідженнях та у сертифікаційних випробуваннях.

2) органолептичний (табл. 3) – це метод визначення якості продукції безпосередньо за допомогою органів відчуття людини (зору, слуху, дотику, смаку, нюху) без застосування технічних вимірювальних або реєстраційних засобів. За допомогою органолептичного методу оцінюються як зовнішні характеристики, такі як вигляд, форма, колір, прозорість, запах, так і такі як смак, м'якість тощо. Значна перевага органолептичного методу – швидкість при отриманні даних, порівняно з використанням інструментальних методів.

3) розрахунковий – характеризується обчисленням з використанням параметрів, здійснених іншими методами; слугує для визначення значень показників продуктивності та зберігання; використовується головним чином при проектуванні продукції, коли остання ще не може бути об'єктом експериментальних досліджень: ефективну в'язкість η (Па·с) як результат виміру для дослідження випробуваного середовища при температурі T °C у момент часу t обчислюють за формулою (рис. 4):

$$\eta = \tau / D,$$

де τ – напруга зрушення, Па; D – середня швидкість деформації зрушення, с^{-1} .

Властивості в'язкості випробуваного середовища при даній температурі визначаються кривою ефективної в'язкості, що встановлює залежність ефективної в'язкості від середньої швидкості деформації зрушення.

4) експертний – метод, зазвичай, ґрунтується на визначенні показників якості групою спеціалістів-експертів відповідно до нормативно-технічної документації – застосовують для класифікації-ідентифікації оцінюваної продукції, формування номенклатури показників якості, одержання коефіцієнтів значущості показників якості, визначення комплексних показників, при виборі базових зразків і встановлення значень показників цих зразків;

5) соціологічний – полягає у збиранні та аналізі думок споживачів продукції за результатами анкетного опитування, конференцій, нарад, виставок-продажів та інших форм виявлення відгуків споживачів на товари;

6) реєстраційний метод – метод, заснований на спостереженні й урахуванні певних об'єктів (товарів, процесів і послуг) та їх характеристик. Різновидом реєстраційного методу є моніторинг. метод, заснований на постійному нагляді за яким-небудь процесом з метою виявлення його відповідності

бажаному результату або первинній пропозиції, наприклад, вплив ступеня дозрівання на властивості томатів: синім кольором виділена антирадикальна активність, зеленим – антиоксидантна активність і червоним – вміст каротиноїдів (рис. 5: ступінь визрівання 1 – молочна, 2 – жовта, 3 – перезрілий, 4 – дозрілий у приміщенні).

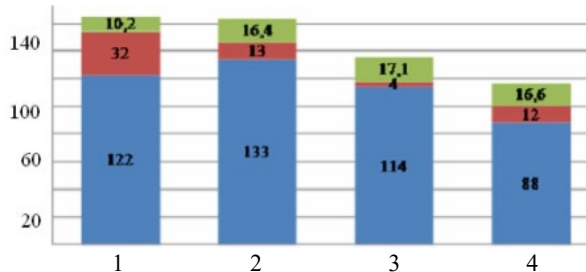


Рис. 5. Вплив стадії визрівання томатів на їх властивості

Достатньо часто моніторинг проводиться за якістю і безпекою харчових продуктів, з метою визначення захворювань, пов'язаних з нераціональним харчуванням, а також для виявлення фальсифікованої і контрафактної продукції.

7) використовується економіко-статистичний метод для визначення в процесі аналізу відхилення окремих показників якості від прийнятих стандартів. З його допомогою здійснюють пошук резервів підвищення якості продукції, а також оцінку діяльності окремих підрозділів, готують план заходів про відповідальність за зниження якості продукції або матеріального стимулювання за кращі якісні показники.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати тенденції управління системою раціонального природокористування та можливості міжнародної співпраці у сфері готельно-ресторанного господарства (табл. 4). Така комплексна система розвитку навчання направлена на раціональне природокористування, тобто, передбачає господарювання таким чином, щоб забезпечити самовідтворення відновних природних ресурсів, тому їх використання має бути науково обґрунтованим і

відповідним чином узгодженим з законодавством та роботою організацій, які здійснюють моніторинг за їх використанням.

Наприклад, відходи полімерного пакування тари, які повністю вийшли з ужитку, необхідно збирати й переробляти у вигляді вторинних матеріальних ресурсів – більшість з них здатна до шестиразового безпечного використання.

На початку дослідження студенти обґрунтовано визначають актуальність роботи, формують її мету і задачі; встановлюють зв'язок роботи з науковими темами, програмами, визначають можливу наукову новизну та практичне значення роботи та особистий внесок.

Концепція раціонального природокористування і національної екологічної доктрини має складові класифікації-ідентифікації: пріоритетність ідеї сталого розвитку в контексті поєднання господарської і екологічної безпеки розвитку туризму України та її регіонів; системність і комплексність підходів до стратегії розвитку системи екологічного менеджменту як якісно нової ідеології управління; визначення ієрархії у процесах розробки та реалізації стратегії розвитку; урахування усіх складових розвитку як екологічних цінностей, системи екологічного виховання й навчання.

Сучасні проблеми користування ресурсами в Україні в період війни можна визначити як руйнування природи – страждають повітря, вода, земля, рослини і тварини. Захоплення й обстріли атомних електростанцій, розміщення там техніки та підриви боєприпасів загрожують техногенною катастрофою, яка зробить території навколо непридатними для життя людини. У міжнародному праві навмисна шкода природному середовищу вважається воєнним злочином.

До товарознавчої характеристики зерна і продуктів його переробки додають класифікацію-ідентифікацію до: характеристики різновидів зернових культур; ієрархію споживних властивостей зерна та вимоги до його якості; характеристики борошна, крупів та макаронних виробів. характеристики хліба та хлібобулочних виробів.

Таблиця 3. Деякі органолептичні властивості томатних продуктів

Показник	Характеристика показника для різновидів томат-продуктів без визначення категорії		
	Томатна паста	Томатне пюре	Томатний сік
Зовнішній вигляд і консистенція	Однорідний гомогенний продукт зі зваженими тонко здрібненими частинками плодової м'якоті, без темних включень, залишків шкірки, насіння і інших грубих частинок плодів.	Однорідна концентрована маса від напіврідкої до більш густої консистенції, без темних включень, грубих частинок плодів. Допускаються поодинокі включення насіння і частинок шкірки.	Однорідний гомогенний продукт зі зваженими тонко здрібненими частинками плодової м'якоті, без темних включень. Допускаються поодинокі включення дробленого насіння і шкірки.
Колір	Червоний, помаранчево-червоний або малиново-червоний, рівномірний у масі. Допускаються буруватий або коричнюватий відтінки.	Червоний різних відтінків, характерний для соку з зрілих томатів, яскраво виражений	
Смак і запах	Властиві зрілим томатам, які пройшли термічну обробку, без гіркоти та інших сторонніх присмаків і запаху	Властиві зрілим томатам, які пройшли термічну обробку, менш виражені, без гіркоти та сторонніх присмаків і запаху	

Таблиця 4. Ієрархія визначення складових навчання студентів.

№	Класифікація-ідентифікація та ієрархія етапів дослідження за темою дослідження
1	Аналіз системи предметної області об'єкту: наукове обґрунтування, ієрархії та класифікації-ідентифікації різновидів дослідження. 1) огляд літератури та вибір напрямів дослідження, наприклад, визначення класифікації-ідентифікації та хімічного складу сировини, напівфабрикатів та продукції; фізико-хімічні властивості та методи виробництва 2) загальна характеристика та складові як технологія дослідження за обраними напрямками; 3) визначення методики експерименту; 4) актуальність використання відходів галузі в технології з метою інтенсифікації виробництва за рахунок процесів ресурсо- та енергозбереження..
2	Класифікація-ідентифікація сутностей та зв'язків процесів системи навчання у вигляді задач: виявлення специфічних особливостей управління асортиментом залежно від різних підходів до організації діяльності виробництва, наприклад, порівняльна характеристика зразків сировини, моделювання взаємозв'язку управління асортиментом з функціями діяльності підприємства
3	Визначення ієрархії складових процесів як можливостей подальшої комбінації кількох взаємопов'язаних заходів щодо розробки методів моніторингу основних тенденцій розвитку української мережевої торгівлі продовольчими товарами, виявлення лідерів за кількістю торговельних одиниць та уточнення стратегічного вектору їх розвитку.
4	Вибір та розробка науково-обґрунтованих технологій та методів навчання як ефективного вирішення проблеми, наприклад, обґрунтування необхідності застосування роздрібними мережами асортиментних матриць як методичного прийому щодо управління асортиментом продовольчих товарів.
5	Дослідження особливостей процесів навчання для різновидів об'єктів – методичний підхід до побудови асортиментної матриці на основі діаграми ступеня впливу харчових продуктів на рішення покупців здійснити покупку та базові прийоми розробки регламенту закупівель товарів, включених в асортиментну матрицю.
6	Розробка математичної моделі з метою вивчення процесів та їх впливу на об'єкти, встановлення сукупності параметрів для оцінки ефективності управління асортиментом продовольчих товарів із погляду цінного критерію асортиментної матриці.

Деякі відмінності між товарознавчим і комерційним підходами можна знайти в визначенні класифікації-ідентифікації асортименту продукції – послідовний розподіл множини об'єктів на окремі класи, групи та інші підрозділи за загальними для кожного рівня ознаками. Класифікація-ідентифікація товарів необхідна для обробки інформації розподілу та вивчення споживчих властивостей з визначенням якості; це також планування й облік товарообігу, удосконалення системи стандартизації товарів і їх сертифікації [1–15].

У товарознавчому підході асортимент споживчих товарів, зазвичай, поділяють на групи за місцезнаходженням і підгрупи – за охопленням різновидів товарів, за ступенем задоволення потреб і за характером потреб. Деякі автори пропонують класифікувати товари за їх призначенням, характером користування, частотою попиту, з позиції їх рівнів і властивостей, з урахуванням стабільності (стійкості) попиту, на основі принципу відповідності потребам людини тощо. Класифікація асортименту дозволяє орієнтуватися на окремі категорії і групи товарів, яким притаманні загальні ознаки, що, по-перше, значно спрощує завдання управління, а по-друге, створює оптимальні умови для вивчення і прогнозування попиту [6, 1–4, 19–22]. Порівняльна характеристика комерційного та товарознавчого підходів щодо управління асортиментом товарів у роздрібній торгівлі дозволяє зробити висновок, що загалом вони не мають істотних протиріч.

Висновки та перспективи подальшого розвитку ієрархії комплексних складових інноваційного навчання за дисципліною.

Для успішного розв'язку поставлених завдань необхідно навчально-методичне забезпечення всіх

запланованих контрольних заходів – РГЗ, контрольні роботи, питання до аналізу самостійних робіт, співпраця зі студентами інших ВНЗ при виконанні основних цілей комплексного проекту та ін.

До навчально-методичного комплексу дисципліни входять: навчальна й робоча програми дисципліни, семестрові календарні плани, опис рейтингової системи дисципліни із вказівкою на види робіт, контрольних точок, балів за кожний вид робіт, контрольні завдання для поточного й підсумкового контролю знань по дисципліні, навчально-методичні рекомендації для викладачів і студентів за критеріями, які пов'язані із проведенням контролю.

Тематика індивідуальних завдань і вимоги до їхнього змісту й оформлення пов'язані з матеріалами поточного контролю за окремими темами лекційного матеріалу дисципліни: вивчення сутності основних категорій товарознавства; набуття знань і вмінь щодо аналізу асортименту товарів; набуття знань і вмінь щодо контролю та оцінки якості і конкурентоспроможності товарів, кодування та маркування; вивчення властивостей найбільш важливих речовин, що входять до складу харчових продуктів, а також їх вплив на формування якості та споживчих властивостей харчових продуктів; вивчення процесів, які відбуваються в харчових продуктах при транспортуванні та зберіганні і як впливають ці процеси на зміну якості і харчову цінність продовольчих товарів.

Студентам надані різновиди лекційних та навчально-методичних матеріалів з організації самостійної роботи студентів, методичні розробки по даній дисципліні, у тому числі їх електронні версії, перелік використовуваних наочних матеріалів і технічних засобів навчання щодо контролю [1–5].

Новими методами оцінки результатів навчання є, наприклад, комплексні інноваційні проекти або завдання, які стосуються кожного студента та мають алгоритми оцінювання. Представлені можливості комплексного інноваційного навчання студентів можуть бути застосовані для різновидів галузей сучасної харчової технології з урахуванням розвитку діяльності громадської організації «Українська асоціація хімічної та харчової інженерії» – пошук та наукове обґрунтування раціональних параметрів процесів харчової та хімічної інженерії.

Велике значення у вирішенні цієї проблеми відводиться підготовці відповідної науково-технічної літератури, що пояснює схему та логіку прийняття технологічних рішень та має у своєму складі приклади, розрахунки, алгоритми дії та необхідні довідкові дані [19–30].

Список літератури

1. Орлова Є.І., Лещенко В.О., Бухкало С.І. Приклади та задачі до курсу «Загальна технологія харчових виробництв» (навч.-мет. посібник), Харків: НТУ «ХП», 2001. 140 с.
2. Бухкало С.І. Технологія основних харчових виробництв у прикладах і задачах (навч. посібник). Харків: НТУ «ХП», 2003. 184 с
3. Бухкало С.І., Товажнянський Л. Л., Капустенко П.А., Хавин Г.Л. Основные технологии пищевых производств и энергосбережение (навч. посібник). Харків: НТУ «ХП», 2005. 460 с.
4. Товажнянський Л.Л., Бухкало С.І., Капустенко П.О., Орлова Є.І. Загальна технологія харчових виробництв у прикладах і задачах [текст] підр. К.: ЦНЛ, 2005. 496 с
5. Товажнянський Л.Л., Бухкало С.І., Капустенко П.О., Орлова Є.І. Харчові технології у прикладах і задачах [текст] підручник К.: ЦНЛ, 2008. 600 с.
6. Бухкало С.І., Ілюха М.Г., Лазарева Т.А. Технологічне обладнання харчової галузі (н. пос.). Х.: УПА-2009, 185 с.
7. Бухкало С.І., Лазарев М.І., Ілюха М.Г., Лазарева Т.А., Рубан Н.П., Новосельцев О.О. Процеси та апарати харчових виробництв (навч. пос.). Х.: УПА-2009, 153 с.
8. Товажнянський Л.Л., Бухкало С.І., Зипунников М.М., Ольховська О.І. та ін. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (інноваційні заходи) [текст] підручник. К.: ЦНЛ, 2013. 352 с.
9. Товажнянський Л.Л., Бухкало С.І., Капустенко П.О. та ін. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах [текст] підр. К.: ЦНЛ, 2011. 832 с.
10. Бухкало С.І. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (тестові завдання) [текст] підручник. – К.: ЦНЛ, 2014. – 412 с.
11. Бухкало С.І. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (інноваційні заходи) [текст] підручник. – К.: ЦНЛ, 2014. – 456 с.
12. Бухкало С.І. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (інноваційні заходи) / Товажнянський Л.Л., Денисова А.Є., Демидов І.М., Капустенко П.О., Арсеньєва О.П., Білоус О.В., Ольховська О.І. [текст] підручник з грифом МОН. Київ «Центр учбової літератури»: 2016, 468 с.
13. Бухкало С.І. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (приклад та тести). 2-ге вид. доп.: ч. 2. [текст] підручник з грифом МОН. Київ «Центр учбової літератури»: 2018, 108 с.
14. Бухкало С.І. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (приклад та тести з технології крохмалю). 2-ге вид. доп.: ч. 2. [текст] підручник з грифом МОН. Київ «Центр учбової літератури»: 2019, 108 с.
15. Бухкало С.І. Загальна технологія харчової промисловості у прикладах і задачах (приклад та тести з технології переробки плодовоовочевої сировини), 2-ге вид. доп. Ч. 3. Підр. з грифом. К.: «ЦНЛ»: 2022, 108 с.
16. Бухкало С.І., Ігліні С.П., Ольховська О.І. та ін. Особливості управління розробками об'єктів інтелектуальної власності зі студентами. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXVI міжн. н-пр. конф. MicroCAD-2018, 16-18 травня 2018р. Ч. II. / за ред. проф. Сокола Є.І. Х.:НТУ «ХП». 208 с.
17. Бухкало С.І. Визначення загальної технології комплексних курсових проектів. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXVII Міжн. н-практ. конференції (MicroCAD-2019), 15–17 мая 2019 р.: у 4 ч. Ч. II. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХП». С. 217.
18. Ольховська В.О., Кравченко О.С., Бухкало С.І. Складові алгоритми пошуку раціональних закономірностей роботи обладнання. Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXVIII міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2020, 28-30 жовтня Ч. II./за ред. проф. Сокола Є.І. – Х.: НТУ «ХП», с. 249.
19. Bukhhalo S.I., Ageicheva A.O., Iglin S.P., Hlavcheva Yu. N., Miroshnichenko N.N., Olkhovska O.I., Zipunnikov M.M., Olkhovska V.O. Innovative complex projects/2018/2019 realization in the examples and tasks/ Вісник НТУ «ХП». – Х.: НТУ «ХП», 2019. – № 15(1340). – С. 80–88. doi: 10.20998/2220-4784.2019.15.14
20. Zipunnikov, Mykola; Bukhhalo, Svetlana; Kotenko, Anatolii. Researching The Process Of Hydrogen Generating From Water With The Use Of The Silicon Basis Alloys. French-Ukrainian Journal of Chemistry, [S.I.], v. 7, n. 2, p. 138-144, dec. 2019. doi:http://dx.doi.org/10.17721/fujcV7I2P138-144. <http://kyivtoulouse.univ.kiev.ua/journal/index.php/fruajc/article/view/258>.
21. Bilous, O., Sytnik, N., Bukhhalo, S., Glukhykh, V., Sabadosh, G., Natarov, V., Yarmysh, N., Zakharkiv, S., Kravchenko, T., & Mazaeva, V. (2019). Development of a food antioxidant complex of plant origin. Eastern-European Journal Of Enterprise Technologies, 6(11 (102)), 66–73. doi:http://dx.doi.org/10.15587/1729-4061.2019. 186442. <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/186442>.
22. Bilous, O., Demidov, I., & Bukhhalo, S. (2015). Developing the complex antioxidant from walnut leaves and calendula extracts. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 1(6), 22–26. doi:10.15587/1729-4061.2015.35995.
23. Бухкало С.І. Удосконалювання методів оцінки знань студентів вищих навчальних закладів. Вісник НТУ «ХП». Х.:, 2014. № 16. С. 3–11.
24. Бухкало С.І., Ольховська О.І., Ольховська В.О., Зипунников М.М. Дослідження та аналіз інноваційних заходів з технології комплексної утилізації післяспиртової барди. Вісник НТУ «ХП». – Х.: НТУ «ХП», 2019. – № 15(1340). – С. 66–74. doi: 10.20998/22204784.2019.15.12
25. Бухкало С.І. Можливості розвитку технологій модифікованих крохмалів. Вісник НТУ «ХП». – Х.: НТУ «ХП», 2019. – № 21(1346). – С. 84–93. doi: 10.20998/22204784.2019.21.13
26. Бухкало С.І. Основні складові комплексних підприємств енергетичного міксу. Вісник НТУ «ХП». 2015. № 7 (1116), с. 103–108.
27. Бухкало С.І. Комплексних інноваційні системи

- викладання дисципліни сучасні технології харчування – моделі програмування. Вісник НТУ «ХПІ». 2022. № 2 (1364), с. 65–77.
28. Бухкало С.І., Іглін С.П., Кравченко В.О., Копейченко С.А., Назаренко М.В. Приклади та задачі комплексного викладання дисципліни харчова хімія. Вісник НТУ «ХПІ». 2022. № 2 (1364), с. 89–96.
 29. Бухкало С.І. Комплексні системи викладання дисципліни основи проектування обладнання хімічних виробництв як співпраця асоціацій EFCE та CFE-UA. Вісник НТУ «ХПІ». 2022. № 2 (1364), с. 13–22.
 30. Бухкало С.І., Земелько М.І. Дослідження комплексного впливу складових шоколадної маси на її властивості та конкурентоспроможність для різновидів галузей Вісник НТУ «ХПІ». 2022. № 2 (1364), с. 54–64.
- References (transliterated)**
1. Orlova Є.І., Leshchenko V.O., Bukhhalo S.I. Prikladi ta zadachi do kursu «Zagal'na tehnologija harchovih virobniectv» (navch.-met. posibnik), Kharkiv: NTU «KhPI», 2001. 140 p.
 2. Bukhhalo S.I. Tehnologija osnovnih harchovih virobniectv u prikladah i zadachah (navch. posibnik). Kharkiv: NTU «KhPI», 2003. 184 p
 3. Bukhhalo S.I., Tovazhnjanskij L. L., Kapustenko P.A., Havin G.L. Osnovnye tehnologii pishhevih proizvodstv i jenergosberezenie (navch. posibnik). Kharkiv: NTU «KhPI», 2005. 460 p.
 4. Tovazhnjanskij L.L., Bukhhalo S.I., Kapustenko P.O., Orlova Є.І. Zagal'na tehnologija harchovih virobniectv u prikladah i zadachah [tekst] pidr. K.: CNL, 2005. 496 p
 5. Tovazhnjanskij L.L., Bukhhalo S.I., Kapustenko P.O., Orlova Є.І. Harchovi tehnologii u prikladah i zadachah [tekst] pidruchnik K.: CNL, 2008. 600 p.
 6. Bukhhalo S.I., Iljuha M.G., Lazareva T.A. Tehnologichne obladnannja harchovoї galuzi (navch. posibnik). Kh.: UIPA-2009, 185 p.
 7. Bukhhalo S.I., Lazarev M.I., Iljuha M.G., Lazareva T.A., Ruban N.P., Novosel'cev O.O. Procesi ta aparati harchovih virobniectv (navch. posibnik). Kh.: UIPA-2009, 153 p.
 8. Tovazhnjanskij L.L., Bukhhalo S.I., Zipunnikov M.M., Ol'hovs'ka O.I. ta in. Zagal'na tehnologija harchovoї promislivosti u prikladah i zadachah (innovacijni zahodi) [tekst] pidruchnik. K.: CNL, 2013. 352 p.
 9. Tovazhnjanskij L.L., Bukhhalo S.I., Kapustenko P.O. Zagal'na tehnologija harchovoї promislivosti u prikladah i zadachah, pidr. K. CNL, 2011. 832 p.
 10. Bukhhalo S.I. Zagal'na tehnologija harchovoї promislivosti u prikladah i zadachah (testovi zavdannja) [tekst] pidruchnik. K.: CNL, 2014. 412 p.
 11. Bukhhalo S.I. Zagal'na tehnologija harchovoї promislivosti u prikladah i zadachah (innovacijni zahodi) [tekst] pidruchnik. – K.: CNL, 2014. – 456 p.
 12. Bukhhalo S.I. Zagal'na tehnologija harchovoї promislivosti u prikladah i zadachah (innovacijni zahodi) / Tovazhnjanskij L.L., Denisova A.Є., Demidov I.M., Kapustenko P.O., Arsen'eva O.P., Bilous O.V., Ol'hovs'ka O.I. [tekst] pidruchnik z grifom MON. Kiїv «Centr uchbovoї literaturi»: 2016, 468 p.
 13. Bukhhalo S.I. Zagal'na tehnologija harchovoї promislivosti u prikladah i zadachah (prikladi ta testi). 2-ge vid. dop.: ch. 2. [tekst] pidruchnik z grifom MON. Kiїv «Centr uchbovoї literaturi»: 2018, 108 p.
 14. Bukhhalo S.I. Zagal'na tehnologija harchovoї promislivosti u prikladah i zadachah (prikladi ta testi z tehnologii krohmalju). 2-ge vid. dop.: ch. 2. [tekst] pidruchnik z grifom MON. K «Centr uchbovoї literaturi»: 2019, 108 p.
 15. Bukhhalo S.I. Zagal'na tehnologija harchovoї promislivosti u prikladah i zadachah (prikladi ta testi z tehnologii pererobki plodoovochevoї sirovini), 2-ge vid. dop. Ch. 3. Pidruchnik z grifom. K: «CNL»: 2022, 108 p.
 16. Bukhhalo S.I., Iglin S.P., Ol'hovs'ka O.I. ta in. Osoblivosti upravlinnja rozrobkami ob'ektiv intelektual'noї vlasnosti zi studentami. Informacijni tehnologii: nauka, tehnika, tehnologija, osvita, zdorov'ja: tezi dopovidej HXVI mizhn. n-pr. konf. MicroCAD-2018, 16-18 travnja 2018r. Ch. II. / za red. prof. Sokola Є.І. H.:NTU «KhPI». 208 p.
 17. Bukhhalo S.I. Vznachennja zagal'noї tehnologii kompleksnih kursovih projektiv. Informacijni tehnologii: nauka, tehnika, tehnologii, osvita, zdorov'ja: tezi dopovidej HHVII Mizhn. n-prakt. konferencii (MicroCAD-2019), 15–17 maja 2019 r.: u 4 ch. Ch. II. / za red. prof. Sokola Є.І. – Kharkiv: NTU «KhPI». 217 p.
 18. Ol'hovs'ka V.O., Kravchenko O.S., Bukhhalo S.I. Skladovi algoritmu poshuku racional'nih zakonmirmostej roboti obladnannja. Informacijni tehnologii: nauka, tehnika, tehnologija, osvita, zdorov'ja: tezi dopovidej XXVIII mizhnarodnoї naukovo-praktichnoї konferencii MicroCAD-2020, 28-30 zhovtnja Ch. II/za red. prof. Sokola Є.І. – Kh: NTU «KhPI», p. 249.
 19. Bukhhalo S.I., Ageicheva A.O., Iglin S.P., Hlavcheva Yu. N., Miroshnichenko N.N., Olkhovska O.I., Zipunnikov M.M., Olkhovska V.O. Innovative complex projects'2018/2019 realization in the examples and tasks/ Visnik NTU «KhPI». – Kh.: NTU «KhPI», 2019. – № 15(1340). – p. 80–88. doi: 10.20998/2220-4784.2019.15.14
 20. Zipunnikov, Mykola; Bukhhalo, Svetlana; Kotenko, Anatolii. Researching The Process Of Hydrogen Generating From Water With The Use Of The Silicon Basis Alloys. French-Ukrainian Journal of Chemistry, [S.I.], v. 7, n. 2, p. 138–144, dec. 2019. doi:http://dx.doi.org/10.17721/fujcV7I2P138-144. http://kyivtoulouse.univ.kiev.ua/journal/index.php/fruajc/article/view/258).
 21. Bilous, O., Sytnik, N., Bukhhalo, S., Glukhykh, V., Sabadosh, G., Natarov, V., Yarmysh, N., Zakharkiv, S., Kravchenko, T., & Mazaeva, V. (2019). Development of a food antioxidant complex of plant origin. Eastern-European Journal Of Enterprise Technologies, 6(11 (102)), 66–73. doi:http://dx.doi.org/10.15587/1729-4061.2019. 186442. http://journals.uran.ua/eejet/article/view/186442).
 22. Bilous, O., Demidov, I., & Bukhhalo, S. (2015). Developing the complex antioxidant from walnut leafs and calendula extracts. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 1(6), 22–26. doi:10.15587/1729-4061.2015.35995.
 23. Bukhhalo S.I. Udoshonaljuvannja metodiv ocinki znan' studentiv vishnih navchal'nih zakladiv. Visnik NTU «KhPI». Kh.: 2014. № 16. S. 3–11.
 24. Bukhhalo S.I., Ol'hovs'ka O.I., Ol'hovs'ka V.O., Zipunnikov M.M. Doslidzhennja ta analiz innovacijnih zahodiv z tehnologii kompleksnoї utilizacii pisljaspirtovoї bardi. Visnik NTU «KhPI». – Kh.: NTU «KhPI», 2019. – № 15(1340), pp. 66–74. doi: 10.20998/2220-4784.2019.15.12
 25. Bukhhalo S.I. Mozhlivosti rozvitku tehnologii modifikovanih krohmaliv. Visnik NTU «KhPI». – Kh.: NTU «KhPI», 2019. – № 21(1346). – pp. 84–93. doi: 10.20998/2220-4784.2019.21.13
 26. Bukhhalo S.I. Osnovni skladovi kompleksnih pidpriemstv energetichnogo mksu. Visnik NTU «KhPI». 2015. № 7 (1116), pp. 103–108.
 27. Bukhhalo S.I. Kompleksnih innovacijni sistemi vikladannja

- disciplini suchasni tehnologii harchuvannja – modeli programuvannja.. Visnik NTU «KhPI». 2022. № 2 (1364), pp. 65–77.
28. Bukhhalo S.I., Iglin S.P., Kravchenko V.O., Kopejchenko S.A., Nazarenko M.V. Priklyadi ta zadachi kompleksnogo vkladannja disciplini harchova himija. Visnik NTU «KhPI». 2022. № 2 (1364), pp. 89–96.
29. Bukhhalo S.I. Kompleksni sistemi vkladannja disciplini osnovi proektuvannja obladnannja himichnih virobniactv jak spivpracija asociacij EFCE ta CFE-UA. Visnik NTU «KhPI». 2022. № 2 (1364), pp. 13–22.
30. Bukhhalo S.I., Zemel"ko M.L. Doslidzhennja kompleksnogo vplivu skladovih shokoladnoi masi na ii vlastivosti ta konkurentospromozhnist" dlja riznovidiv galuzej. Visnik NTU «KhPI». 2022. № 2 (1364), pp. 54–64.

Надійшла (received) 19.05.2023

Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors

Бухкало Світлана Іванівна (Бухкало Светлана Ивановна, Bukhhalo Svetlana Ivanovna) – кандидат технічних наук, професор кафедри інтегрованих технологій, процесів та апаратів, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна;

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1389-6921>; e-mail: bis.khr@gmail.com

Якименко-Терещенко Наталія Василівна (Якименко-Терещенко Наталья Василівна, Yakymenko-Tereshchenko Nataliia Vasiliivna) – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри туризму і готельно-ресторанного бізнесу, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків, Україна;

ORCID: 0000-0003-2927-7989 ; e-mail: jakimenkotereshchenko@gmail.com

С. И. БУХКАЛО, Н. В. ЯКИМЕНКО-ТЕРЕЩЕНКО

ПРИМЕРЫ КОМПЛЕКСНОГО ИЗЛОЖЕНИЯ ДИСЦИПЛИН – ИННОВАЦИОННЫЕ РЕСТОРАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ТОВАРОВЕДЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ЗАКУПКАМИ

В материалах статьи рассмотрены возможности для определения целей обучения студентов ВУЗов с целью разработки дисциплин Инновационные ресторанные технологии, Товароведение и управление закупками для развития составляющих комплексных проектов. При написании статьи использован опыт преподавания дисциплин Общие технологии пищевых производств, Пищевая химия и Современные технологии питания в Национальном техническом университете «Харьковский политехнический институт» на кафедре интегрированных технологий, процессов и аппаратов 2002–2023 гг. Рассматриваемые вопросы пропущены через призму собственного творческого восприятия, что делает материал особенно ценным. Разработки проведены с применением современных высокоэффективных научно-обоснованных технологий пищевых производств, например от разновидностей анализа классификации-идентификации, общих понятий и требований к разновидностям методологии определения показателей уровня качества и их оценке через выбор алгоритмов расчетов на разных стадиях производства и применения полученных товаров.

Ключевые слова: товароведение и управление закупками, инновационные ресторанные технологии, комплексные дисциплины, научно-обоснованные методы обучения студентов, примеры моделей.

S. I. BUKHALO, N. V. YAKYMENKO-TERESHCHENKO

EXAMPLES OF COMPLEX TEACHING OF DISCIPLINES – INNOVATIVE RESTAURANT TECHNOLOGIES, COMMODITY SCIENCE AND PURCHASING MANAGEMENT

The materials of the article consider the possibilities for determining the educational goals of university students for the purpose of developing the discipline Innovative restaurant technologies, Commodity science and procurement management for the development of complex projects. When writing the article, the experience of teaching the disciplines General Food Production Technologies, Food Chemistry and Modern Food Technologies at the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute" at the Department of Integrated Technologies, Processes and Devices in 2002–2023 was used. Complex systems for determining the components of the discipline determined competence and quality material, and the issues under consideration are overlooked through the prism of one's own creative perception, which makes the material especially valuable. Developments are carried out using modern highly effective science-based technologies of food production, for example, from types of classification-identification analysis, general concepts and requirements to types of methodology for determining quality indicators of the quality level and their evaluation through the selection of calculation algorithms at various stages of production and use of the obtained goods.

Keywords: commodity science and procurement management, innovative restaurant technologies, complex disciplines, scientifically based methods of teaching students, definition of example models.