

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ



ОДЕСА
2016

ББК 36.81 + 36.82
УДК 663 / 664

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.
Заступник головного редактора, д-р техн. наук, проф.
Заступник головного редактора, канд. техн. наук, доцент.
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф.

Б.В. Єгоров
Л.В. Капрельянц
Н.М. Поварова
Г.М. Станкевич

Редакційна колегія
доктори наук, професори:

Р.В. Амбарцумянц, А.Т. Безусов, С.В. Бельтюкова,
О.Г. Бурдо, Л.Г. Віннікова, О.І. Гапонюк,
О.К. Гладушняк, К.Г. Іоргачова, Л.В. Капрельянц,
М.Р. Мардар, В.І. Мілованов, В.В. Немченко,
Л.А. Осипова, О.І. Павлов, В.М. Плотніков,
І.І. Савенко, О.Є. Сергєєва, Л.М. Тележенко,
О.С. Тітлов, Н.А. Ткаченко, О.Б. Ткаченко,
Г.М. Хмельнюк, В.А. Хобін, Н.К. Черно
О.О. Коваленко, Г.В. Крусір, Д.О. Жигунов

доктори наук:

Одеська національна академія харчових технологій
Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2016. – 408 с.

Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 01.07.2016 р., протокол № 12
За достовірність інформації відповідає автор публікації

ISBN 966-571-063-х

© Одеська національна академія харчових технологій, 2016

РОЗДІЛ 1

**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗБЕРІГАННЯ
ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА,
ОВОЧІВ ТА ФРУКТІВ**

ВПЛИВ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ КРУП'ЯНИХ КУЛЬТУР НА ПЕРЕБІГ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ТА ЯКІСТЬ ЗАВАРНОГО ЖИТНЬО-ПШЕНИЧНОГО ХЛІБА

**Бомбик Ю.С., студентка ОКР «Магістр» факультету ТЗХКВКіБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Світові тенденції вирішення проблем в області харчування пов'язані із створенням асортименту продуктів, які покращують здоров'я людей при щоденному споживанні у складі раціонів, що отримали назву «функціональних». Хлібобулочні вироби лікувального і профілактичного призначення є окремим сегментом в асортименті, тому що мають особливі властивості [1].

Використання продуктів переробки круп'яних культур, зокрема вівсяних, є доцільним для підвищення харчової цінності хлібобулочних виробів.

Метою представленої роботи було визначення впливу вівсяних пластівців (ВПл) на якість заварного житньо-пшеничного хліба. Зразки готувалися за рецептурою хліба, в якому проводили заміну 5, 10 та 15 % пшеничного борошна першого ґатунку на вівсяні пластівці [2].

Для з'ясування впливу вівсяних пластівців на органолептичні та фізико-хімічні показники якості виробів було проведено лабораторне випікання. Результати наведені в табл. 1.

Таблиця 1 – Органолептичні показники готового виробу

Показники якості	Показники			
	Контроль	5 % ВПл	10 % ВПл	15 % ВПл
Стан поверхні, форма	Форма правильна, без тріщин та підривів	Правильна форма, без підривів і тріщин		
Колір м'якушки	Світло-коричневий	Світло-коричневий		
Стан м'якушки	Однорідна, з хорошою пористістю	Однорідна, з хорошою пористістю		
Смак та запах	Характерний для виробу	Характерний для виробу	Характерний для виробу, з вираженим запахом вівса	

Хліб, отриманий з додаванням вівсяних пластівців в межах 10 – 15 %, мав гарні органолептичні показники – приємний, характерний для внесеної культури смак та аромат, гладку та випуклу скоринку, еластичну та добре розпушену м'якушку. У хлібі з вмістом 5 % вівсяних пластівців зміна органолептичних показників порівняно з контролем була незначною.

Визначення впливу вівсяних пластівців на якість заварного житньо-пшеничного хліба показало, що є доцільним їх внесення до рецептури тіста у кількості 10 % замість такої ж маси пшеничного борошна I ґатунку.

Отже, використання вівсяних пластівців при виробництві заварного житньо-пшеничного хліба є перспективним, сприяє покращенню його харчової цінності та основних показників якості.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Пшенишнюк Г.Ф.

Література

1. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва. – К.: «Логос», 2002. – 363 с.

2. Бомбик, Ю.С. Вплив продуктів переробки круп'яних культур на якість та харчову цінність житньо-пшеничного хліба [Текст] / Ю.С. Бомбик, Г.Ф. Пшенишнюк // Тез. докл. Всеукр. науково-практ. конф. молодих учених і студентів «Інноваційні технології розвитку у сфері харчових виробництв, готельно-ресторанного бізнесу, економіки та підприємства». – Харків: ХДУХТ, 2016. – Ч. 1. – 413 с.

ВПЛИВ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОГО ДОЗРІВАННЯ ЗЕРНА НА ЇХ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ

**Бошканяну Х.О., студент ОКР «Магістр» факультету ТЗХКВКіБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Якість свіжозібраного зерна залежить переважно від умов дозрівання, стиглості та вмісту вологи в період збирання і подальшого зберігання. Свіжозібрана зернова маса неоднорідна за вологістю і стиглістю окремих зерен, має високу фізіолого-біохімічну і мікробіологічну активність, понижені енергію проростання та схожість, погані технологічні властивості, нестійка під час зберігання. При правильному зберіганні зерна через кілька тижнів воно набуває якостей нормального повноцінного. Процеси, які відбуваються в зерні й насінні під час зберігання та приводять до поліпшення його посівних і технологічних якостей, називають післязбиральним дозріванням [1].

Характеризується воно двома показниками: підвищенням схожості та зниженням інтенсивності дихання. Дослідження показали, що в результаті складних біохімічних процесів змінюються хімічний склад і властивості зерна, зменшується активність ферментів, відбувається перетворення низькомолекулярних сполук на більш складні, знижуються вміст цукрів, небілкових азотистих речовин, кислотне число жиру і титрована кислотність. Разом з тим збільшується вміст білків, крохмалю, жиру та поліпшуються технологічні і посівні властивості зерна.

Тривалість періоду післязбирального дозрівання зерна залежить, крім сортових особливостей, від умов його наливання і дозрівання в полі та умов подальшого зберігання. Основними показниками є температура і вологість середовища. Якщо в період наливання і дозрівання зерна була дощова й прохолодна погода, то тривалість періоду його післязбирального дозрівання збільшується. Воно значно прискорюється, якщо зерно після збирання висушене до вмісту вологи 14 % і зберігається при підвищеній температурі (20-22 °С) та доброму доступі кисню.

Для прискорення післязбирального дозрівання зерно сушать на установках активного вентилявання або зберігають після збирання в сухому стані при температурі 20-22 °С протягом двох-трьох тижнів з наступним охолодженням активним вентиляванням. Доведено, що післязбиральне дозрівання відбувається тільки тоді, коли процеси синтезу в зерні й насінні переважають над процесами гідролізу, а вологість їх нижча за критичну або в межах критичної [1].

У зерні з підвищеною вологістю процеси гідролізу переважають над процесами синтезу і якість зерна не поліпшується, а погіршується.

Сухе зерно, добрий доступ повітря та підвищена температура – основні фактори післязбирального дозрівання. Так, за сприятливих умов зберігання процеси післязбирального дозрівання зерна пшениці закінчуються протягом 1-1,5 міс., жита – 10-15 діб, вівса – 20 діб, ячменю – 6-8 міс.

Висновок

Зважаючи на те, що фізіологічні особливості свіжозібранного зерна, що надходить на підприємства в період заготовок, доцільно при його прийомі організувати: очищення, сушіння і провітрювання партій зерна, а також проводити завантаження складів для зберігання свіжозібранного зерна необхідно поетапно.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Борта А.В.

Література

1. Казаков Е.Д., Кретович В.Л. Биохимия зерна и продуктов его переработки. – М.: Колос, 1980. – 318 с.

ЗАСТОСУВАННЯ ПЕКТИНОВМІСНОЇ СИРОВИНИ У ВИРОБНИЦТВІ КУЛІНАРНИХ ВИРОБІВ З ДРІЖДЖОВОГО ТІСТА

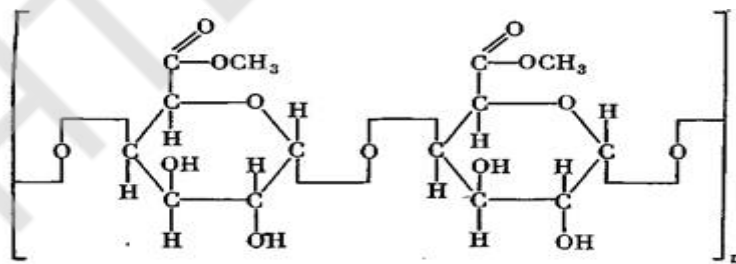
Васіч О.О., студентка ОКР «Магістр»

факультету ресторанно-готельного та туристичного бізнесу

Ужгородський торговельно-економічний інститут КНТЕУ, м. Ужгород

Погіршення екологічних умов у багатьох регіонах України, яке супроводжується забрудненням навколишнього середовища і харчових продуктів токсичними речовинами та радіонуклідами, вимагає проведення профілактичних заходів в харчуванні.

Як відомо, величезну частку в структурі харчування населення України становлять хлібобулочні вироби із пшеничного борошна. Для підвищення якості хлібобулочних виробів та кулінарних виробів із дріжджового тіста, як найбільш зручних продуктів для збагачення різними функціональними добавками, у всіх країнах світу застосовують різні види поліпшувачів, що забезпечують одержання високоякісної продукції. Як поліпшувачі широко застосовуються поверхнево активні речовини, що дають змогу інтенсифікувати процес виробництва кулінарних виробів з дріжджового тіста: піріжків, ватрушок, кулеб'як, рулетів, булочок тощо, щоб покращити якість і зберегти їх свіжість. Тому, розв'язати дану проблему можна перспективним використанням у технології борошняних кулінарних виробів пектиновмісної сировини у вигляді натуральних плодовоовочевих пюре й порошків.



Пектин – один із найпоширеніших полісахаридів, який міститься в достатній кількості в рослинній сировині (плоди, ягоди, овочі, коренеплоди, яблучні, виноградні та цитрусові вичавки).

По своїй природі пектин є колоїдним вуглеводом високої молекулярної маси й складної будови. Пектин є біологічно цінним структуроутворювачем природного походження. Крім цього, як детоксикант й радіопротектор пектин зв'язує іони складних металів, радіонукліди і токсичні речовини, проявляє імуностимулюючу активність, нормалізує діяльність корисної мікрофлори травного тракту. Також пектинові речовини

нормалізують кількість холестерину в організмі, підвищує його стійкість до алергій, регулює обмін речовин. Однак, через відсутність проведення пектину в Україні, харчова промисловість зорієнтована тільки на імпорتنі поставки.

Пектиновмісна сировина являє собою рослинний матеріал із високою вологістю і біохімічною властивістю, в якому проходять процеси, що залежать від хімічного складу, вологості, умов і терміну зберігання. Під час зберігання такої сировини відбувається розпад і окислення поліцукридів, що призводить до гідролітичного розщеплення пектину. Пектинові речовини (ПР) – це високомолекулярні вуглеводні комплекси. До складу ПР входить більше 200 частково метоксильованих залишків галактуронової кислоти, які з'єднані між собою 1,4-глікозидними зв'язками:

Таблиця 1 – Порівняльна характеристика пектину з різних плодів

Вид пектину	Полігалактуронова кислота, %	Зольність, %	Ступінь естерифікації, %
Сливовий	76,1	1,4	64,2
Гарбузовий	75,0	1,1	37,2
Яблучний	55,9	0,9	49,1
персиковий	44,7	0,8	51,2

Із табл. 1 видно, що якісні показники гарбузового та сливового пектину відповідають вимогам. З цього можна зробити висновок, що сливи та гарбуз є перспективною пектиновмісною сировиною. Додавання пектинової рослинної сировини збільшує обсяг виробів, формотворну здатність, тривалість зберігання, а також підвищує вихід готової продукції. Готові борошняні вироби мають приємний смак, аромат і колір. У той же час, хлібобулочні вироби, крім пектинових речовин, збагачуються 36 вітамінами, органічними кислотами й цукрами.

Додавання пектину в тісто впливає на біологічні та мікробіологічні процеси виготовлення хлібобулочних виробів. Підвищується його кислотність, знижується рН, процес бродіння в тісті проходить активніше. Крім того, вміст пектину в готових кулінарних виробах зменшується порівняно з початковою кількістю внесеного пектину в тісто. Це пояснюється тим, що у процесі бродіння дріжджового тіста проходить дезагрегація біополімеру, яка супроводжується утворенням моноцукридів, що сприяють процесу бродіння.

При виготовленні дріжджового тіста безопарним способом з додаванням 0,08-0,5 % пектину до маси борошна якість готових виробів покращується за такими показниками, як об'ємний вихід, еластичність м'якушки, пористість і формостійкість. Пектин позитивно впливає на збереження свіжості випечених виробів з дріжджового тіста. З внесенням пектину в тісто термін зберігання булочок, рулетів збільшується на 12 год. Додавання пектину в вироби не тільки покращує якість готових продуктів, але й надає їм лікувально-профілактичних властивостей.

Таким чином, кулінарні вироби із дріжджового тіста з добавками (плодоовочеві пюре й порошки) мають ряд життєво важливих функцій для організму людини. Тому їх можна запропонувати як компоненти в склад дріжджового тіста, як додаткове джерело мікроелементів та природного детоксиканту.

Науковий керівник – канд. техн. наук Сабадош Г.О.

Література

1. Домарецький В. А., Остапчук М. В., Українець А. І. Технологія харчових продуктів: Підручник / За ред. д-ра техн. наук, проф. А.І. Українця. – К.: НУХТ, 2003. – 226.

2. Донченко Л. В., Карпович Н. С., Симхович Е.Г. и др. Производство пектина/ Под ред. Н.С. Карповича. – Кишинев: Штиинца, 1993. – 156.
3. Фролова Н.Е. основы конструирования новых харчових продуктів: курс лекцій для студентів спец. «Технологія харчових продуктів оздоровчого та профілактичного призначення» / Н.Е. Фролова. – К.: НУХТ, 2010. – 207 с.

ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРИСКОРЕНОГО РЕЖИМУ СТЕРИЛІЗАЦІЇ КОНСЕРВІВ «ПЕРЕЦЬ СОЛОДКИЙ НАТУРАЛЬНИЙ»

**Волгін О.О., студент ІІІ курсу ф-ту інтегрованих технологій і товарознавства,
Херсонський національний технічний університет, м. Херсон**

Постановка проблеми. Внаслідок підвищення вартості енергоносіїв, підприємства зацікавлені у зменшенні витрат на проведення технологічних процесів. Вивчення можливостей прискорення технологічних процесів є традиційно актуальним питанням. Саме тому існує необхідність дослідження сукупного впливу теплофізичних характеристик багатокомпонентних заливок консервів на режим стерилізації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Перелік теплофізичних характеристик заливок ряду консервів, теоретично та експериментально обґрунтовані способи інтенсифікації процесу стерилізації наведені в дисертаційній роботі В.П. Бабаріна [1], проте в ній не міститься даних щодо консервів «Перець солодкий натуральний».

Ціль публікації. Довести можливість прискорення режиму стерилізації натуральних консервів із солодкого перцю.

Основна частина. Відомо [2, 3], що консерви з солодкого перцю є розповсюдженими і користуються підвищеним попитом населення в Україні та Балканських країнах.

Виходячи з припущення про наближену адитивність характеристик розчинів, що складають суміш, авторами розраховані теплофізичні показники багатокомпонентного розчину для заливки досліджуваних консервів за формулою:

$$p_{\text{суміші}} = \frac{m_{\text{р.солі}}}{m_{\text{суміші}}} p_{\text{р.солі}} + \frac{m_{\text{р.цукру}}}{m_{\text{суміші}}} p_{\text{р.цукру}} + \frac{m_{\text{р.лимон.кисл.}}}{m_{\text{суміші}}} p_{\text{р.лимон.кисл.}}$$

де за параметр p можуть слугувати густина розчинів, їх коефіцієнти теплоємності, теплопровідності та температуропровідності [4].

**Таблиця 1 – Характеристики заливки для консервів
«Перець солодкий натуральний»**

	Густина, кг/м ³	Коефіцієнт теплоємності, $\left(\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{град}}\right)$	Коефіцієнт теп- лопровідності, $\left(\frac{\text{Вт}}{\text{м} \cdot \text{град}}\right)$	Коефіцієнт температуро- провідності, $\left(\frac{\text{м}^2}{\text{с}}\right)$
За розчином солі	1000,2	4022,57	0,673	$1,68 \cdot 10^{-7}$
Багатокомпонентний розчин	995,2	4124,62	0,623	$1,53 \cdot 10^{-7}$

На основі отриманих теплофізичних характеристик заливки при температурах 80-100 °С та даних про застосовуваний для цього виду консервів режим стерилізації у програмі ElCut виконано моделювання всіх етапів процесу стерилізації (рис. 1).

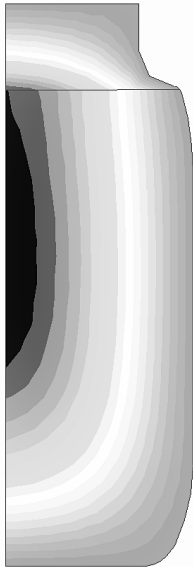


Рис. 1

За результатами обчислювальних експериментів встановлено, що температура у найменш прогрітій точці банки в кінці дев'ятої хвилини стерилізації і на початку етапу охолодження відрізняються менше, ніж на 0,3 %. Це означає, що режим стерилізації досліджуваних консервів може бути скорочений після проведення відповідних експериментальних та виробничих досліджень. Прискорення технологічного процесу досягається за рахунок синергетичного ефекту компонентів заливки (тобто вони підсилюють вплив один одного), а отже збільшується консервуючий й ефект.

Визначені обсяги економії харчових підприємств від використання одно-, дво- та трихвилинного скорочення режиму стерилізації в чотирьох автоклавах АВ-2 наведені на рис. 2. Розрахунок проведений для консервів, що фасуються у тару І-82-1000 та мають масу нетто 950 г. Прийнята продуктивність лінії виробництва – 24 тоб/зм.

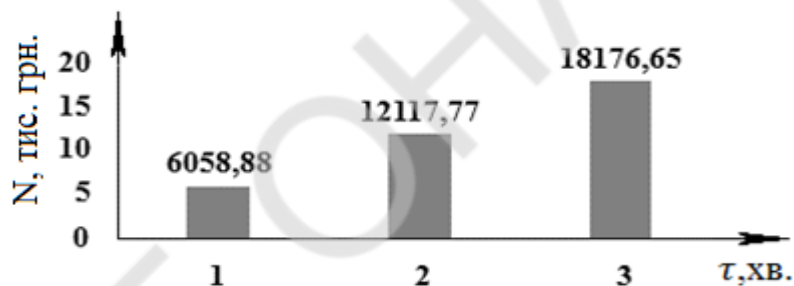


Рис. 2 – Прибуток за сезон від скорочення циклу стерилізації

Висновки. Визначено, що прискорення режиму стерилізації натуральних консервів з солодкого перцю є теоретично обґрунтованим внаслідок синергетичного ефекту компонентів заливки. Перспективи подальших досліджень пов'язані з отриманням лабораторних і виробничих зразків консервів зі зменшеною формулою стерилізації на одну, дві та три хвилини.

Наукові керівники – д-р техн. наук, професор Валько М.І.,
– викладач-стажист Тулученко Н.В.

Література

1. Бабарин, В.П. Тепловая стерилизация плодовоовощных консервов (теория и практика): автореф. дис. ... докт. техн. наук: 22.12.1994 / Бабарин Виктор Петрович – Москва, 1994. – 64 с.
2. Волгін О.О. Аналіз ринку консервів з перцю солодкого вітчизняного та імпортного виробництва в Україні / О.О. Волгін, Н.В. Тулученко // Перспективні питання світової науки: матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції – Софія: "Бял ГРАД-БГ" ОДД, 2015. – Т. 17. – С. 89-91.

3. Волгін О.О. Аналіз асортименту специфічних консервів з перцю солодкого за рецептурами Балканських країн / О.О. Волгін // Наука та освіта: матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції – Прага: "Education and science" s.r.o., 2015. – Т.14. – С. 56-58.
4. Маркова Н.В. Теплофизические характеристики заливки для консервов "Перец сладкий натуральный" / Н.В. Маркова, В.А. Короленко, Е.И. Широкий // Ключевые проблемы современной науки: материалы IX Международной научно-практической конференции – София: "Бял ГРАД-БГ" ООД, 2013. – Т. 32. – С. 18-23.

ВИРОБНИЦТВО ФРУКТОВОГО СОУСУ ІЗ ТЕРЕНУ

**Гончар К. В., Сидорчук І.А., Сімчинський П.В.,
студенти ОКР «Бакалавр» факультету ТВтаНБ,
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

На теперішній час в Україні розвивається технологія виробництва різноманітних соусів, і вони широко користуються попитом у населення, тому почали виготовляти соуси із фруктів і дикорослих ягід, до різних видів м'яса, які багаті вітамінами і мінеральними речовинами.

Соус – додатковий компонент страви, з характерною напіврідкою консистенцією, який використовують у процесі приготування страви або подають до готової страви для поліпшення її смаку та аромату. Багатьом стравам соуси надають соковитості, що полегшує її засвоєність. Фруктові аромати прекрасно підходять до насичено-пряного смаку м'яса і дичини, насамперед, якщо вони поєднують в собі солодкі і кислувато-терпкі компоненти, як, наприклад, у ягід терену.

Терен використовують як в консервній промисловості так і для домашнього консервування. До складу плодів входять цукри (5,6 %), яблучна кислота (3,3 %), дубильні і ароматичні речовини, вітамін С (15...19 мг %). Плоди терену в народі здавна використовують як дієтичний та лікувальний засіб при шлунково-кишкових захворюваннях. І плоди, і квіти терну покращують обмін речовин, їх рекомендують при гастритах, колітах, отруєннях. Ягоди мають чудові властивості – вони швидко вбирають в себе отруйні речовини з шлунка і кишківника. Недарма вино з терну застосовують при інфекційних захворюваннях кишківника.

Для визначення найбільш ефективних технологічних прийомів переробки потрібно враховувати цілу низку факторів: вид дикорослої сировини, її хімічний склад, біологічні властивості, причини псування та кінцевий продукт, який потрібно отримати, використовуючи відповідні технологічні процеси, які дозволять зберегти біологічно-активні речовини (БАР) і мінімізувати кількість відходів та розширити асортимент харчової продукції

Потреба в одержанні високоякісних соусів з дикорослих фруктів і ягід, враховуючи останні тенденції розвитку технології натуральних продуктів харчування з використанням природних барвників, поліпшувачів та ароматизаторів, є актуальною.

В науково-дослідній роботі аналізували способи попередньої обробки, які використовують для традиційної сировини. Враховувалась також можливість виготовляти дані соуси на існуючому у виробництві обладнанні.

Сировиною для отримання соусів були дикорослі ягоди терену. Відсортована, помита і відокремлена від гребенів та інших неїстівних частин сировина піддавалася бланшуванню водяною парою протягом 10 хв до досягнення у центрі сировини

температури 75 °С. Після попередньої обробки сировина відразу поступала на протирання, фінішування, далі на змішування з прямими інгредієнтами сіллю, цукром, на уварювання в атмосфері вакуума, підігрівання, фасування, закупорювання і пастеризацію (рис. 1).

Експериментальні дослідження впливу різних видів попередньої обробки показали, що всі види попередньої обробки покращують протирання сировини, але неоднаково впливають на сировину.

При переробці ягід на пюре перевіряли два способи переробки сировини: традиційний – протирання попередньо пробланшованих ягід за класичною технологією і новий – отримання плодового пюре холодним способом. В отриманих зразках визначали вміст фенольних сполук.

З метою інактивації власних ферментів у продукті проводили прогрівання пюре до температур 80, 90 і 100 °С і витримували при даній температурі протягом 5 хв. Визначали у готових зразках барвні речовини, показник біологічної активності і активність власних ферментів сировини.

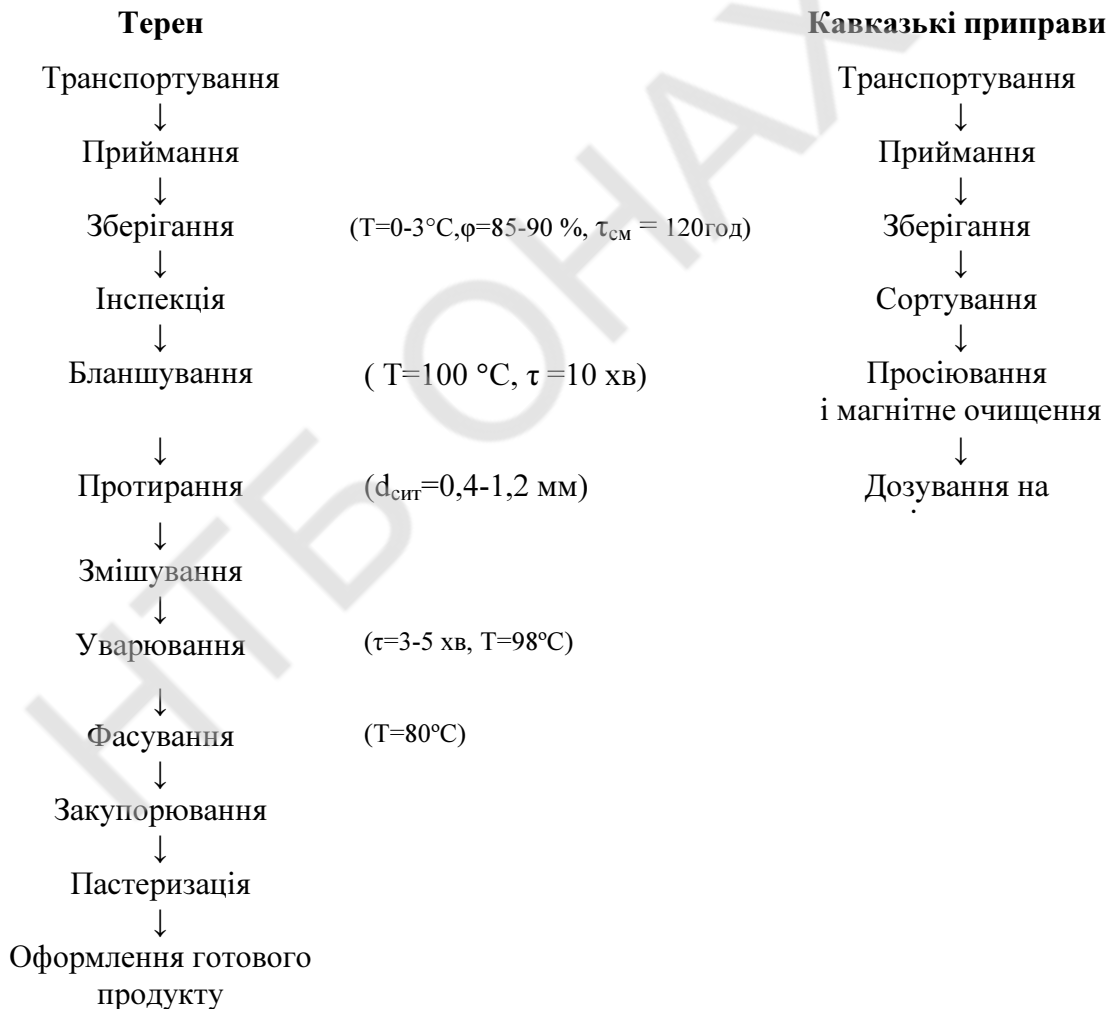


Рис. 1 – Технологічна схема виробництва соусу із терену

Встановлено, що руйнування барвних та фенольних речовин починається в пюре при прогріванні до температури 100 °С. Максимальний вміст барвних речовин та

найвищий показник біологічної активності досягається при прогріванні пюре до температури 90 °С.

Подальше підняття температури веде до зменшення вмісту барвних речовин і відповідно до зниження показника біологічної активності.

У зразках пюре, прогрітих до температури 100 °С, визначали масову концентрацію барвних та фенольних речовин та показник біологічної активності.

Найвищий вміст барвних (315,1 мг/100 г) та фенольних (405,0 мг/100 г) речовин досягається в контрольних зразках пюре, де проводилось попереднє бланшування ягід, протертих на протиральній машині з діаметром отворів у ситі 0,6 мм.

Встановлено, що при прогріванні пюре, отриманого шляхом холодного протирання, вміст барвних речовин зростає на 15 % в порівнянні зі свіжопротертим і складає 316,0 мг/100 г, а у випадку традиційної технології – 323,0 мг/100 г. Паралельно підвищується вміст фенольних речовин на 12,5 % при холодному протиранні і на 8,3 % у контрольному зразку (за традиційною технологією).

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Палвашова Г.І.

ВПЛИВ ЗОВНІШНІХ ФАКТОРІВ НА СТАН ЗЕРНА, ЩО ЗБЕРІГАЄТЬСЯ В МЕТАЛЕВИХ СИЛОСАХ

**Горішок О.О., Асташенок Г.В., студенти ОКР «Магістр» факультету ТЗХКВКіБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Найбільш придатними для безпечного і тривалого зберігання зерна є силоси. Останнім часом значно поширені металеві силоси різної місткості, в основному від 3000 до 30000 тонн. Але із-за великої теплопровідності їх металевих стінок і даху температура зерна в таких силосах значно коливається. Внаслідок цього, пара, яка виділяється при диханні зерна, може конденсуватися та у вигляді крапельної вологи потрапляти у зернову масу, призводити до локального підвищення вологості зерна, що може спровокувати процес самозігрівання — підвищення температури зернових мас та псування зерна.

Відомо, що на температуру зерна, що зберігається в металевих силосах можуть впливати різні чинники:

- температура зовнішнього середовища;
- пора року (зима, весна, літо, осінь);
- параметри силосів (діаметр, висота, матеріал стінок);
- розташування силосів відносно сторін світу (північ, південь);
- характеристики зернової маси: культура, маса зерна в силосі, вологість зерна, об'ємна маса (натура), смітєва домішка;
- наявність вентиляції в силосах та її застосування під час зберігання зерна.

При теплому зерні в центрі сховища і холодному зерні на периферії виникають конвекційні повітряні потоки, що переміщуються вниз, в області холодного зерна, і вгору, в області теплового зерна в центрі сховища (рис. 1). Міграція вологи може статися в бункері будь-яких розмірів, проте з більшою ймовірністю вона відбувається в бункерах ємністю 40 тонн і більше. Конденсація вологи в зерні також відбувається в літні місяці, коли вологе тепле повітря контактує з холодним зерном (рис. 2).



Рис. 1 – Конвекційні потоки та міграція вологи в теплому зерні в холодну погоду

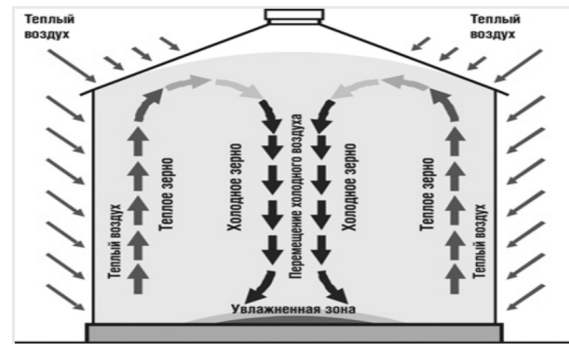


Рис. 2 – Конвекційні потоки та міграція вологи в холодному зерні в теплу погоду

З огляду на вищевикладене, може здатися, що виправданим буде суттєве зниження температури зерна. Але зберігання зерна при значно знижених температурах не забезпечує додаткового захисту від шкідників та розвитку мікрофлори, в той же час створюючи додаткові проблеми, такі як охолодження зерна до низьких температур потрібна більш тривала робота вентиляторів, збільшується витрата енергії і фінансових коштів в порівнянні з помірним охолодженням.

Для фіксації, аналізу та прогнозування температурного режиму зберігання зерна на елеваторах, складах та інших зерно заготівельних та зернопереробних підприємствах, застосовується автоматизована системи контролю температури зерна (термометрія).

Дослідження проводили на двох підприємствах Одеської обл., де для зберігання зерна встановлено металеві силоси марки 85-05431 виробництва Канадської фірми «Westeel». Діаметр силосів 16678 мм, висота 29314 мм, місткість 5488 т (за об'ємної маси зерна $0,77 \text{ т/м}^3$). У кожному силосі розташовані 7 термопідвісок з термopарами (рис. 3). Для контролю температури зерна в силосах використовують термопідвіски цифрові ТПЦ-32 на основі датчиків фірми Dallas Semiconductor.

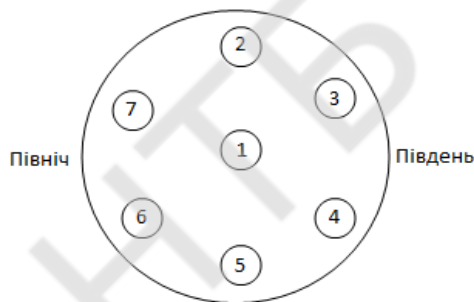


Рис. 3 – Розташування термopар в металевих силосах відносно сторін світу

Вимірювання температури зерна проводили один раз на день о сьомій годині ранку щоденно, оскільки в цей час термopари показують найбільш об'єктивні значення.

Для аналізу температурних полів зерна при зберіганні зерна були взяті дані вимірювань температури зерна у силосах за три місяці, а саме з жовтня по грудень місяць 2015 року, оскільки в цьому періоді спостерігалась значні зміни температури довкілля. Температурні дані були зіставлені з показниками температури на-

вколишнього середовища, в результаті чого було виявлено доволі цікаві результати. Відомо, що однією з причин самозігрівання є погана теплопровідність зернових мас. Виникнення теплоти в тій чи іншій ділянці, що перевищує віддачу його в навколишнє середовище, дає типову картину самозігрівання. У зв'язку з цим, утворена теплота затримується в зернових масах і викликає безперервне зростання температури. Це легко простежити за (рис. 4), де добре видно, що залежно від високих температур попередніх місяців температура зерна збільшилась, і навіть після зниженні температури в інші дні,

внутрішня температура зерна залишається практично стабільно високою. Для цього аналізу були використані дані, отримані з центральної термopідвіски.

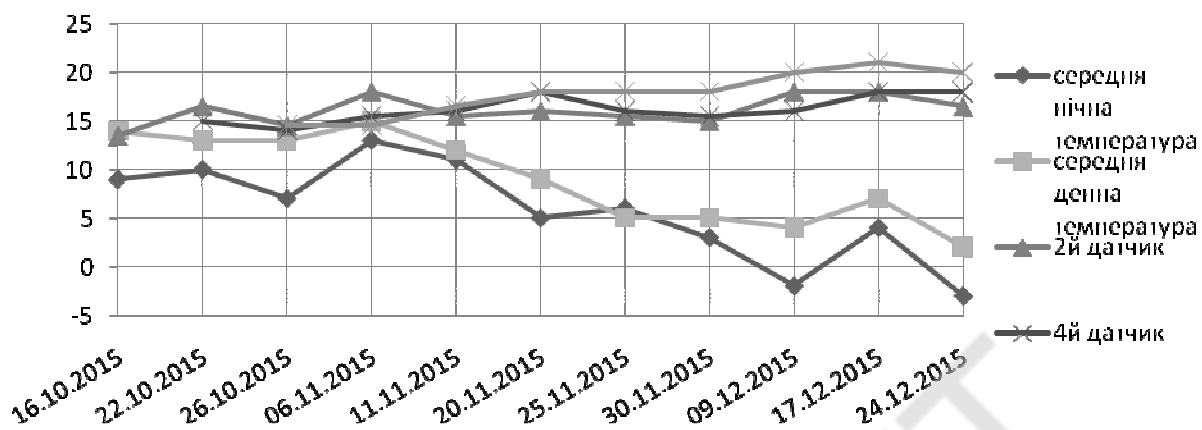


Рис. 4 – Залежність температури зерна від температури навколишнього середовища

Висновки

На температуру зерна в металевих силосах впливає багато факторів: сторона світу, температура зовнішнього середовища, коливання температур вдень і вночі, залежно від сезону. Для того, щоб розробити рекомендації щодо безпечного тривалого зберігання зерна різних культур в металевих силосах необхідно продовжити дослідження для силосів різного діаметру в різних кліматичних зонах України та врахувати всі можливі фактори впливу.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Страхова Т.В.

ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ БІСКВІТНИХ ВИРОБІВ

**Давидяк А.П., студентка ОКР «Магістр» факультету ХТГРТБ
ВНЗ Укоопспілки Полтавський університет економіки і торгівлі, м. Полтава**

Борошняні кондитерські вироби не є продуктом першої необхідності і не входять до складу «продуктової кошика», але завдяки споживчій привабливості користуються високим попитом у населення, особливо у дітей. Однак надмірне споживання кондитерських виробів порушує збалансованість раціону, що обумовлено високим вмістом жирів і вуглеводів. Суттєвим недоліком кондитерських виробів є практично повна відсутність у них таких важливих біологічно активних речовин, як вітаміни, харчові волокна, мінеральні елементи.

Підвищення харчової цінності бісквітних виробів може здійснюватися за рахунок фруктових пюре [1, 2]. Нами запропоновано для використання пюре з бананів. Плоди бананів складаються із щільної шкірки й м'якоті. У зрілих бананах їстівна м'якоть становить 68-70 % від маси плода. М'якоть зрілих бананів (залежно від ботанічного сорту) має білий, світло-жовтий або жовто-кремовий колір, ніжну консистенцію, приємний солодкий смак з тонким ароматом. Харчова цінність бананів обумовлена хімічним складом плодів (%): вуглеводи – 20...22, пектинові речовини –

0,4...0,6, клітковина 0,3...1,8, білки – 1,1...1,9. Мінеральні речовини представлені солями (мг): калію – 348,0, натрію – 31,0, магнію – 42,0, заліза – 0,6. У бананах містяться вітаміни (мг): С – 10,0, В₁ – 0,04, В₂ – 0,05, В₆ – 0,4, каротин – 1,2 [3].

Тому, метою наукової роботи є розширення асортименту виробів з бісквітного тіста, збагачених біологічно – активними речовинами за рахунок використання нетрадиційної сировини – бананового пюре. На першому етапі досліджень було визначено вміст пектинових речовин, вітаміну С і вологість бананів різного ступеню стиглості.

Визначено, що фактичний вміст аскорбінової кислоти складає у бананів стиглих 3,5 мг на 100 г, бананів зелених – 4,54, що не відповідає даним таблиць хімічного складу харчових продуктів [3]. Це можна пояснити надходженням різних сортів бананів або недотриманням умов зберігання (температура повітря 13...14 °С і відносна вологість не менше 85 %). Таким чином, вважати банан джерелом аскорбінової кислот недоцільно, враховуючи що він руйнується у процесі теплового оброблення. Вміст води у банані стиглому і зеленому практично однаковий – 70,1 %. За вмістом пектинових речовин перевага у бананів стиглих – 0,9 % (у зелених – 0,4), тобто у процесі дозрівання під дією ферментів протопектин переходить в пектин.

Таким чином, наявність пектину в пюре з бананів дозволяє знизити вміст яєць в рецептурі бісквітного напівфабрикату, одночасно можна зменшити кількість цукру за рахунок цукрів додаткової сировини. Подальші дослідження спрямовані на визначенні впливу пюре з бананів на фізико-хімічні та органолептичні властивості бісквітного напівфабрикату.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Рогова А.Л.

Література

1. Полякова, Н.В. Исследование и разработка технологий, рецептур бисквитных полуфабрикатов функционального назначения : автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.18.15 / Н.В. Полякова – М., 2005. – 148 с.
2. Бульчук Е. Яблочное пюре в технологии бисквита / Е. Бульчук // Хлебопродукты. – 2010. – № 1. – С. 36-38.
3. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.

ВПЛИВ ВОЛОГОСТІ ТА ТЕМПЕРАТУРИ ЗЕРНА НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ЙОГО ДИХАННЯ

Довгань А. В., студентка ОКР «Магістр» факультету ТЗХКВКіБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Зерно – це живий організм. Видатний біолог і селекціонер І.В. Мічурін писав: «В організмі кожного насіння, навіть тоді, коли воно знаходиться у стані спокою, тобто в сухому вигляді, життєвий процес не зупиняється, здійснюється постійний, хоч і повільний, обмін речовин, який підтримує життя зародкової клітини». Отже, повільно, але постійно, у зерні відбуваються складні біохімічні перетворення, і джерелом постійної енергії цих процесів є дихання зерна [2].

Втрата сухих речовин зерна під час зберігання відноситься до неминучих. Питання про величину втрат, зумовлених диханням, являється дуже важливим, так як вони при зберіганні можуть бути великими в залежності від стану зерна і від умов його

зберігання (вологості, температури). Вирішення цього питання засноване на визначенні інтенсивності дихання зерна, що відображає цілий комплекс біохімічних перетворень в самому зерні і диханні мікроорганізмів, що знаходяться в зерновій масі. Найважливішими факторами, що визначають енергію дихання зерна, є вологість і температура [3].

Метою експериментів було збереження кількості зерна пшениці під час зберігання на основі дослідження процесів дихання зерна за рахунок впливу температури навколишнього середовища та вологості самого зерна.

Дослідження проводилися методом, найбільш чутливим і порівняно не важким, який оснований на кількісному обліку вуглекислого газу, що виділяється зерном під час дихання.

Інтенсивність дихання зернової маси визначали за допомогою пристрою ВНПЗ. Для цього були попередньо підготовлені зразки пшениці масою 500 г відповідної вологості 13,5; 15,5 і 17,5 %, які зберігалися при температурі 10 °С; 20 °С і 30 °С [1].

Вологість зернової маси – найважливіший і надійний фактор регулювання її життєдіяльності. Вона є одним з головних чинників, що визначають його збереження.

Критичній вологості зерна відповідає такий її рівень, вище за який у ньому з'являється вільна волога, різко посилюється інтенсивність дихання. Що і спостерігалось під час проведення дослідів (рис. 1).

В результаті досліджень було помітно, що зерно середньої сухості (14,1-15,5 %), що перебуває на межі критичної вологості, дихає приблизно в 2-4 рази інтенсивніше сухого (13-14 %), але в нього малий газообмін, тому таке зерно досить стійке при зберіганні. Сире (вологістю понад 17 %) – у 20-30 разів енергійніше сухого, що знаходяться в неохолодженому стані при вільному доступі повітря.

Необхідно звернути увагу на те, що посилене дихання викликає значне виділення не тільки CO₂, а також і води, і так як зерно – поганий провідник тепла, то при сильному дихання зерна спостерігається значне підвищення температури. Останнє в свою чергу збільшує інтенсивність дихання і викликає подальше підвищення температури. Одночасно починається процес проростання зерна.

Зниження температури значно послаблює інтенсивність дихання всіх живих компонентів зернової маси і сприяє збільшенню строків її зберігання. Чим нижча температура (10 °С), тим менша інтенсивність дихання зерна, тобто тим менше виділяється вуглекислого газу. Вплив підвищених температур на інтенсивність дихання зерна і його життєві функції залежить також від часу, протягом якого зерно зберігалось в цих умовах. Під час проведення дослідів спостерігали, що зерно дихає більш інтенсивно при температурі 30 °С, ніж при низьких температурах – 10 °С.

У зерні, вологість якого вища за критичну, при продовженні дії високих температур інтенсивність дихання зменшується тим швидше, чим більша його вологість. При понижених температурах (0-10 °С) інтенсивність дихання зерна дуже мала, що дає змогу консервувати навіть вологе і сире зерно.

Інтенсивність дихання сильно зростає при підвищеній вологості і температурі. При зменшенні вологості до повітряно-сухого стану (10-12 %) дихання практично припиняється.

На підставі викладеного можна прийти до висновку, що найкращі умови зберігання – це низькі температури (найкраще 0-10) і можливо менша вологість зерна.

Тому, для конкретного розрахунку або уточнення природної втрати сухих речовин, що виникає при зберіганні зернової маси, для їх зменшення необхідно підтримувати оптимальні умови зберігання (вологість і температуру), тобто, правильно організоване зберігання зерна, що направлене на максимальне зниження інтенсивності дихання зерна.

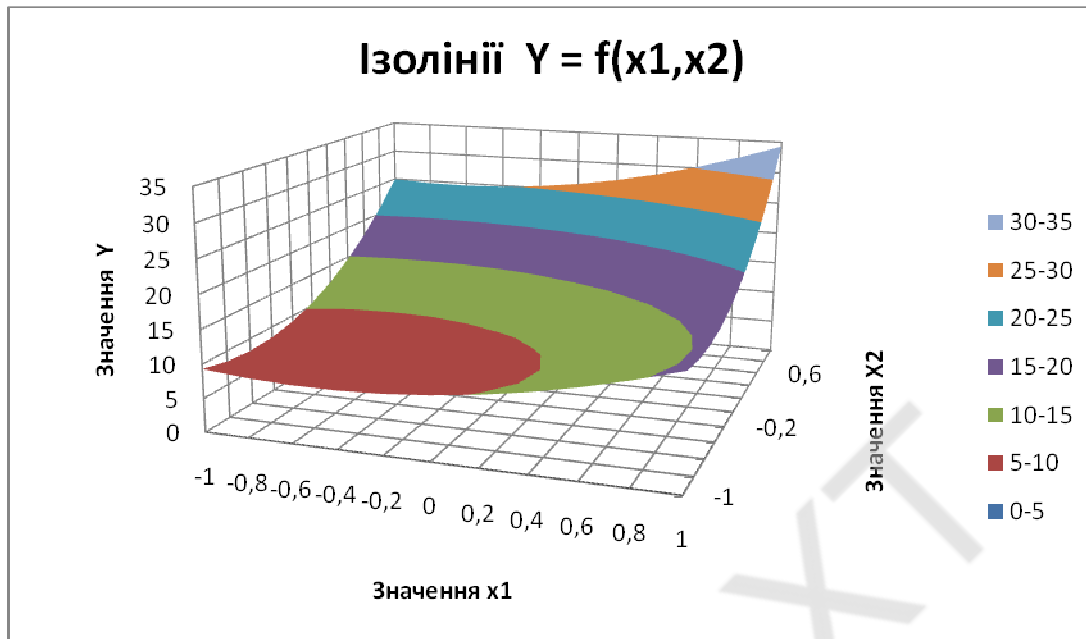


Рис. 1 – Залежність інтенсивності дихання зерна пшениці від вологості зерна і температури

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Борта А.В.

Література

1. Яковенко А.І., Борта А.В.: Зберігання зерна: Лабораторні роботи: Навчальний посібник / За ред. проф. Станкевича Г. М. – Одеса: 2015. – 95 с.
2. Трисвятский Л.А.: Хранение зерна. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с., ил. – (Учебники и учеб. пособия для высш. учеб. заведений).
3. Стародубцева А.И., Паньшина Н.И.: Практикум по хранению зерна. Изд.2-е, доп. и перераб. М., «Колос», 1976.

ОСОБЛИВОСТІ СУШІННЯ ЗЕРНА ПРОСА

**Дяченко Т.І., студент ОКР «Магістр» факультету ТЗХКВКіБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Скорочення втрат зерна проса і збереження його якості на сьогоднішній день залишається актуальною темою. Для рішення цієї проблеми необхідно удосконалювати процеси післязбиральної обробки зерна проса, в тому числі і технології сушіння.

Складні фізичні процеси зовнішнього і внутрішнього тепло- і вологопереносу супроводжується при сушці біохімічними перетвореннями, які приводять до зміни стану білків, вуглеводів, ліпідів і других хімічних речовин, які входять у склад зерна, що впливає на його технологічні властивості. Тому, для вирішення цих питань необхідно враховувати особливості зерна кожної культури, в тому числі і проса.

Зернівка проса складається з зародка, борошнистого ендосперму і оболонки. Зовнішня оболонка побудована з клітин епідермісу, шару волокнистих клітин, внутрішнього епідермісу. Між зовнішньою і плодовою оболонками є тонкий повітряний про-

шарок. Саме цей шарок зумовлює зниження процесу сушіння проса порівняно з іншими культурами, не дивлячись на м'який стан його ядра, відбувається розтріскування оболонок зернівок. Крохмаль, як відомо, здатен поглинати до 30-70 % води, а білкові речовини – до 180-200 %.

Головною особливістю зерна проса як об'єкта сушіння являється підвищена чутливість до нагріву, схильність до розтріскування оболонок і пошкодження ядра.

Підвищена чутливість проса до нагрівання диктує необхідність застосовувати більш м'які температурні режими сушіння.

Дослідження проводили на експериментальній лабораторній установці на кафедрі технології зберігання зерна ОНАХТ. Виконувалося сушіння проса різних типів при наступних умовах: діапазон температури сушильного агента 60-90 °С, та вологості зерна 18-25 %.

Серія дослідів проведена по схемі сушіння у щільному шарі наведена в табл. 1.

Таблиця 1 – Експериментальні дані (сушіння проса у щільному шарі)

Початкова вологість зерна, %	Температура сушильного агента, °С	Кінцева вологість зерна, %	Час проведення дослідів, хв
17,8	60	12,7	48
17,88	90	12,9	38
24,6	60	13,1	82
24,6	90	12,2	65
20,5	75	12,7	55

Максимальне нагрівання зерна не перевищувало 40-50 °С.

Показники якості проса, просушеного при режимах: температура агента сушки 60 °С з максимальним нагрівом зерна до 40 °С, залишилися практично незмінні в порівнянні з контрольними. При режимах сушіння з підвищеною температурою сушильного агента значно підвищувалася температура нагріву, що привело, як і слід було чекати, до зниження схожості і енергії проростання.

Отже, дослідження процесу сушіння зерна проса необхідно продовжити, щоб остаточно вибрати раціональні режими сушіння зі збереженням якості висушеного зерна та інтенсифікувати процес сушіння.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Овсянникова Л.К.

ВИКОРИСТАННЯ ВТОРИННИХ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ХЕНОМЕЛЕСУ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ДРІЖДЖОВИХ ВИРОБІВ

**Каліушко О.В., Маринко Т.М., студентки ОКР «Магістр» факультету ХТГРТБ
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава**

Споживання борошняних виробів з дріжджового тіста населенням України з року в рік зростає, що зумовлено особливостями їх хімічного складу, який дозволяє частково поповнити раціон людини білками, вітамінами групи В, солями заліза, фосфору та вуглеводами. Однак, найголовнішим етапом у виробництві дріжджових виробів є процес тістоутворення, який досить тривалий за часом. Для скорочення термінів приготу-

вання дріжджових виробів та покращення структурно-механічних властивостей використовують різні поліпшувачі хімічної природи (окислювачі, поверхнево-активні речовини, ферментні препарати). Але поряд з позитивною дією зазначених речовин на фізико-хімічні властивості тіста і якість готової продукції, вони не відповідають вимогам щодо безпечності і негативно впливають на здоров'я населення, викликаючи прояви алергічних реакцій та порушень роботи органів шлунково-кишкового тракту.

Одним із перспективних шляхів розв'язання проблеми підвищення якості борошняних дріжджових виробів є використання у їх виробництві рецептурних інгредієнтів, отриманих із нетрадиційної сировини рослинного походження. Рослинні добавки мають перевагу перед хімічними препаратами та їх сумішами, тому що у їх складі природні інгредієнти знаходяться в оптимальному співвідношенні, і це забезпечує узгоджену взаємодію нутрієнтів в організмі людини. Пошук поліпшувачів для підвищення якості та скорочення термінів приготування дріжджових виробів серед нетрадиційної рослинної сировини є актуальною проблемою сьогодення [1].

Перспективним представником нетрадиційної рослинної сировини є хеномелес, який завдяки своєму хімічному складу можна використовувати в якості поліпшувача фізико-хімічних та структурно-механічних властивостей дріжджового тіста, смаку та аромату готових виробів, а також їх біологічної цінності. Хеномелес містить у своєму складі значний вміст органічних кислот (4...5%), пектинових речовин (1...3%), аскорбінової кислоти (50...200 мг/100 г), фенольних речовин (900...1300 мг/100 г). Плоди хеномелесу вирізняються приємним ароматом і низьким вмістом цукрів (2...4 %) [2].

Попередніми дослідженнями було встановлено позитивний вплив продуктів переробки хеномелесу на газоутворювальну здатність тіста, показники активної та титрованої кислотності, підтверджено доцільність використання соків та пюре з хеномелесу для інтенсифікації процесу бродіння, поліпшення реологічних властивостей пшеничного тіста за рахунок вмісту в напівфабрикатах з хеномелесу пектинів, поліфенолів, органічних кислот, підвищення якості готових виробів, попередження їх черствіння і подовження терміну зберігання [2].

Однак, при переробці хеномелесу залишається багато вичавок. Кількість відходів при виробництві соків може сягати до 50 % і скоротити їх частку можна при комплексній переробці сировини, запровадивши маловідходну технологію.

Дослідження хімічного складу вичавок хеномелесу підтвердили, що вони містять у своєму складі: органічні кислоти (4,62 %), пектинові речовини (1,82 %), L-аскорбінову кислоту (86,24 мг/100 г) та фенольні речовини (410 мг/100 г), що дозволяє використовувати їх для подальшої переробки.

Наявність у вичавках хеномелесу значного вмісту пектину, органічних кислот, фенольних речовин дозволить регулювати реологічні властивості тіста: зміцнити клейковинний каркас, підвищити водопоглинальну і газотримувальну здатність, в'язкість і еластичність, а наявність органічних кислот забезпечить мікробіологічну стабільність готових виробів і подовжить їх строк зберігання [1].

Вичавки у сирому вигляді було недоцільно вносити при формуванні тіста, тому що вони могли негативно вплинути на органолептичні показники борошняних виробів. Запропоновано два напрямки переробки вичавок: екстрагування водою та сушіння з наступним подрібненням. Проведеними дослідженнями визначено оптимальні параметри отримання порошку та екстракту.

Екстрагування проводили водою при температурі 50 °C протягом 120 хв. В екстрактах з хеномелесу визначено масову частку розчинних сухих речовин, вміст яких

складає 3,0 %, а також масову частку титрованих кислот (3,20 %), пектинових речовин (0,56 %), вміст L-аскорбінової кислоти (9,68 мг/100 г) і фенольних речовин (420 мг/100 г).

Сушіння вичавок хеномелесу проводили при температурі 60 °С. Масова частка вологи у вичавках становила 7,0 %. Висушені вичавки піддавали різним способам помелу. Проведені дослідження крупності помелу порошку на якість клейковини показали, що часточки розміром більше 165 мкм мають негативний вплив на структуру клейковини, порушуючи її цілісність, що в готових виробих призведе до зниження об'єму, погіршення пористості та смакових властивостей. Найкращі результати отримані при використанні порошку з розміром часточок 160 мкм.

Досліджено вплив порошку та екстракту на підйомну силу дріжджів та встановлено, що дані добавки підвищують цей показник на 30 %, що в свою чергу позитивно впливає на процес бродіння тіста, скорочуючи його до двох годин.

Порошок та екстракт вводили при виготовленні борошняних дріжджових виробів на етапі замішування тіста в певних концентраціях.

На етапі дозрівання тіста визначали активну та титровану кислотності, тому що добавки з хеномелесу мають підвищений показник кислотності, що в певній концентрації скорочує тривалість бродіння, та дає можливість профілактики картопляної хвороби, яку викликають спороутворювальні бактерії *Bacillus subtilis*. Це захворювання властиве хлібобулочним виробам із пшеничного борошна.

Готові вироби оцінювали за органолептичними та фізико-хімічними показниками.

Органолептичні показники отриманих виробів з внесеними добавками характеризуються появою приємного світло-коричневого кольору скоринки та світлого м'якушу, гарним присмаком і ароматом.

При дослідженні фізико-хімічних показників було відзначено підвищення показника пористості на 8% та питомого об'єму – на 15%, що обумовлює кращу засвоюваність виробів.

Таким чином, проведені дослідження свідчать про доцільність використання продуктів переробки хеномелесу при виробництві борошняних виробів з дріжджового тіста і можливість запровадження безвідходних технологій при переробці плодів з хеномелесу. Встановлено, що введення в рецептуру певної кількості порошку та екстракту сприяє скороченню тривалості бродіння, покращує органолептичні показники, підвищує пористість і позитивно впливає на смак і засвоюваність готового продукту, а також запобігає розвитку картопляної хвороби.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Хомич Г.П.

Література

1. Лебеденко Т. Є. Ефективність використання пектиновмісної дикорослої сировини у хлібопеченні / Т. Є. Лебеденко, Н. Ю. Соколова, В. О. Кожевнікова, Г. М. Гардаушенко // Наукові праці [Одеської національної академії харчових технологій]. – 2014. – Вип. 46(1). – С. 121-127
2. Хомич Г.П. Використання хеномелесу та продуктів його переробки в технології борошняних виробів/Г. П. Хомич, О. М. Горобець // Науковий вісник Львівського Національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. – Львів : ЛНУВМ, 2015. – Т. 17. – № 4 (64). – С.174-179

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ БОРОШНЯНИХ КУЛІНАРНИХ ВИРОБІВ

Кобеньак С.О. студентка ОКР «Магістр» факультету ТОРБ

Харківський торговельно-економічний інститут

Київського національного торговельно-економічного університету, м. Харків

Борошняні кулінарні вироби, а саме пельмені, вареники, равіоли і т.п., користуються великою популярністю й стабільним попитом у населення. Однак, прісне тісто, яке використовується в технології приготування борошняних виробів, не характеризується високою біологічною та харчовою цінністю, оскільки традиційно воно готується з пшеничного борошна, води та яєць.

Для покращення хімічного складу виробів з прісного тіста було запропоновано ввести в рецептуру амарантове борошно. Доцільність використання даної сировини обумовлена лікувально-профілактичними властивостями і цінним хімічним складом.

В цілномеленому амарантовому борошні вміст незамінних амінокислот перевищує їх вміст в пшеничному борошні на 26 %; мінеральних речовин: фосфору на 0,2 %, магнію на 0,2 %, калію на 0,25 %, вміст вітамінів: Н, РР, В₁, В₂, В₉ – переважає на 0,03 мг/%, 0,5 мг/%, 0,18 мг/%, 0,14 мг/% і 0,03 мг/% відповідно; клітковини – на 3,4 % у порівнянні з пшеничним борошном [1].

Метою проведених досліджень було встановлення можливості використання в традиційній рецептурі прісного тіста амарантового борошна в кількості 5, 10, 15, 20 % до загальної кількості пшеничного борошна вищого ґатунку.

В ході лабораторно-дослідницької роботи визначались якісні та кількісні показники сирої клейковини, показники penetрації і розтяжності прісного тіста з амарантовим борошном.

Кількість клейковини у зразках, які містять добавки амарантового борошна (5, 10, 15 і 20 %) в порівнянні з контролем знижується на 3-6 %. Це пов'язано з відсутністю в зернах амаранту глютену. Проте спостерігається покращення показника розтяжності відмитої клейковини на 2-3 см (18-25 %), за рахунок зміни характеру розриву та меншого розшарування зразків.

Визначення консистенції, шляхом вимірювання показника penetрації показало, що підвищення концентрації амарантового борошна в зразках сприяє збільшенню даного показника відповідно на 1,2-8,9 одиниць penetрації (0,6-4,2 %). У зв'язку з чим консистенція тіста та готового виробу стає більш ніжною і пухкою.

Розтяжність тіста також збільшується на 1,4-3,4 см (11,6-27,9 %). Це значить, що тісто має більший опір до розтягування.

Отримані дані свідчать про те, що амарантове борошно слід розглядати як перспективну нетрадиційну рослинну добавку для виробництва борошняних кулінарних виробів, яка покращує хімічний склад та структурно-механічні властивості тіста. Напівафабрикати з запропонованого тіста характеризуються високою якістю, і не поступаються контрольному зразку.

Науковий керівник – канд. техн. наук., доцент Жуков Є.В.

Література

1. Мартиросян В.В. Разработка технологии макаронных изделий с применением муки амаранта и сетарии: дис. ... кандидата техн. наук: 05.18.01 / Мартиросян Владимир Викторович. Пятигорск, 2006. – 227 с.

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

Копичак А.В., студентка ОКР «Магістр»
факультету ресторанно-готельного та туристичного бізнесу
Ужгородський торговельно-економічний інститут КНТЕУ, м. Ужгород

Поліпшення структури харчування населення України передбачає збільшення виробництва хлібобулочних виробів завдяки удосконаленню існуючих і створенню новітніх технологій харчових продуктів функціонального призначення. Такі хлібобулочні вироби повинні мати збалансований хімічний склад, невисоку енергетичну цінність, знижений вміст цукру і насичених жирних кислот і підвищений – корисних для здоров'я інгредієнтів, функціонального і оздоровчо-профілактичного призначення, і бути абсолютно безпечними для людини. З метою розширення асортименту хлібобулочних виробів у виробництві поруч з традиційною сировиною, актуальним стає використання функціональних добавок рослинного походження: порошків з овочів.

Біологічне значення овочів полягає не лише у великій кількості вітамінів і мінеральних речовин: калію, кальцію, магнію, фосфору, заліза. Важливим є наявність органічних кислот, які приймають активну участь в олузнюванні внутрішнього середовища організму, в нейтралізації кислих продуктів, які утворюються в процесі метаболізму.

Внесення овочевих порошків забезпечує тістовим заготовкам кращу пластичність, газоутримуючу здатність, поліпшуються органолептичні і фізико-хімічні показники якості хлібобулочних виробів. Це колір і структура пористості м'якушки хліба, а також його смак і аромат. Також овочеві добавки знижують швидкість зміни крохмалю і білкової частини м'якушки при зберіганні, що зумовлює більш довший термін зберігання.

Вибір гарбуза і столового буряка, при виробництві хлібобулочних виробів пов'язаний з особливостями їх хімічного складу, до якого входять: харчові волокна, вуглеводи, вітаміни групи А, В, РР, пектинові речовини. Окрім цього, в столових буряках містяться такі фізіологічно важливі речовини, як бетанін і бетаїн, що сприяють зниженню кров'яного тиску і запобіганню атеросклерозу.

Таблиця 1 – Хімічний склад овочевих порошків

Овочевий порошок	Вміст мінеральних речовин, мг%					Вміст вітамінів, мг%			Складні вуглеводи, %		
	К	Са	Na	Mg	Fe	С	Каротин	Пігменти	Крохмаль	Пектин	Клітковина
Гарбузовий	1994	124	342	117	24,5	56,6	11	30	1,8-2	3,5-8,0	5,2-5,6
Буряковий	1714	435	543	34	14,5	—	—	—	—	1,2	13,5

Джерело: розроблено авторами за даними [1]

Внесення овочевих порошків має вплив на протікання біотехнологічних операцій процесу виробництва хлібобулочних виробів – дозрівання тіста і кінцеву розстрочку напівфабрикатів із тіста.

Головна особливість технології дріжджового тіста з додаванням овочевих порошків, на відміну від традиційних способів приготування хлібобулочних виробів з пшеничної борошна, полягає в підготовці сировини. Запропоновані добавки, завдяки вмісту цукрів, ферментів, вітамінів, органічних кислот, мінералів і інших біологічно активних речовин, дозволяють найповніше реалізувати потенціал зернових. Хлібобулочні вироби з овочевими добавками є за органолептичними показниками кращими, їх якість стабільна. Внесення овочевих добавок забезпечує термін зберігання довше на 12 год.

Зазначені заходи можна ефективно реалізовувати в умовах організованого харчування через систему закладів ресторанного господарства. Провідна роль в реалізації цих питань належить розвитку досліджень в харчовій хімії, харчовій біотехнології і молекулярній технології, розробленню нових технологічних рішень та устаткування, методів аналізу і системи управління якістю.

Науковий керівник – канд. техн. наук Сабадош Г.О.

Література

1. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы / Под ред. А. А. Покровского. – М. Пищ. пром-ть, 1976. – 226.
2. Росляков Ю. Ф. Ю., Вершинина О. Л., Гончар В. В. Перспективные исследования технологий хлебобулочных изделий функционального назначения // Изв. Вузов. Пищевая технология. – 2010. – № 1. С. 123-124.
3. Сирохман І. В., Завгородня В. М. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 244.

ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БОРОШНА ІЗ ЗЕРНА СПЕЛЬТИ СОРТУ «ЄВРОПА»

**Ладаняк О. М., студент ОКР «Бакалавр» факультету МТРГ
Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, м. Чернівці**

Борошняні кондитерські вироби (БКВ) користуються широким попитом серед населення. Основною сировиною для виробництва БКВ є борошно пшеничне, яке має високу харчову цінність. Проте, чим вищий гатунок борошна, тим менше в ньому біологічно активних речовин – вітамінів, мінеральних речовин. З метою підвищення харчової та біологічної цінності запропоновано використання спельтового борошна у виробництві борошняних кондитерських виробів.

Спельта – давній сорт м'якої пшениці, що має більш високу поживну цінність. Борошно спельти «Європа» містить: білку – 17,01 г; жирів – 1,7 г; вуглеводів – 60,3 г, в тому числі: крохмалю – 19,57 г. Спельта містить 18 незамінних амінокислот зокрема лізин, треонін, валін, тирозин та інші. Крім того, в її зернах кількість заліза, магнію, цинку, вітамінів групи В і Е більша, ніж у сортів звичайної пшениці [1, 2].

Важливими характеристиками борошна є клейковина. Клейковина – це головний показник сили борошна, що визначає його кількість і фізичні властивості. Клейковина має ферментативну активність. Вона містить амілолітичні та протеолітичні ферменти. Кількість сирієї клейковини залежить від ступеню набухання білків борошна. Відмита з тіста клейковина – це сильно гідратовані білки. Набухлі білки клейковини утворюють каркас у вигляді сітки.

Метою досліджень було визначення якості та кількості клейковини тістових модельних композицій та розробка рецептури зтяжного печива з борошна спельти.

На першому етапі досліджень нами досліджені основні фізичні показники тістових модельних композицій з борошна пшеничного та спельти, а саме вміст сирової клейковини, пружність, розтяжність. Органолептичні показники наведені в табл. 1.

Таблиця 1 – Показники якості клейковини борошна пшениці та спельти сорту «Європа»

Показники	Дослідні зразки	
	Пшеничне	«Європа»
Вміст клейковини, %	24	36
Розтяжність клейковини, см	14(середня)	12(середня)
Пружність, од. ІДК	74	84,5

Аналізуючи дані таблиці, можна зазначити, що вміст клейковини в борошні спельти сорту «Європа» на 27,7 % більший від вмісту клейковини в борошні пшеничному. Розтяжність пшеничного борошна на 2 см більша, ніж розтяжність у спельти. Показники пружності клейковини борошна спельти на 14,1 % вищі від пшеничної.

Результат дослідження еластичності виявив, що клейковина спельти після розтягування швидко відновлює попередню форму, тому зразок було віднесено до II групи якості клейковини, що характеризує її задовільно слабкою за пружністю [4].

Аналізуючи органолептичні та фізико-хімічні показники клейковини, найбільш доцільно використовувати борошно спельти сорту «Європа» для виробництва таких видів тіста як бісквітне, пісочне та зтяжне.

До складу зтяжного печива входить менша кількість жирів і цукрів, що використовується для виготовлення цукрового печива. Це забезпечує ймовірність виготовлення більш корисного за своїм хімічним складом печива.

Запропоновано технологію виробництва зтяжного печива із борошна спельти [3]. В технології печива борошно пшеничне замінено борошном спельти. Рецепт зтяжного печива наведена в табл. 2.

Таблиця 2 – Рецепт зтяжного печива

Назва сировини	Масова частка сухих речовин, %	Витрати сировини, кг			
		на 1 т готової продукції		на завантаження	
		в натурі	в сухих речовинах	в натурі	в сухих речовинах
Борошно спельти сорту «Європа» цілнзернове	99,85	153,68	153,68	20,00	19,97
Цукор-пісок	70,00	34,63	24,24	4,50	3,15
Розчин глюкози	84,00	100,04	84,03	13,00	10,92
Маргарин	96,50	5,74	5,54	0,75	0,72
Сіль	50,00	7,70	3,85	1,00	0,50
Сода харчова	—	1,00	—	0,13	—
Есенція ванільна	—	0,92	—	0,03	—
Патока	78,00	15,38	12,00	2,00	1,56
Всього сировини	-	1087,86	941,30	141,28	122,32
Вихід	93,00	1000,00	930,00	129,95	120,85

Висновки. На основі проведених досліджень та аналізу їх результатів можна зробити висновок, що борошно спельти сорту «Європа» характеризується клейковиною II групи, середньої сили. Виявлено, що за фізико-хімічними показниками, якістю та кількістю клейковини доцільно використовувати для виготовлення здобного печива. Запропоновано рецептуру зтяжного печива з заміною борошна пшеничного на борошно спельти сорту «Європа».

Науковий керівник – асистент Романовська О.Л.

Література

1. ДП «Державний центр сертифікації та експертизи сільськогосподарської продукції» / Протокол випробувань № 1137 від 25 листопада 2014 р.
2. Міністерство охорони здоров'я України Державна санітарно-епідеміологічна служба : Висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи № 05.03.02.04/113478 від 12.12.2013 р.
3. Печиво. Загальні технічні умови. ДСТУ 3781:98 – [Введ. в дію 07.08.1998]. – К. : Держстандарт України, 2001. – 16 с.
4. Удосконалення технології хлібобулочних виробів з використанням продуктів переробки круп'яних культур [Електронний ресурс] // Режим доступу : <http://dspace.nuft.edu.ua>.

ЗБЕРІГАННЯ СОНЯШНИКОВОГО ШРОТУ

Лопаткін В.Г., студент ОКР «Спеціаліст» факультету ТЗХКВКіБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Залежно від виду сировини розрізняють шрот сояшниковий, соєвий, ріпаковий, арахісовий, гірчичний, конопляний, кукурудзяний та інші.

Більше всього в світі виробляється соєвого шроту – більше 67 %, близько 4 % – ріпакового, 5,8 % – бавовняного і 5,1 % – сояшникового.

Хімічний склад сояшникового харчового шроту наведена в таблиці 1.

Таблиця 1 – Хімічний склад шроту, г/100 г продукту

Найменування показника	Сояшниковий харчовий шрот
Білки	46,5
Жири	1,0
Вуглеводи:	
- моно і дисахариди	7,8
Зола	6,7
Мінеральні речовини, мг	
Калій	1495
Кальцій	848
Магній	732
Фосфор	1224
Залізо	141
Вітаміни, мг	
B ₁	2,0
B ₂	0,21
Енергетична цінність, ккал	227

Як видно з таблиці соняшниковий харчовий шрот містить значну кількість білку, характеризується високим вмістом мінеральних речовин та вітамінів.

Для підвищення стійкості соняшникового шроту під час зберігання його висушують та охолоджують, проводять відгонку розчинника. Вологість шроту відповідно до стандарту становить 6-10 %, температура – не вище 35 °С, а в літку вона не повинна перевищувати температури повітря більш як на 5 °С. Шрот зберігають насипом або в мішках у сухому темному й охолоджену приміщенні.

Якщо шрот кондиційний за вологістю і температурою, то допустимо стандартом висота насипу при напільному зберіганні складає 5 м, а висота штабелю з мішків – 3 м. При надходженні шроту на зберігання у зерносховища підлогового зберігання з більш високою температурою його потрібно охолоджувати і розміщати при висоті насипу 1,0-1,5 м.

Шрот можна також зберігати в силосах при висоті насипу до 18 м. Щоб зберегти сипкість шроту його рекомендується періодично переміщувати у вільний силос. Якщо в шроті відчувається запах бензину, то перед закладкою на зберігання його необхідно провітрити, пропускаючи через ланцюг транспортерів.

Враховуючи все вище наведене, необхідно зробити висновок, що при зберіганні соняшникового харчового шроту доцільно закладати тільки свіжий, цілком доброякісний шрот, що задовольняє вимогам стандарту, а також дотримуватися встановленим відповідним інструкціям правил протипожежної безпеки.

Науковий керівник – канд. техн. наук, старш. викл. Валевська Л.О.

СУЧАСНА ПЕРЕРОБКА САДОВО-ГОРОДНЬОЇ СИРОВИНИ У ФРЕШ-БАРАХ СУЧАСНИХ ФУД-КОРТІВ

**Муртузалієв А. М., студент 1 курсу,
спеціальність «Виробництво харчової продукції»
Бердянський економіко-гуманітарний коледж**

Бердянського державного педагогічного університету, м. Бердянськ

Сьогодні вітчизняний ринок ресторанного харчування поповнився новим форматом рестораном типу фрі-фло, що у перекладі з англійської – «вільний потік» або «вільний рух». Такий заклад ресторанної індустрії органічно поєднав елементи ресторану фаст-фуду та «шведського стола» і набув характерної ознаки – вільного переміщення гостей.

Сучасним видом концептуальної привабливості ресторану фрі-фло стали заклади ресторанного сервісу – фуд-корти. Класично фуд-корт це декілька невеликих підприємств харчування з відповідним асортиментом, об'єднаних одним великим загальним закладом.

Фуд-корт у перекладі з англійської – «ресторанний дворик». Такі ресторани дворики дуже поширені при готелях у країнах сходу, в екзотичних країнах Азії та Африки, де під відкритим небом етнічні кухарі, бармени під відкритим небом демонструють своє мистецтво прямо на очах у гостей. В Європі улюбленим місцем розташування фуд-кортів є великі торгівельні центри, аквапарки. Слід особливо відзначити, що у теперішній час є актуальною зацікавленість населення у здоровому способі життя. Тому брендовою концепцією фуд-кортів стали фреш-бари (еко-фреш бари, смузі-фреш бари), які пропонують «органічні» продукти споживання – це фруктові та овочеві соки, соки із зелених листових, паростків злакових, горіхів, кісточок рослинного походження, які

мають у своєму складі ензими як своєрідні біокаталізатори. Відповідно до класичної концепції, фреш-бар – це заклад з барною стійкою, це формат бару, меню якого будується винятково на безалкогольних, легких напоях у вигляді фреш-соків, фреш-коктейлів, тощо. Для сучасної переробки еко-сировини у фреш-барах використовують торгові автомати для фреш-соків, як наприклад Oranfresh OR 70, ZUMEX Vending negra, унікальні соковичавлювачі (фрешниці) такі як Angel Juicer та фрешні станції. Завдяки застосованим у них технологіям холодного вичавлювання не здійснюється нагрівання рослинної сировини і тому біологічно активні речовини вичавленого соку не зруйновуються. У фреш-барах гість бачить процес виготовлення фреш-соку на гарному професійному обладнанні нетрадиційного дизайну і гість впевнений, що сік готується для нього дійсно свіжий, чистий, натуральний. Це привабливо і приємно вразливо для відвідувачів фреш-барів.

Ще десь п'ять років тому в Україні більше 90 % населення надавали перевагу пакетованим фруктовим-ягідним та овочевим сокам. Сьогодні ситуація змінилася. Попит на свіжий вичавлений сік збільшився у п'ять разів і тенденція збільшення зберігається. Розвиток фреш-індустрії – це перспективна ідея у вирішенні проблем оздоровчо-профілактичного харчування населення України. Слід всіляко позиціювати свіжовичавлений сік для здоров'я людини, підняти рівень сервісного обслуговування на вітчизняному фреш-ринку: в еко-фреш-барах сучасних фуд-кортів.

«Fresh» – з англійської означає «свіжий» і тому фреш-соки слід приймати відразу після вичавлення, щоб сік якомога менше стикався з повітрям. Свіжовичавлені соки характеризуються високою концентрацією, у так званій природній воді, біологічно активних поживних речовин, вони є унікальним джерелом майже усіх вітамінів, серед яких і рідкісні – Т, U, тощо. Споживати фреш-соки краще у вигляді фреш-коктейлів, тобто змішаними один з одним. Універсальними для змішування фруктових-ягідних фреш-продукції є яблучний сік, а для овочевої – морквяний сік у пропорції 1:2. Сік із буряка корисно розвести мінеральною водою, яблучним, морквяним і особливо гарбузовим соками. До овочевих соків червоного, жовтого та помаранчевого кольору бажано додавати кукурудзяну, оливкову, лляну, кунжутну олію, олію грецького горіха, виноградних кісточок. Цінна для організму людини коктейльна композиція в пропорції 1:1:1 – яблучний, морквяний, гарбузовий сік.

Унікальною вважається овочева фреш-суміш, яка замінює філіжанку ранкової кави: невеликий огірок, яблуко, 3 морквини, 2 стебла селери, чверть лимону.

Корисний вітамінний овочевий фреш: огірок, зелений болгарський перець, зелень селери та шпинату, корінь селери (часточка) та ложка оливкової олії.

Від застуди скоригований фруктовий фреш суміші свіжовичавлених соків апельсину, мандарину, грейпфрута і лайму.

Фреш для покращення кишкового тракту (ойстер-фреш) – це коктейльна суміш соків буряка, яблука, лимону.

Фреш із ківі цілковито замінює кардіоаспірин.

До фруктових соків ми вже всі звикли, а ось овочеві ще не стали частиною раціону суттєвої кількості населення України, крім томатного соку й те пакетованого. Адже установлено, що овочеві соки дозволяють підтримувати тіло в тонусі, доповнити вітамінний склад споживаних продуктів харчування, виконати оздоровчо-лікувальну профілактику різних захворювань.

Визначено п'ять найкорисніших овочевих брендів фреш-продукції, це фреш-соки: буряковий, морквяний, томатний, із коріння та зелені селери, капуста.

Чоловічим брендом є – фреш-сік із гарбуза та коктейльна суміш із гарбуза та селери, завдяки великій кількості у них цинку. Крім того фреш-сік гарбуза має рідкісний вітамін Т, який забезпечує створення тромбоцитів – клітин, що призупиняють кровотечу.

Популярними стали вітчизняні фреш-коктейлі:

— яблука – 300 г, морква – 200 г, корінь селери – 60 г;

— яблука – 150 г, буряк – 100 г, хрін (корінь) – 5 г.

Українці надають перевагу сокам-фреш з вітчизняної сировини – яблучному, грушевому та морквяному.

Яблучний фреш рекомендується при недокрів'ї, він здатний виводити шлаки, корисний для людей з захворюванням легенів.

Грушевий фреш має антибактеріальні та антиоксидантні властивості. Це відмінне сечогінне, а сорбіт грушевого соку зміцнює всі судинні капіляри.

Морквяний фреш зміцнює нервову систему, підвищує тонус організму, виводить шлаки і холестерин. Дуже корисний при сечокам'яній хворобі, захворюванні щитовидної залози, екземах, для покращення зору, стану шкіри та волосся.

Тому за розвитком фреш-індустрії – майбутнє. Бо фреш-сік – це природна комода дуже важливих і корисних для організму людини речовин, це джерело здоров'я, енергії, краси. А споживання соків-фреш з вітчизняної садово-городньої сировини – це правильний шлях до здорового харчування, це потужна підтримка здорового способу життя та оздоровлення нації.

Чим якіснішою буде переробка сировини у фреш-барах, тим кращою буде вітчизняна фреш-індустрія!

Науковий керівник – старш. викл. Сенченко Г.О.

Література

1. Коцюба Н. Здоров'я і харчування.
2. Шам, А.Л. Рациональне харчування – запорука здоров'я. Інтернет ресурс <http://ua.citrino.info/>
3. Інформаційно-пізнавальний журнал. <http://wjournal.com.ua/>
4. Інтернет ресурс <http://ua.citrino.info/>

ЗМІНА МІКРОФЛОРИ ЗЕРНОВОЇ СИРОВИНИ ПІД ЧАС СУШІННЯ І ЗБЕРІГАННЯ

Ольховська Є.О., Підпригора В.В., Полоз Г.О., студенти II курсу
факультету ТЗХКВКіБ

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

На поверхні зерна мешкає різноманітна мікрофлора. Частина мікроорганізмів потрапляє з ризосфери, інша – заноситься з пилом і комахами. Проте на зерні, як і на усій поверхні рослин, розвиваються лише деякі епіфіти, чисельність їх є незначною, а склад досить постійний. Більше 90 % їх припадає на гнильні бактерії. В свіжозібраному зерні наявні палички роду *Pseudomonas*, що активно розвиваються на поверхні рослин. Особливо часто зустрічається *Pseudomonas herbicola* (*Erwinia herbicola*), що утворює на щільних середовищах золотисто-жовті колонії. Зустрічаються також *Pseudomonas fluorescens*, мікрококи, молочнокислі бактерії, дріжджі. Бацили і мікроскопічні гриби складають невеликий відсоток. Факторів, які впливають на стан і розвиток сапрофітних мікроорганізмів у зерновій масі, дуже багато. Вирішальне значення серед них мають: середня вологість зернової маси і вологість окремих її компонентів, температура і сту-

піль аерації, цілісність і стан покривних тканин та життєві функції зернини, кількість і видовий склад домішок [1]. Негативна дія мікроорганізмів є головним чинником зниження якості зерна і його псування. У процесі збирання й обробки при контакті насіння з пиловидними часточками ґрунту кількість і видовий склад мікроорганізмів на зерні різко збільшуються. В 1 г зернової маси може міститися десятки або сотні тисяч, інколи мільйони мікроорганізмів. Саме тому дуже важливою проблемою є визначення складу мікрофлори та пошук шляхів зменшення її кількості в сировині [2].

Оскільки вміст вологи в зерновій масі є основним чинником, який зумовлює успішне зберігання посівних, продовольчих і фуражних фондів зерна. Для сушки головним чином застосовують нагріте за допомогою калориферів повітря або суміш повітря з паливними газами. Маючи велику вологоємність і малою вологонасиченістю, нагріте повітря витягає із зернової маси до 6-7 % вологи за один пропуск через сушарку. Сушіння зерна різних культур газоповітряною сумішшю або нагрітим повітрям далеко не завжди має достатню стерилізуючу дію, тому вивчення впливу різних способів сушіння та використання різних додаткових агентів є актуальним.

Метою нашої роботи було вивчення впливу різних видів сушіння з використанням додаткових технологічних прийомів на мікробіологічні показники зернової маси.

Нами досліджені зразки пшениці та кукурудзи, які зберігалися в різних умовах та з'ясовані деякі показники зразків пшениці м'якої (І), які отримали додаткову обробку, зокрема, сумішшю паливних газів, отриманих внаслідок спалювання мазуту (ТП) та після обробки озонно-повітряною сумішшю (ОПС) [2]. Для коректного порівняння отриманих даних нами з'ясований біохімічний склад зразків (табл. 1). Зазвичай вміст білка в зерні м'якої пшениці знаходиться в межах 11,60-13,17 %, в зерні дослідженої контрольної проби м'якої пшениці ($12,4 \pm 0,3$ %), після обробки ОПС – ($12,5 \pm 0,2$ %), після обробки ТП – ($12,9 \pm 0,3$ %). Зерно кукурудзи, передусім, містить багато крохмалю: від 60 до 72 %. Білків містить менше: усього 12-14 %, а жиру в середньому близько 6 %, у досліджених зразках цей показник був від 3,7 до 4,6 %. Крім того, зерно містить 2-2,5 % целюлози і 1,5-2 % мінеральних речовин. В досліджених пробах вміст целюлози та золи трохи вищий, ніж за даними літератури, але суттєвої різниці загальних показників між зразками до та після обробки не виявлено.

На збереження і якість зерна впливають головним чином гриби родів *Aspergillus*, *Penicillium*, у меншій мірі – *Mucor*, *Cladosporium*, *Fusarium*, *Trichoderma*, *Rhizopus*, *Trichothecium*, *Thamnidium*. Нами знайдені представники родів *Mucor*, *Rhizopus*, *Aspergillus*, *Penicillium*. До складу бактеріальної мікрофлори входили представники мікрококів, сарцини, стафілококи, бацили. Зазвичай бактерії, що утворюють спори, в зерновій масі представлені картопляною (*B. mesentericus*) і сінною (*B. subtilis*) паличками. Будучи типовими сапрофітами з дуже стійкими спорами, вони можуть зберігатися у зерновій масі досить тривалий час. Спори їх високотермостійкі, не гинуть при випіканні хліба, тому його м'якуш втрачає пружність, стає липким, легко розтягується, тобто такий хліб непридатний для вживання. В наших зразках ці мікроорганізми не виявлені.

Завдяки проведеним дослідженням з'ясовано, що зменшення кількості вологи при конвективному сушінні має дуже незначний вплив на зменшення чисельного складу мікрофлори зерна нормальної якості. Вивчення впливу таких способів на мікрофлору зерна показало, що вони мають дуже незначний вплив на зменшення чисельного складу мікрофлори зерна нормальної якості. Більша стерилізуюча дія спостерігається в партіях зерна з ознаками пліснявіння або самозігрівання. При сушці таких партій помічено зниження чисельності плісневих грибів і бактерій (зразки ТП та ОПС). Важливо, що в партії фуражного зерна (зразки І), зниження кількості плісневих грибів було дос-

татньо значним: майже в 2 рази після обробки ТП та 2,4 рази після обробки ОПС пшениці, але треба відмітити, що спори плісневих грибів майже не гинуть; знищується лише міцелій. Зменшення загальної кількості м.о. було в 56 разів при обробці ТП та 127 разів при обробці ОПС для пшениці та у 3,5 рази при обробці ТП кукурудзи і 4,8 разів при обробці кукурудзи ОПС.

Таблиця 1 – Біохімічний склад досліджених зразків зерна, % на а.с.н.

Назва зразка	Білки	Жири	Легкогідролізуємі вуглеводи	Целюлоза	Зола
1 Пшениця м'яка (К)	12,4±0,3	1,9±0,1	77,3±0,5	5,4±0,2	1,7±0,2
2 Пшениця м'яка (І)	12,5±0,3	2,1±0,2	76,8±0,5	5,2±0,2	1,9±0,2
3 Пшениця м'яка (ОПС)	12,5±0,2	1,7±0,2	75,4±0,5	5,3±0,1	1,6±0,2
4 Пшениця м'яка (ТП)	12,9±0,3	1,8±0,2	76,2±0,5	4,8±0,2	2,1±0,2
5 Кукурудза (К)	12,1±0,2	4,6±0,3	69,9±0,4	4,2±0,2	1,3±0,2
6 Кукурудза (І)	13,1±0,3	3,7±0,3	72,1±0,5	3,5±0,3	1,4±0,2

Висновки. Таким чином, проведені нами дослідження дозволили з'ясувати основні санітарно-гігієнічні показники зразків зерна м'якої пшениці та кукурудзи в залежності від умов сушіння та зберігання прогнозувати можливість поліпшення умов зберігання в залежності від додаткової обробки зернової сировини в процесі сушіння.

При ринкових стосунках, що склалися в наш час на Україні, це питання є надзвичайно актуальним, оскільки дослідження дозволяють покращити умови сушіння, що може забезпечити високу якість продукції і дозволить товаровиробникам реалізовувати зерно за вигідними цінами.

Науковий керівник – старш. наук. спіроб., канд. хім. наук Данилова О.І.

Література

1. Пасічник, Л.А. Фітопатогенні і сапрофітні бактерії агроєкосистем пшениці та вівса [Текст]: автореф. дис... докт. біол. наук: 03.00.07 / Л.А. Пасічник – К., 2009. – 43 с.
2. Станкевич, Г.М. Озон в технологіях обробки та зберігання пшениці: Монографія. [Текст] / Г.М.Станкевич, А.В.Бабков – Херсон: Гринь Д.С., 2015. – 268 с.

ПЕРЕВАГИ КОМБІНОВАНОГО КУПАЖУВАННЯ РОСЛИННИХ ОЛІЙ

**Радіо М.І., студентка III курсу факультету ТХППКЗЕтаТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Рослинні олії корисні тим, що в них містяться ненасичені і поліненасичені жирні кислоти. Саме ці компоненти забезпечують наш організм енергією для життєдіяльності. Завдяки жирним кислотам ми можемо краще засвоювати вітаміни, необхідні для нормального функціонування всіх органів. Жири рослинного походження являються поставачальниками поліненасичених жирних кислот ω -3 та ω -6, які – унікальне джерело життєвих сил і корисних речовин для організму. Саме омега-3 покращує роботу серцево-судинної системи та мозку.

В даний час зафіксований факт зменшення омега-3 та омега-6 в раціоні людини, тому сьогодні незамінним кислотам класу омега приділяється підвищена увага в харчовій промисловості. Головне завдання виробників – збагатити рослинні жири ПНЖК [1].

Варто відмітити, що в рослинних оліях (соняшниковій, кукурудзяній, пальмовій) та інших жирових продуктах, які використовуються для безпосереднього вживання в їжу і для отримання продуктів харчування, як правило, не вистачає оптимального жирнокислотного складу, який за сучасними уявленнями визначається не тільки вмістом поліненасичених жирних кислот (ПНЖК), але і співвідношенням в ньому кислот родини омега-6 і омега-3, в першу чергу лінолевої і ліноленової, які є функціональними інгредієнтами жирових продуктів групи здорового харчування.

Як показали результати досліджень вітчизняних і зарубіжних вчених ефективним технологічним прийомом для вирішення цієї задачі є створення двох-або багатоконпонентних систем з натуральних рослинних олій шляхом їх комбінованого змішування (купажування). Завдяки цьому можна одержати продукти із збалансованим жирнокислотним складом поліненасичених жирних кислот (ПНЖК) ω -3 та ω -6.

Перспективним вважається застосування купажованих рослинних жирів при отриманні таких жирових продуктів, як маргарини, майонези, замітники вершків, соусів і т.п. [2].

Відомо, що для виготовлення рідких заміників вершків використовують кокосове масло з температурою плавлення 22,2 або 33,3 °C і селективно гідрогенізовану соєву олію з температурою плавлення 35,0 °C та не прозорий рідкий шортенінг. Позитивним цього купажування є те, що кокосове масло має крутий нахил кривої плавлення, що обумовлює приємний смак і хороші органолептичні показники.

В 60-х роках минулого століття маркетингові дослідження показали, що купажовані рослинні жири купували в основному для жарки і кондитерських виробів. Ці дослідження дозволили виробникам жирової промисловості зменшити вміст емульгаторів в комбінованих жирах для домашньої кулінарії, в цілях покращення стабільності при смаженні і підвищенні температури димоутворення [3].

Купаж пальмового масла та олій з абрикосових кісточок – джерело вітаміну Е і А. Тому він широко використовується у косметології для відновлення сухого волосся, відмерлих клітин шкіри. Головна перспектива цього купажу і в тому, що він багатий ненасиченими жирними кислотами, які омолоджують шкіру, антиоксидантами, вітамінами А, Е, F та фунгіцидами. Завдяки вмісту ω -3 і ω -6 ненасичених жирних кислот олія глибоко проникає в структуру волосся, відновлюючи його зсередини і надаючи сліпучий блиск навіть самому тьмяному і сухому волоссю [4].

Отже, аналіз наявної науково-технічної інформації показав, що удосконалення фізико-хімічних і технологічних критеріїв отримання комбінованих купажів з рослинних олій з оптимальним співвідношенням насичених, мононенасичених та поліненасичених жирних кислот і підвищеною стійкістю їх до окиснювального псування є актуальним. А збагачення продуктів харчування ПНЖК можна розглядати як важливу тенденцію в питаннях дієтології та створення збалансованих рецептур харчових продуктів підвищеної харчової цінності. Важливо відмітити, що використання комбінованих купажованих олій є перспективним і в парфумерно-косметичному виробництві.

Наукові керівники: старш. викл. ¹Котляр Є.О.,
канд. техн. наук, доцент ²Топчій О.А.,
канд. техн. наук, доцент ²Радзівська І.Г.,

¹Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

²Національний університет харчових технологій, м. Київ

Література

1. Сімахіна Г.О. Концепція оздоровчого харчування та шляхи його реалізації / [Текст] Г.О. Сімахіна // Наукові праці НУХТ, 2010, – №33 – С.10-13.
2. Утешева С.Ю. Тенденции в создании майонезов и соусов функционального назначения / [Текст] С. Ю. Утешева, А. П. Нечаев // Масложировая промышленность. 2007, – №3 – С. 12–16.
3. О'Брайен Р. Жиры и масла: производство, состав и свойства, применение [Текст] / Р. О'Брайен. – 2-е изд.; / пер. с англ. В.Д. Широкова. – Издательство: Профессия, 2007. – 752 с.
4. Ali M.A., Azad M.A.K., Yeasmin M.S. et. al. Oil characteristics and nutritional composition of the ridge gourd (*Luffa acutangula Roxb.*) seeds grown in Bangladesh // *Food Sci. Technol. Internat.* – 2009. – vol. 15 – P. 243–250.

ДИКОРОСЛІ ЯГОДИ ЯК АЛЬТЕРНАТИВА СТВОРЕННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ У РЕСТОРАННІЙ ІНДУСТРІЇ

Скіданова В. С., студентка групи Т-4,
спеціальність « Виробництво харчової продукції»
Бердянський економіко-гуманітарний коледж

Бердянського державного педагогічного університету, м. Бердянськ

Дикорослі плоди широко використовуються населенням як в свіжому, так і в переробленому вигляді. Більшість з них має лікувальні властивості і здавна застосовується в народній медицині. Багато дикорослих рослини є одночасно харчовими і лікувальними продуктами. Більшість дикорослих плодів і ягід не поступаються своїм культурним родичам, будучи важливим джерелом вітамінів, мікроелементів та інших цінних поживних речовин.

За багатьма показниками харчової цінності дикорослі плоди і ягоди перевершують культурні сорти.

Дикорослі ягоди характеризуються високим рівнем вмісту пектинових речовин, які в присутності цукрів і органічних кислот володіють хорошими желуючими властивостями. Тому з дикорослої сировини можна одержувати такі желеподібні продукти, як желе, мармелад, пастилу.

Ресторанна індустрія ще недостатньо використовує таке важливе додаткове джерело сировини, як дикорослі плоди, ягоди. Часто причина цього полягає в низькій якості заготовленої продукції, неможливості в умовах заготівельного пункту провести своєчасну обробку або консервування сировини. Раціональне використання ресурсів дикорослої рослинної сировини можливе тільки в умовах збереження та первинної переробки в місцях їх заготівлі. Максимальні терміни зберігання ягід на сировинний майданчик до переробки не повинні перевищувати 8 год., в холодильних камерах з температурою 0-1 °С – 5 діб.

Найбільш поширений вид переробки плодів і ягід – приготування з них напівфабрикатів, призначених для подальшого використання в ресторанній індустрії та харчовій промисловості. Для цієї мети використовують ягоди, консервовані антисептиками, стерилізацією у великій тарі, заморожуванням та іншими способами. Ягоди консервують бензойною та сорбіновою кислотою.

Найчастіше у ресторанній індустрії використовують такі дикорослі ягоди: бузина, калина, обліпіха, терен, горобина.

Бузина

Бузина – це дерев'яниста багаторічна рослина може мати вигляд чагарнику або невеликого деревця, яке виростає у висоту до 4 м. Гілки і стовбур мають сірий колір. Листя непарноперисті, черешкові, супротивні. Дрібні запашні квіти мають кремовий або біло-жовтий колір. Цвіте бузина в період з травня по червень. Плоди дозрівають у серпні-вересні і мають вигляд чорно-фіолетових ягід.

«Желе з квітів бузини»: Квіти зрізати (15 шт.), трохи обтрясти, щоб не було жучків. Тільки не мити. Покласти в каструлю і залити один літр яблучного соку. Закрити кришкою і залишити на 24 години. Час від часу перемішувати. Желатин (12 пластинок) залити водою і дати набрякнути. Сік процідити через сито (краще з тканиною), поставити на вогонь і довести до кипіння. Злегка остудити і розвести в соку желатин. Розлити в порційні стаканчики і поставити на холод, щоб застигло. Перед подачею додати йогурт або збиті вершки.

Калина

Калина – це старовинний лікувальний засіб. Калина має заспокійливу, протизапальну, сечогінну, в'язучу і кровоспинну дію. Завдяки високому вмісту біологічно активних речовин плоди калини позитивно впливають на серцево-судинну систему, регулюють артеріальний тиск.

«Желе з червоної калини» 1 кг ягід калини промити, дати стекти воді. Для зменшення гіркоти ягоди бланшувати в киплячій воді протягом 1-2 хвилин. Потім ягоди викласти в посуд для варіння варення і залити 2 склянками кип'яченої води. Поставити на вогонь і варити до розм'якшення 10 хв. Потім дати охолонути і протерти через сито. В протерту масу додати 1 кг цукру, перемішати і поставити варити протягом 50 хвилин. Під час варіння желе періодично помішувати. Готове желе розкласти по креманках. Зберігати в прохолодному місці.

Терен

Пізня осіння ягода терну дуже корисна для організму, оскільки багата вітаміном Е, С і важливими мікроелементами. А знавці кулінарії цінують ці плоди за властиву їм терпкість, яка надає вишуканість страв.

«Варення з терну» 2,5 кг терену промиваємо під проточною водою, відкидаємо ягоди на друшляк і шарами укладаємо ягоди з 2,5-3 кг цукру у велику посудину, додаємо 0,5 л очищеної води і варимо на маленькому вогні 5 хв після кипіння. Розкладаємо в стерилізовані банки під кришки. Зберігати в прохолодному місці.

Обліпіха

Про користь обліпіхи, напевно, чули всі: ця ягода багата вітамінами і мікроелементами. Але крім цього, вона ще й дуже смачна. До речі, є її можна не тільки свіжою, але і у вигляді різних десертів, які легко приготувати самостійно!

Десерт «Обліпіхове щастя». Замочити 15 г желатину на півгодини в 100 мл холодної води. 5 лимонів промити та зняти цедру і вичавити сік. Потім зварити сироп зі 100 мл води та 60 г цукру, в кінці додати лимонний сік, 15 г ванільного цукру та лимонну цедру. Збити 250 мл вершків і ввести в охолоджену цитрусову масу, перемішати та поставити на холод. В 150 г розтопленого білого шоколаду додати 150 мл обліпіхо-

вого соку і остудити. У креманки викласти шоколадну масу та обліпиховий крем, прикрасити ягодами обліпихи.

Горобина

Плоди горобини звичайної містять вітаміни (аскорбінову кислоту – до 200 мг%, вітамін Р, каротин), спирти (сорбіт і ідіт), органічні кислоти, флавоноїди (ізокверцитрин, кверцетрин), дубильні речовини, гіркоти, глікозид парасорбозид, епікатехін, епігаллокатехін, лактон і деякі інші речовини.

«Цукерки з горобини». 1 яєчний білок розтерти зі 150 г цукру, додати 25 г лимонного соку і розмішати до загустіння. Обваляти в цій масі кожну ягоду горобини (всього 400 г), обкачати в цукровій пудрі і скласти на лоток, щоб підсохла. Готові цукерки перекласти в скляну банку і зберігати при кімнатній температурі.

Науковий керівник – Водяна Р.М.

Література

1. Круглякова В. Г. Заготовки, хранение и переработка дикорастущих ягод. – М: – 1991. – 243 с.
2. Свириденко В. Є. Побічне користування лісом. – К., 2002;

ВИКОРИСТАННЯ ПРЯНИХ НАЧИНОК У БОРОШНЯНО-КУЛІНАРНИХ ВИРОБАХ

Сахно А.М., здобувач вищої освіти

освітнього ступеня ХТІ «Бакалавр» факультету ТТГРС

Вінницький торгово-економічний інститут КНТЕУ, м. Вінниця

Сьогодні заклади ресторанного господарства пропонують споживачам різні борошняні кулінарні вироби, з яких певну частку займають борошняні вироби. Інгредієнти, що входять до рецептури виробів із тіста, мають високу енергетичну цінність і є важливим джерелом вуглеводів (крохмалю і цукрів), жирів, вітамінів групи В, цінних мінеральних речовин і харчових волокон. Але дані вироби не забезпечать організм усіма необхідними нутрієнтами. Тому намагаються підвищити харчову цінність борошняно-кулінарних виробів [4.12].

Основними методологічними підходами до формування функціональних виробів є:

- технологічна сумісність дієтичних добавок з основними компонентами харчових систем;
- збереження біологічної активності добавок під час кулінарного обробітку і зберігання;
- поліпшення якості продукції за рахунок введення в рецептуру добавок;
- формування фізіологічної цінності продукту функціонального харчування;
- ідентифікація дієтичних добавок з визначеною біологічною активністю;
- медико-біологічна оцінка кулінарних продуктів для функціонального харчування [5.84].

Для більш повноцінного насичення організму людини вітамінним та мінеральним комплексом актуально використовувати біологічно активні добавки. Харчові добавки – це природні, ідентичні природним або (штучні) синтетичні речовини, які самі по собі не вживаються як харчовий продукт або ж звичайний компонент їжі. Добавки рос-

линного походження, на відміну від добавок тваринного походження, відрізняються більш високим вмістом поживних речовин та доступністю у ціні [5. 38].

Натуральним прикладом добавок є пряні овочі. Пряні овочі – це сировина рослинного походження, які володіють сильним пряним ароматом і часто різким, пекучим смаком. Вони покращують смакові переваги їжі і сприяють її засвоєнню, так як мають здатність активізувати обмін речовин в цілому [2.10].

Окремою групою прянощів є коренеплоди. До них відносять овочі, з яких в їжу вживаються потовщені соковиті підземні частини рослини. Особливої уваги серед коренеплідних овочів заслуговує сімейство селерових (Ariaceae), а саме коренеплоди селери, петрушки та пастернаку.

Біле коріння петрушки, селери, та пастернаку є дуже корисними для харчування. Вони містять підвищену кількість ефірних олій, вітамін С (20-35 мг%), цукри (6,5-9,4 %), фітонциди, в тому числі містять багатоатомний спирт маніт, клітковину, мінеральні речовини, виділяються підвищеним вмістом нікотинової кислоти [1.94].

Коренеплоди такі, як селера, петрушка, пастернак позитивно впливають на серцево-судинну систему, органи травлення, печінку, підвищують апетит, благотворно впливають на обмін речовин. Деякі з них також мають заспокійливу дію та цукрознижувальний ефект. Їх вживання покращує функціонування організму, тому дані коріння корисно додавати у різноманітні кулінарні страви. [2.54-64].

Коренеплоди, які надходять на заклади ресторанного господарства, повинні бути цілими, свіжими, чистими, без тріщин, захворювань і пошкоджень сільськогосподарськими шкідниками, одного ботанічного сорту, правильної форми.

Послідовність обробки петрушки, селери, та пастернаку має такі етапи: спочатку сортують, потім відрізають зелень і корінці, миють і очищають від шкірочки вручну, та промивають. Ці коренеплоди добре зберігаються у свіжому вигляді, але для збільшення терміну зберігання їх сушать [3.30].

Пастернак можна добавляти в начинки борошняних виробів у вигляді пюре. Також деяку різкість рослини знімає добавка молока. Це дає можливість використати пастернак в технологічному етапі виробництва молочних хлібобулочних виробів [2.53].

Корінь петрушки можна добавити у начинки різних солоних борошняних виробів. Для пом'якшення коріння петрушки його пасерують у рослинному жирі, а потім добавляють до м'ясних, рибних та овочевих начинок [3.56].

Селера добре поєднується з овочами, м'ясом, рибою, птицею, грибами. Тому начинки з селерою можна додавати у вироби з тіста. Чим дрібніше нарізані коріння селери, тим більше ароматичних речовин вони виділяють при тушкуванні. Коренеплід при варінні слід опускати в киплячу воду і варити в закритому посуді. Вони повинні бути покриті водою не більше ніж на 1 см. Це надає селері м'якість, що дає можливість легко змішати її із основною сировиною. Вода, в якій варилися коренеплоди, містить багато поживних речовин, її також слід використовувати для приготування кулінарних страв [3.64].

Дані прянощі можна внести висушеними, як приправу, до чи після теплової обробки виробів. А також можна замість води додати відвар з селери, пастернаку чи петрушки, в який перейшло багато поживних речовин.

Можна зазначити, що при формуванні пріоритетів у галузі здорового і безпечного харчування слід виходити із таких принципових положень:

— при виробництві харчових продуктів слід використовувати якісну сировину, компоненти та різноманітні дієтичні добавки, які є безпечними для здоров'я людини;

— продукти, які споживаються населенням, не повинні завдавати шкоди здоров'ю;

— кожен продукт повинен не тільки задовольняти фізіологічні потреби людського організму в життєво необхідних речовинах, але й виконувати профілактичні та лікувальні функції, включаючи і виведення із організму шкідливих речовин.[5.30]

Отже, кожна людина має свої певні потреби, пов'язані зі станом її здоров'я. Тому в наш час набуває популярності притримуватися здорового способу життя. Через це підприємства ресторанного господарства та харчової промисловості повинні орієнтуватися на здорове харчування. Це означає, що потрібно використовувати пряні добавки у приготуванні різних кулінарних страв. Використання перерахованих коренеплодів у борошняно-кулінарних виробках значно підвищить засвоєння продукту організмом людини, покращує органолептичні властивості їжі. Великою перевагою наведених вище коренеплодів є те, що вони не мають протипоказання для споживання. Тому борошняно-кулінарні вироби, які в якості добавки включають коренеплоди, зможуть не тільки втамувати голод людини, а й надати організму певні поживні речовини, покращити самопочуття, підвищити працездатність.

Науковий керівник – асистент кафедри ГРС Криворук В.М.

Література

1. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник. — К.: Центр учбової літератури, 2010. — 336 с. 2.
2. Кулінарія від А до Я – Прянощі, приправи, соуси – 2006. – 240 с. 4.
3. Технологія приготування їжі: Навч. посіб. – К.: «Кондор». – 2003.– 506 с. 5.
4. Корячкіна, С.Я. Нові види борошняних і кондитерських виробів. Наукові основи, технології, рецептури [Текст] / С.Я. Корячкіна – Орел.: Вид-во «Труд», 2006. – 480 с.
5. Капрельянц, Л.В. Функціональні продукти [Текст] / Л.В. Капрельянц, К.Г. Іоргачова – О.: Друк, 2003. – 312 с.

ПОЛБА – ГОРИЗОНТИ ДАВНО ЗАБУТОЇ КУЛЬТУРИ

Стаєнна О.С., студент,

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Полба – це первозданний і невибагливий вид пшениці зі здоровою генетикою, що зберігся до наших днів практично в незмінному вигляді. Вперше її почали вирощувати в країнах Близького і Середнього Сходу, Стародавнього Єгипту, Риму та Вавилону. У 4-5 ст. до н.е. полбу вирощували представники Трипільської культури.

Полба в ХХІ столітті користується великою популярністю в США, Індії, Ірані, Європі, Росії, Туреччині та особливо в Італії, де її називають «чорною ікрою злаків», а також дуже популярна в дієтичному харчуванні, медицині, косметології. В Україні ж дана культура у теперішній час вирощується в невеликій кількості в Карпатських горах.

Недоліки полби – низька врожайність, ламкість стебел, наявність жорсткої плівки на зерні. Зерно полби вимолочується з ламкого колоса не чистим, а разом з квітковими і колосковими плівками, які тісно приросли до нього, через що розмолоти його в борошно досить складно.

Однак, завдяки міцній квітковій плівці полба практично не обсіпається, не схильна до атмосферних впливів, її зерна практично не заражуються мікотоксинами. А так як врожайність полби не реагує на підвищені дози мінеральних добрив, тому при її ви-

рощуванні мінеральні добрива, гербіциди та інсектициди не застосовуються зовсім. Таким чином, полба є екологічно чистим продуктом.

Полба – забутий і, в даний час, непопулярний в нашій країні продукт. Однак це дуже корисний злак, рекомендований для дієтичного та діабетичного харчування. Його радять вживати людям з ослабленим імунітетом, хворим ожирінням, літнім, для нормальної роботи шлунку, під час вагітності, позбавленню від анемії, профілактиці онкологічних захворювань, стабілізації кров'яного тиску, мінімізації ризиків розвитку інфекційних захворювань, попередженню стресу, депресії, підвищенню концентрації уваги, гостроти зору, поліпшенню пам'яті.

За своїм хімічним складом полба належить до високобілкових видів пшениці. Це зернова культура, яка має майже 100 % склоподібності, і вміщує 17-23 % білку, 1,9 % жиру, 38-40 % сирої клейковини. Білок клейковини, яким особливо багатий цей злак, містить 18 незамінних для організму амінокислот, які не можуть бути отримані з тваринною їжею. Містить багато вітамінів, особливо групи В, Е, РР, та велику кількість мінеральних речовин, таких як фосфор, магній, залізо, цинк, вміст яких за літературними даними наведено в таблиці.

Таблиця – Вітамінно-мінеральний склад зерна полби [1, 2]

Найменування	Вміст у 100 г сухої полби, мг	Процент від рекомендуємої норми на добу
Вітаміни:		
Вітамін В ₁	0,364	31,66
Вітамін В ₂	0,113	8,29
Вітамін В ₆	0,23	20,47
Вітамін В ₉	0,045	22,5
Вітамін Е	0,79	7,9
Вітамін РР	6,843	37,25
Мінерали:		
Магній	136	40,8
Фосфор	401	55,204
Залізо	4,44	42,19
Цинк	3,28	7,69

Усе раніше сказане, стало основою для проведення дослідження нами даної культури. А так як в доступній нам літературі було недостатньо відомостей про деякі показники фізико-технологічних властивостей зерна цієї культури, то метою нашої роботи стало дослідження фізико-технологічних властивостей зерна полби.

У якості об'єкту дослідження був обраний зразок культури полби, вирощений в Одеській області, урожай 2014 року, наданий Одеським селекційно-генетичним інститутом.

Дослідження фізико-технологічних властивостей було виконано для чотирьох зразків зерна полби – нелущеного і лущеного нативної вологості та зволоженого, за показниками: вологість, маса 1000 зерен, натурна маса, істинний об'єм, густина, шпаруватість, кут природного ухилу, коефіцієнт внутрішнього тертя, коефіцієнт зовнішнього

тертя, засміченість, кількість та якість клейковини, вихід цілого ядра, розмірна характеристика (лінійні розміри).

Порівняння отриманих нами результатів досліджень з даними, наведеними в літературних джерелах, показали, що показники фізико-технологічних властивостей розглянутих зразків зерна полби, знаходяться в межах значень, вказаних в доступній нам літературі. Але в літературі відсутні дані за деякими показниками, наприклад такими, як коефіцієнти внутрішнього та зовнішнього тертя, які характеризують фрикційні властивості зерна.

Аналіз експериментальних даних показав, що при збільшенні вологості зерна полби значення практично всіх показників фізико-технологічних властивостей зростають, а саме – маси 1000 зерен, істинного об'єму, шпаруватості, кута природного ухилу, кута тертя в спокої.

У зв'язку з відсутністю в літературі даних про розмірну характеристику зерна полби, нами були досліджені лінійні розміри зернівок даної культури та побудовані варіаційні криві розподілення зерна полби за довжиною, товщиною, шириною. Найбільша кількість зернівок знаходиться в межах: за довжиною – 8,0-8,26 мм, за товщиною – 2,86-3,28 мм, за шириною – 2,8-3,42 мм. Таким чином, можна зробити висновок, що найбільша кількість зернівок полби є достатньо крупними, вирівняними та виповненими, що є перевагою даної культури.

Також нами була розроблена раціональна схема очищення зерна полби. Нами було визначено, що для кращого розділення зерна основної культури та домішок можна використовувати набір сит з прямокутними отворами 2,8×20 мм і 1,9×20 мм та з круглими отворами діаметром 4,2 мм та 3,0 мм.

Полба є дуже цікавою і цінною культурою, що збереглась до наших днів у первозданному «природному» вигляді з не зміненим людиною набором хромосом. Багато дієтологів вважає, що широке використання полби у харчуванні людини може вирішити цілий ряд проблем зі здоров'ям.

В літературі про полбу недостатньо відомостей, відсутні дані про дослідження її за деякими показниками, тому дослідження цієї цінної та перспективної культури слід продовжувати.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Дмитренко Л.Д.

Література

1. Міністерство сільського господарства США (англ. United States Department of Agriculture, USDA). Калорійність полби (спельти) приготованої. Хімічний склад і харчова цінність. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://health-diet.ru/usda/macaroni/20032.php>
2. Полба: властивості. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://10000menu.ru/produkti/13573-polba.html>

АКТУАЛЬНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ АКТИВНИХ СУХИХ ДРІЖДЖІВ У ВИРОБНИЦТВО ПИВА

**Чуб С.А., студент ОКР «Магістр» факультету ТВтаНБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

В останні 15 років наукові дослідження в Європі щодо застосування активних сухих дріжджів у пивоварінні пов'язані з використанням штамів для верхового і низового бродіння як на великих підприємствах, так і на міні-пивоварнях.

В останні 10 років на ринку з'явилися сухі пивоварні дріжджі досить різноманітного асортименту. Зокрема найвідоміші серед них дріжджі верхового і низового бродіння іноземних виробників Fermentis (Франція), Danstar Lallemand (Канада), Mangrove Jacks (Нова Зеландія) [1].

Технологічний процес виробництва таких дріжджів здійснюється способом: періодичного зброджування, центрифугування, накопичення дріжджової маси, проходження ротаційного вакуум-фільтра, безперервного сушіння у тунельних стрічкових сушарках. Висушені дріжджі швидко охолоджують, запаковують у пакети з інертним середовищем, що містить азот, діоксид вуглецю, або під вакуумом для забезпечення їх довготривалої стабільності. Швидке та кероване сушіння дріжджів дає змогу майже повністю зберегти їх початкову життєздатність та активність. За температури 4 °C 80 % дріжджів зберігають свою початкову активність протягом тривалого часу, а за температури 10 °C виробники гарантують збереження якості сухих пивоварних дріжджів до двох років [2].

Виробничий процес сухих дріжджів представлений на рис. 1.

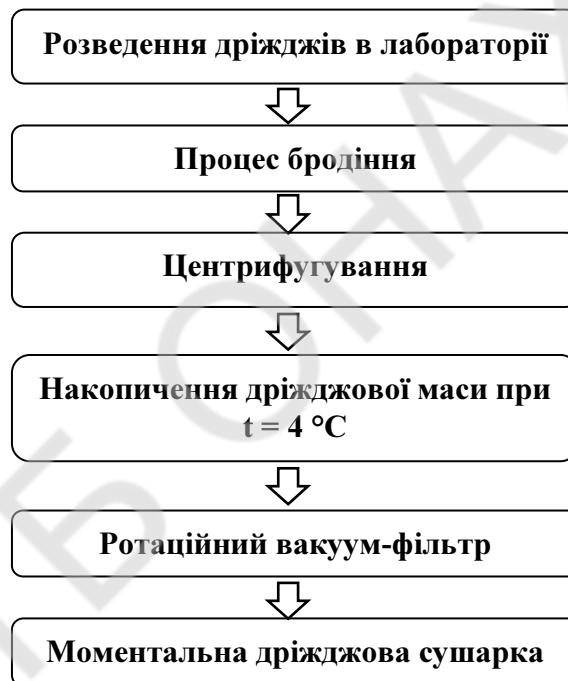


Рис. 1 – Процес виробництва активних сухих дріжджів

Не дивлячись на те, що активні сухі хлібопекарні дріжджі були об'явлені «технічним тріумфом», сухі пивні дріжджі не мали успіху через низьку і нестабільну життєздатність. Тим не менше, публікації кінця 1990-х рр. змусили провести переоцінку можливостей промислових активних сухих дріжджів. Пізніше, їх маркетинг, у якому основна увага приділялася первинному зброджуванню, перемістився до використання активних сухих дріжджів в якості доповнення або заміни розведення дріжджів. Очевидно, що наряду із спрощенням транспортування і можливістю їх зберігання при 10 °C до двох років, основними перевагами сухих дріжджів є їх доступність, гнучкість у використанні, легкість транспортування і можливість довготривалого зберігання. В залежності від масштабу і попиту на активні сухі дріжджі, їх

безперечно можна розглядати в якості заміни лабораторної стадії розведення дріжджів. З використанням сухих дріжджів розведення дріжджів на пивзаводі виявляється складніше. Якщо підприємство вже працює, то воно навряд чи перейде на цю технологію, але при відсутності обладнання для розведення дріжджів, активні сухі дріжджі безперечно можуть зіграти свою роль [2,3].

Активні сухі пивоварні дріжджі все більше позиціонуються як «багатофункціональні», причому їх використання і можливості змінюються від міні-пивоварень до підприємств національного значення. Не дивлячись на багато очевидних можливостей використання активних сухих дріжджів, необхідно розглянути і їх недоліки.

Основне занепокоєння викликає їх життєздатність, так як після регідратації вона складає лише близько 50-80 %, а при більш низькій життєстійкості дріжджів вимірювання життєздатності більш оптимістичне. Не дивлячись на те, що по життєздатності може бути скоректована норма засіву, значна кількість біомаси – це мертві дріжджові клітини, що для забезпечення стабільності пива не досить добре. По-друге, враховуючи масштаби виробництва активних сухих дріжджів, не дивно, що вони мікробіологічно менше чисті, чим дріжджі, які отримані шляхом розведення в лабораторних умовах або на виробництві. Існує думка, що ці бактеріальні контамінанти не являються мікроорганізмами-шкідниками пива і, отже, викликають менше занепокоєння. Додатковим фактором являється процедура регідратації сухих дріжджів, яка повинна виконуватися у відповідності з інструкціями фірми-постачальника дріжджів. Таким чином для забезпечення відмінного фізіологічного стану дріжджів, підвищення їх життєздатності, їх необхідно активувати фізичними або хімічними методами активації [3].

Отже, використання активних сухих дріжджів дає певні реальні можливості для інновацій в процедурі розведення дріжджів в пивоварінні. Визначними факторами успіху тут являються життєздатність дріжджів і відсутність контамінантів – інших штамів, диких дріжджів або бактерій.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Мельник І.В.

Література

1. Біологічні та фізико-хімічні основи харчових технологій: Монографія / Під ред. д-ра техн. наук, проф. В.А. Домарецького. – К.: Фенікс, 2011. – 704 с.
2. Аннемюллер Г., Мангер Г.Й., Литц П. Дрожжи в пивоварении / Пер. с англ. под науч. ред. С.Г. Давыденко. – СПб.: ИД «Профессия», 2015. – 428 с., табл., ил.
3. Бэмфорт (ред.) Новое в пивоварении / Пер. с англ. И.С. Горожанкиной, Е.С. Боровиковой. – СПб.: Профессия, 2007. – 520 с., ил., табл.

ВПЛИВ ВІТАМІНІВ НА БРОДИЛЬНУ АКТИВНІСТЬ ПИВНИХ ДРІЖДЖІВ

**Шпак М.Ю., студентка ОКР «Бакалавр» Інституту хімії та хімічних технологій
Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів**

На пивоварних підприємствах все ширше впроваджується технологія зброджування суслу з високою концентрацією. Однак в технології високогустинного пивоваріння виникають проблеми, зокрема зниження активності дріжджів і їх рання флокуля-

ція. Це пов'язано з негативним впливом високого осмотичного тиску середовища і високої концентрації спирту на дріжджові клітини. Для попередження зниження інтенсивності розмноження та бродильної активності дріжджів у висококонцентроване сусле можна вносити живильні речовини та вітаміни.

Вітаміни належать до ростових речовин, які поряд з вуглеводами, білками, жирами і мінеральними речовинами необхідні для підтримки життєвих процесів дріжджових клітин. Наприклад, тіамін (вітамін B₁) як кофермент карбоксилази бере участь в метаболізмі вуглеводів, рибофлавін (вітамін B₂, лактофлавін) бере участь (у вигляді мононуклеотиду флавіну простетичних груп дегідрогеназ) в окисно-відновних процесах. Піридоксин (вітамін B₆) як простетична група каталізує трансамінування амінокислот. Нікотинамід (ніацин) активує ферменти, які транспортують водень, і тим самим, поряд з тіаміном, дуже важливий для процесу бродіння. Пантотенова кислота (вітамін B₅) є структурним елементом коферменту А і відіграє важливу роль в метаболізмі вуглеводів, жирів і білків. Крім того, фолієва і р-амінобензойна кислоти беруть участь в утворенні певних амінокислот. Істотним фактором для розмноження пивоварних дріжджів є біотин (вітамін Н), який як кофермент бере участь у всіх процесах карбоксилювання, які залежать від АТФ. Він також відіграє певну роль у синтезі жирних кислот. Нестача біотину може викликати зміни плазматичних мембран і тим самим порушити масообмін [1].

Метою роботи був вибір вітамінів та визначення їх дозування для активування пивних дріжджів в умовах високогустинного пивоваріння.

Об'єктами досліджень були пивні дріжджі низового бродіння штаму Saflager W-34/70. Їх культивували в пивному охмеленому стерильному суслі з концентрацією сухих речовин (СР) 12 % у три етапи: 1-ий етап – в пробірку додавали 10 см³ сусле заданої концентрації та засівали чисту культуру дріжджів, 2-ий етап – в колбу додавали 50 см³ сусле та засівали дріжджі з попередньої стадії, 3-ій етап – в колбу додавали 200 см³ сусле та дріжджі з попередньої стадії. Культивування проводили при температурі 25 °С тривалістю 24 год на кожній стадії. Отриману біомасу дріжджів відокремлювали від культурального середовища центрифугуванням протягом 10 хв при частоті обертів 4000 хв⁻¹. Надалі проводили зброджування охмеленого сусле (50 см³) концентрацією 16 % СР при температурі 15 °С протягом 4 діб з додаванням певної кількості вітамінів та без їх внесення (контрольна проба). Процес зброджування сусле контролювали за масою виділеного вуглекислого газу. Будували графічні залежності зміни кількості виділеного діоксиду карбону від тривалості бродіння. За тангенсом кута нахилу кривих визначали бродильну активність пивних дріжджів. Ефект активації пивних дріжджів за участю вітамінів виражали у відсотках відносно контролю.

Для активування дріжджів в умовах високогустинного пивоваріння обрано такі вітаміни: тіамін (вітамін B₁), рибофлавін (вітамін B₂), пантотенову кислоту (вітамін B₃), нікотинову кислоту (вітамін B₅ або РР), біотин (вітамін Н або B₇), фолієву кислоту (вітамін B₉), ціанокобаламін (вітамін B₁₂). Вплив вітамінів на бродильну активність дріжджів подано на рис. 1.

Таким чином, для активування пивних дріжджів в умовах високогустинного пивоваріння доцільно використовувати такі вітаміни з їх оптимальним дозуванням (мг/дм³): фолієву кислоту 0,2; нікотинову кислоту 0,5; рибофлавін 0,05; тіамін 0,06.

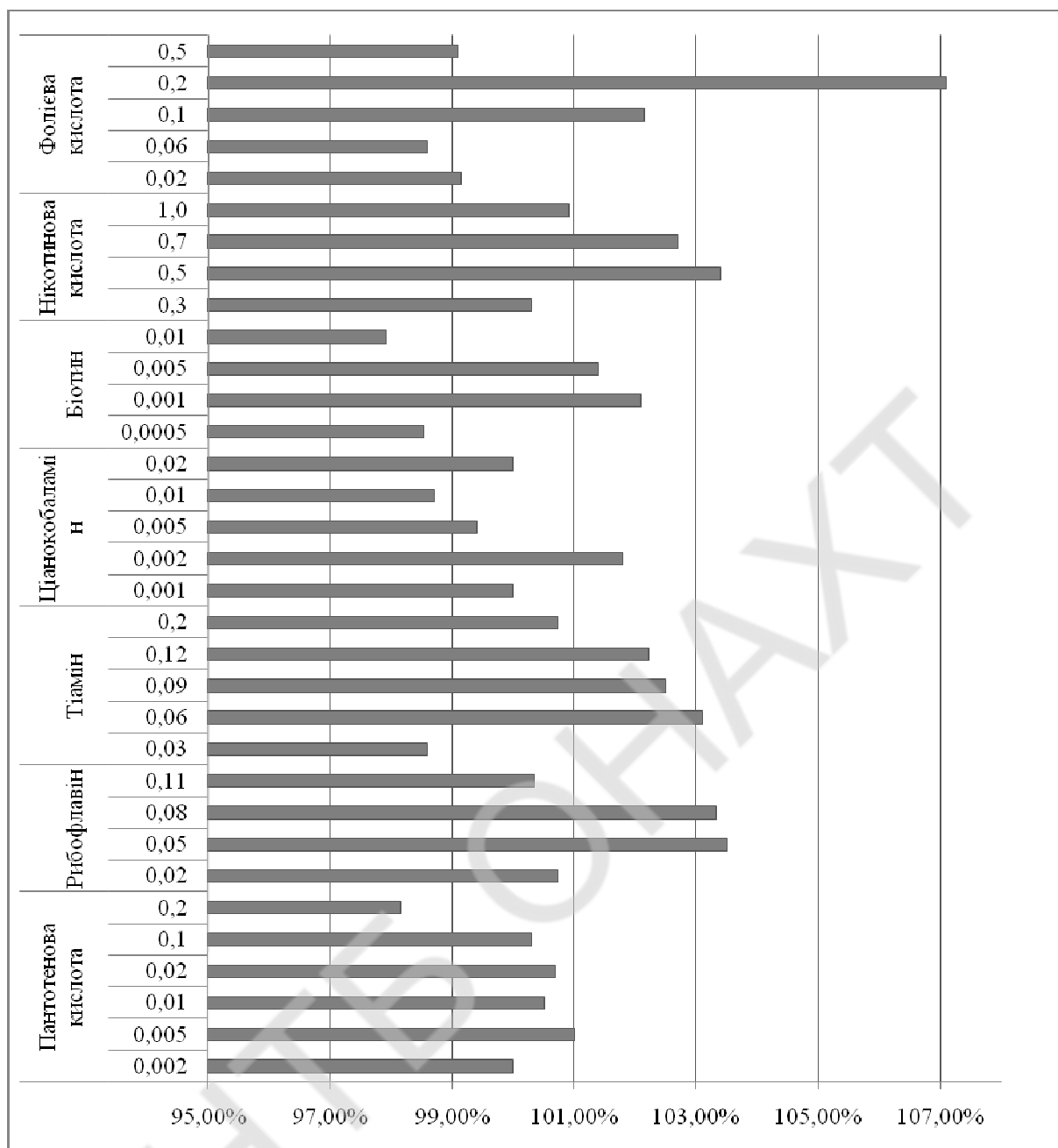


Рис. 1 – Вплив дозування вітамінів (мг/дм³) на підвищення бродильної активності пивних дріжджів (% відносно контролю)

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Косів Р.Б.

Література

1. Нарцис, Л. Краткий курс пивоварения [Текст] / Л. Нарцисс; при участии В. Бака; пер. с нем. А. А. Куреленкова. — СПб.: Профессия, 2007. — 640 с.

SEARCHING FOR THE LIMIT YIELD STRESS OF LIQUID SOURDOUGH

Dolomakin Y.Y.

National University of Food Technologies, Kyiv

For identifying best optimal properties of controlling dispersed structures it's necessary to establish the mechanism and kinetics of the formation and destruction of the spatial structural grid, i.e. kinetics of interaction of the solid particles of flour, water and gaseous medium from the time of separations surface emergence between them until complete distribution of the initial phases.

Due to the contact of flour particles in dough, they have to overcome the energetic barrier, that's why structured systems of that type characterized by yield stress (yield point) [1].

The limit yield value refers to the integral characteristics which understands as structural and mechanical properties of the whole system as a set of interacting phases, i.e. a characteristic, which define the amount of elementary contact interactions between particles of the dispersed phase in the test volume of the disperse system. When a static load equal to the limit yield value (τ_{lim}) structure is destroyed and the shear strain is observed.

There was used technique, which allows to determine the deformation characteristics of non-destroyed structure during very low (but variable) rapidities.

The liquid new sourdough with humidity of 65 % and a temperature of 28 °C was investigated. Such a technological parameters are related to the fact that during preparation of such a semi-product as sourdough is, it's necessary to make the largest possible amount of flour [2]. At 65 % humidity it contains approximately 40 % of the flour, and at 75 % humidity - only 30 %.

High humidity reduces amount of of fermentative flour, which is brought to dough with the sourdough and yeast living conditions get worse [3].

To determine the shearing stress was used a rheometry absolute method, precisely a rotating rheometer «Rheotest 2» with controlled speed of shear. During using the device for the detection of low voltages there was used system of measurement S/S_1 (a constant, which equal 0,594 Pa). These results are presented in Table 1.

Table 1 – The shearing stress of the liquid wheat sourdough

Shear rate $10^3, \text{sec}^{-1}$	Took readings, α	Shearing stress τ , Pa
0,5	4,9	2,9302
0,9	5,6	3,3124
1,0	6,0	3,5672
1,5	6,1	3,6234
2,7	7,3	4,3362
3	9,1	5,4054
4,5	9,9	5,8806
5,4	10,5	6,237
8,1	13,2	7,8408
9	13,8	8,1972
13,5	16,2	9,6228
16,2	18,1	10,7514
24,3	23,8	14,1372
27	24,9	14,7906

Next, the sourdough flow curve was based on the obtained results. For finding specific values of limit shearing stress was build double logarithmic flow curve, fig. 1.

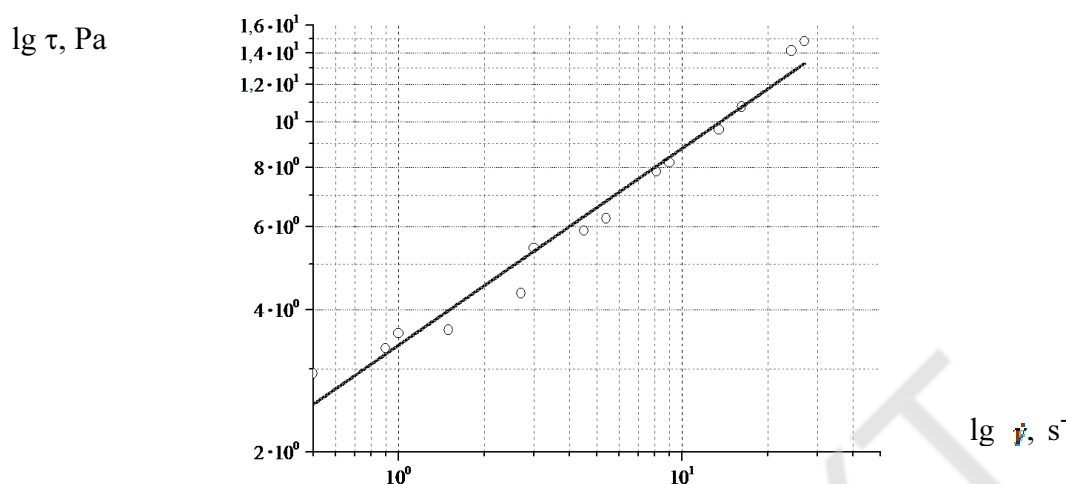


Fig. 1 – Double logarithmic flow of sourdough curve

Analyzing the curves plotted in logarithmic coordinates, you can get two parameters describing the structural and mechanical properties of the liquid sourdough. Precisely, flow index is numerically equal to the tangent of linear dependence $\lg \tau - \lg \dot{\gamma}$ graphs angle slope.

The second parameter, which is the aim of our research, is a segment on the y-axis which is cutted by the resulting curve. Its value is numerically equal to $\lim \approx 2$ Pa. This value indicates that there is no sourdough flowing and external effects can't disrupts it's structure. With further increase in voltage, when $\tau > \tau_{\lim}$, system begins to flow. Migration speed in this case is negligible, the connection between the particles after their destruction recovers again.

We can surmise that the liquid opara with a 65 % humidity has a limit shearing stress, although its value is so small, so that can be ignored. Taking $\tau_{\lim} = 0$, the sourdough can be identified as a pseudoplastic fluid. Pseudoplastic flow and pseudo-plastic fluid are related to the fact that the yield stress is zero.

References

1. Mastilovic, J., Popov, S., 2001. Investigation of rheological properties of liquid sourdough. In: The Third Croatian Congress of Cereal Technologists, Opatija, Croatia, 14-17 November 2001.
2. Decock, P., Cappelle, C., 2005. Bread technology and sourdough technology. Trends Food Sci. Technol. 16, 113-120.
3. Goesaert, H., Brijs, K., Veraverbeke, W.S., Courtin, C.M., Gebruers, K., Delcour, J.A., 2005. Wheat flour constituents: how they impact bread quality, and how to impact their functionality. Trends Food Sci. Technol. 16, 12-30.

EVALUATION OF WINTER WHEAT VARIETIES BY FLOUR YEILD WITH GRAIN YIELD

Leshchenko I.A., student level “master's” faculty of Engineering and Technology
Uman National University of Horticulture, Uman

The main assessment grade is the value of the performance and quality of grain, however, not always high yield corresponds to the high output of the ready product during

processing. Therefore, the assessment of winter wheat varieties on the output of flour as with units of grain and its yield is necessary [1].

Stability of variety yield is largely dependent on temperature fluctuations in winter, freezing in snowless winters, thaw, ice cover, drought or water logging during the growing season, plant lesions by fungal diseases, etc. [2]. Degree and character of changes of environmental conditions can significantly affect the yield of winter wheat, because, according to experts, the variability of weather causes significant (40-60 %) yield fluctuations of this crop [3].

Experimental work was carried out in conditions of educational-research-production department of Uman National University of Horticulture during 2011-2013. General agriculture of winter wheat cultivation is common for the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine. In the experiment winter wheat was grown, the predecessor of which was vetch oats for green fodder. Soil of the research field is podzolic hard loamy chernozem on loess. Crop was harvested in plots, mathematical and statistical analysis of data was carried out using the standard software package "Microsoft Excel 2003".

Research results. Our studies revealed that the greatest yield varieties Jubiljar Myronivskiy, Khmelnychanka, Romantyka and Akrotos had, which exceeded the standard at 15-46 %, which was also significant compared with $HIP_{05}=0,31-0,50$ during years of research. The yield of the remaining varieties fluctuated within 6.95-7.58 t/ha.

Favorable temperature and water regime in 2011 contributed to more grain yield of winter wheat which fluctuated within 7.35-13.86 t/ha. High temperature during the growing season of wheat in 2012 and lack of moisture in the phase of grain formation caused getting lower grain yield (7.19-13.45 t/ha). In 2013 grain yield decreased considerably and fluctuated within 4.21-5.95 t/ha (Table 1).

Table 1 – Winter wheat yield depending on the variety, t/ha

Variety	Research year			Average over three years
	2011	2012	2013	
Podolianka (st.)	9,12	8,41	5,21	7,58
Romantyka	11,58	11,92	4,32	9,27
Kopilyvchanka	8,24	7,95	5,76	7,32
Khmelnychanka	11,39	11,03	5,04	9,15
Akrotos	13,86	13,45	5,95	11,08
Dyskus	7,47	7,19	3,42	6,03
Jubiljar Myronivskiy	11,25	10,86	4,21	8,77
Kubus	7,35	7,68	5,84	6,95
LSD_{05}	0,47	0,50	0,31	

Estimated yield of winter wheat flour varied depending on the variety (Fig. 1). All studied varieties of winter wheat were characterized by high nominal yield of flour per unit of grain, but its highest yield was obtained from grain varieties Kopilyvchanka – 74.3 %, Discus – 74.6 % and Khmelnychanka – 75.4 %, in other varieties this figure fluctuated within 69,2-73,4 %.

Flour yield of grain harvest of winter wheat on average over three years varied from 4.49 t/ha to 7.97 t/ha depending on the variety. The highest flour yield was of varieties Romantyka – 6.8 t/ha, Khmelnychanka – 6.89 and Akrotos – 7.97 t/ha, which exceeded the standard at 24-45%. The lowest flour yield was of varieties Dyskus – 4.49 t/ha and Kubus – 4.8 t/ha (Fig. 2).

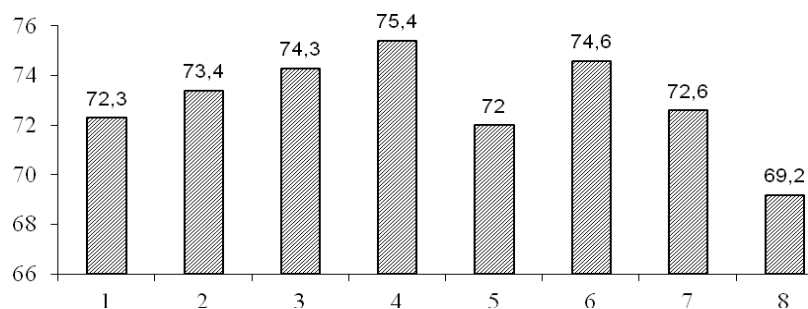
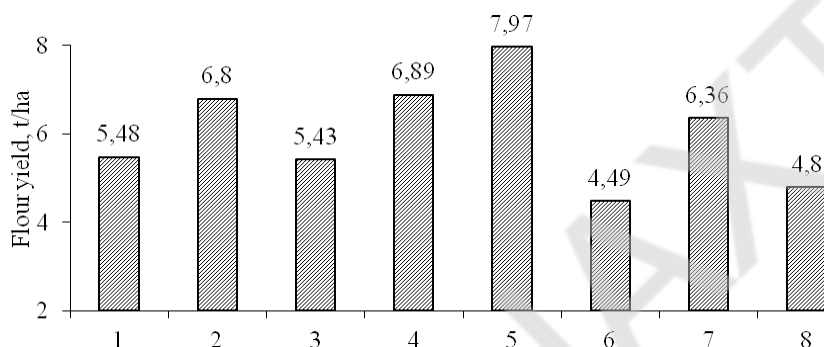


Fig. 1 – Nominal flour yield per grain unit of winter wheat depending on the variety (2011-2013), %



1 – *Podolianka (cm.)*; 2 – *Romantyka*; 3 – *Kopilyvchanka*; 4 – *Khmelnychanka*; 5 – *Akrotos*; 6 – *Dyskus*; 7 – *Jubiljar Myronivskyi*; 8 – *Kubus*.

Fig. 2 – Flour yield per grain unit of winter wheat depending on the variety (2011-2013), %

Conclusions. Yield of winter wheat varies depending on the variety and weather conditions. Thus, the greatest yield varieties Jubiljar Myronivskyi, Khmelnychanka, Romantyka and Akrotos have. The highest nominal flour yield (74.3-75.4 %) varieties Kopilyvchanka, Dyskus and Khmelnychanka have, the highest flour yield of grain yield of winter wheat variety Akrotos has (7.97 t/ha).

Scientific Supervisor – PhD, Associate Professor Liubych V.V.

References

1. Adamenko T.I. Change of agro-climatic conditions and their effect on grain farming / T.I. Adamenko // *Agronomist*. – K., 2006. – №3. – P. 12–15.
2. Adamenko T.I. Prospects for grain production of winter wheat in the conditions of global warming / T.I. Adamenko // *Agronomist*. – 2008. – №3. – P. 12–15.
3. Kulbida M. For grain farming of Ukraine droughts cause the greatest damage / M. Kulbida, T. Adamenko // *Grain and bread*. – 2008. – №1. – P. 8–9.

HULLESS BARLEY MULTIFUNCTIONAL FOOD GRAIN

Lunina L., p.h.D. student

Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa

Barley has always been not only the raw material for brewing, and also valuable food crop. Barley uses for producing different groats, instant cooking products, flour, composite flour, cereal flakes. Main barley producing countries are EU countries, Canada, Turkey, Russia, Ukraine, Australia, Argentina and the USA. But today, conventional barley, by all indications inferior to hulless barley (*Hordeum vulgare* L. var. *nudum* Hook. f.) which contains more proteins, lipids and vitamin E, less sugar and cellulose. In addition, hulless barley contains β -glucans which contribute significant reduction of cholesterol in human blood plasma and prevention of cancer and prevention against cardiovascular disease, diabetes.

An important indicator of the quality of the brewing malt is an indicator of falling number, which is not included in DSTU 3767-98. For malting barley production seeds should be viable. Pre-sprouted seeds has a reduced ability to germination during the malting process which reduces the quality of beer. Half of this barley is not suitable for the production of beer after storage [1]. A slight germination of seeds cannot be detected by visual inspection, it is can be measured by the amylase activity [1]. To avoid purchase of pre-germinated barley need to conduct a Falling Number test [1]. For the high quality barley indicator of Falling Number should be more than 250. For the German Standards indicator of Falling Number should be not less than 150 [2]. Indicator of Falling Number of hulless barley may be useful to assess its suitability in a bread baking industry.

Barley variety «Achilles» grown in fields of Odessa Plant Breeding and Genetics Institute, ational centre of plant cultivation and kind research UAAN in 2014 year was taken for the purpose of study the properties of hulless barley as the raw material for the food industry. Different particle size samples were taken for determine the quality parameters of barley. Samples were obtained by fractionating using sieves with oblong holes of 2,5×20 mm and 2,2×20 mm. Protein content of fractions was determined according to the method GOST 10846-91. Falling Number of each sample was determined according to the method GOST 27676-88.

It was discovered that fraction obtained by overtail of sieve 2,5×20 mm contain 15,81 %, of protein and fraction obtained by overtail of sieve 2,2×20 mm contain 16,37 %. The Falling Number of obtained by overtail of sieve 2,5×20 mm is 559 and fraction obtained by overtail of sieve 2,2×20 mm – 474. According to the requirements of ukrainian standard DSTU 3767-98 Barley Specifications studied samples of hulless barley for quality is suitable for production of malt.

Therefore barley is a multifunctional crop. If processing hulless barley for food purposes (flour, groats) then even after preparation of the product, remains more proteins compared to traditional products from conventional barley. Hulless barley can be used for malt production and beer mash. Determination of the Falling Number helps to identify the number and activity of amylase

Fractionation of hulless barley during postharvest handling allows improving its quality as a raw material for the food industry.

Scientific Supervisor – DSc, Professor Stankevych G.

Literature

1. Perten Instruments [<http://www.perten.com/ru/3/--/1/-2/>]

2. Хельмут Роглер, Пивоваренный ячмень. Ситуация на мировом рынке и технология возделывания в Германии [Текст] / Хельмут Роглер // Материал для доклада ТрисдорфКонсалт. – 14.06.06. – С. 7.

COMPOSITION OF PRODUCTS INTERACTION SUGAR-JUICE DEFECATION SLUDGE WITH SUBSTANCES OF ACID NATURE

Perepelytsya O.P., Petrenko T.V., Yakymenko L.O.
National University of Food Technologies, Kyiv

An introduction. Of sugar-juice defecation sludge is chemical setting of sugar-refinery, it is using as fertilize for acid grounds [1], application of which is not knowing into other branches. News are published about investigations of this precipitation as adsorption for purification of sludge waters from dye [2] and component of mixtures with NPK-fertilizes [3]. Studing of sugar-juice defecation sludge is not realized in other fields. There for purpose of this research is to study reactions of calcium carbonate precipitation of sugar-juice defecation sludge, chemical composition of which is determined [4, 5].

The experimental part and discussion of results. Acid oxides MoO_3 , WO_3 , phosphate acid H_3PO_4 is had quality “A. R. purity”, sugar-juice defecation sludge was toor from Kapitanivsky sugar plant of the Kirovograd region for experiment. Methods of chemical analysis (trylonometria [6] – for determination quantity of Ca^{2+} and precipitation NH_4MgPO_4 – for determination of quantity PO_4^{3-} ions [7]), pH-measuring (pH-metr type Y-160 MY), termogravimeasure (derivatograph Q-1500-D system P. Paulik – L. Paulik – L. Erdey, corundum tube, rapid of heat rate is 0,1667 grad/s, DTA – 250, DTG – 500, TG – $0,2 \cdot 10^{-3}$ кг) and X-ray (DRON 3M with $\text{Cu K}\alpha$ -ray) are used.

Mixtures of calcium carbonate of sugar-juice defecation sludge and MoO_3 or WO_3 were toor at proportion $[\text{CaCO}_3] : [\text{EO}_3] = 1,0 : 1,0$, E – Mo, W.

Results of termogravimetric analysis of investigated mixtures are representative into table.

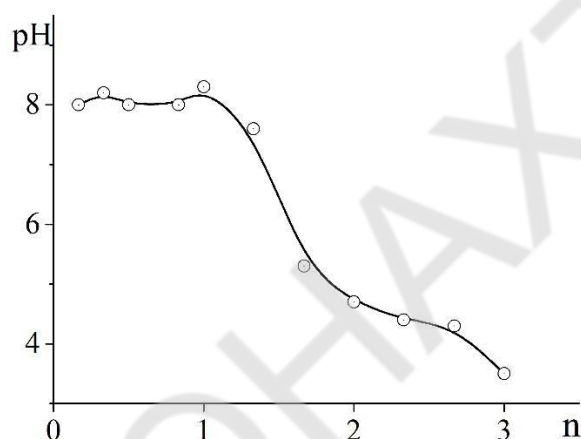
Results of termogravimetric analysis of mixtures of calcium carbonate of sugar-juice defecation and MoO_3 or WO_3

Composition of mixtures, mol	Temperature of anhydration, °C	Temperature of termolysis and reduction of EO_3 , °C	Temperature of interaction, °C	Finished substance
$[\text{CaCO}_3] : [\text{MoO}_3] = 1,0 : 1,0$	110–190	250–530	580–827	CaMoO_4
$[\text{CaCO}_3] : [\text{WO}_3] = 1,0 : 1,0$	120–190	240–528	645–863	CaWO_4

Nature of finished products of those reactions are studied by method X-ray and ens-taled of its belong to tetrahedral symmetry with parameters for CaMoO_4 $a = (0,5237 \pm 0,0002)$ nm; $c = (1,147 \pm 0,0005)$ nm; for CaWO_4 $a = (0,5225 \pm 0,0002)$ nm; $c = (1,144 \pm 0,0005)$ nm. Differ of thouse quantities of parameters of unit cells from literature facts [8] is couased admixtures of MnO , Fe_2O_3 , SiO_2 , TiO_2 and ZrO_2 into prepared products, thus its are modified oxidic materials for metallurgy [9].

The results of application those methods are giving reason to confirm about such process or reactions: $\text{EO}_3 + \text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$ (organic fase) $\rightarrow \text{E O}_{3-x} + \text{CO}_2\uparrow + y/2 \text{H}_2\text{O}\uparrow$; $2 \text{EO}_3 + x \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{EO}_3$; $\text{CaCO}_3 + \text{EO}_3 \rightarrow \text{CaEO}_4 + \text{CO}_2\uparrow$, E—Mo, W.

Chemical interaction H_3PO_4 and sugar-juice defecation sludge was studied too. For this purpose variable quantities of volumes $2,11 \cdot 10^3 \text{ mol/m}^3 \text{H}_3\text{PO}_4$ are added to constant mass of carbonate precipitation ($1 \cdot 10^{-3} \text{ kr}$) and water to $5 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3$. Crushed proportions $[\text{PO}_4^{3-}] : [\text{Ca}^{2+}]$ into heterogeneous system were changed from 1,00 : 0,17 до 1,0 : 3,0. Mixtures after one month standing and mixing were filtrated and pH, concentrations Ca^{2+} and PO_4^{3-} are determinate in filter liquor. On figure is showing dependence pH from crushed proportions $[\text{PO}_4^{3-}] : [\text{Ca}^{2+}]$. Reaction of sugar-juice defecation sludge and H_3PO_4 is accompanied with change of quantities pH from 8,1 to 4,4 and is corresponded to crushed proportions $[\text{PO}_4^{3-}] : [\text{Ca}^{2+}]$ from 1,0 : 1,0 to 1,00 : 2,33.



**Dependence pH in liquor of system:
carbonate sludge – H_3PO_4 – H_2O from crushed proportions $[\text{PO}_4^{3-}] : [\text{Ca}^{2+}]$, (n)**

X-ray of precipitations is determinate the forming mixtures $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, CaHPO_4 and $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ at every crushed proportions $[\text{PO}_4^{3-}] : [\text{Ca}^{2+}] = 1,5 : 1,0$; $1,0 : 1,0$ i $1,0 : 2,0$. It is possibly be cause next reactions or process are taking place: $3 \text{CaCO}_3 + 2 \text{H}_3\text{PO}_4 = \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3 \text{CO}_2\uparrow + 3 \text{H}_2\text{O}\uparrow$; $\text{CaCO}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 = \text{CaHPO}_4 + 3 \text{CO}_2\uparrow + 3 \text{H}_2\text{O}\uparrow$; $\text{CaCO}_3 + 2 \text{H}_3\text{PO}_4 = \text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}\uparrow$; $\text{Ca}(\text{polygalactur.})_x + 2 \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow 2x \text{H}(\text{polygalactur.}) + \text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$. Polygalactur. — remain of polygalaturon acid.

Phosphate fertilizers were prepared on base of those investigations and tested on growth of wheaten or rye seeds, positive biological effect was obtained [10].

Conclusions. Reactions of sugar juice defecation sludge with MoO_3 , WO_3 and H_3PO_4 are investigated, products of those reactions are determination its should be useful for technology processing of industrial calcium carbonate precipitation on oxidic materials for metallurgy or phosphate fertilizers for agriculture.

References

1. Pysarenko S.: Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho universytetu silskoho hospodarstva, 2010, 99, 256.
2. Sverhuzova Zh., Elnykov D.: Nauchno-tekhnycheskyy sbornyk «Komunalnoe khozyaystvo horodov», 2010, 93, 201.
3. Sytko A., Honcharuk H.: Tsukrovi buryaky, 2014, 1, 12.

4. Perepelytsa A., Yshchenko V., Samchuk A.: Sakhar, 2014, 2, 41.
5. Perepelytsya O., Samchuk A., Pyshchay I., Petrenko T., Ishchenko V.: Ukr. khym. zhurn., 2015, 81(4), 88.
6. Samchuk A., Pylypenko A.: Analytical Chemistry of Minerals. VNU. SCIENCE, Netherlands 1987/.
7. Lyamekova Ya.: Analytycheskaya khymyya fosfora. Nauka, Moskva 1974.
8. Kartoteka ASTM, SShA.
9. Perepelytsya O., Samchuk A., Fomenko V.: Pat. Ukrayina 85942, Opubl. 10.03.2009.
10. Perepelytsya O., Samchuk A., Ishchenko V., Petrenko T., Popenko E., Ohar T.: Pat. Ukrayina 105146, Opubl. 10.04.14.

INFLUENCE OF TECHNOLOGICAL REGIMES ON CONTENT OF FERMENTATION BY-PRODUCTS FROM HIGH-GRAVITY BEER WORT

**Polyuzhyn L.I., student on EQL "Bachelor"
in Institute of Chemistry and Chemical Technology
National University "Lviv Polytechnic" Lviv, Ukraine**

For the production of beer high consumption are observed for heat, refrigerants and energy, particularly in the stages of mash preparation and its fermentation. Nowadays, more than ever, it is important to introduce energy-saving technologies that can reduce energy costs. These technologies include high-gravity brewing (HGB). When implementing HGB technology increased osmotic pressure of medium and greater concentration of alcohol cause a decreasing in the activity of yeast and their early sedimentation.

The consequence of these processes may be a change of organoleptic properties of the drink. The process intensification can be particularly made by temperature increasing, that, in turn, has a significant impact on the composition of the fermentation by-products which form the flavor profile of the final beer. Therefore, there are scientific and practical interests for the study of the effect of temperature regimes of high-gravity wort fermentation on formation of fermentation by-products in beer.

Research objects were brewing yeast Saflager W-34/70. The yeast was cultivated in wort with concentration 12 % of dry matter at the temperature 25 °C in three stages, 24 hours duration of each. Yeast biomass was separated by centrifugation at 4000 rpm for 10 minutes, then it was washed by sterile water and used for fermentation of 200 cm³ hopped wort with concentration of 16 % of dry matter for 7 days at temperatures 9, 14 and 19 °C. Fermentation by-products content was determined in distillates of young beer. Vicinal diketones (VDK) were determined by spectrophotometric method after interaction with ortho-phenylenediamine.

Chromatographic studies were performed using chromatograph of model Kristall-4000 M-LUX. To calibrate the chromatograph calibration water-ethanol solutions were used: such as types GWER-6.1 (ester) and GWER-6.2 (alcohol) according to TU U 18.426-99. Chromatography conditions were as follow: capillary chromatographic column HP-FFAP (Agilent); stationary liquid phase – nitro-monoester of terephthalic acid and polyethylene glycol (molar ratio 2:1) with a film thickness of 0,5 microns; column length – 50 meters; internal diameter – 0,32 mm; column temperature program was as: isotherm at 40 °C for 5 min., then heating from 40 °C to 160 °C with speed of 4 °C per one minute, and at the end it was isotherm at 160 °C (10 min.); injector temperature – 250 °C; detector temperature – 200 °C; carrier gas –

argon with flow rate of 1 cm³/min.; for operation of flame ionization detector next flows were used: air – 250 cm³/min.; hydrogen – 30 cm³/min. The chromatography system dead time was 2.66 minutes and was used to calculate the retention indexes. The sample injection was made using microsyringe of model ML-1 with nominal volume 1 mm³. To manage the chromatograph the program NetChrom (version 2.1 for Windows) was used.

There are substances that form a bouquet of young beer (diacetyl, aldehydes), and substances that form the bouquet of the final beer (higher alcohols, esters). First of these substances give unclear, green, immature taste and smell for beer and negatively affect on the quality of beer when they are at higher concentrations. During fermentation and maturation they can be removed from the beer by biochemical way, what is the purpose of beer maturation. Higher alcohols and esters determine the flavor of beer. Their presence at certain concentration is a prerequisite for obtaining high-quality beer. Unlike the first group these substances can not be removed from the beer by technological ways.

The results showed that the increasing of fermentation temperature leads to a decreasing of the VDK content to the level that is typical for mature beer (0.1 mg/dm³). At the main fermentation stage VDK content was observed at maximum value in young beer that was obtained at 9 °C (Fig. 1a).

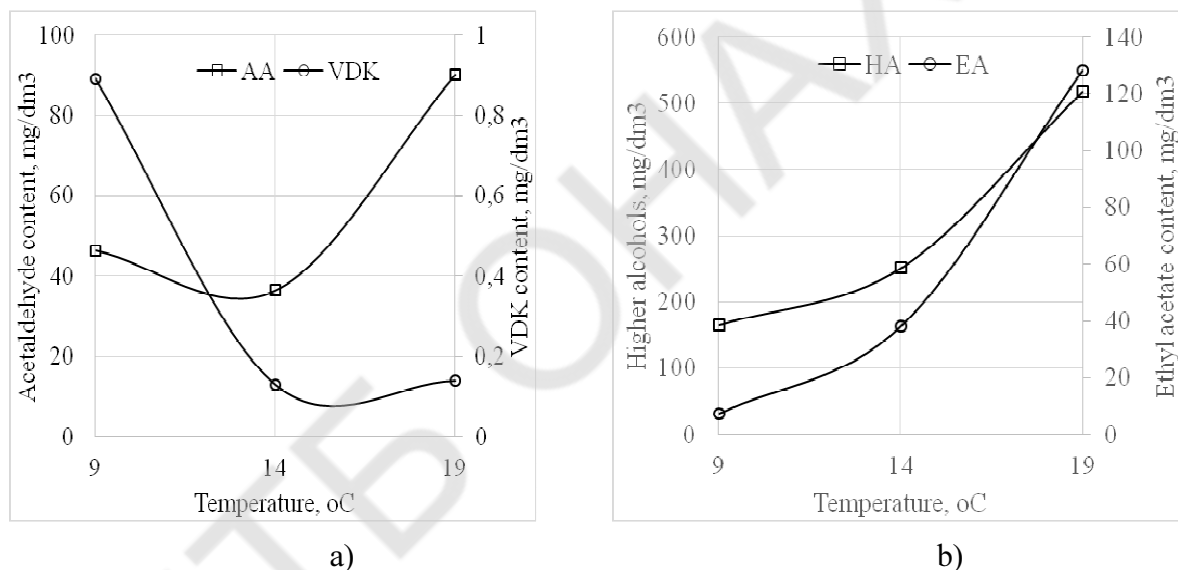


Fig. 1 – Dependence for content by-products of fermentation on temperature:
AA – acetaldehyde; VDK – vicinal diketones, HA – higher alcohols, EA – ethyl acetate

In the study of the experimental samples of young beer it has been found that higher temperature (19 °C) promotes acetaldehyde formation at main fermentation (Fig. 1a). Acetaldehyde content from 20 to 40 mg/dm³ is normal for the young beer and that was obtained by fermentation of wort at temperature of 14 °C. At all other conditions the acetaldehyde content exceeds the high concentration threshold of normal content range, but acetaldehyde content is decreased by biochemical way during maturation.

The esters formation is increased with raising of the fermentation temperature (Fig. 1b). It is important that beer gets an unpleasant chemical taste when the ethyl acetate concentration is over 30 mg/dm³. Previous studies have found that to achieve the standard beer parameters such as the foam height and the foam stability after beer conditioning using HGB-technology the degree of beer dilution should not exceed 15-20 %. Thus limiting value for

ethyl acetate content is 35-37.5 mg/dm³ in young beer. For this purpose fermentation temperature should not exceed 14 °C as the Fig. 1b shows.

Fermentation temperature raising intensifies the formation of higher alcohols (see Fig. 1b). It should be noted that the higher alcohols concentration above 100 mg/dm³ impairs taste and useful properties of beer. In process of wort fermentation at dry matter concentration of 16 % in the studied temperature range it wasn't possible to reach the normal content of higher alcohols in beer, that may be due to the negative impact on yeast cells from increased osmotic pressure of medium.

Thus, at dry matter concentration of 16 % of high gravity beer wort the main fermentation should be carried out in a temperature range of 9-14 °C. It should be continued to search for ways that would reduce the formation of higher alcohol at fermentation of high-gravity wort.

Scientific Supervisor – Ph. D., Associate Professor Kosiv R.B.

BAKING MIXES –THE NEW WAY TO WIDEN THE RANGE OF FINISHED PRODUCTS AT THE FLOUR MILLS

**Pravedna D., student of Qualification level «Master»
of Faculty of grain and bread products, confectionery, mixed fodder and biofuel technology
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa**

The grain handling industry in Ukraine remains high and still has a promising potential due to a good crop capacity, which is enough for internal needs and a grain export as well. We can take pride that Ukraine is one of the leader on a worlds in quality and blackearth areas under crop and our wheat is in good demand within food market world-wide. However, this facts on firms our retard comparing to the progress of the world trends. The growth of the economy which is based upon the planet natural recourses exploitation and harmful industry for the environment nowadays moves away to the past. The oil and the gas, the coal and the ore are not getting as a gold vein today for the country-exporter.

Today, the leader is somebody who owns a new knowledge, scientific innovations: How to produce a new, saving time, resources and energy? Instead of selling relatively cheap basic materials and purchasing expensive high-technology, the country should produce that hi-tech itself. Speaking to the point regarding the milling industry in Ukraine, we might say that this trade provides our manufacture and population needs by the volume of produced goods but not by assortment.

Traditionally the wheat and the rye flour are in use for the bread and bakery production in Ukraine and neighboring states. Permanently growing up marketable competition requires maximum effectiveness and the opportune actions from every enterprise. Any businessman is stimulated and forced to look for his own way of progress under the current market conditions.

Here are the main points of effectual strategy: the growth of productiveness; the diminution of loss; the widening of the range of finished products; the introduction of new technologies; the improvement of working conditions.

In our time the major part of Ukrainians prefers having the baked goods which are made with one's own hand or by special devices. Therefore the particular bakery mixtures are applied and just some quantity of water and other ingredients need to be added. So that, the

development of such compositions is perspective. The tasks which have to be settled are: 1) Market research in order to determine the demand on specific type of mixes; 2) Production process optimization of the mixture recipes that enables to achieve a high profitability and quality of finished products; 3) To provide the universality of the cooking method. (To have a good sales market it's important to arrange an option baking the bread at home and on the baker's shops as well); To arrange the optimal nutritiousness for finished products; 5) Equalization of the high quality of baking mixes.

The complete floury mixes which are comprised of natural vegetative components will help significantly to solve the tasks of nutritiousness and at the same time to put on the market a wide range of baked products using the quick method of cooking. No doubt, a big, medium and also small business would be interested in it indeed.

It is worth mentioning the key difference between "floury mixes" and "baking ones". The last one consists of not only floury components but dry ingredients as leavening agents that lightens the cooking greatly requiring just certain quantity of water to get the dough finally.

Breads are consumed with every meal of the day, not to mention for snacks. Here are some more of the world's breads: Corn Bread From the USA; Cuban Bread; Focaccia Bread; French Bread; Fry Bread; Irish Soda Bread; Italian Bread; Naan; Pita Bread; Rye Bread.

According to International Industrial Bread-baking Association research from 2011, one of the largest bread makers and consumers is Turkey. The country with 72.8 mln population produces 9.1 mln tons of bread every year that accounts 124 kg for each person. Nowadays there's a tendency of decrease of eating bread – 1-3 % every year. In such countries, like Italy, Belgium, Greece we can see the increasing of market of wholesale cheap types of bread. The small baking is more common in Turkey. In Greece it reaches 96.5 %, in Italy – 85 %, in France – 65 %, in Spain – 60 %. The industrial bakery is more appropriate for Austria, Germany, Great Britain, The Netherlands and Belgium – 60 % of mass production.

Baking mixes are the pre-mixed formulation of ingredients used for the cooking of baked goods. Baking mixes may be commercially manufactured or homemade. At the first time, baking mixes entered the market before Second World War in the USA and Canada. In Europe – in the early 50-thies. In our country this trend is just starting its development.

In my investigation I'm not going to promote different brands and companies. The aim is to explore the world-wide market of such products and make the conclusion, which ones are suitable for Ukrainian milling industry.

In the USA there's a great number of large enterprises, which were established a hundred years ago and started producing the grain products. Now they are the world leaders in food industry. Like The King Arthur Flour Company, which was founded in 1790. As a result of the most common mixes for bread machine research we can notice the baking mixes for: white toast bread; sweet bread; specific bread; wheat&rye bread; healthy bread; rye bread.

The main tasks for the enterprise which starts in producing baking mixes is reinstallation of packaging department. Bunkers, batchers, mixers and packaging machines should be installed after determining the dosage and mixing modes. The control of technological process, equipment effectiveness and product quality are required. The activity and interaction of components are the critical point in equalizing the high quality of mixes during the stock-age as well as the homogeneity.

Scientific Supervisor – DSc Zhygunov D.

FEATURES OF PRODUCTION OF WAFFLES WITH DIFFERENT STRUCTURE BASED ON NEW TYPES OF WEAT FLOUR

Sharko O., student of the Master's degree program

Khvostenko K.V., PhD, assistant

Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa

Traditionally, waffles are highly popular in Ukraine. They became a favorite and available product for wide consumer groups, thanks to comparably low price, submitted range diversity and excellent taste qualities. Also, manufacturing of waffles is available for confectionary with various productive capacity.

For the present day, wafer range includes two types: wafer with long storage term and waffles that are eaten at once after being cooked. The texture of different waffle's product depends on ration of recipe components and leavening agent's type. So, wafer can be produced with or without help of usage baking powders. Texture of soft waffles texture is provided by mechanical whipping or with help of biological leavening agents – baker's yeast, which are used in production process.

Very important aspect in waffles production is to get fluid consistency of dough. It has to characterize with low viscosity for even spread by waffle-iron surface but, at the same time, it has not to be spread, that can bring significant losses induring baking. Providing of such characteristics depends greatly on technological properties of flour, the main recipe component. That's why the "weak" wheat flour is being recommended for production of waffles.

The actual problems in waffles technology are providing consistently high quality and increasing the nutrition value of the products. One of the most perspective directions for the solution of these tasks is using wheat flour with specific characteristics.

The purpose of represented work is to research the possibility of usage of biscuit flour from extra soft wheat (SF) and flour from "black" wheat (BIF) in technology of waffles with different texture. Comparably to bakery flour (BF), SF is characterized by lower water absorbing ability and also it contains the less amount of gluten, which is weaker in its quality [1]. BF is significantly differs from bakery flour by higher mineral content and content of C, E and B-group vitamins [2].

In our research work the BF with strong gluten was replaced by SF in wafer's recipe. It is found that SF dough viscosity is lower relatively to BF example that accompanied the even spread of dough on the waffle-iron surface and made it possible to get slim wafer sheets. In soft waffles recipe the replacement BF to BIF accompanies the increasing of the nutrition value of products. According to the results of sensory evaluation waffles based on new type of flour were a little darker-colored relatively to the control that is possible to be leveled by introducing cocoa powder to the recipe.

In this way, the results of research approved possibility and expediency of using new types of wheat flour with specific characteristics in waffles production.

Scientific director – DSc, Professor Iorgachova K.G.

Literature

1. Iorgachova, K.G. Basis for selecting groups of the pastry products for use of soft grain wheat flour [Text] / K.G. Iorgachova, O.V. Makarova, K.V. Khvostenko // Grain and feed products. – 2012. – № 3. – P. 25-30.
2. Rybalka, A. I. Quality of wheat and its improvement [Text] / A. I. Rybalka. – K.: Logos, 2011. – 496 p.

DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR PRODUCTION OF BAKERY PRODUCTS A LONG SHELF LIFE FLOUR FROM DIFFERENT TYPES

**Tkachenko N. student of the Master's degree program department Bakery, Confectionary, Macaroni products and Food concentrate technologies, Dobrovolsky V.
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa**

Bakeries take an special place in the food ration of a man. Recently a customer has preferred fresh batch in the baker's and cafes, that's why bakery production to the traditional technology is being cut down [1]. Perspective is the technology of postponed baking that will allow great companies to produce frozen a underbaked semi finished bakery and cafes it to the place of realization. His technology is consideren to be energetically saving up as a result of partial baking. His advantage of the bakery preduced according to the technology of postponed baking is a long term of safe keeping and getting fresh bakery at any woment of the day.

The aim of the investigation was to define mass contents and influence of different kinds of meal on the quality of ready-made bakery of a long term of realization [2]. The laboratory baking of bread was carried out in a leavened-doughless way. The kneading of dough was conducted on a Brabender's pharinograph during ten minutes, then the dough was leavening for 60 minutes after the rising the dough was put in moulds and sent to be held out in the thermostat TS-80 during 40 minutes. The dough half-finished products were baked in the laboratory oven RZHLP at the temperature 220-230 °C during 70 % of the total time of baking. The products were cooled in the laboratory condition and then were sent to a deep-freeze with the temperature of 18 degrees below zero. The period of freezing takes about 120 minutes. In such conditions the products were keep during 3 days. The stage of defrost was conducted in the thermostat TS-80 at the temperature of 29-32 °C degrees centigrade. The products were backed to the and during the left 30 % of the total time of baking.

For control we took the products made according to the traditional technology according to the results of carrying out of theoretical and experimental investigations we can come to the ocnalusion that the bread made after the technology of partial baking does not have significarot differencies in organoleptici and in physico-chemical indicators comparing with the bread made according to traditional technology. What should be also mentioned is the improvement of organoleptici and structure-mechanical indices of readymade products while adding of buckwheat corn meal and wheat chaff. It is stipulated by the presence of treacle and by a greater quantity of yeast in the recipe [3].

Buckwheat maize flour and wheat chaff are used in the technology of bakery of a long term of realization for improving the chemical structure of bread. Maize flour contains more lipids, sugars, gemicellulose. It is rich in macro- and microelements (Calcium, Magnesium, Phosphor, Ferrum and Nickel), vitamins E, B₁, B₂, B₆, PP. Buckwheat flour contains Zinc, Magnesium, kalium and Ferrum, vitamins of B, E groups, antioxidant and rutin [4]. Well-known that wheat chaff in the source of food fibres, that are necessary components of nutrition. Because of the availability of buckwheat, maize flour and wheat chaff in the recipt the bakery can be considered to have functional activity.

Based on the investigations we can make a conclusion that it is reasonable to apply buckwheat, maize flour and wheat chaff into the recipe of the bakery of a long – term realization. Opplying treacle make it possibly to continue the safe-keeping term and to improve the rheological characteristics of ready production. Using the technology of postponed baking is an innovative way of increasing of the production efficiency.

Scientific supervisor – PhD Solonytska I.

References

1. Solonitska I.V. Using deferred baking bread in technology Therapeutic and prophylactic /I.V. Solonitska, G.F. Pshenishnyuk, O.E. Pisanetska // Food science and technology.– 2012. – № 1. – P. 11-14.
2. Manufacture of frozen dough / K. Kulp and K. Lorenz. J. Brummer (ed); per. from English. Under the total. Ed. IV Matveeva. – Spb .: Occupation. – 2005. – 288 p., Ill.
3. Drobot V.I. Technology bakery production [Text] / V.I. Drobot. – By: Logos, 2002. – 365 p.
4. Alferov A., (2009). Market of bread and bakery products: realities, prospects and development trends Bread products (№ 2) 60.

NEW KINDS OF WHEAT WITH INCREASED BIOLOGICAL VALUE

**Zhygunova A., student of Qualification level «Bachelor»
of Faculty of grain and bread products, confectionery, mixed fodder and biofuel technology
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa**

Products of grain processing and bread products all over the world are traditional foodstuff and constitute a significant part of the food ration for people. One of the main grain crops, which are cultivated by the people, along with corn and rice, is wheat. The volume of wheat production make about 700 million t., it is about 30 % of world grain production.

Wheat is member to the cereals family. Cereals form inflorescences, which have difficult spike including individual spikelet. Inside each ear of wheat is the fruit (seed) called «wheat kernel». With good nitrogen nutrition in the ear is usually 35-40 seeds, which are coated with hulls. Wheat kernel of majority of plants, which are belong to the cereals family (more than 6000 species) fall to the ground with hulls, because they are firmly related to the surface of the seed. This occurs in oats, barley, some wild grains and hulled wheat. Hulls, remaining with wheat kernel, serve a protective function, as well as contribute to a better spread of seeds, because of increasing windage ability.

The genus of wheat contains about 30 species, that are well distinguishable by morphological and biological characteristics and the prevalence of a culture. Wheat depending on the number of chromosomes couples, are: di-, tetra-, hexa- and oktaploid. Most species of wheat are cultural, but wild-growing species also meet. Practically all cultural species of wheat are naked, which don't have hulls during trashing. However, there are also hulled species, their culm is very brittle, easily broke during threshing, therefore, ear is also easily separated from the culm, so grains, which are strong fitted by films, are great difficulty separated from them.

Mankind cultivates only two species of all wheat today (under 99 %) such as: durum (tetraploid) and common wheat, are also divided in the grain market. May be noted that in Ukraine «тверда пшениця» in World wheat classification is «durum» wheat and ukrainian «м'яка пшениця» in World named «hard» wheat. Because of the fact that in Ukraine, until now, only been grown bread wheat, while in the USA, Canada, France, Australia are grown soft wheat of biscuit or pastry application.

So, if we consider chronology of wheat cultivation, we can see that for 9 thousand years humanity has moved from the hulled wheat to the naked (hulless) wheat. Because of the fact that the hulless wheat have better technological processability: have a higher bulk density, i.e. so have more cheaper cost of their transportation and storage; no need to install the processing equipment for their threshing or dehulling; less energy cost of processing them.

However, despite of above, in the open press often appears more details of using polba (emmer) and spelt in food. What is the reason?

Emmer and spelt were an important staple in parts of Europe from the Bronze Age to medieval times; it now survives as a relict crop in Central Europe and northern Spain. To the cultural types of hulled wheat include einkorn (*Triticum monococcum*), emmer (*Triticum dicoccoides*), Macha wheat (*Triticum macha*), Timopheev's wheat (*Triticum timofeevi*) and T. spelt, among which the most prevalence has *Triticum dicoccoides* and *Triticum spelt*. Emmer is a tetraploid wheat, which means it has four sets of chromosomes, spelt – a hexaploid wheat (has six sets of chromosomes). Spelt is sometimes considered a subspecies of the closely related species common wheat (*Triticum aestivum*), in which case its botanical name is considered to be *Triticum aestivum* subsp. *spelta*. Both wheats have found a new market as a health food.

The most important wheat substance is gluten, which represents generally proteins with some substances of non-protein character (starch, mineral substances). Gluten proteins possess higher ability to absorb water and swell, forming hydrated elastic, flexible and cohesive jelly. The most part of the wheat proteins is gluten proteins – gliadines (alcohol-soluble) and glutenins (alkali-soluble). Glutenins, as a high-polymer proteins, are more high-molecular and form the basis of the molecular grid (frame of dough), which provides firmness and flexibility of dough.

Wheat varieties with high-baking quality differ from the low-quality varieties, especially, by the high content of glutenins, and therefore they have a low ratio of gliadin / glutenin (Gli/Glu). For example, the ratio of Gli / Glu in high quality wheat is 1.6-1.8, in medium quality – 2.2-2.4, in low quality – 2.7-2.8. Therefore the primitive species of wild wheat, bypassed selection, spelt and emmer have Gli/Glu ratio 5.7-6.5. Due to this fact hulled wheats have more digestible (digested) protein.

Celiac disease (gluten-sensitive enteropathy) is an autoimmune disease and is accompanied by damage mucosa of the small intestine. The cause of celiac disease is intolerance cereal proteins, primarily alpha-gliadin. This is due to deficiency of special enzyme in human body so that there is an incomplete splitting the gluten proteins and injuring of Intestinal villi by toxic products of metabolism. Eventually, significantly disrupted the process of absorption of carbohydrates and fats in the small intestine because of this disease. The α -fraction of emmer is represented by α 6-component. This makes this species more perspective for using in dietary food, as exactly this component restricts using cereals by celiac disease people. In 1991 in "The International association of food allergy of the USA" was conducted clinical trials which proved that, in half of cases, spelt gluten doesn't cause an allergy in people, who are sensitive to this component in grain.

Compared to common wheat hulled wheats contains in 1.2-1.3 times more content of minerals and some vitamins (vitamin A).

Another kind of wheat, which has high biological value, is black wheat. This wheat was obtained in Odessa Plant Breeding and Genetics Institute, crossing ordinary hexaploid wheat (as Kuyalnik, Selyanka) and wild black wheat Dong10 Chinese origin. This variety of wheat has a low baking quality but has an increased level of protein, vitamins and micro-macronutrients. It contains 7-8 mg/kg vitamin C, almost three times more vitamin E group, twice times more the amount of zinc and iron. This immediately brings this kind of wheat to a new quality level.

The main foodstuff produced from wheat grain are:

- flour and flour mixes;
- grain and flakes;

— muesli and grain breakfasts.

Flour is a product obtained as a result of grinding cereal grains, other cereals and certain products of their processing. In the products range of flour mills wheat patent flour ranked first and widely used in the production of bread and bakery products. Being a product of daily nutrition, wheat patent flour characterized by a relatively low biological value, especially of micronutrients which content is insufficient in the traditional bread products.

Groats is food product represents whole or grinding kernel, fully or partially freed from hulls, aleurone layer and embryo. Groats and groat products take about 20...30 % of the total consumption of grain products.

Flakes is a product obtained as a result of flattening of groat or whole grain. Flakes – are product of healthy and nutritious food.

It should be noted that the main trend of using wheat is a bakery, so breeders are constantly breeding and selecting varieties with high baking properties, while processors are using them not only for the flour production, but also for the production of groats and breakfast cereals.

To sum up, the above-considered species of wheat are new nonconventional raw materials for Ukraine. And, as a result, for their advance on the market to the aim of creation the healthy products is necessary to carry out the complex of actions including next:

— studying of technological properties of different species of wheat with the increased biological value and development of the "sparing" structure and the modes of postharvest processing of grain (drying and cleaning);

— development of technology of trashing (dehulling) for preparation of hulled wheat for processing and development of technologies of obtaining wholemeal wheat flour, groats, flakes and muesli;

– studying of a chemical composition of processing wheat grain products with the increased biological value.

According to conducted analysis can be noted that existing in Ukraine range of cereal products requires expansion which should be carried out in the direction of improving the nutritional value. The solution to this problem is possible through using of new hulled wheat and special breeding varieties with a high content of important substances for the human body.

Scientific Supervisor – PhD, Associate Professor, S. Sots

РОЗДІЛ 2

**ХІМІЧНІ, ФІЗИЧНІ ТА МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ТА АПАРАТІВ**

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПОЛИФЕНОЛОВ В ЗЛАКОВЫХ И БОБОВЫХ КУЛЬТУРАХ

Базильский Д.А., Бондаренко А.В., Черненко С.А.,
студенты факультета ИТПРОиТБ

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Полифенолы – это вторичные метаболиты растений, которые участвуют в защите от ультрафиолетового излучения, воздействия патогенных микроорганизмов. К концу 20-го века, многочисленные исследования убедительно показывают, что длительное потребление продуктов с высоким содержанием растительных полифенолов предупреждает развитие онкологических, сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета, остеопороза и нейродегенеративных заболеваний [1].

Зерновые и бобовые культуры, распространенные в Украине, исследовали на содержание полифенолов. Известно, что в растительных тканях полифенолы присутствуют как в свободном состоянии, так и эстерифицированы в лигнин и полисахариды клеточных стенок. Свободные полифенолы биодоступны, т.е. зерновые и бобовые культуры с высоким их содержанием можно использовать для обогащения ежедневного рациона антиоксидантами. Связанные же резистентны, но продукты, содержащие их в большом количестве, являются потенциальными источниками для получения фенольных антиоксидантов. Таким образом, настоящее исследование было посвящено определению и сравнению содержания полифенолов (свободных и связанных) в зерновых и бобовых культурах. В качестве образцов были выбраны: пшеница, рис, рожь, ячмень, кукуруза, овес, овсяные хлопья, гречневая крупа, горох, нут, фасоль цветная и белая, чечевица. Измельченные до 750 мкм образцы (1 г) экстрагировали этанолом 70 % в соотношении 1:10 (образец/растворитель) в течение 16 ч при температуре 4 °С. Затем центрифугировали и 1 см³ супернатанта отбирали для определения полифенолов методом Фолина-Чокальтеу [2]. Содержание свободных полифенольных веществ изменялось в диапазоне 0,20 – 2,14 мг/г. Лидерами среди образцов были гречневая крупа, овес, цветная фасоль и кукуруза: 2,14; 1,15; 1,10; 1,05 мг/г, соответственно. Для определения связанных полифенолов экстракцию проводили 2 н NaOH в течение 2 ч при температуре 80 °С. Для обработки образцов злаковых использовали соотношение образец/растворитель 1:10, для образцов бобовых – 1:30. Различия в гидромодуле при обработке зерновых и бобовых продиктовано особенностями химического состава сырья и было подобрано экспериментально. Содержание связанных полифенолов в образцах варьировало от 0,02 до 3,98 мг/г. Максимальное их количество было обнаружено в горохе, ржи, нуте и пшенице: 3,98; 3,41; 3,10; 2,44 мг/г, соответственно.

Содержание свободных и связанных полифенолов в злаковых и бобовых значительно варьирует, в особенности преобладают резистентные соединения. Однако, горох, рожь, нут и пшеница являются потенциальным источником получения биодоступных антиоксидантов при соответствующей обработке сырья.

Научный руководитель – канд. техн. наук, ассист. Журлова Е.Д.

Литература

1. Gavirangappa, H. Bioaccessibility of Polyphenols from Wheat (*Triticum aestivum*), Sorghum (*Sorghum bicolor*), Green Gram (*Vigna radiata*), and Chickpea (*Cicer arietinum*) as Influenced by Domestic Food Processing [Text] / Gavirangappa H. and Krishnapura S. // J. of Agric. Food Chem. – 62. – 2014. – 11170-11179.

2. Kaprelyants, L.V. Bioactive compounds and dietary fibers in new developed cereal products [Текст] / L.V. Kaprelyants, O.S. Voloshenko, O.D. Zhurlova // Зернові продукти і комбікорми – №3. – 2012. – С. 17-21.

ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА НА КРУЧЕНИЕ СТЕРЖНЯ ПЕРЕМЕННОГО ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ

Бардай В. И., студент III курса факультета ЕТОиТД
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Рассматриваем статически определимую задачу расчета на прочность и жесткость при кручении одного стержня переменного сечения. Цель расчета – построение эпюры касательных напряжений и графика изменения угла закручивания стержня. Условимся, что стержень имеет закрепление в виде жесткой заделки и нагружен как сосредоточенными, так и равномерно распределенными по длине скручивающими моментами. Стержень разделим на 3 участка, имеющих разную форму и размеры сечения: AB – кольцевое диаметрами d_1 и D_1 , BC – прямоугольное сечением $b \times h$, CD – круглое диаметром d . Предлагаемые формы сечений и нагрузки на стержень выбираем произвольно (рис. 1).

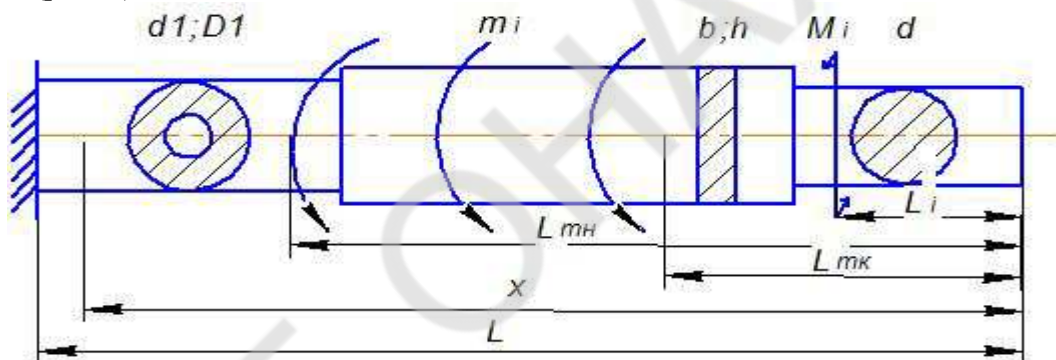


Рис. 1 – Расчетная схема стержня

Для расчета используем программу, составленную в системе Mathcad [1].

В начале вводим принятые размерности величин. Задаем материал стержня – сталь 45 (модуль сдвига $G = 80$ ГПа) и размеры сечений участков стержня. Внешняя нагрузка: три сосредоточенных момента M , два распределенных момента m постоянной интенсивности. Обозначим длину участков стержня, соответствующих местам приложения сосредоточенных моментов – L_i ; для распределенных моментов указываем начало – L_{mn} и конец нагрузки – L_{mk} , полная длина стержня – L .

Крутящие моменты в сечениях стержня определяются как алгебраические суммы моментов, приложенных по одну сторону от рассматриваемого сечения. Для удобства расчета выбирается общее начало координат для задания всех расстояний (от свободного конца стержня). В записи выражения для определения внутреннего крутящего момента используются булевы операторы условия. Умножение какого-либо слагаемого на булев оператор условия позволяет включить это слагаемое, если условие выполняется, или исключить его из расчета, если условие не выполняется. Число слагаемых в выражении не ограничивается и зависит от количества заданных внешних моментов. Таким образом, можно выполнить расчет внутренних крутящих моментов в стержне при любом количестве заданных нагрузок. В выражении для крутящего момента при ис-

пользовании булевых операторов условия обеспечивается включение слагаемых при x больше, чем расстояние от начала координат до соответствующей нагрузки. В произвольном сечении стержня крутящий момент равен

$$M_k(x) = M_{kM}(x) + M_{km}(x),$$

где $M_k(x)$ — крутящий момент,

$M_{kM}(x)$ — алгебраическая сумма сосредоточенных моментов,

$M_{km}(x)$ — алгебраическая сумма распределенных моментов.

Определяются геометрические характеристики сечений стержня: моменты инерции сечений I_k , I_p и моменты сопротивления W_k , W_p при кручении на соответствующих участках данного стержня по известным в литературе [2] формулам.

Все выражения записываются с помощью оператора условия с панели программирования. Коэффициенты для расчета, зависящие от заданных размеров b и h прямоугольного сечения [2], вводим предварительно.

Максимальные касательные напряжения $\tau_{\max}(x) = M_k(x)/W_k(x)$.

Изменение углов поворота сечения стержня по его длине

$$\phi(x) = \int_L^x M_k(x)/[G \cdot I_k(x)].$$

Нижний предел интегрирования выбираем равным L , так как угол поворота отсчитывается от неподвижной заделки.

Строим графики изменения крутящих моментов $M_k(x)$, касательных напряжений $\tau_{\max}(x)$ и изменения угла поворота сечений $\phi(x)$ при внешних нагрузках: $m_1 = -3$ кНм; $m_2 = 2$ кНм; $M_1 = 0,8$ кНм; $M_2 = 0,7$ кНм; $M_3 = 0,8$ кНм и размерах стержня: $d = 50$ мм; $d_1 = 40$ мм; $D_1 = 50$ мм; $b = h = 50$ мм; $0 \leq x \leq 1$ м. (рис. 2).

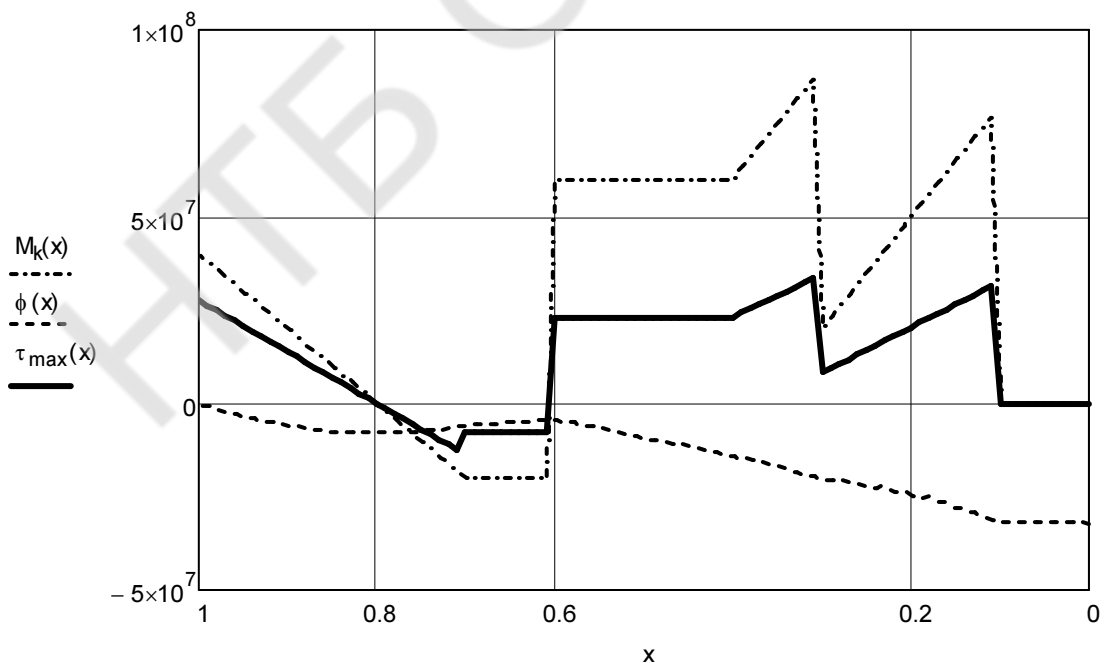


Рис. 2 – Графики изменения крутящих моментов $M_k(x)$, касательных напряжений $\tau_{\max}(x)$ и изменения углов поворота $\phi(x)$ сечений стержня

При изменении исходных данных в программу легко ввести соответствующие изменения, а результат расчетов будет сразу виден на графиках. Результаты расчета стержня на прочность и жесткость в графическом представлении удобно использовать при проектировании конструкции.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Субботина М.И.

Література

1. Макаров Е.Г. Инженерные расчеты в Mathcad. – СПб.: Питер, 2003. – 448 с.
2. Писаренко Г.С. Справочник по сопротивлению материалов. – К., Вища школа, 1988. – 405 с.

ПРОТОТИПУВАННЯ МАКЕТІВ САЙТІВ

Гаджиєв Б. Ю., студент факультету ІТтаКБ

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Прототипування – швидка «чорнова» реалізація базової функціональності для аналізу роботи системи в цілому. На етапі прототипування малими зусиллями створюється працююча система (можливо неефективно, з помилками, і не в повній мірі). Під час прототипування видно більш детальна картина пристрою системи. Використовується в машино- і приладобудуванні, програмуванні та в багатьох інших областях техніки. Прототипування, на думку деяких розробників, є найважливішим етапом розробки. Після етапу прототипування обов'язково слідують етапи перегляду архітектури системи, розробки, реалізації та тестування кінцевого продукту.

Прототипування не обов'язково виконується в рамках тих технологій, в яких розробляється система. Як правило, прототип стає додатком до технічного завдання. Ефективний прототип впливає на процес дизайну, дозволяє швидко перейти від начерків до інтерактивного втілення. Прототип в веб-дизайні – це проста схема сторінки сайту у вигляді начерку, ескізу або html-документа, де відображені структурні елементи майбутнього сайту: меню, кнопки, форми та інші.

Наявність прототипу полегшує взаєморозуміння між програмістом і замовником, дозволяє сформулювати функції дизайну так, як це не можуть зробити графічні редактори.

Після розгляду прототипу, при остаточній реалізації рішення зазвичай пишуть більш акуратний, документований код, а на тестування і налагодження системи витрачають порівняно менш зусиль. На етапі прототипування виявляються важливі архітектурні помилки, вносяться поправки в інтерфейси модулів системи і перерозподіляється функціональність між модулями системи.

Об'єктом дослідження роботи є прототипування, предметом дослідження – програмне забезпечення для прототипування інтерфейсів сайтів.

Метою роботи є розробка веб-сервісу по прототипуванню, який дозволить оптимізувати процеси проектування і розробки інтерфейсів сайтів за допомогою більш якісної і швидкої взаємодії між замовником і виконавцем.

Науковий керівник – старший викладач Швець Н.В.

Література

1. <http://habrahabr.ru/>
2. <https://ru.wikipedia.org/>
3. <http://stackoverflow.com/>

4. <https://learn.javascript.ru/>
5. <https://jquery.com/>
6. <http://htmlbook.ru/>
7. <https://docs.oracle.com/>
8. <https://github.com/>

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОПРОСА В ОБЛАСТИ СОЗДАНИЯ ПОЛНОСТЬЮ ОПТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

Вергелес В.А., студент ОКУ «Магистр» факультет ИТиКБ,
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Стремительное развитие телекоммуникационных технологий и внедрение новых инфокоммуникационных услуг (ИКУ) привели к необходимости передачи больших объёмов информации по телекоммуникационной сети (ТС). В настоящее время наиболее перспективной средой для передачи больших потоков информации является оптическое волокно. Благодаря физическим особенностям оптических волноводов и свойствам оптического сигнала скорость передачи в современных оптических сетях составляет десятки Гбит/с, что не является пределом.

В рамках представленной статьи выполнен анализ состояния вопроса в области создания полностью оптических сетей. Основное внимание уделено особенностям использования оптических процессоров для управления коммутацией в полностью оптических сетях.

Анализ состояния вопроса в области создания оптических сетей показал, что на данный момент принципы функционирования волоконно-оптических систем передачи, изучены достаточно хорошо. В то же время вопросы реализации систем коммутации оптических сигналов рассмотрены поверхностно и требуют проведения дальнейших исследований. В настоящее время существуют лишь общие концептуальные подходы к построению оптических систем коммутации, требующие развития и тщательного анализа. В статье «Методы и средства коммутации оптических сигналов в информационных сетях» авторы приходят к выводу, что на сегодняшний день ни одно из существующих средств коммутации световых потоков не способно полностью удовлетворить всем требованиям, которые предъявляет современная телекоммуникационная сеть. И наиболее узким местом является не сам процесс коммутации, а управление этим процессом. Такое управление можно реализовать различными способами, одним из которых является использование для этих целей оптических процессоров.

Данное обстоятельство порождает почву для дальнейших исследований, целью которых является создание аналитической модели полностью оптического коммутатора, способного обеспечить требуемые параметры надёжности, качества и быстродействия путем использования в качестве управляющего устройства оптического процессора.

Цель исследования: сокращение сроков внедрения полностью оптических сетей связи путём разработки полностью оптического коммутатора.

Объект исследования: полностью оптические системы коммутации, под управлением оптических процессоров.

Предмет исследования: методы реализации полностью оптических систем коммутации, под управлением оптических процессоров.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Сахарова С.В.

Литература

1. Гайворонская Г.С. Методы и средства коммутации оптических сигналов в информационных сетях / Г.С. Гайворонская, А.В. Рябцов // Холодильная техника и технология. – Одесса. – 2010. – №2. – С. 74-82.

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ АКТУАЛЬНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛНОСТЬЮ ОПТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

Вергелес В.А., студент ОКУ «Магистр» факультет ИТиКБ,
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

В настоящий момент современную вычислительную технику, средства связи, управления и обработки сигналов невозможно представить без применения оптических компонентов. Это, с одной стороны, является следствием стремительного развития волоконных и интегральных оптических технологий, а с другой – следствием постоянно растущих требований увеличения информационной емкости каналов, скорости обработки информации и надежности телекоммуникационной сети (ТС). Тем не менее, до сих пор коммутационные схемы в основном реализуются на электронных элементах, что не только ограничивает быстродействие ТС в целом, но и требует дополнительной инженерной проработки вопросов, связанных с обеспечением корректного взаимодействия оптических и электронных элементов.

Дальнейшее развитие волоконно-оптических систем передачи видится в создании полностью оптических ТС (*All-Optical Networks*). В подобных сетях все процессы передачи, приёма, обработки и коммутации сигналов будут происходить исключительно на оптическом уровне, без участия электронных процессов и устройств. Для этого в настоящее время разрабатывается целый ряд оптических устройств, в число которых входят оптические коммутаторы и усилители, генераторы оптических импульсов, оптические ответвители и разветвители, компенсаторы хроматической дисперсии, оптические фильтры, поляризаторы, циркуляторы, а также мультиплексоры и демultipлексоры.

Согласно мнению специалистов американского агентства «*National Communications System*», основной тенденцией развития телекоммуникационной сети является переход к «полностью оптическим сетям» (*All-Optical Networks*). В частности, в аннотации к докладу агентства «*National Communications System*» №00-7 говорится: «Ожидается, что полностью оптические сети (AON) вскоре покинут лаборатории, и их популярность будет расти в течение ближайших нескольких лет. Эти сети обеспечат высокую пропускную способность и позволят внедрить множество высокоскоростных инфокоммуникационных услуг. Предполагается, что коммуникационная инфраструктура будет развиваться для поддержки терабитных и пентабитных скоростей...»

Основным фактором, сдерживающим подобный переход, является сложность реализации перспективных коммутационных систем. На сегодняшний день, обработка трафика в существующих волоконно-оптических сетях осуществляется как на оптическом, так и электронном уровнях. Современные оптические системы коммутации (*optical-electrical-optical*) используют механизмы преобразования сигнала и управляют-ся с использованием электронных компонент, что накладывает серьёзные ограничения на повышение пропускной способности сетей, в которых они используются.

Во введении к Рекомендации **G.680 ITU-T** «Физические функции передачи оптических элементов сети» сказано: «Современные оптические транспортные сети развиваются в направлении уменьшения количества дорогостоящих О/Е/О преобразований в пределах своих границ. Такая эволюция приведёт к развертыванию области оптической прозрачности, что позволит осуществить полностью оптическую реализацию магистральных маршрутов на расстоянии до 2000 км...». Данное положение МСЭ-Т позволяет не только сделать вывод об эффективности использования полностью оптических сетей, которые обеспечат расширение области оптической прозрачности, но и подчёркивает неизбежность внедрения таких сетей в ближайшем будущем.

Разработка полностью оптических систем коммутации (*optical-optical-optical*) обеспечит повышение пропускной способности ТС и позволит избежать дорогостоящего оптико-электрического преобразования сигнала, что является важным фактором для внедрения полностью оптической сети в Украине. Подобный путь развития ТС предусмотрен в Законе Украины «Об основных положениях развития информационного общества в Украине на 2007-2015 годы»: «...Общедоступная информационная инфраструктура государства формируется путем создания отечественными производителями на основе фундаментальных и прикладных исследований новейших конкурентоспособных ИКТ, развития национальной, отраслевых и региональных информационных систем, сетей и электронных ресурсов».

Новые задачи, направленные на увеличение скорости обработки информации требуют пересмотра подходов не только к проектированию объектов телекоммуникаций, но и физических принципов, на базе которых построены компоненты этих объектов.

Ярким подтверждением актуальности этих задач является концепция полностью оптических сетей (*AON*), основанная на применении исключительно оптических технологий. Исследование концепции *AON* продемонстрировало эффективность ее применения, в первую очередь, на транспортном уровне при создании разветвленных сетевых архитектур. Однако вместе с тем создание разветвленных оптических сетей требует решения важнейшей задачи – реализации систем коммутации оптических сигналов.

Еще одним препятствием на пути к построению полностью оптического коммутатора является сложность создания оптического буфера с произвольным доступом (*Optical RAM*). Существующие на сегодняшний день линии оптической задержки *Fiber Delay Line (FDL)* способны накапливать оптический сигнал лишь ограниченный промежуток времени, что обуславливается чрезвычайно быстрым затуханием оптического излучения в миниатюрных петлях задержки.

Таким образом, выполненный анализ позволяет утверждать, что тема работы: «Особенности использования оптических процессоров для управления коммутацией в полностью оптических сетях» является весьма важной и актуальной.

Все это доказывает актуальность и важность исследования возможности повышения быстродействия оптических коммутационных устройств, что позволит в свою очередь увеличить пропускную способность полностью оптических телекоммуникационных сетей.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Сахарова С.В.

Литература

1. Technical information bulletin «All-Optical Networks (*AON*)». – Arlington, Virginia (USA). – 2000. – №00-7.
2. ITU-T Recommendation G.680 «Physical transfer functions of optical network elements».

3. Закон України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки».
4. Ершова Э.Б.К вопросу построения оптических сетей / Э.Б. Ершова, Э.М. Вакс // Спецвыпуск «Технологии информационного общества». – Москва. – 2009. – С. 14-18.
5. Каток В.Б., Ковтун А.В. Кабели для внутренней прокладки. – Сети и телекоммуникации. – Киев. – 2006. – №9.

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕХНОЛОГИИ EPON

Волийко О.О., студент ОКУ «Магистр» факультета ИТиКБ
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Стандартизация технологии *PON* (*Passive optical network*) происходит на протяжении вот уже 20 лет, за это время скорость передачи информации выросла от 155 Мбит/с до 2,4 Гбит/с. Учитывая, что трафик сетей доступа состоит в основном из IP-пакетов большого и переменного размера, непрерывный рост передаваемой информации может привести к тому, что технология *BPON 1* основанная на «упаковке» данных в маленькие АТМ-ячейки, перестанет быть оптимальным решением для абонентских сетей. Это послужило толчком для развития двух новых технологий более приспособленных к современным сетям доступа. Во-первых, начались разработки стандарта *EPON*, основанного на технологии *Ethernet*, для чего была создана специальная комиссия *EFM 2*. Во-вторых, члены группы *FSAN 3* приступили к работе над протоколно-независимым стандартом *GPON* (*Gigabit-capable Passive Optical Network, ITU-T G.984*), который продолжает поддерживать унаследованную от *BPON* АТМ-технологию. Каждый стандарт предлагает свою версию улучшений, которые позволяют эффективнее оперировать с *IP/Ethernet* пакетами переменной длины на гигабитных скоростях передачи.

Оптические интерфейсы для *EPON* аналогичны тем, которые используются в традиционных оптических сетях. Как и стандартный *Gigabit Ethernet*, *EPON* имеет номинальную битовую скорость в линии 1250 Мбит/с и схему кодирования 8В/10В.

EPON определяется как одноволоконная сеть, использующая волновое мультиплексирование *WDM* на длинах волн 1490 нанометров для прямого потока и 1310 нанометров для обратного потока. Окно 1550 нанометров резервируется для добавления других услуг (кабельного телевидения или частных каналов). Физический уровень *EPON PMD* (*physical medium dependent*) предусматривает два класса интерфейсов: класс 1 для малых расстояний (до 10 км при коэффициенте деления 1:16) и класс 2 для больших расстояний (до 20 км при коэффициенте деления 1:16).

Это позволяет оптимально по стоимости строить сети *PON* с большим диапазоном расстояний и коэффициентов деления. Недорогие приемопередающие модули *EPON*, использующие *DFB*-лазеры или лазеры Фабри-Перо, а также высокочувствительные лавинные или *PIN* фотодиоды, поставляются уже сейчас. Ожидается дальнейшее снижение их стоимости по мере формирования рынка и совершенствование технологий их изготовления. Основные характеристики наведены в Таблице «Основные характеристики стандарта *IEEE 802.3ah*».

Таблица 1 – Основные характеристики стандарта IEEE 802.3ah

Скорость передачи	1Гбит/с
Кодирование в линии	8В/10В
WDM мультиплексирование с частотным планом:	
Длина волны прямого потока	1490 нм (1550 нм)
Длина волны обратного потока	1310 нм
BER	10^{-12}
Интерфейсы для сети PON	
класс 1	1000BASE-PX10-D со стороны OLT, 1000BASE-PX10-U со стороны ONU
класс 2	1000BASE-PX20-D со стороны OLT, 1000BASE-PX20-U со стороны ONU
Бюджет	
EPON класса 1	прямой/обратный поток 21/23 дБ
EPON класса 2	прямой/обратный поток 26/26 дБ
Радиус сети (максимальное допустимое расстояние от OLT до ONU)	
EPON класса 1	10 км
EPON класса 2	20 км

Сети *EPON* управляются так же, как сети *Ethernet* – с помощью протокола *SNMP* 5. Чтобы избежать возникновения коллизий при одновременной передаче пакетов от разных абонентов, комитет *IEEE 802.3ah* разработал протокол управления множеством узлов *MPCP (multi-point control protocol)*, использующий два типа управляющих кадров: *GATE* и *REPORT*. Команды *GATE* посылаются в нисходящем потоке ко всем *ONT*, в ответ абонентские узлы посылают сообщения *REPORT*. Эта пара управляющих кадров применяется для правильного распределения полосы пропускания в восходящем потоке и для идентификации новых *ONT*. Кадры *GATE*, *REPORT*, а также сообщения *EFM OAM (Operation, Administration & Maintenance)*, использующиеся для удаленного поиска и устранения ошибок, передаются в том же информационном потоке, что и полезная нагрузка.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Сахарова С.В.

Литература

1. Lightware Russian edition, N2,2005 рік, Сравнение технологий EPON и GPON.– 17 с.
2. IEEE, IEEE Std 802.3ah, "Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications," March 2002.
3. IEEE 802.3ah OAM Helps Bridge Ethernet Management Gap

ВПЛИВ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН НА ВЛАСТИВОСТІ ГЕЛЕЙ КСАНТАНА

**Комарічева О.В. , студентка ОКР «Бакалавр» факультету ІТіТ
Херсонський національний технічний університет, м. Херсон**

У статті наведено дослідження залежностей реологічних властивостей гелів на основі ксантану і неіоногенних поверхнево-активних речовин, похідних поліоксиетиленсорбітанмонолаурата.

Мета дослідження – визначення впливу концентрації поліоксиетиленсорбітанмонолаурата на реологічні властивості гелів на основі ксантану і неіоногенних поверхнево-активних речовин.

Метод дослідження – ротаційний спосіб визначення реологічних властивостей гелів на основі ксантану і неіоногенних поверхнево-активних речовин на приладі «Reotest-2».

Ключові слова: ксантан, реологічні властивості, неіоногенні поверхнево-активні речовини.

Велике значення для регулювання консистенції гелевих продуктів мають компоненти складу – емульгатор, стабілізатор і загусник. Їх якісний склад, співвідношення компонентів можуть бути дуже різні. Властивості харчового продукту, його консистенція, технології отримання залежать від взаємного впливу компонентів суміші на ці показники.

До групи харчових загусників відносяться речовини, які використовуються для створення необхідних або зміни існуючих реологічних властивостей харчових продуктів, тобто добавки, що регулюють або формують консистенцію. Ефект зміни консистенції (підвищення в'язкості або гелеутворення) буде визначатися, зокрема, особливостями хімічної будови введених добавок.

У хімічному відношенні добавки цієї групи є полімерними сполуками, в макромолекулах яких рівномірно розподілені гідрофільні групи, які взаємодіють з водою. Вони можуть брати участь також в обмінній взаємодії з іонами водню або металів (особливо кальцію) і, крім того, з органічними молекулами меншої молекулярної маси, наприклад - поверхнево-активними речовинами.

Найбільш повне уявлення про деякі головні аспекти якості гелевої системи може надати група фізико-хімічних властивостей, яка виявляє залежності від складу (рецептури) і технологічного процесу одержання готового продукту. Невеликі зміни цих характеристик викликають значні зміни величин певних властивостей. При цьому характеристика сировини визначає основні показники готового продукту. До важливої групи таких показників, що дозволяють прогнозувати властивості готових продуктів, відносяться структурно-механічні (реологічні) властивості [1, 2].

Технологічний процес приготування гелевих продуктів супроводжується складними фізико-хімічними та фізико-механічними процесами, вивчення яких дозволяє організувати ефективний і об'єктивний реологічний контроль і управління технологічними циклами виробництва. Реологічні дослідження дають можливість виявити вплив гідродинамічних процесів і операцій приготування гелів, які здійснюються під час технологічного процесу [2].

Метою цієї роботи було вивчення структурномеханічних (реологічних) властивостей розчинів гелів ксантану і харчових ПАР.

На рисунку 1 наведені залежності логарифмів в'язкості від логарифмів швидкості зсуву розчину ксантанової камеді в присутності поліоксиетиленсорбітанмонолаурата (ПОЕСЛ).

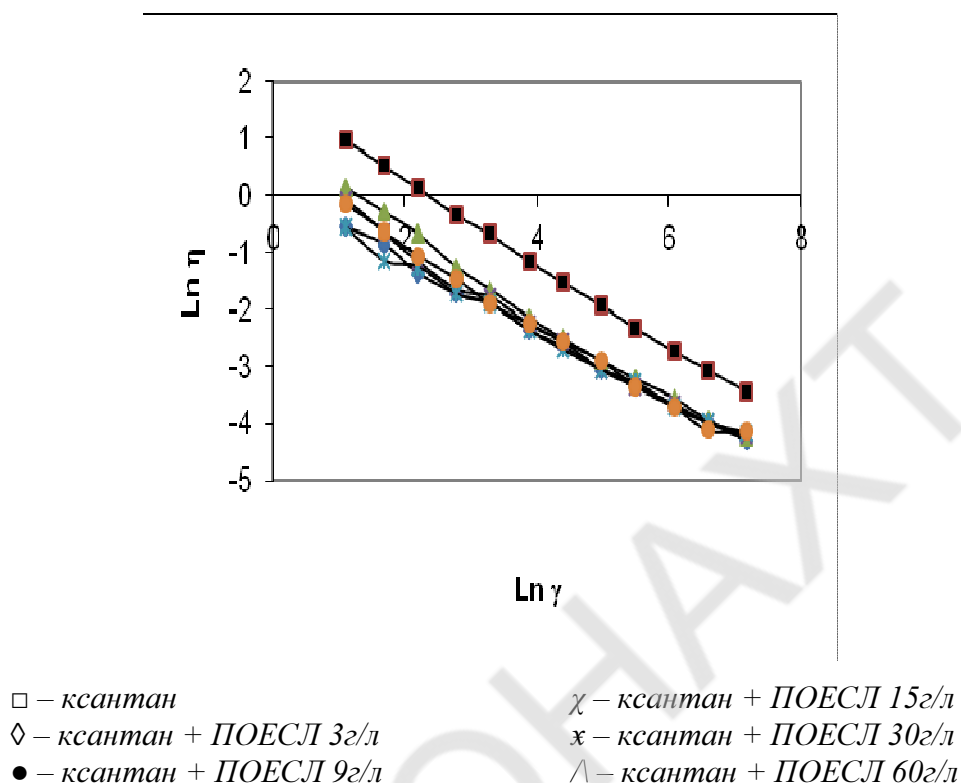


Рис. 1 – Реологічні властивості 0,5 % розчину ксантану і ПАР (ПОЕСЛ)

Проведені дослідження свідчать про те, що досліджувані концентрації поліоксиетиленсорбітанмонолаурата в концентрації від 3 до 60 г/л, істотно знижують в'язкість розчинів загусника. Введення у розчин ксантану ПАР більше 3 г/л мало впливає на реологічні властивості системи. При розробці рецептур харчових продуктів необхідно враховувати можливість зниження в'язкісних характеристик гелів при введенні ПАР – поліоксиетиленсорбітанмонолаурата.

Наукові керівники – канд. хім. наук, доцент Гнідець В.П.

– канд. техн. наук, доцент Скропишева О.В.

Література

1. Шрамм Г. Основы практической реологии и реометрии: Пер. с англ. – М.: Колос. 2003. – С. 311.
2. Ofner C.M., Klech-Gelotte C.M. Gels and jellies / Encyclopedia of Pharmaceutical Technology. Eds. J. Swarbrick and J.C. Boylan. M. Dekker Inc. New York. Vol. 1; 1988, 494 p.

ВПЛИВ ПРЕБІОТИКІВ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ НА ПРИРІСТ БІОМАСИ ПРОПІОНОВОКИСЛИХ БАКТЕРІЙ

Крупницька Л.О., аспірант кафедри БМтаФХ

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Вступ

Сьогодні актуальним напрямом досліджень є створення синбіотичних біологічно активних добавок, що складаються з комбінації про- та пребіотиків, яка забезпечує взаємне посилення впливу на метаболізм та фізіологічні функції нормальної мікробіоти шлунково-кишкового тракту людини. Зазвичай використовують біфідо- та лактобактерії у комбінації з такими пребіотиками, як лактулоза та інулін. Хоча в наш час досить фактичних даних, які свідчать про наявність пробіотичних властивостей у пропіоново-кислих бактерій, досі не було вивчено вплив пребіотиків на них. Тому було цікавим дослідити динаміку приросту біомаси пропіоновокислих бактерій за наявності у середовищі лактулози та інуліну.

Метою роботи було вивчити вплив лактулози та інуліну на приріст біомаси пропіоновокислих бактерій з метою подальшого створення синбіотика.

Матеріали та методи

У роботі використовували музейну добову культуру *Propionibacterium shermani*. Для стимулювання росту пропіоновокислих бактерій використовували розчин лактулози концентрацією 2 % (виробник Duphalac «Solvay Pharmaceuticals B.V.», The Netherlands). Препарат «Інулін-Нутрімед®» додавали у кількості від 1 % до 3 %. Необхідне значення рН 7,0 розчину створювали за допомогою 1М NaOH. В якості контролю використовували середовище без додавання пребіотиків. Культивування проводили протягом 48 год при температурі $(30 \pm 1) ^\circ\text{C}$ (рис. 1).

Результати

Встановлено, що *Propionibacterium shermani* ферментують всі, зазначені вище, пребіотики, накопичення мікробної біомаси відбувається поступово. При цьому лактулоза засвоюється пропіоновокислими бактеріями дещо швидше, приріст біомаси сягав $1 \cdot 10^{10}$ КОЕ/см³. При мікроскопії пропіоновокислі бактерії мали форму паличок.

P.shermani найкраще ферментував інулін з концентрацією 1 %, приріст біомаси збільшувався до $8 \cdot 10^9$ КОЕ/см³; нижчими показниками характеризувався зразок з додавання 2 % інуліну – $3 \cdot 10^9$ КОЕ/см³, які наближались до значення контролю – $2 \cdot 10^9$ КОЕ/см³. В той час, як показники приросту пропіоновокислих бактерій у зразку з додаванням 3 % інуліну знижувались до $8 \cdot 10^8$ КОЕ/см³. При мікроскопії пропіоновокислих бактерій з додаванням інуліну у всіх зразках бактерії мали форму паличок, окрім останнього препарату пропіоновокислі бактерії з додаванням 3 % інуліну набували форми кокоподібних паличок.

Довжина ланцюгу фруктанів інулінового типу впливає на місце і швидкість перетворення фруктанів у кишківнику. Чим довший ланцюг, тим повільніше відбувається перетворення фруктанів в організмі людини, а це означає, що стимуляція росту бактерій буде відбуватися лише у дистальних відділах ШКТ. Незважаючи на те, що інулін має більш складну хімічну будову, ніж у відомого пребіотика лактулози, досліджувана культура *P.shermani* виявилася здатною активно засвоювати інулін у концентрації 1 % через те, що для створення препарату «Інулін-Нутрімед®» виробник використовував високомолекулярний інулін з розгалуженою структурою, який володіє більш вираженою біологічною дією на організм та біодоступністю для культури, що досліджувалась.

Висновки

Відомо, що лактозу та інулін використовують, як самостійні пребіотики, так і в комплексі з пробіотиками для лікування та профілактики дисбіозів. Результати дослідів свідчать про можливість ферментування пропіоновокислими бактеріями лактулози з концентрацією 2 %, та встановлена пробіотична норма високомолекулярного інуліну для мікроорганізмів, що досліджувались, у кількості 1 %. Таким чином, вдале поєднання пребіотиків у комплексі з пробіотичними бактеріями може стати дієвим засобом для покращення мікробіоти ШТК.

Науковий керівник – д-р техн. наук., професор Капрельянц Л.В.

Науковий консультант – канд. техн. наук, доцент Труфкаті Л.В.

Література

1. Драчева Л. В. Пищевые волокна – ингредиенты функционального назначения / Л. В. Драчева // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. – 2011. – NL – С. 42-43.
2. Капрельянц Л.В., Йоргачова О.Г. Функціональні продукти. – Одеса, "Друк". – 2003. – 229-237 с.
3. Хамагаева И.С. Исследование пробиотических свойств комбинированной закваски / И. С. Хамагаева, И. В. Бояринева, Н. Ю. Потапчук // Техника и технология пищевых производств. – 2013. – № 1. – С. 1-5.

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ РЕЖИМІВ ПЕРЕГОНКИ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ПЛОДІВ

**Кулішова Т.М., Петренко В.В., студентки ОКР «Бакалавр»
факультету інтегрованих технологій і товарознавства
Херсонський національний технічний університет, м. Херсон**

Стан вивчення проблеми. Яблучний спирт використовують для виробництва «Кальвадосу українського», яблучного бренді та інших спиртних напоїв.

«Кальвадос український» – міцний алкогольний напій, приготований з витриманих яблучних спиртів [1]. Для виробництва «Кальвадосу українського» використовуються такі матеріали: спирт яблучний витриманий; цукровий сироп; лимонна кислота; вода пом'якшена або дистильована. При виготовленні яблучного бренді при необхідності допускається застосування цукрового колеру.

Яблучний спирт одержують шляхом дистиляції періодичним і безперервним способами зброджених яблучних соків. У Франції для виробництва яблучного спирту високої якості використовують апарати шарантського типу. Спочатку одержують спирт-сирець міцністю 25-27 % об. При другій перегонці одержують яблучний спирт міцністю 60-75 % об.

Постановка проблеми. В умовах невеликих приватних господарств актуальним є виробництво яблучного спирту для виробництва міцних алкогольних напоїв, типу кальвадос або яблучного бренді та переробка відходів.

Метою даної роботи є розробка раціональної технології, підбір і проектування необхідного технологічного устаткування для переробки яблук з метою отримання яблучного спирту для міцних алкогольних напоїв. З метою підвищення виходу продукції необхідна розробка технології переробки відходів виробництва – яблучної вичавки.

Матеріали і методи досліджень. Для зброджування соків використовуються спеціальні сидрові раси дріжджів.

Вміст цукрів у яблучному суслі, вміст спирту у виноматеріалах, титровану кислотність, та інші показники визначали згідно з методами аналізу, прийнятими у виноробній промисловості [2].

Перегонка виноматеріалів та збродженого дифузійного соку проводилась з використанням дослідного апарату ДИП-50 [3].

Результати досліджень. Переробка яблук на плодови виноматеріали і яблучний спирт здійснювалась згідно з «Технологічних правил виноробства. Т. 2» [1].

Для отримання спирту із яблучних вичавків було проведено трьохступеневу екстракцію зброджених вичавків теплою водою (50-55 °C) у співвідношенні води і вичавків 0,75:1. В результаті екстракції та наступного пресування отримано дифузійний сік, який було зброджено окремо, з використанням спеціальних рас сидрових дріжджів.

Перегонка отриманих продуктів проводилась на апараті ДИП-50 [3] двократним і однократним способами. Результати перегонки приведені в табл. 1.

Необхідно відзначити, що спирт, отриманий шляхом однократної перегонки мав більш грубий смак, у порівнянні зі спиртом, отриманим шляхом двократної перегонки. За ароматом, зразки спирту, отриманого різними способами не відрізнялись: аромат властивий походженню продукту, з тонами свіжих яблук.

З таблиці 1 видно, що загальні втрати перегонки по абсолютному спирту складають 3,6 % об.

Таблиця 1 – Перегонка продуктів бродіння різними способами

Найменування вихідної сировини, закладеної на виробництво	Об'єм одержаних виноматеріалів, л	Вміст спирту у виноматеріалі, % об.	Спосіб перегонки	Продукти	Об'єм спирту, л	Вміст спирту в продукті, % об.
1 Сік яблучний	15,8	5,1	Однократна	Головна фракція	0,015	92,2
				Середня фракція	1,1	62,4
				Хвостова фракція	0,35	22,7
2 Сік яблучний	16,2	5,1	Двократна	Головна фракція	0,018	91,8
				Середня фракція	1,07	65,2
				Хвостова фракція	0,4	21,4
4 Дифузійний сік	31,0	4,0	Двократна	Головна фракція	0,025	90,2
				Середня фракція	1,72	60,6
				Хвостова фракція	0,6	20,8

Висновки і пропозиції. Аналіз отриманих даних при виробництві плодових спиртів дає підстави для розробки дослідної технології переробки яблук і відходів виробництва – яблучних вичавків, з використанням дослідного апарату ДИП-50.

Плодовий спирт, отриманий при переробці відходів виробництва – яблучних вичавків має високі органолептичні показники, що не поступаються показникам, отриманим з натурального яблучного соку.

Науковий керівник – канд. техн. наук, професор Ковалевський К.А.

Література

1. Технологические правила виноделия. В 2 тт./ Под ред. Г.Г. Валуйко и В.А.Загоруйко. – Симферополь: Таврида, 2006 – 288 с.
2. Методы теххимического контроля в виноделии. Под ред. Гержиковой В.Г. – Симферополь: Таврида, 2002 – 260 с.
3. Виноградов В.О., Ковалевський К.А., Мамай О.І., Шанін О.Д. Аппараты для получения коньячных и плодовых спиртов // Виноградарство и виноделие: Сб. науч. тр. НИВиВ «Магарах». Том XLII. – Ялта, 2012. – С. 81-86.

ПОТЕНЦІОСТАТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КЕП В КОРОЗІЙНО-АКТИВНИХ СЕРЕДОВИЩАХ

Кухарчук О.А., студент ОКР «Магістр» факультету ФІМ
Хмельницький національний університет, м. Хмельницький

Досліджували КЕП на нормалізованих зразках сталі 45 складу: Ni-SiC₅ і Ni-SiC₅₀ в лужному (СаО –125 г/л +15% цукроза) модельному середовищі. Поляризаційні криві (ПК) знімали в статичі і при кавітації при постійній температурі робочого середовища 20 °С.

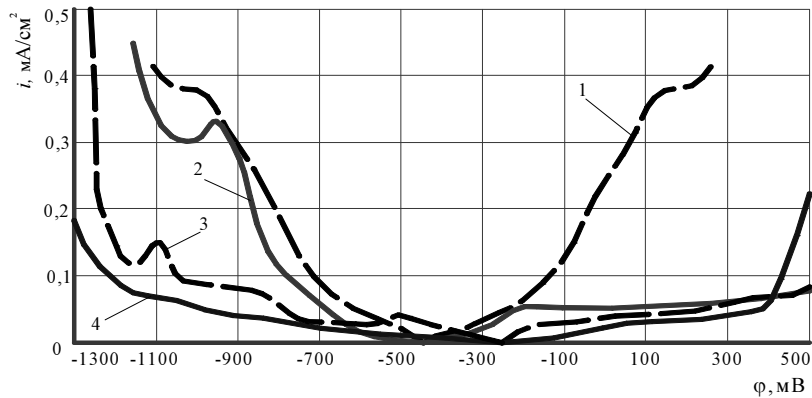
В лужному середовищі корозійні процеси для зразків з КЕП проходять значно повільніше аніж без покриття. В статичі зразки Ni-SiC₅ в інтервалі мінус 1100 до +300 мВ практично не піддаються корозії. Невисоку швидкість корозії в лужному середовищі показують дві вибрані для дослідження композиції з частинками SiC₅₀ і SiC₅. Очевидно, що і при кавітації слід очікувати найбільшу зносостійкість КЕП в лужних середовищах.

Отримані дані електрохімічних досліджень КЕП типу Ni-SiC показали, що їх корозійний захист тим ефективніший, чим більша корозійна активність середовища.

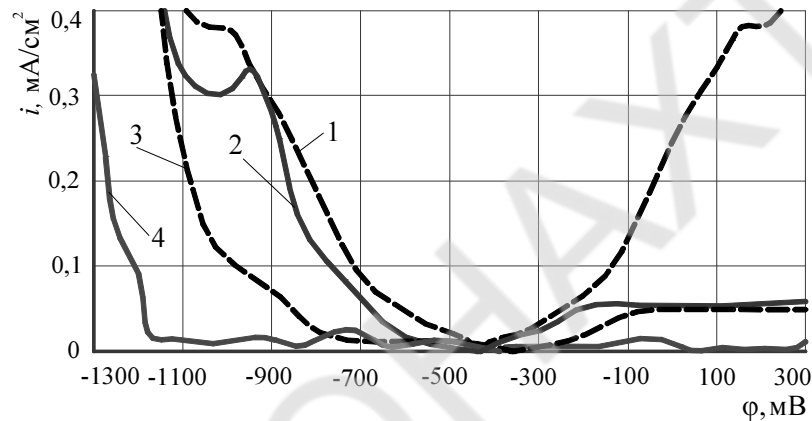
Із збільшенням корозійної активності середовища встановлений потенціал набуває більш від'ємного потенціалу. Так для КЕП Ni-SiC₅ в лужному середовищі $\varphi_{вст} = -300 \text{ мВ}$.

Проведені дослідження дозволяють рекомендувати КЕП виду Ni-SiC₅ для підвищення корозійної стійкості поверхонь вуглецевих конструкційних сталей, зокрема в лужних середовищах.

Аналіз виду ПК (рис. 1) сталі 45 порівняно з ПК КЕП складу Ni-SiC₅ в лужному середовищі показує, що при кавітації для сталі 45 відбувається зміщення встановленого потенціалу у від'ємну сторону, що викликано механічним руйнуванням окисних плівок на поверхні металу при мікроударній дії середовища. У випадку нанесення КЕП і в статичі, і при кавітації появляються ділянки пасивного стану в анодній і катодній областях біля встановленого потенціалу. При цьому ділянки пасивного стану в статичі значно більші (протяжніші) за аналогічні ділянки при кавітації.



а)



б)

а) – $Ni-SiC_{50}$; б) – $Ni-SiC_{50}$

1,2 – без покриття; 3,4 – з покриттям (суцільні лінії – статика, штрихові – кавітація);

Рис. 1 – ПК сталі 45 у лужному розчині

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Стечишин М.С.

ЗНОСОСТІЙКІСТЬ РЕАКТОПЛАСТІВ ПРИ ЇХ МІКРОУДАРНОМУ НАВАНТАЖЕНІ

Мельник В.В., студент ОКР «Магістр» факультету ФІМ
Хмельницький національний університет, м. Хмельницький

В роботі досліджено закономірності кавітаційно-ерозійної зносостійкості реактопластичних полімерних матеріалів (текстоліт ПТК-С, ебоніт) та термопластів (органічне скло СТ-1).

Випробування на зносостійкість при мікроударних навантаженнях проводили на ультразвуковому генераторі УЗДН-А який комплектується магнітно-стрикційним вібратором (МСВ), вузлом кріплення зразка встановленого в ємності для середовищ. Температура середовища в ємності регулювалась за допомогою двох змієвикових охолоджувальних контурів, а контролювалась термopарою. Дослідження проводили в моде-

льних кислотоу, лужному і нейтральному середовищах при амплітуді коливань МСВ $A=50$ мкм, частоті $f = 22$ кГц.

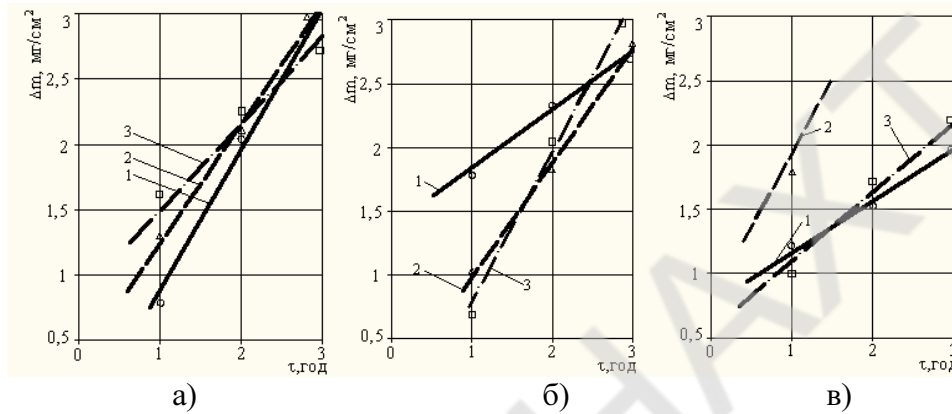
Дослідження показали (рис. 1, а,б,в), що втрати маси текстоліту, ебоніту та органічного скла апроксимуються прямолінійними залежностями:

$$\Delta m = A\tau \pm b, \quad (1)$$

де A і b — коефіцієнти, що визначаються обробкою експериментальних даних;

τ — час проведення випробувань.

Зокрема для текстоліту при мікроударному навантаженні 3 %-му розчині NaCl, залежність має вигляд: $\Delta m = 0,92\tau \pm 0,23$.



а) текстоліт; б) ебоніт; в) органічне скло

1,2,3 — відповідно на всіх рисунках нейтральне, кисле та лужне середовище

Рис. 1 – Втрати маси при кавітації

Аналіз залежностей показав, що втрати маси залежать від природи полімеру, виду середовища. Тангенс кутів нахилу прямих до осі абсцис на рис.1 характеризує швидкість руйнування полімерів. Так, з рис. 1 а, б, в видно, що найменшу швидкість руйнування показали текстоліт в лужному, ебоніт і органічне скло в нейтральному середовищах (3 %-му розчині хлориду натрію), а найвищу, текстоліт в нейтральному, ебоніт в лужному і органічне скло в кислому середовищах.

Інтенсивність руйнування поверхонь знаходили за формулою:

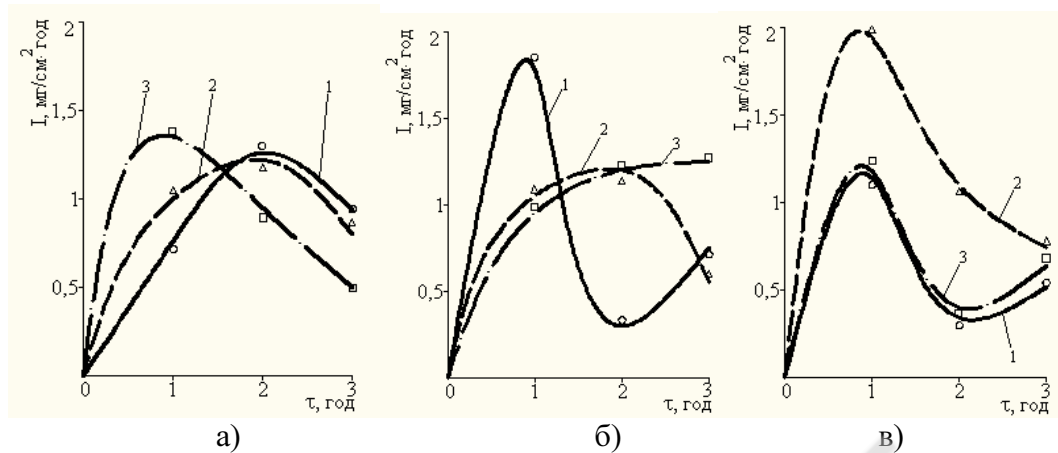
$$I = \Delta m / S\tau, \quad (2)$$

де Δm — втрати маси за час кавітації τ ;

S — площа поверхні зразка.

Аналіз залежностей інтенсивності руйнування (рис. 2) також вказує на вплив природи полімеру, виду середовища на зміну інтенсивності і характеру руйнування в часі.

Для усіх полімерів в усіх середовищах характерна циклічність процесу руйнування. Особливо це стосується характеру руйнування ебоніту в нейтральному і кислому, скла органічного і текстоліту в усіх середовищах (рис. 2, а, б, в). На початку кавітації інтенсивність руйнування збільшується і після досягнення максимального значення вона спадає.



а) текстоліт; б) ебоніт; в) органічне скло

1, 2, 3 – на всіх рисунках відповідно нейтральне, кисле та лужне середовище

Рис. 2 – Інтенсивність руйнування при кавітації

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Мартинюк А.В.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НИТРАТОВ В ОВОЩНЫХ КУЛЬТУРАХ

Очкурева А.Ф., Фучиджи Е.Г., студ. ОКУ «Бакалавр», ф-та ТППКСЭиТ
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Наиболее существенным фактором влияния на развитие и рост плодовоовощных культур являются вносимые стимуляторы роста, азотные удобрения.

Нитраты – соли азотной кислоты, которые накапливаются в продуктах и воде при избыточном содержании в почве азотных удобрений. Высокое содержание нитратов в плодах и овощах наблюдается в условиях, когда поглощение их растениями происходит более интенсивно. На этот процесс оказывают влияние более 20 факторов: биологические особенности сорта, агротехника, чередование жарких и холодных, засушливых и переувлажненных периодов, недостаточная освещенность, количество азотных удобрений, сбалансированность питательных веществ и др. Игнорирование этих факторов, погоня за урожайностью приводит к тому, что в овощах и плодах нитратов может оказаться больше нормы.

Чемпионами по содержанию нитратов являются листовые овощи и ранние корнеплоды. Это салаты, укроп, редиска, огурцы, помидоры. Обладают способностью накапливать нитраты больше остальных свекла, морковь, арбуз, тыква, кабачки, баклажаны и др. овощи.

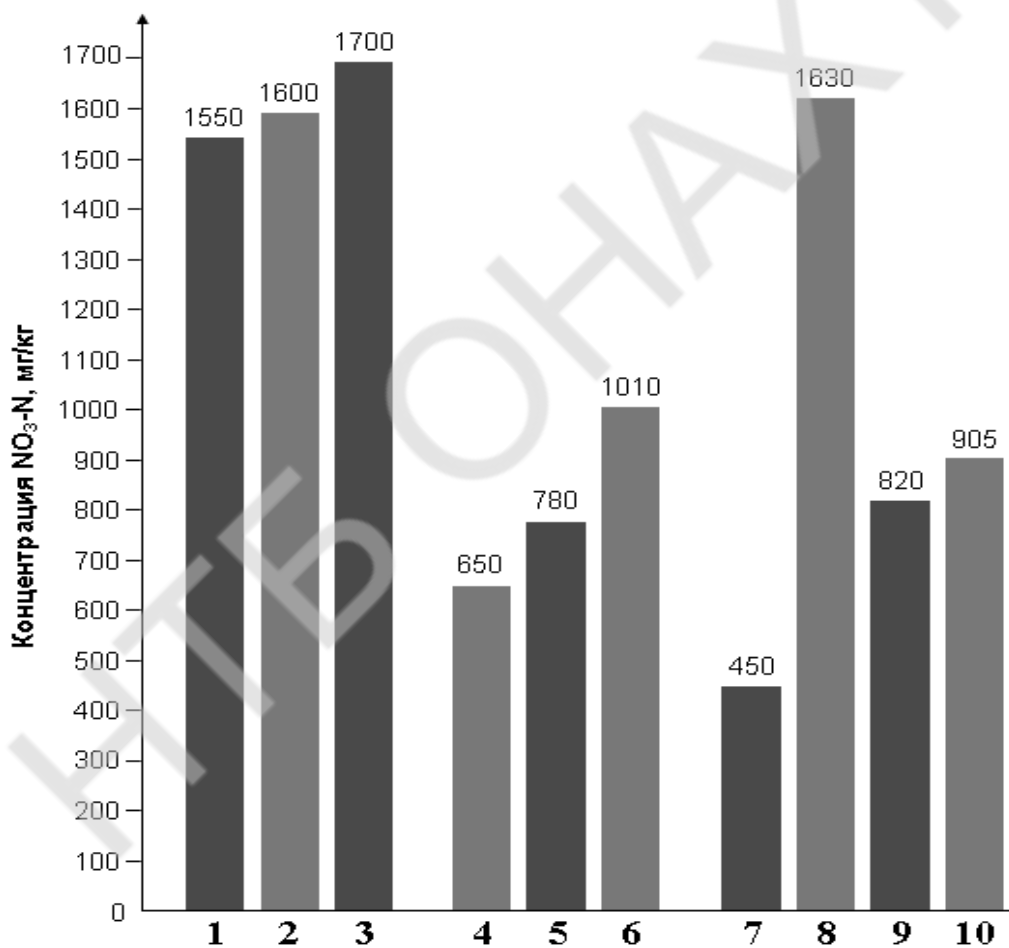
Всемирная организация здравоохранения установила допустимые дозы нитратов и нитритов для человека. Так, суточная доза нитратов составляет 3,7 мг, нитритов – 0,2 мг на 1 кг массы тела (т.е. человек весом в 70 кг может без опасности для здоровья употребить в сутки до 250 мг нитратов и до 15 мг нитритов). Содержание нитратов наполовину уменьшается при варке овощей.

Свой выбор в исследованиях мы остановили на молодом редисе, который употребляют в сыром виде. Нами были отобраны и проанализированы 10 сортов раннего редиса, выращенного преимущественно в тепличных хозяйствах Одесской области. Результаты представлены на рис. 1.

Учитывая, что допустимой нормой содержания нитратов в редисе являются 1500 мг/кг, не на высоте оказались сорта «Селеста», «Жара», «Сора» и «Французский завтрак», где содержание нитратов превысило норму.

Важно, чтобы нитраты, все же попавшие в наш организм с редисом, не трансформировались в нитриты, которые обладают канцерогенным и мутагенным действиями. Для этого следует употреблять редис со сметаной или другими кисломолочными продуктами, препятствующими этому превращению.

Учитывая, что в день человек должен съедать не менее 400-500 г овощей, нужно сбалансировать свой рацион так, чтобы в нем были овощи с меньшим количеством нитратов. Если речь идет о ранних овощах, то стараться съедать больше помидор и огурцов, а редиски меньше. Или же отдавать предпочтение квашеной капусте, свекле и моркови прошлогоднего урожая. Если же захотелось молодых овощей, то удаляйте сердцевину, прожилки, кочерыжки, стебли, «хвостики», в которых накапливаются нитраты. Бороться с нитратами также помогут витамины А, С и Е. Ими богаты цитрусовые, яблоки, бананы.



1 – Селеста; 2 – Жара; 3 – Сора (Яски, Беляевский р-н, Одесская обл.); 4 – Рубин;
 5 – Меркадо; 6 – Кармелита (Граденицы, Беляевский р-н, Одесская обл.);
 7 – Ранний красный; 8 – Французский завтрак; 9 – Чемпион;
 10 – Заря; (Овидиополь, Одесская обл.)

Рис. 1 – Содержание нитратов в редисе

Научные руководители – канд. техн. наук, доцент Килименчук Е.А.,
канд. техн. наук, доцент Величко Т.А..

Литература

1. Димань Т.М. Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів / Т.М. Димань, Т.Г. Мазур. – Київ: Академія, 2011. – 502 с.
2. Плутар Я. Избыточный азот в овощах / Я. Плутар, А. Пругарова [под ред. И.Ф. Бугаенко]. – М., Агропромиздат, 1990. – 127 с.
3. Черников В. А. Экологически безопасная продукция: учеб. пособие / В.А. Черников, О.А. Соколов // Ассоциация «Агрообразование». – М., Колос С, 2009. – 438 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СПОСОБІВ БРОДІННЯ НА ЯКІСТЬ ПЛОДОВИХ ВІНОМАТЕРІАЛІВ

Резник О.К., Копитова І.М., студентки ОКР «Бакалавр»
факультету інтегрованих технологій і товарознавства
Херсонський національний технічний університет, м. Херсон

Стан вивчення проблеми. Серед алкогольної продукції, що виробляється на основі яблук варто відзначити такі продукти, як столові та кріплені тихі вина, яблучний сидр, яблучний бренд і кальвадос.

Сидр (Cidre) – яблучний алкогольний напій міцністю 6-7 % об., виготовлений з особливих сортів яблук: Чорний Кінгстон (Kingston Black), Горький Тремлетт (Tremlett's Bitter), Дабинетт (Dabinett), Ярлінгтон Мілл (Yarlington Mill), Лисеня (Fox Whelp) та ін. Застосовують 48 офіційно дозволених сортів яблук для сидру [1].

Сидр одержують шляхом природного зброджування яблучного соку без додавання дріжджів. Сорти яблук розділяються на кислі, солодкі, кисло-солодкі, гірко-солодкі й гіркі. Сидри по своїй класифікації бувають солодкими, напівсолодкими, сухими, напівсухими й традиційними (заснованими на кислому або гіркому смаку).

Сучасна технологія сидру в Україні може базуватися тільки на реальній сировинній основі – кислих і солодких сортах яблук помірно-терпких і помірно-кислих підтипів. За даними С.І. Байлука [2] рекомендуються Антоновка, Ренет Сіміренко, Грушівка, Боровинка, Уманське зимове, Донешта й кілька інших перевірених сортів.

Виходячи з реальних можливостей сьогодні в Україні можна проектувати виробництво тільки газованих сидрів із сатурацією підготовлених купажів в акратофорах. При цьому в Україні можна готувати три марки вітчизняного сидру: сухий, напівсухий й солодкий з масовою концентрацією цукрів відповідно до 3 г/дм³, 15-25 і 40-50 г/дм³.

Але невеликі фермерські господарства можуть виробляти ігристий сидр, вироблений акратофорним або пляшковим методом у невеликих кількостях.

Постановка проблеми. В умовах невеликих приватних господарств актуальним є виробництво натурального ігристого сидру. Розробка технологій виробництва натуральних плодово-ягідних вин для невеликих господарств дозволить збільшити асортимент їх продукції та покращити її якість.

Метою даної роботи є дослідження впливу способів і умов бродіння на якість натуральних сидрових виноматеріалів.

Методи досліджень. Вміст цукрів у яблучному соку, вміст спирту у виноматеріалах, титровану кислотність, та інші показники визначали згідно з методами аналізу, прийнятими у виноробній промисловості [3].

Результати досліджень. Переробка яблук здійснювалась відповідно до «Технологічних правил виноробства. Т. 2.» [4].

Для порівняння динаміки бродіння сік зброджували у скляних ємностях стаціонарним і доливним способами. Бродіння яблучного соку проводилось на диких дріжджах, а також з використанням спеціальних рас сидрових дріжджів (виробник – Польща).

В ході бродіння проводився щоденний контроль (два рази на добу) основних фізико-хімічних показників (температура, вміст цукру). Динаміка бродіння показала, що використання доливного способу забезпечує більшу швидкість бродіння і вихід спирту, порівняно зі стаціонарним способом.

Фізико-хімічні показники продуктів, отриманих в результаті переробки яблук і зброджування соку представлені в табл. 1. З приведених даних видно, що при використанні спеціальних рас дріжджів, втрати бродіння по спирту складають 1,8 % об., а при використанні диких дріжджів – близько 6 % об. Доцільність використання спеціальних рас дріжджів зумовлюється також і органолептичними показниками отриманих виноматеріалів. Виноматеріали, що отримані з використанням спеціальних рас дріжджів відзначаються насиченим фруктовим ароматом, гармонійним, збалансованим смаком у порівнянні з виноматеріалами, отриманим на диких дріжджах.

Таблиця 1 – Вплив способів і умов бродіння на фізико-хімічні показники сидрових виноматеріалів

Вихідна сировина	Спосіб бродіння	Вміст цукру в соку, г/дм ³	Кількість, л	Очікуваний вміст спирту*, % об.	Фактичний вміст спирту, % об.	Титрована кислотність, г/дм ³
1 Сік яблучний на диких дріжджах	Стаціонарний	94	23	5,5	4,9	5,1
2 Сік яблучний на диких дріжджах	Доливний	94	17	5,5	5,0	5,1
3 Сік яблучний на чистих культурах дріжджів	Стаціонарний	94	20	5,5	5,3	5,0
4 Сік яблучний на чистих культурах дріжджів	Доливний	94	20	5,5	5,4	5,0
* — при розрахунку очікуваного виходу спирту прийнятий коефіцієнт виходу безводного спирту 0,589 л з 1 кг інвертного цукру						

Вторинне бродіння сидрового виноматеріалу, з метою одержання сидру яблучного натурального, в умовах фермерського господарства, є предметом подальших досліджень.

Висновки і пропозиції. Таким чином, в ході проведених досліджень було встановлено, що для отримання сидрових виноматеріалів з яблучного соку, з подальшим виробництвом сидру яблучного натурального, доцільно використовувати доливний спосіб бродіння і спеціальні раси дріжджів, що дає можливість проводити бродіння в більш короткі терміни і одержати виноматеріали з більшим вмістом спирту і кращими органолептичними показниками.

Наукові керівники – старш. викл. Шанін О.Д.

– канд. техн. наук, доцент Мамай О.І.

Література

1. Литовченко Л.М., Тюрин С.Т. Технология плодово-ягодных вин. – Симферополь: Таврида, 2004 – 368 с.
2. Паперно Г. А., Дашкевич Т. Н. Справочное пособие по плодово-ягодному виноделию. – Минск: Урожай, 1968. – 280 с.
3. Методы технoхимического контроля в виноделии. Под ред. Гержиковой В.Г. – Симферополь: Таврида, 2002. – 260 с.
4. Технологические правила виноделия. В 2 тт. / Под ред. Г.Г.Валуйко и В.А. Загоруйко. – Симферополь: Таврида, 2006 – 288 с.

ВПЛИВ ВОЛОГОСТІ НА ФІЗИКО- МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ НАСІННЯ ЛЬОНУ

Царенко К.С., студент ОКР «Магістр» факультету ТЗХКВКіБ,
Гришко С.Ю., студент ОКР «Бакалавр» факультету ЕТОтаТД
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

В Україні льон (одну з найдавніших однолітніх культур) застосовують практично лише при виробництві олії (олійний льон), або у прядильному виробництві (технічний льон). Проте інтерес фахівців до даної культури в останній час значно зріс, про що свідчать статті [1, 2].

Для зберігання насіння льону необхідно проводити комплекс післязбиральної обробки: очищення, сушіння, що має забезпечити поліпшення якості та надійне зберігання насіння льону без утрат до його наступної переробки. Відсутність систематизованих досліджень з цього питання обумовило мету даної роботи, яка полягала у дослідженні фізико-механічних властивостей насіння льону різних сортів.

До таких показників відносяться форма і розміри насінин, гранулометричний склад насінневої маси, натура, сипкість, коефіцієнти тертя спокою і руху, шпаруватість, тощо.

Фізико-механічні властивості вивчали за допомогою стандартних методів, або методами, що використовуються в науково-дослідницькій роботі та рекомендовані у відповідній літературі і Державному стандарту України.

Об'єкт дослідження – насіння льону сорту «Орфей» врожаю 2015 р.

Для одержання надійних результатів проводили паралельні досліді з наступною статистичною обробкою експериментальних даних [3].

Порівняльна характеристика деяких показників фізико-технологічних властивостей насіння льону в залежності від сорту наведено в табл. 1.

У вивчених нами зразків льону натура змінюється від 636 до 568 кг/м³. Маса 1000 зерен сортів льону коливається в межах від 6,58 до 8,05 г, тому що вони значно розрізняються своїми геометричними розмірами.

По куту природного укусу судять про технологічні властивості продукту і ступінь сипучості. Досліджувані сорти льону можна віднести до добре сипких продуктів, оскільки в них кут природного укусу менше 36°.

Для розглянутих сортів були також визначені коефіцієнти зовнішнього тертя спокою і руху. Отримані дані показують, що зі збільшення вологості показник коефіцієнта зовнішнього тертя руху і збільшується.

Таблиця 1 – Результати дослідження фізико-технологічних властивостей льону

Найменування показника	Досліджуваний зразок насіння льону		
	№1	№2	№3
Натура, кг/м ³	636	599	568
Маса 1000 зерен, г	6,58	6,44	8,05
Істинний об'єм 1000 зерен, г/см ³	5,97	5,4	6,0
Кут природного укусу, град.	26	32	36
Коефіцієнти зовнішнього тертя спокою:			
по пластмасі	0,3057	0,4536	0,6249
по сталі	0,2861	0,3997	0,6094
по гумі	0,2993	0,4327	0,5914
Коефіцієнти зовнішнього тертя в стані руху	0,3198	0,7033	0,9937
Масова частка вологи, %	7,70	15,20	29,80
Масова частка «сирого жиру»	36,19	32,45	29,08
Кислотність, град Н.	3,16	—	—
Кислотне число олії,	4,90	—	—

Основними факторами, що впливають на сипкість, є гранулометричний склад. Геометричні розміри зерна також дозволяють моделювати процеси сепарування, вентильовання, сушіння, підбирати режимні параметри здрібнюючих машин та ін. По показниках, що визначають сипкість, можна моделювати поведження насіння при його переміщенні по ситах, самопливах, ємностях, тощо.

Форма, об'єм і поверхня одиничних зернин впливають на щільність їх укладання при зберіганні. Ці показники використовуються при визначенні розмірів місткостей, діаметрів самопливів, матеріалопроводів пневмотранспорту, а також при розрахунках термодинамічного характеру. Так, для оцінки форми зерна користуються співвідношеннями l/a , l/b , a/b . Відношення поверхні кулі F_k до поверхні одиничної зернини F_z еквівалентних за об'ємом, дістало назву сферичності.

Зміни в розмірах впливають на такі показники як об'єм зернини V , площу зовнішньої поверхні F , сферичність ψ і відношення V/F зернини, відображається на вирівненості за крупністю, а останнє, як відомо, визначає ефективність ведення технологічного процесу. Ці початкові дані дозволяють визначити об'єм зернівки V_z , площу поверхні зернівки F_z , гідравлічний радіус r_z та еквівалентний діаметр зернівки d_e .

Визначення питомої поверхні a_0 (м²/м³), тобто відношення поверхні зерен A до їх об'єму V , для частинок неправильної форми уявляє значні труднощі через складність визначення зовнішньої і внутрішньої поверхні зерен і залежності від шпаруватості.

Основними усередненими параметрами зернового шару, від яких залежить всі інші характеристики, слід вважати його шпаруватість і питому поверхню, які в свою чергу залежать від щільності укладання, і співвідношення розмірів елементів шару.

Наукові керівники – канд. техн. наук, доцент Овсянникова Л.К.,
– канд. техн. наук, доцент Орлова С.С.

Література

1. Галкин Ф. М. Особенности селекции льна масличного // Масложировая промышленность, 2002. – № 3. – С. 13-14.

2. Лисицын А.Н. Григорьева В.Н. Расширение переработки семян крестоцветных культур и льна для северных регионов России // Масложировая промышленность. – 2000. – № 4. – С. 8-10.
3. Остапчук М.В., Станкевич Г.М. Математичне моделювання на ЕОМ: Підручник. – Одеса: Друк, 2006. – 313 с.

ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА ГРЕЧКИ – ОСНОВА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЇЇ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ

**Черниш В.І., студентка ОКР «Магістр» ф-ту ТЗХКВКіБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Гречка – одна з основних круп'яних культур. Гречана крупа має високі смакові якості, а також лікувально-дієтичні властивості і є важливим продуктом харчування. За ідентичністю використання головного продукту гречка належить до групи зернових культур, хоч вона відрізняється від них багатьма морфологічними ознаками. Існують дві різновидності гречки – крилата і безкрила. Зерно крилатої гречки має сильно розвинуті ребра (така форма властива в основному крупним фракціям зерна). Зерно крилатої гречки вміщує відносно менше ядра і більше оболонки. Безкрилі форми більшою мірою властиві дрібним фракціям. Плід гречки – тригранний горішок із прирослим навколоплідником. Маса 1000 зерен 18-32 г, плівчастість – від 15 до 30 %. Внутрішня частина плода складається із зародкового корінця, двох складчастих сім'ядоль та ендосперму [1].

Характерною особливістю будови зерна гречки є зародок великих розмірів, розміщений у вигляді зігнутого пелюстка S-подібної форми всередині ядра. Клітини його щільніші, ніж клітини ендосперму. Останній складається із клітин, заповнених мілкими крохмальними зернами, що чітко відділяються одне від одного і характеризуються крихкістю.

Крихкість ендосперму гречки пояснюється великою його пористістю і специфічною будовою крохмальних зерен (вони достатньо дрібні в порівнянні з крохмальними зернами інших культур і легко відокремлюються один від одного), а також пов'язана з пониженим вмістом білків, які складають як би сітку та в зерні інших культур, особливо пшениці, зміцнюють між собою крохмальні зерна ендосперму.

У зерні гречки міститься від 10 до 15 % (у середньому 13,1 %) білка, 67,8 % вуглеводів, 3,1 % олії, 2,8 % золи, 13,1 % клітковини. У складі білка гречки переважають легкокорозчинні глобуліни та глютеніни, тому він краще засвоюється і поживніший за білок злакових культур (наближається за якістю до білків зернобобових культур). Містить багато незамінних амінокислот: аргінін (12,7 %), лізин (7,9 %), цистин (1 %), гістидин (0,59 %) та ін. У золі гречки багато фосфорної кислоти (48,7 %), оксиду калію (23,1 %) та оксиду магнію (12,4 %). За вмістом заліза (1,7 %) вона переважає інші круп'яні культури, а також багата на мідь.

У зерні гречки містяться органічні кислоти (лимонна, яблучна, малеїнова, щавлева), які сприяють кращому засвоєнню не тільки гречаної каші, а й інших страв, які вживаються після неї. До складу зерна гречки входять такі цінні вітаміни, як В₁, В₂, В₆, Р (рутин), необхідні для нормальної фізіологічної діяльності людського організму. Цим визначається цінність гречки як лікувально-дієтичного продукту харчування [1].

Гречку почали вирощувати декілька тисяч років тому в Індії у передгір'ї Гімалаїв. З тих країв вона поступово поширилась у Монголію, Тибет, Японію, Східний

Сибір та на Далекий Схід [1]. Сучасний рівень виробництва гречки в Україні не задовольняє зростаючих потреб виробництва. Посівні площі під гречкою постійно зменшуються. Природно, валовий збір зерна гречки зменшився з 480,6 тис. тонн у 2000 році до 120,0 тис. тонн в 2015 р.

Для досягнення потенціалу ринку зерна гречки (внутрішнього та експортного) до розрахункових 500-700 тис. тонн необхідно збільшити площі під гречкою мінімум до 350-500 тис. га та забезпечити стабільну врожайність не менше 1,5 т/га.

Розрахункові межі засновані на реаліях норм вживання на людину (за даними інституту дієтології – 6,8 кг гречаної крупи або 10 кг зерна гречки), що складе 350-400 тис. тонн з урахуванням хронічно хворих (діабет, радіаційне опромінення, шлункові захворювання) і 300 тис. тонн зерна гречки за замовленнями Японії, Німеччини та інших країн [2].

Нині важливими залишаються питання вдосконалення післязбиральної обробки насіння гречки, яка б могла забезпечити його надійне зберігання та наступну технологічну переробку.

Показники фізико-механічних та технологічних властивостей зерна дозволяють вирішувати велику кількість прикладних задач, що мають практичне значення. Так, вибір засобів механізації та автоматизації, транспортування, обробки і зберігання зернових мас в сховищах (силосах сучасних елеваторів, металевих бункерах і сховищах) базуються на фізичних властивостях зерна. Основними з них є сипкість і самосортування зерна.

Важливим фактором, що має істотний вплив на стан зернової маси є вологість. Лише досконале вивчення цього питання може забезпечити оптимальні умови для зберігання зерна без погіршення якості [3]. Однак до цього часу гігроскопічні властивості зерна гречки вивчені недостатньо.

Тому визначення фізичних та гігроскопічних властивостей та обґрунтування на їх основі раціональних методів і режимів термічної обробки і зберігання гречки, як круп'яної культури, є актуальними завданням.

Об'єктом дослідження були основні фізико-технологічні властивості зерна гречки. Як предмет досліджень використовували зерно гречки сорту «Шатилівська-5» 2015 р. врожаю, вирощеного у Кіровоградській області.

Було проведено експериментальні дослідження з визначення натури (об'ємної маси), маси 1000 зерен, шпаруватості, істинного об'єму, кута природного укусу та коефіцієнтів зовнішнього тертя спокою і в русі зразків зерна гречки з вологістю 13,2; 16,8 та 20,3 %. За отриманими даними було побудовано графіки та встановлено характер залежності визначених показників від вологості зерна гречки.

На основі результатів досліджень було встановлено, що зі збільшенням вологості лінійно зростає маса 1000 зерен та істинний об'єм зерна. Підвищення вологості зерна гречки призводить також до зниження її щільності та, відповідно, і до зниження натури. Вплив вологості на натуру та шпаруватість зерна гречки має більш складний та неоднозначний характер, що пов'язане зміною під впливом вологості об'єму зернівок, стану оболонки, коефіцієнтів тертя та ряду інших характеристик зерна.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Кац А.К.

Література

1. Зінченко О.І. Рослинництво: Підручник / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.

2. Виробництво гречки в Україні не задовільняє попиту внутрішнього і експортного ринку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://antaria.com.ua/ua/news/url/proizvodstvo_grechki_v_ukraine_ne_udovletvorjaet_sprosa
3. Подпратов Г.І. Зберігання і переробка продукції рослинництва / Г.І. Подпратов, Л.Ф. Скалецька, А.М. Сеньков, В.С. Хилевич – К.: Мета, 2002. – 495 с.

СОРБЦІЙНІ РЕЧОВИНИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ПРОЗОРИСТЬ ПЛОДОВО-ЯГІДНИХ ВИНМАТЕРІАЛІВ

Яценко С.І., аспірант

Черкаський державний технологічний університет, м. Черкаси

Актуальною для сучасної виноробної галузі залишається проблема якості і конкурентоздатності продукції, що випускається, важливою складовою яких залишається стабільність до помутнінь фізико-хімічного характеру, в першу чергу, колоїдної природи.

Стабільність вина – необхідна умова його реалізації. Основні шляхи досягнення стабілізації вина – надання вину стійкої прозорості:

- усунення причин, що викликають появу в ньому муті – видалення окремих компонентів, що утворюють помутніння;

- руйнування утворених помутнінь і попередження повторного помутніння.

Збереження готовим вином прозорості протягом тривалого часу є обов'язковою вимогою, що пред'являється до продукту призначеного для внутрішнього ринку та експорту.

Для забезпечення стабільної прозорості і стійкості, характерних для плодово-ягідних виноматеріалів органолептичних властивостей, доцільно проводити повне освітлення обробкою спеціальними матеріалами, які при введенні у виноматеріал вступають у взаємодію з компонентами вина, викликають його дестабілізацію і виводять нестійкі сполуки в осад або ж, реагуючи з ними, перешкоджають його помутнінню.

Для обробки яблучно-горобинового вина застосовували: органічну речовину – желатин харчовий та неорганічну речовину – бентоніт Дашуковського родовища Черкаської області.

Освітлююча здатність желатину основана на взаємодії позитивно заряджених частин, які з'єднуються між собою утворюють конгломерати і випадають в осад. Процесу коагуляції сприяють електроліти, які присутні у вині.

Бентоніт – це мілкодисперсна глина, яка має високі сорбційні властивості. При додаванні у вино бентоніт вступає в реакцію з колоїдними частинками, утворюючи великі агрегати. Випадаючи в осад, він тягне за собою і інші частинки, які знаходяться у зваженому стані.

Важливим показником якості виноматеріалів та вин є оптична густина. В процесах бродіння суслу і освітлення плодово-ягідних виноматеріалів оптична густина змінюється в значних межах.

Експериментальні дослідження оптичної густини яблучно-горобинових виноматеріалів під час бродіння та після освітлення подано в табл. 1 та табл. 2.

Як видно із даних табл. 1, спочатку оптична густина суслу зростає і досягає максимального значення в процесі інтенсивного бродіння, а потім в процесі тихого бродіння зменшується.

Таблиця 1 – Оптична густина яблучно-горобинового суслу під час бродіння

Тривалість бродіння, діб	Яблучно-горобинове сусло		
	Вміст спирту, % об.	Оптична густина	
		D ₄₉₀	D ₅₂₀
0	0	0,40	0,26
2	2,3	1,05	1,00
4	4,6	1,12	1,02
6	6,6	1,15	1,12
9	8,8	1,05	1,00
13	11,0	1,60	1,40
15	12,8	1,40	1,20
18	13,0	1,20	1,12
22	13,2	1,12	0,95
26	13,6	0,86	0,80
30	13,8	0,56	0,35
35	14,0	0,12	0,08

Таблиця 2 – Оптична густина яблучно-горобинового виноматеріалу після освітлення

Освітлюючий матеріал	Оптична густина	
	D ₄₉₀	D ₅₂₀
Желатин харчовий	0,053	0,050
Бентоніт Дашуковського родовища Черкаської області	0,064	0,058

Дозування освітлюючих матеріалів визначали за результатами пробного оклеювання. Дослідження показали, що у порівнянні з необробленим зразком, варіанти виноматеріалів, що були оброблені досліджуваними стабілізаторами, отримали набагато кращі результати щодо освітлення. По показниках інтенсивності та відтінку кольору найкращий зразок виноматеріалу, оброблений желатином харчовим. Так як желатин, взаємодіючи з барвними речовинами, відновлює яскравість вина.

Після 45-денної витримки оброблених виноматеріалів провели їхню дегустаційну оцінку разом з необробленими зразками. Оцінка органолептичних показників всіх зразків виноматеріалів показала, що після обробки желатином харчовим виноматеріали характеризувалися більш тонким букетом і більш легким смаком. Експериментально досліджено вплив стабілізуючих препаратів на показники оптичної густини яблучно-горобинових виноматеріалів під час бродіння та після освітлення. Встановлено їх позитивний вплив.

Отже, застосування запропонованих стабілізаторів виноматеріалів представляє інтерес для плодово-ягідного виноробства та потребує подальших досліджень.

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. УАН Інституту садівництва Литовченко О.М.

Література

1. Литовченко О.М. Виноробство із плодів та ягід : підручник для студентів вищих навчальних закладів / О.М. Литовченко, А.Ю. Токар. – Умань : УВПІ, 2007. – 430 с.
2. Условия проведения аналитической сенсорной оценки / В.А. Матисон, В.М. Кантере, Г.В. Крюкова // Пищевая промышленность. – 2003. – № 10. – С. 18-24.

3. Збірник технологічних інструкцій та нормативних матеріалів по плодово-ягідному виноробству. Кн. 6. Технологія виготовлення плодово-ягідних соків, Кн. 7 Технохімічний, мікробіологічний і органолептичний контроль при переробці плодів і ягід / Під редакцією доктора технічних наук О.М. Литовченко. – Дніпропетровськ : РВВ. ОП ДК, 2001. –160 с., 2002. – 240 с.

CARRIER MOBILITY IN POLYMER FERROELECTRICS

**M.V.Adahovsky, BSc student, Faculty of AMaP
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa**

The mobility of charge carriers is characterized by the electrical properties of the substance. At the same time, its experimental determination in ferroelectric polymers has serious difficulties, because the majority of carriers are localized at trapping levels (traps). Finding the mobility from the value of the space charge limited current is difficult due to the fact that the steady-state current is not stabilized even after 50 hours at a constant voltage application [1]. Lack of a reliable method and an adequate model leads to the fact that the carrier mobility of PVDF found by different methods differs in 5 orders of magnitude [2].

We tested on polyvinylidene fluoride (PVDF) films the galvanostatic method of determining the effective mobility of charge carriers developed by Fedosov and Sergeeva [2]. True mobility μ_o is related to the effective mobility by the known relation $\mu = \mu_o n_c / n$ where n_c is the density of the free carriers; n the total density of charge carriers. Initial total current equation and the Poisson equation, supplemented by the expression for the electret potential $V'(t')$, can be written in the following form

$$\varepsilon_o \varepsilon \partial E' / \partial t' + \partial P / \partial t' + e \mu n E' + g E' = i_o, \quad (1)$$

$$\varepsilon_o \varepsilon \partial E' / \partial x' + \partial P / \partial x' = e n, \quad (2)$$

$$V'(t') = \int_0^{x_o} E' dx', \quad (3)$$

where t' is the time; x the coordinate; i_o the current density; P the ferroelectric polarization; x_o the sample thickness; n the density of non equilibrium carriers; e the elementary charge; ε the dielectric constant. The experimentally measured values are i_o and $V'(t')$. The initial and boundary conditions are as follows

$$E'(x', 0) = 0; \quad n(x', 0) = 0; \quad E'(0, t') = 0. \quad (4)$$

Eliminating n from (1) and (2) we get

$$\varepsilon_o \varepsilon \partial E' / \partial t' + \partial P / \partial t' + \mu E' [\varepsilon_o \varepsilon \partial E' / \partial x' + \partial P / \partial x'] + g E' = i_o. \quad (5)$$

In the initial charging stage when the field is smaller than the coercive one we get

$$\varepsilon_o \varepsilon \partial E' / \partial t' + \mu E' \varepsilon_o \varepsilon \partial E' / \partial x' + g E' = i_o. \quad (6)$$

Then, after solving the equation (6) and finding the expression for $V'(t')$ in accordance with (3), we construct a family of electret potential kinetics for different values of μ , and by comparing them with the experimental $V'(t')$ curve we find the carriers mobility.

Equation (6) is solved by the characteristics of the current lines method. After normalization of the variables and the introduction of dimensionless quantities we obtain

$$V = (\varepsilon_o \varepsilon \mu / i_o x_o^3)^{1/2} V'; \quad \tau = (\varepsilon_o \varepsilon \mu \cdot i_o / x_o g^2)^{1/2} \quad (7)$$

The expression for the kinetics of the potential in the real dielectric is given by

$$V(t) = \tau_o [1 + (\tau_o t - 1) \exp(-t / \tau_o) + (\tau_o^2 / 2) \{ \exp(-2t / \tau_o) - 1 \}], \quad \tau = \tau_o. \quad (8)$$

For the potential slowdown kinetics after turning off the charging current one has

$$V(t) = (1/3)(2 + t^2)^{3/2} - (1/3)t^3 - t. \quad (9)$$

By passing from dimensionless quantities to normal ones, we get

$$V'(t') = (i_o x_o / g) \{ 1 + (\mu \cdot i_o t' / x_o g - 1) \exp(-gt' / \varepsilon_o \varepsilon) - (\mu \cdot i_o \varepsilon_o \varepsilon / 2 g^2 x_o) [1 - \exp(-2gt' / \varepsilon_o \varepsilon)] \}; \quad g \neq 0; \quad t' \leq (2 \varepsilon_o \varepsilon x_o / \mu \cdot i_o)^{1/2} \quad (10)$$

Table 1 presents data on the kinetics of the electret potential during electrization of PVDF films with corona discharge under the following conditions: $x_o = 26 \mu\text{m}$, $i_o = 73 \mu\text{A}/\text{m}^2$, $g = 10^{-11} \Omega^{-1} \text{m}^{-1}$, $\varepsilon = 10$. The carrier mobility has been also calculated by substituting the above parameters into (10).

Charging time, s	Electret potential, V	Mobility, $10^{-14} \text{m}^2/\text{V} \cdot \text{s}$
15	109	58.5
30	218	14.9
60	364	4.5
90	437	2.5
120	510	1.6

Reducing mobility with charging time demonstrates a shift of the equilibrium between free and trapped carriers in the direction of increasing the concentration of the latter, indicating existence of the dispersed nature of the charge transfer in PVDF.

The mobility values of charge carriers in PVDF obtained by us are in good agreement with data reported by other methods [3,4] indicating the correctness of assumptions underlying in the developed and used technique.

Scientific Supervisor – DSc (Physics & Mathematics), Professor S.N.Fedosov

Literature

1. Electrets / G. M. Sessler (Editor) Third Edition, – 1999. – v. 1, Morgan Hill: Laplace Press, 437 p.

2. Сергеева А. Е., Федосов С. Н. Поляризация и пространственный заряд в сегнетоэлектрических полимерах. – Одесса, типография ТЭС, 2014, 348 с.
3. Ламперт М. и Марк П. Инжекционные токи в твердых телах. – М.: Мир, 2003. – 416 с.
4. Као К. и Хуанг В. Перенос электронов в твердых телах, М.: Мир, 1998, ч. 1, 353 с.

THE ROLE OF NETWORK ACCESS NETWORKS INFOCOMMUNICATION

**Antonschuk A.V., student "Master", department ITCS
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa**

There are several models of info-communication system. The model shown in the first figure, the proposed International Telecommunication Union (ITU). It allows you to accurately determine the location of network access infocommunication system.

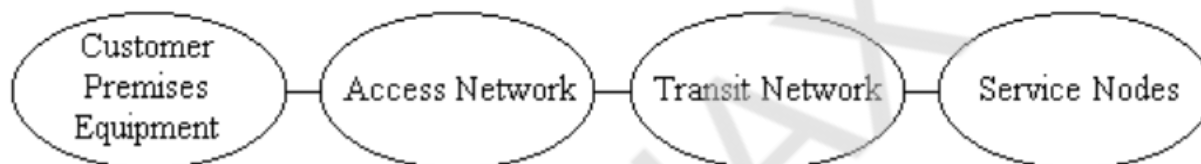


Fig. 1 – Model of info-communication system proposed by the ITU

An example of the equipment at the customer premises can be like an ordinary telephone (housing sector), and a complex set of hardware and software – private branch exchange (PBX), Ethernet LAN and other equipment (manufacturing sector). In the first case, the function element "access network" can perform subscriber line, which is a two-wire physical circuit. In the second case of the access network (for existing telecommunication systems) must include:

- Digital path E1 (or several of these paths) for connecting the PBX to the local telephone network;
- Digital link that supports a stack of TCP / IP protocol, for inclusion in a network Internet;
- Leased lines, if they are necessary to enable the equipment that does not use the telephone network or the Internet.

The primary purpose of network access – to ensure reliable and high-quality communication between all types of equipment installed in a room of potential clients of the operator, and the corresponding transit networks. The evolution of the three elements of info-communication system – "The equipment at the customer premises," "transit network" and "Means of support services" – led to the need for qualitative modernization of the access network. This process requires a serious analysis, it is advisable to start that with technological aspects.

One of the most successful examples of the convergence process can be considered near the functionality of wired (wireline) and wireless (Wireless) access technologies in fixed networks. If we consider the general characteristics of 4G and 5G technology systems, it is possible to talk about convergence fixed and mobile access. This topic is very interesting and important, goes the scope of this article.

In conclusion, it can be said, that the modernization of access networks should be configured to ensure the development of info-communication system in the era of NGN, and even post-NGN. The main requirements of the process to access the network – bandwidth, high reliability, good quality of data transmission while reducing operator costs.

Scientific Supervisor – PhD Sakharova S.V.

Literature

1. Sokolov NA Telecommunication networks. Chapter 2. Publishing Alvarez 2003.
2. Goldstein BS Switching Systems. – SPb.: BHV 2003.
3. ITU-T. Framework Recommendation on functional access networks. Architecture and functions, access types, management and service node aspects. Recommendation G.902 – Geneva. 1995.

TO THE QUESTION OF REDETERMINATION OF FRICTION MODEL IN THE ROTATIONAL PAIR

Branspiz E.V., Branspiz M.Y.,

Institute of engineering mechanics

Lugansk State University named after V. Dahl, Lugansk

Modern equipment for food production contains a lot of different mechanisms, kinematic pairs of which are pairs with friction. The article examines accordingly the rotational pair with radial loads according to the traditional scheme. For this pair in the case, when it's surfaces are not fastened, there is a well-known mathematical model, which connects proportionally the rotational moment with the load Q . At the same time the coefficient of proportionality is calculated taking into consideration that the area of contact of friction covers a semicircle of the cylindrical body of the pair with radius R . However, taking into consideration that bodies of the rotational pair are made with appropriate tolerances, the real area of a contact is less than a specified one. Namely, it represents a zone, which forms as the result of the appropriate prognoplastic deformations, and therefore its size depends on the total load and neither is permanent. Taking this into consideration, the article solves the problem of working out of refined models of friction in the rotational pair with redetermination of size of the friction zone.

For this was supposed the condition, that the cylindrical body of the pair that is considered, has no vertical displacement, and the load Q must be balanced with reaction forces in the contact zone. If we accept that in this area elastic-plastic deformations takes place, it can be also supposed that the pressure between the elements of rotational pair is approximately equal to hardness by Brinell H_B . This allows to obtain the following expression for calculating of the angular size of the contact zone $\arcsin(Q \cdot (H_B \cdot R \cdot \ell)^{-1})$, according to which the moment of friction forces for the problem, which is considered, can be calculated as

$$M = k \cdot Q \cdot R \cdot \arcsin(Q \cdot (H_B \cdot R \cdot \ell)^{-1}),$$

which gives for the mentioned coefficient of friction k' such calculation expression

$$k' = k \cdot \arcsin(Q \cdot (H_B \cdot R \cdot \ell)^{-1}),$$

where k — the coefficient of friction between the elements of rotational pair;

ℓ — the axial length of the contact surface.

Thus, the mentioned expressions take into consideration the influence of load on the size of zone of friction in the rotational pair with radial loads.

Scientific supervisor – DSc, Associate Professor E.V. Branspiz

Literature

1. Машины-автоматы и автоматические линии пищевой промышленности. Основы теории и расчёта. Под общей ред. В.Я. Белецкого. - К.: Техника, 1967. – 167 с.
2. Машины и аппараты пищевых производств. В 2 кн.: Учеб. для вузов / Под ред. В.А. Панфилова. – М.: Высш. шк., 2001. – 703 с.
3. Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин: Учеб. для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988. – 640 с.

ABOUT APPLICATION OF ELECTROMAGNETIC PULLEY FOR MAGNETIC SEPARATION OF GRAIN AND GRAIN MIXTURE

**Branspiz E.V., Branspiz M.Y., Institute of engineering mechanics
Lugansk State University named after V. Dahl, Lugansk**

One of the important stages of technological processing of grain and grain mixtures at the food industry factories is their purification from metallic admixture with special devices – magnetic separators. Nowadays for this purpose magnetic slabs and barrel-separators with permanent magnets, and also barrel-separators with electromagnetic excitation are mainly used. Modern electrotechnical industry, however, produces a wider range of types of separators with permanent magnets as well as types of separators with electromagnetic excitation of the magnetic field. In particular, a large group of magnetic separators, which home and foreign industry produce, form pulley magnetic separators.

The article considers pulley magnetic separators with electromagnetic excitation of the magnetic field (electromagnetic pulleys). Based on the analysis of the characteristics of their design (circular cylindrical coil with a current in the armor with a gap on the outer side – the interpolar gap) it is shown that using of these separators as magnetic separators of grain and grain mixtures has a number of advantages comparing to the separators, which are used at food industry factories:

- the ability to provide a longer staying of a cleaned stream in the intensive magnetic field of the separator, which increases the efficiency of extraction of metal bodies;
- the ability to generate more intensive magnetic field by reducing of magnetic fluxes of dispersion, which let to increase the productivity of magnetic separator;
- the ability to variate the dimensions of the electromagnetic system (outer dimensions) in a wide range, which allows more fully to consider the requirements of production, thereby increasing the competitiveness of separators.

Analysis of the mentioned benefits of magnetic separators of grain and grain mixtures with electromagnetic pulleys allowed to formulate the main problems for engineering working out of such separators (grounds of construction, its engineering and calculation). It is shown that the solving of appropriate engineering and calculation problems is greatly simplified by using of block-type of production of electromagnetic pulleys – multipole electromagnetic pulleys with electromagnetic sections on the same shaft (multipole electromagnetic pulleys).

Scientific supervisor – DSc, Associate Professor E.V. Branspiz

Literature

1. Машины и аппараты пищевых производств. В 2 кн.: Учеб. для вузов/ Под ред. В.А. Панфилова. – М.: Высш. шк., 2001. – 703 с.
2. Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин: Учеб. для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988. – 640 с.

SOLID-PHASE LUMINESCENT SENSORS IN BEER QUALITY CONTROL

Cherednychenko Ie.V., Ph.D. student

Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa

Bitterness is one of the main indicators of beer quality, which influences organoleptic properties of beer. The bitterness of beer is formed during a technological stage of boiling of the beer wort with hops [1]. Therefore from the technological point of view the bitterness is the main property of all diverse hop bitter substances [2]. The isomerization of hop bitter substances occurs during boiling. Isohumulone is the main component of bitter substances of the hopped wort, formed by the isomerization of a humulone (α -bitter acid) of hop during wort boiling [3].

The isocompounds of bitter substances, formed while wort boiling with hops, contain a dicarbonyl fragment and like β -diketones, obviously, show a keto-enol tautomerism in solutions and can form with ions of two- and three-charging cations strong complex compounds. The existence in this group of ligands structure of the mobile π -electronic system coupled with the chelate ring may favor the occurrence of sensitized luminescence of lanthanides.

Bitter substances have a strip of absorption with maximum at 244,2 nanometers and 270 nanometers in ultraviolet region of spectrum of that causes effective absorption of light energy by ligands. In the presence of bitter substances ions of Eu (III) and Tb (III) show an intensive luminescence. The energy of the ligands triplet level (20500 cm^{-1}), found from the phosphorescence spectrum, is equal to or higher than the energy of the excited levels of ions of Eu (III) (17300 cm^{-1}) and Tb (III) (20500 cm^{-1}), which allows efficient absorption and the subsequent transfer of the excitation energy of the ligands on the resonance levels of these ions. Besides bitter substances beer contains acids of a benzoic and hydroxycinnamic row, catechins and other polyphenolic compounds [4], which form the luminescing connections with ions of Tb (III) that can distort results on the content of bitter substances. The ion of Eu (III), thanks to lower energy level, practically doesn't luminesce in complexes with these compounds; therefore we chose the ion of Eu (III) as a luminescent marker for the determination of bitter substances in beer.

The intensity of a luminescence of complexes increases on sorbents, and the greatest increase of I_{lum} is detected on Merk silica gel. The optimum conditions of a luminescence of complexes have been found and the method of luminescent determining of bitter substances in beer based on use of a solid-phase sensitized luminescence of an ion of Eu (III) in a complex with bitter substances is developed.

Scientific Supervisor – DSc, Professor Beltyukova S.V.

References

1. Кунце В. Технология солода и пива. – СПб.: «Профессия», 2001. – 912 с.
2. Хорунжина С.И. Биохимические и физико-химические основы технологии солода и пива. – М.: Колос, 1999. – 312 с.
3. Ермолаева Г.А. Справочник работника лаборатории пивоваренного предприятия. – СПб.: Профессия, 2004. – 536 с.
4. Ullucci P.A. Determination of Isoxanthohumol, Xanthohumol, Alpha and Beta Bitter Acids, and trans and cis-iso-alpha acids by HPLC with UV and Electrochemical Detection: Application to Hop and Beer Analysis / Ullucci P.A., Acworth I.N., Thomas D.H. // *Planta Med.* – 2012. – Vol. 78(05). – P. 147.

FERROELECTRIC FILMS OF PVDF HOMOPOLYMER AND P(VDF-TFE) COPOLYMER

N.V.Gadzhileu, BSc student, the AMiR Faculty
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa

A comprehensive research on ferroelectric films of polyvinylidene fluoride (PVDF) and a copolymer of vinylidene fluoride with tetrafluoroethylene (P(VDF-TFE)) is carried out at the Department of Physics and Materials Science of ONAFT. We study the uniaxial and biaxially oriented PVDF films and P(VDF-TFE) copolymer with different content of crystallites with α - and β -phase. The thickness of the polymeric films is in the range of 10-30 μm . PVDF samples were taken from experimental batches produced by extrusion. The films were subjected to thermal and mechanical processing consisting in a uniaxial or biaxial orientation (stretching) in the ratio 1-4 at a temperature of 100 °C followed by annealing (120 °C, 1 hr).

PVDF molecules consist of 10^3 - 10^4 unit cells ($-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$) that corresponds to a molecular weight of about 10^5 - 10^6 . PVDF and copolymers are semicrystalline materials, i.e. they contain an amorphous phase and dispersed therein crystallites in the form of thin lamella having size of about 10 nm. The lamellae areas of macromolecular chains are arranged in a zigzag manner, while the chain is folded repeatedly.

The same macromolecule can pass through crystalline and amorphous phases. It is known [1] that the crystalline lamellae have no shaped plates perpendicular to the direction of orientation, as it was previously thought, but on the contrary: they are extended in this direction. Thus, the crystallites are brick-like blocks disposed parallel to the stretching direction (1) and separated by very small gaps in the directions (2) and (3), consisting of only 1-3 polymer chains.

Dimensions of the crystallites and amorphous gaps between them, defined by two independent methods with a small degree of orientation are given in the Table. 1.

Table 1 – Crystallite size in PVDF (nm)

Direction	Crystal	Amorphous phase	Total size
1	5.7-7.6	4.0-4.3	9.7-9.9
2	3.5-3.7	4.0-5.0	3.9-4.2
3	2.4-2.5	5.0-7.0	2.9-3.2

PVDF is composed of repeated units of the polymer chain $-\text{CH}_2-\text{CF}_2-$, each having a high dipole moment of $\mu = 7 \cdot 10^{-30} \text{ C} \cdot \text{m}$ (2,1 D) due to the symmetric arrangement of the H positively charged H atoms and negatively charged F atoms. Since these dipoles are rigidly connected to the principal carbon chain, their mutual orientation depends on the molecular conformation and the chain packing. PVDF is characterized by polymorphism with two major crystalline α and β phases, corresponding to two types of conformation of the polymer chain. In the crystallites of the α -phase, which are formed by crystallization of PVDF from the melt under normal conditions, the polymer chains have a spiral shape with a trans-gauche-trans-gauche* conformation and preferred orientation of the dipoles along the chain. However, the chains in the crystals are stacked antiparallel, so that the total dipole moment per unit volume is zero. Thus, α -phase PVDF is non-polar one.

When the polymer is stretched or under the influence of a strong external field, the α -phase transforms and the crystallites of β -phase are formed. The polymer chains in β -phase have the form of a flat zigzag, to which corresponds the trans-trans conformation.

All molecular dipoles are oriented along the chain in one direction and in the chain crystallites are stacked parallel to each other. The result is a strongly polar structure having ferroelectric properties. The formed β -phase has the spontaneous polarization, direction of which can be changed under the influence of the external electric field. Calculation shows that the magnitude of the spontaneous polarization in the β -phase of PVDF is $P_o = 130 \text{ mC/m}^2$.

Introduction of tetrafluoroethylene (TFE) leads to the fact that due to the difference in sizes of F and H atoms, trans-gauche-trans-gauche* conformation in the copolymers is not formed and crystallization occurs immediately in the polar β -phase. Concentration of elementary units $-\text{CF}_2-\text{CH}_2-$ in the P(VDF-TFE) copolymer is increased as compared to the homopolymer, so it can be regarded as a copolymer of PVDF with a certain percentage of "head to head" defects, which are not compensated by corresponding "tail to tail" defects.

Lattice constant in β -phase of PVDF and P(VDF-TFE) substantially identical and comprise $a = 0.858 \text{ nm}$, $b = 0.491 \text{ nm}$, and $c = 0.256 \text{ nm}$. In real films, given the relatively low percentage of TFE in the copolymer (about 5-10 %), along with β -phase there is a certain amount of non-polar α -phase. The relationship between α - and β -phase in PVDF is determined by the parameters of the stretching and the heat treatment.

By studying IR absorption spectra, we identified PVDF and P(VDF-TFE) films with different ratios and α - and β -phase. To determine the content of α - and β - phase, the peaks were tested in the vicinity of 510 cm^{-1} and 530 cm^{-1} . If we assume that the peaks of 510 cm^{-1} and 530 cm^{-1} are superimposed on the broad peak in the $400\text{-}560 \text{ cm}^{-1}$ region, the $\alpha:\beta$ ratio should be calculated in relation to this broad peak taken as a baseline.

Table 2 – Interrelation between α - and β -phase crystallites in PVDF and P (VDF-TFE)

	Type of orientation stretching	Film thickness, μm	α -phase, %	β -phase, %
PVDF	uniaxial	20-30	57 ± 2	43 ± 2
P(VDF-TFE)	uniaxial	20-30	4 ± 1	96 ± 1

Experimental batches of PVDF and P(VDF-TFE) as powder and films were produced by the St. Petersburg concern "Plastpolymer" under the names of F2B and F2ME. Overseas manufacturers of PVDF and its copolymers are currently the Atochem (France) company and Pennvolt (USA). The same polymers are manufactured by Kureha (Japan) and Solvay (Belgium).

Scientific Supervisor – D.Sc. (Physics & Mathematics) Professor A.E.Sergeeva

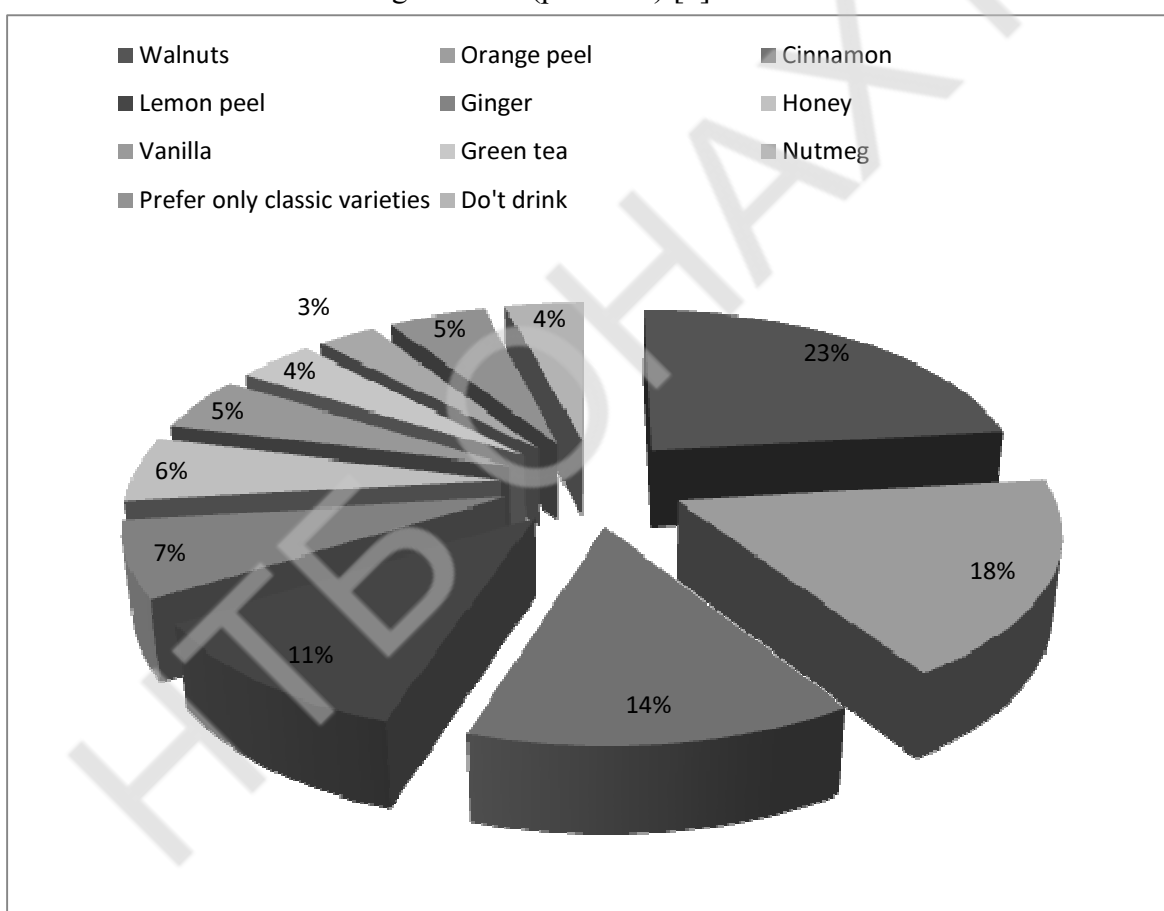
Literature

1. Сергеева А. Е., Федосов С. Н. Поляризация и пространственный заряд в сегнетоэлектрических полимерах. – Одесса, типография ТЭС, 2014, 348 с.

TECHNOLOGICAL ASPECTS OF IMPLEMENTING NON-TRADITIONAL INGREDIENTS IN BEER RECIPE

Dasha Hnatovskaya, Master, faculty of wine & nanobiotechnologies
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa

Use of non-traditional raw materials of vegetable origin in the beer industry can not only expand the range of mini-breweries and large factories, but also improve the quality and physiological properties of the drink. On the basis of Odessa national academy of food technologies was developed recipe of walnut beer with using amniotic walnuts skins and explores the properties of triticale as a perspective unmalted raw materials. In the first case, the addition of the original plant raw material allowed to increase the stability of the beer, the second - to reduce cost and improve the mashing process. But the modern consumer demanding quality and delicious product, that has non-standard properties. That is why advisable to start the development of varieties of beer with ginger, cinnamon and citrus peel, based on the data of marketing research (picture 1) [1].



Picture 1 – The results of market research to select new components of beer

The results of research work were the selected original ingredients for the recipe of lemon- ginger light beer, and dark – orange-cinnamon beer. But to the vegetable raw materials make special requirements, as any contravention of treatment regimes can lead to the destruction of biologically active and nutrients. This affects on the physiological and organoleptic properties of the finished beverage. To determine the stage of entry each type of unconventional materials previously explore all chemical composition, the most valuable substances and their characteristics (Table 1) [2].

Table 1 - Properties of unconventional plant components for new sorts of beers

Beer ingredient	The active substances and their usefulness	The optimum temperature and time of treatment
Ginger	Ginger is the eastern spice. Using ginger root powder. Ginger reduces inflammation, normalizes the temperature and pressure, increase immunity. Dzhindzherols contained in the plant, prevent the emergence and development of cancer cells. Spice give the finished drink a refreshing taste and aroma.	5-30 °C, no more 48 hours
Citrus peel	Zest is a strong antibacterial agent. Vitamin C, in combination with a number of essential oils allows you to fight viral diseases, as well as other pathogenic microflora.	10-35 °C, no more 24 hours
Cinnamon	Cinnamon is normalizes heart rate and boosts immunity. Prized for cinnamon oil, which have specific organoleptic and physico-chemical properties. Ideal for dark beers.	80-105 °C, no more 5-7 minutes

According to the results of Table 1, it is possible to draw conclusions about the stage, making each plant component. Dzhindzherols in ginger can withstand long-term treatment only, if the temperature does not exceed 30 °C. Therefore, it is advisable to make a water-alcohol extract of spices in the fermentation stage, about a day before the start of fermentation. The citrus peel (such as lemon and orange) special value is vitamin C. It is not a heat-labile and has a temperature of over 35 °C shows the first signs of degradation. Moreover, citrus oils can quickly evaporate. Therefore, the extract is added to the wort to the fermentation stage and about 24 hours before the end of the process. As for the cinnamon, it is one of the few plant components exotic origin that not only withstands high temperatures, but also «need» them. Only at temperatures above 80 °C, all active and cinnamon flavors are extracted and transformed into a soluble state. Hydroalcoholic extract is added to the wort with hop cooking stage together with the precipitate. Duration of high temperature treatment should not exceed 7 minutes [3].

Following the development of formulations and professional tasting obtained beers can be implemented in production on the mini-breweries Odessa region. Diversification will attract customers and will allow the brewing Odessa enter the European level.

Scientific director – PhD, assistant professor Irina Melnik

References

1. Мельник И.В., Литвинчук А.И. Перспективы использования тритикале в пивоварении / Праці Міжнародної науково-практичної конференції «Прогресивна техніка та технології харчових виробництв, ресторанного та готельного господарств і торгівлі. Економічна стратегія і перспективи розвитку сфери торгівлі та послуг», 18 жовтня 2012р. – Харків: ХДУХТ, 2012.
2. Омельчук С., Мельник І.В., Головченко В.М. Перспективні технології застосування рослинної сировини в пивоварінні // Тези доповідей Міжнародн. науково-технічної

конференції «Сучасні технології і обладнання харчових виробництв», 29-30 вересня. – Тернопіль, 2011. – С. 99-100.

3. Sam Calgion. *Brewing up a business*. 2-nd ed. – Wiley. – 2011. – 312.

ANALYSIS THE FEATURES OF THE APPLYING OPTICAL TECHNOLOGIES IN THE DESIGN OF ACCESS NETWORKS

**Serhey Havva, student 'Master', department ITCS
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa**

The development of optical technologies in the 21st century has led to the need of reducing costs and improving the quality of existing and planning networks. The growing number of users imposes increasingly large demands on networks. Operators have to seek solutions through new technologies and experimental solutions. One such promising and Emerging Technologies is a PON (Passive Optical Network). The essence of PON technology is that reception transmitting module between the central node OLT (optical line terminal) and remote subscriber nodes ONT (optical network terminal) creates a completely passive optical network PON. In the intermediate nodes are placed passive optical splitters – compact devices that do not require energy consumption and maintenance. One OLT receiver module can transmit information of many consumer devices ONT. The number of ONT, OLT connected to each other, can be as large as your budget allows, power and maximum speed depends on reception transmitting equipment.

Passive optical network are shared among many subscribers environment because of the OLT operates TDM (Time Division Multiplexing) and by ONU – TDMA (Time Division Multiple Access – division multiple access time). This downward flow (we call them flow from ONU to OLT) is transmitted at a wavelength of 1490nm and rising (flow from ONU to OLT) – at a wavelength of 1310nm. This is done in order to leave place for CATV (analog TV), which also can be sent to the tree PON subscriber. Transmitters CATV broadcast at a wavelength of 1550nm or 1310nm, but GEAPON equipment manufacturers took 1310nm wavelength for UpStream, to maximize reducing the cost of client devices (lasers emitting at a wavelength of 1310nm much cheaper lasers emitting at a wavelength of 1550 nm) [1].

After analyzing the trends of communications services, it should be noted, that the most relevant service "tomorrow" will – broadband access to the Internet. This service allows you to implement a large package of other services that characterizes most capacious marketing program Triple Play. It provide's a high level above the designating services and building advanced communications network, based on new technologies. All technology can provide a number of general trends – they are based on All-IP networks, closely integrated with QoS, support high speed (more than 10 Mbps per subscriber). This was achieved mainly through systems (algorithms, methods) redistribution. They can provide various kinds of the same quality as a dial-up systems without losing the main benefits of packet networks – high density download link [2].

The urgent task are analysis, research and development of methods of designing networks based on optical access lines. During the research were considered different types of optical technologies and topologies. Overall analysis of such technologies has helped to understand the principles of construction of access networks based on optical technology, choice principles topology to gather material for "universal" methods of improving the efficiency of designing access networks.

Scientific Supervisor – PhD Svetlana Sakharova

Literature

1. Internet site – <http://ic-line.ua/wiki/pon-glava1>
2. Galina Gayvoronska «Network and subscriber access system. Part 1.» Odessa 2008.

COMPLEX APPROACH TO QUALITY IMPROVEMENT OF BAKERY PRODUCTS BY USING PHYTO-EXTRACTS

Kozhevnikova V., postgraduate student

Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa

The important task of food industry is the development of innovative solutions to problems as well as manufacturing the products with currently relevant physiological properties. Wholesome food products with protective and prophylactic properties fortified with vitamins, essential amino acids, mineral substances, and other biologically active compounds continue to gain popularity [1,2]. Additionally, baking industry encounters the product quality problems, especially in straight dough technologies and while processing low quality flour, that are solved by using chemical improvers. However, this fact causes unease among consumers and health professionals. In this regard, the growing interest towards aromatic and medicinal plants as the source of biologically active compounds capable of improving the product quality has been observed. Given their chemical composition, physiological properties, and availability, dogrose and hawthorn berries containing valuable vitamins, major and minor dietary elements, mono- and disaccharides, pectins, amino acids, etc. as well as peppermint and lemon balm leaves known for their antioxidant and antiseptic properties and appealing flavor has been chosen as promising raw materials. These ingredients have distinctive range of pharmacological properties, such as anti-inflammatory, anticarcinogenic, restorative, and protective [3,4].

Considering high reactivity of pectic and phenolic compounds, organic acids, etc., it is advisable to study the possibility of controlling the intensity and direction of colloidal and biochemical processes and the state of biopolymers during bread making in order to improve the quality of intermediate and finished products, despite the quality fluctuations of raw materials. The plant materials containing saccharides, amino acids, vitamins, and wide range of macro- and microelements, often absent or lacking in flour and other traditional ingredients, can be considered as promising components of nutrient mediums for yeast and lactic acid bacteria. Additionally, the presence of compounds with antioxidant and antiseptic properties and appealing flavor allows to consider the possibility of preventing oxidative and microbiological spoilage and decreasing the content of additives, preservatives, and flavoring agents [5].

The determination of rational methods and parameters of plant material preparation in order to form the necessary properties considering the requirements and conditions of baking industry is one of the most important tasks.

The easiest method of plant material preparation is grinding and its further usage in the form of powder, however, its structural and mechanical properties, especially the particle size, noticeably differ from the properties of flour, which leads to degradation of sensory qualities of finished products.

Extraction is an effective method of separating the complex of technologically valuable compounds and removing the undesirable fractions. Water was chosen as an extractant traditional for bread industry with the material to extractant ratio of 1:10 for dogrose and hawthorn berries, and 1:20 for peppermint and lemon balm leaves. The rational temperature and duration of extraction was determined experimentally, monitoring the content of total soluble

solids and the effect on rising power of yeast and gluten elasticity for dogrose and hawthorn extracts and biological activity for peppermint and lemon balm extracts.

It was determined that most compounds used as nutrients by yeast and lactic acid bacteria (mono- and disaccharides, amino acids, vitamins, organic acids, etc.) were retrieved from dogrose and hawthorn berries during the first 30 minutes of extraction at 100 °C, thus such extracts positively affected the rising power of yeast, reducing the time a dough pellet submerged in water needed to break surface by 18-29 %. Increasing the duration of extraction to 60 minutes led to increased content of pectins and tannins capable of affecting the protein-proteinase complex of wheat flour and increasing gluten elasticity by 12-24 %. Further study had shown the positive impact of phyto-extracts on rheological properties of dough, fermentation process, and physico-chemical properties of finished products.

Biological activity (indicator of antioxidant properties) of peppermint and lemon balm extracts reached its maximum after 30 minutes of extraction at 90 °C; increasing the temperature and duration evidently led to destruction of necessary biologically active compounds. Those extracts had no apparent impact on fermentation process and rheological properties of wheat dough; however, they displayed noticeable antimicrobial properties, such as the ability to inhibit the growth of hay bacillus (*Bacillus subtilis*) and mold of *Aspergillus* and *Penicillium* genus. Furthermore, after the addition of extracts into the dough, the finished product retained the appealing flavor of peppermint and lemon balm.

In order to achieve the multidirectional improvement of physico-chemical, microbiological, and physiological properties of bakery products, it was necessary to study the phytocomplexes of berry (dogrose and hawthorn) extracts combined with aromatic (peppermint and lemon balm) extracts.

It was determined that the usage of phytocomplexes allowed to increase loaf specific volume by 9-12 % and shape stability by 9-11 %, improve sensory properties of finished products, slow down their staling and microbiological spoilage. Furthermore, the biological activity of bakery products increased from 12 (control sample) to 30-50 (samples with extracts) to 68-84 (samples with phytocomplexes).

Thus the results of studying the extracts of dogrose and hawthorn berries and peppermint and lemon balm leaves separately and combined into phytocomplexes show the merits of their usage in baking industry in order to improve consumer qualities, safety, and physiological properties of finished products as well as control the fermentation process of dough.

Scientific Supervisor – PhD. (Tech.), Associate Professor Lebedenko T.

References

1. Nehir El, S. Food Technological Applications for Optimal Nutrition: An Overview of Opportunities for the Food Industry [Text] / S. Nehir El, S. Simsek // Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. – 2012. – Vol. 11. – P. 2-12.
2. Bruin, S. Food Process Engineering: The Last 25 Years and Challenges Ahead [Text] / S. Bruin, Th. R. G. Jorgen // Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. – 2003. – Vol. 2. – P. 42-81.
3. Saxena, M. Phytochemistry of Medicinal Plants [Text] / M. Saxena [et al.] // Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry. – 2013. – Vol. 1, No. 6. – P. 168-182.
4. Maznev, N. I. Entsiklopediya lekarstvennykh rasteniy [Encyclopedia of medicinal plants] / N. I Maznev. – 3rd ed. – Moscow : Martin, 2004. – 496 p.
5. Lebedenko, T. Potential of medicinal and aromatic plants to increase the quality of wheat bread [Text] / T. Lebedenko, K. Iorgachova // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2014. – Vol. 2, No. 12(68). – P. 101-108.

EFFECT OF STEVIA ON A WHEAT DOUGH MATURATION

N. Sokolova, candidate of Tech. Sciences (PhD), assistant Professor,

V. Lizak, student of the bachelor's degree program

Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa

Create food diabetic is actual direction, because the diabetes is progression in a whole world. Research suggests that the number of people suffering from this disease will be about 300 million in 2025. Diabetes mellitus is a group of metabolic diseases characterized by hyperglycemia resulting from defects in insulin secretion, insulin action, or both.

In Ukraine this disease has 2,9 % of the total population, 5–10 % of those have Type 1 diabetes, 90–95 % of those – Type 2 diabetes.

The three main methods of creating a product for diabetics are: 1) the replacement of sugar without glucose analogues, 2) the various modifications of the main raw materials of bakery products – flour etc. 3) the introduction of comprehensive food compositions

Stevia has a long history of safe usage with more than 150 safety studies and Government approvals in many countries across the world. For over 30 years, Stevia has been extensively used in countries like Japan, China and Korea as a sugar substitute and also to replace low calorie artificial sweeteners. Stevia has been used in a wide variety of food products including sweets, confectioneries, ice creams, soft drinks etc. However, its use in baking was not investigated.

Stevia has excellent technological characteristics. From the extensive research it was revealed that the sweetening principle in stevia is due to natural sweet active components present in the leaves of Stevia rebaudiana that is Stevioside and rebaudiosides A, B, C, D, and E; dulcoside A; and steviolbioside.

Stevioside has a slight bitter aftertaste and provides 250 to 300 times the sweetness of sugar. It is at 200 °C, but it is not fermentable and does not act in browning reactions, like many other natural sweeteners. Stevia does not form precipitates in an acidic solution.

Dry leaves of stevia (TC 551/46.16331590-97) were using in the research. We poured boiling water with the temperature 98...100 °C down the leaves, the ratio was 1:10. Then this extract was putting away on 45 min. The basis was taken buns recipe "Gingerbread Man", in which sugar is replaced with the received extract of 10, 20, 30 % of the mass of water that goes to the dough.

The invected any additive in a stable and well-studied system of the test is largely reflected in its quality. The first studies on the contact test the ripening process were performed, which largely depends on the fermentation. In addition, we should not forget that sugar besides prescription ingredient, which is responsible for the taste of products, also plays an important technological role. And the complete exclusion of its formulations can adversely affect the quality of finished products.

The results showed that increasing the dosage of stevia extract in the dough have been intensifies fermentation process. Its was evaluated by the amount of gas produced in the dough system, and physiological state of the yeast cells and the generative function. Since there was a decline of the adaptation period the yeast cells to conditions of flour semifinished 15% on average, besides increasing the total number of yeast cells after 180 minutes of fermentation dough for 12, 17 and 21 %. The quantity of give off CO₂ dough maturation period increased respectively by 24, 32, 43 %.

Such results are most likely due to the fact that Stevia extract has a positive effect on the physiological properties and performance of the yeast enzyme systems. Physical and chemical quality of the finished product is not inferior to the control.

Scientific Supervisors – PhD, Associated Professor Tatyana Lebedenko

APPLICATION OF THE MULTI-LAYER GRAPH DURING PLANNING THE WDM NETWORKS WITH OPTICAL CONVERTERS

**Serhey Marchenko, student 'Master', department ITCS
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa**

The modern development of society which goes on the way of its informatization requires creation of the telecommunication systems (TS) satisfying its demand for information exchange. An important component of the modern networks are transport networks. And effective optical networks of xWDM which provide high data transmission rates are the most perspective, to effectively use throughput of the optical fiber cable and which can independently be used or as basic for the networks imposed on it.

The Hardware terminal nodes connected with optical network interacts with formation of the virtual link called the luminous way. The luminous way is formed between terminal nodes of a network by assignment in each channel of an optical network of the wavelength used for transmission of an information flow of interacting terminal nodes. Besides, in most cases invariable is also the wavelength used for transmission of a flow.

Information flows in networks, logical links between optical converters from one conversion to another, the optical network, and the used lengths of waves form the superimposed structures.

For the mathematical description and for the solution of the optimization task it is convenient to use the multi-layer graph (MLG) [1].

The solution for the task using MLG provides:

- synthesis of the initial excess weighed MLG describing structure of the imposed networks. In this case MLG at the bottom levels has a graph which describe the initial excess network topology, and set of graphs (the quantity of graphs of a layer corresponds to the number of available lengths of waves) repeating network topology connected definitely with high layers contains;

- the description of flows on a network by means of stream model on a multi-layer graph [2], with limited throughputs of edges;

- solution of the task of flux profile of the minimum cost;

- deleting from structure of a graph the edges with zero flows;

- the received resultant structure of MLG is interpreted back in a required configuration of an optical network with installation sites of optical converters, routes of transmission of flows and a binding of lengths of waves to routes.

Scientific Supervisor– PhD S.V. Sakharova.

Literature

1. N. N. Slepov "The modern technologies of digital fiber optic communication networks" (ATM, PDH, SDH, SONET and WDM) (the 2nd issuing corrected).
2. Andre Girard. A manual on technology and testing of the WDM systems. – M.: EXFO, 2001.

DETERMINING THE TOTAL TOXICITY OF FAST FOOD BY PHYSICAL CHEMICAL AND BIOLOGICAL METHODS

Patyukova Natalia Serhiivna,
Odessa I.I. Mechnikov National University, Odessa

Nowadays popularity of the healthy nutrition is rapidly growing. So, demand on the organic and eco-friendly product is growing intensively, too. It's means that people want products that won't affect their health and environment. That's why we decided to define if some products of everyday use match ecology standards. For this investigation we chose ready-to-eat food such as boiled sausages with different storage time, half-smoked and smoked sausages, three samples of shawarma (eastern ethnic food) and food from McDonalds restaurants.

Due to high demand for the fast-food products, there are a lot of investigations in which they try to convince us that fast food is extremely harmful for our health. So, we decided to check this statement. That why we chose exactly fast and ready-to-eat food. We also decided to check the toxicity of this products and their affect on the environment. We were interested in total toxicity of the products i.e. not presence of the concrete toxic substances but interaction of the all toxic substances with each other and their complex effect on the human's body. Then we compared our results and tried to estimate if the investigated products match ecology standards and deserve ecology labeling. Also, based on the results of our research, we made some recommendations on the choice of the safest nutrition products. That why our research is really relevant even in our everyday life.

We used not only organoleptic evaluation of the nutrition products but also modern physical, chemical and biological methods of research: biotesting with bioindicators and evaluation of redox potential. We also estimated total safety of the packing materials and how the full life circle of the products can affect the environment. Making an organoleptic evaluation of the nutrition products we compared the appearance (color, shape, size, sectional view), taste and smell of production with the standard values of this parameters. This research let us make quick estimation of the freshness and quality of the food. But this estimation is subjective and depends of qualification of the person who makes it.

In the biotesting we used *Daphnia magna Straus* as bioindicators. This method gives us an insight of total toxicity of the products. In contrast with the tests that are aimed to reveal concrete toxic substances, biotesting can show us even unregistered earlier interaction of the toxic and non-toxic substances. Daphnias were chosen for this research because they are one of the standard biondicators used for biotesting because they are feeding by filtration. The point of the experiment is to prepare extract from investigated products, put daphnias into this extract and then, after different time intervals, count the number of dead Daphnias. Criterion for toxicity evaluating of test samples is the lack of mobility of Daphnia that was noticed: less than 30 minutes – a strong toxicity, 1 hour – the average toxicity, more than 3 hours – no toxicity.

Evaluation of the redox potential of the products is very important part of our research, too. Normally, the redox potential of the internal environment of the human body is in the range from minus 200 mV to +100 mV. If the food that comes into the organism have the redox potential that is close to the potential of the internal environment of the organism, electric energy of the cell membranes ("vital energy" of the body) is not wasted for the correction of electron's activity and the product is digested without complications. Imbalance of the regulation mechanisms of redox processes that takes place in the human body, nowadays is considered as one of the main reasons of many diseases, aging, deterioration of organism, and loos-

ing of the vital functions of the organs. But all of these negative processes can be suspended if the food that come to the organism is biologically compatible on this indicator with the internal environment of our body.

To conduct this study we used ORP-meter. The value of the redox indicator for the majority of the investigated products is in the acceptable range (from +54 mV to +107 mV), which indicates the freshness of products and proper storage conditions. The only product which redox potential wasn't into acceptable range (+130 mV) is third sample of shawarma. It shows that product began to deteriorate. To maintain an acceptable range of redox potential it is necessary to choose the appropriate storage conditions and packaging materials, which will inhibit the process of oxidation.

To define the total safety of the packing material, we evaluated such parameters as naturalness, ability to biodegradation, whether toxic substances that can be formed in the process of decomposition, recycling availability.

Laboratory researches were held in Odessa national academy of food technologies, department of meat, milk and seafood. From our research we learnt that two sorts of the boiled sausages are deserve for the ecological labeling. The third sort was slightly toxic.

Toxicity of the boiled sausages was caused by the long storage time. Exactly to prove this we investigated three sorts of boiled sausages with different maximal storage time (3 and 10 days – deserve for the ecology labeling; and 30 days – doesn't deserve). Nowadays we can find in our supermarkets boiled sausages even with the maximal storage time of 60 days! Probably, manufacturers use unregistered or even illegal preservatives to increase storage time. But these preservatives practically can't be defined by the analysis of the product. So, when you are choosing boiled sausages you should always pay attention to the maximal storage time of the product.

Smoked sausages demonstrated slight toxicity. Toxicity of smoked sausages is caused by their way of preparing – smoking. A lot of toxic substances are getting into the sausage with the smoke but in the insignificant concentration they can't damage our health. But if the temperature of the smoke in the smoking chamber is higher than 410-420 °C, cancerogenic substances (for example, 2,4-benz(a)pyrene) are formed. However, their chemical defining is very difficult so on the next step of our studies we are planning to investigate the influence of the substances on the cell mutations.

Toxicity of the shawarma was tightly connected with degree of its freshness. Meat cone from which shawarma is preparing is always under heating so it is very favorable environment for the growth of bacteria there. Standard diameter of the fresh meat cone is about 30 cm in the central part. During the day they cut pieces from it to prepare the shawarma, so diameter is becoming smaller and smaller. So, when you want to buy a shawarma, try to choose such kiosk where the diameter of the meat cone will be bigger – thus you can know that meat is fresh and chance to be poisoned will be minimized.

The result for fast food from McDonald's restaurant surprised us. The samples of food we investigated were non-toxic! (excluding French fries – it was slightly toxic due to high content of long heated fats (and, thus, products of their oxidation and deterioration). However, we don't recommend you to eat in these restaurants very often because of high caloric value of McDonald's fast food that can cause obesity. Despite the non-toxicity of its products, we decided that it doesn't deserve ecology labeling because some of its packing material decomposes very long in the environment.

In the next stages of the study, we plan to evaluate more products of everyday use and perform more detailed evaluation of toxicity due to the usage of more methods.

Scientific Supervisors – PhD Patyukov S.D. and PhD Krusir G.V.

INFLUENCE OF YEAST STRAINS AND YAN-LEVELS ON FERMENTATION KINETICS OF GRAPE MUST

Pashkovskiy O.I., postgraduate student, Faculty of wine technology and nanobiotechnology

Voycekhovska O.V., bachelor's student, Faculty of wine technology and nanobiotechnology

Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa

Nitrogen is an important macronutrient that plays a major role in many of biological functions and processes of grapevine and fermentative microorganisms.

Under nitrogen deficiency conditions in the must the use of nitrogen supplements eliminates the possibility of incomplete fermentations, enhances wine flavour, accelerates the process of fermentation, promotes yeast adaptation to environmental conditions [1].

Currently, the most common method of solving problems with nitrogen deficiency is addition of nitrogen as ammonium salts. Inorganic nitrogen, being added at different stages during the yeast growth phase, contributes to increase the population size and leads to reduction of the fermentation time [1].

Organic nitrogen sources or preparations, which comprise inactivated yeast or yeast products, amino acids, peptides, lipids and sometimes other nutrients have become commercially available recently. Preparations, based on inactivated yeast cells provide not only the need for nitrogen, but also contain cell walls, which is beneficial for yeast during fermentation. Cell wall fraction contains sterols and lipids, which are factors contributing to the maintenance of cell membrane permeability and helps avoid alcohol intoxication. Ultimately, the yeast cell walls may act as supporting components in suspension to avoid settling yeasts on the tank bottom [1].

Adding a small amount of oxygen at the end of the growth phase of the yeast is also effective, allowing biosyntheses of sterols and also can reduce the oxidation-reduction processes [1].

Another solution of the problem of nitrogen deficiency is the selection of natural strains with low nitrogen demand [1].

In many cases, winemakers use different types of nitrogen additives without the control of the initial content of this macro element in grape berry. The exclusive addition of ammonium imbalances the natural ratio of inorganic/organic nitrogen and affects the amino acid uptake pattern. Ammonium is a preferable yeast nitrogen source and, when plentiful, it represses the expression of catabolic pathways which use other nitrogen compounds. These changes in the consumption of nitrogen promote the formation of undesirable aroma compounds (in particular, hydrogen sulfide) and urea, which is the main precursor of carcinogen – ethylcarbamate [1].

Excessive addition of mineral nitrogen in the form of diammonium phosphate results in extremely low values of must pH and the formation of acetate esters, in particular ethyl acetate, which enhances perception of volatile acidity, suppresses varietal aroma characteristics. Moreover, excessive addition may result in formation of residual amounts of the nitrogen at the end of fermentation, causing microbial instability during storage of wine [1].

Thus, it should be a differentiated approach to the problem of nitrogen deficiency, based on the initial content of macronutrients in grape must and the need for a specific yeast strain to avoid negative effects of both the deficit and the excess of nitrogen compounds.

Aim. Estimation of the effect of yeast strains and YAN-levels on fermentation kinetics of grape must.

Objects: must, obtained from Zagrey and Aromatnyi, white grape varieties, selected by NSC “Institute of viticulture and winemaking named after V. Ye. Tairov”; commercial ac-

tive wine dry yeasts (Martin Vialatte Vitilevure Quartz); yeast strain Tairovskaya 86-10 K from the collection of NSC "IVW named after V. Ye. Tairov"; endogenous yeasts.

As additional sources of nitrogen nutrition supplements we used – Actiferm 1 and 2, commercial preparations, manufactured by Martin Vialatte. Actiferm 1 and 2 were added for each scheme in dosages of 20 g/ hl at the beginning of fermentation and after 1/3 consumption of sugars by yeasts. The controls were fermented by the same yeast strains but without any supplementation.

Data of the dynamics of physical, chemical and microbiological parameters during fermentation of the samples was obtained with assessment of density, amino nitrogen, total number of yeast cells, which was carried out on a daily basis.

The change over time of the cell number was analyzed using a standard logistic model within the *Statistica* software (version 7.0), which describes exponential growth followed by a stationary phase based on the following equation [2]:

$$X_t = (X_0 \times Pop_m \times e^{t-rx_{max}}) / (Pop_m + X_0 \times (e^{t-rx_{max}} - 1)), \quad (1)$$

X_t — population size, cells/ml, at time t, days; Pop_m — maximum population size, cells/ml; X_0 — initial population size, cells/ml; rx_{max} — maximum rate of increase of the population, per day).

This model was fit to 15 experimental data points, allowing the parameters rx_{max} and Pop_m to be estimated.

The dynamics of nitrogen consumption during fermentation were fit by using exponential decay function within the *Statistica* software (version 7.0) with the following equation [2]:

$$N_t = N_{min} + \Delta N \times e^{-r_n \times t}, \quad (2)$$

N_t — concentration of nitrogen, still present in must, mg/l; N_{min} — lowest residual nitrogen concentration when t tends to infinity ($t \rightarrow \infty$), mg/l; ΔN — difference between the upper and lower residual nitrogen concentrations, mg/l; r_n — rate of nitrogen consumption, mg/day.

For each replicate about 10 experimental data points were used to estimate three parameters. The equations obtained were then used to calculate the time necessary to consume 5, 50 % of the initial nitrogen source present in must – T_5 , T_{50} and the maximum rate of nitrogen consumption – r_{nmax} .

Obtained results show, that both the growth characteristics and the parameters of nitrogen consumption and differed considerably between grape varieties, strains and variants with Pop_m varying from 41, 6 to 61 $\times 10^6$ cells/ml, T_{50} varying between 2,9 and 7,0 days and r_{nmax} varying between 26,8 and 203 mg/day.

Scientific supervisor – Tkachenko O.B., doctor of technical sciences, associate professor

Scientific consultant – PhD, associate professor, Kananykhina O.M.

References

1. Bell, S.-J. Implications of nitrogen nutrition for grapes, fermentation and wine / S.-J. Bell, P. A. Henschke // Australian Journal of Grape and Wine Research. – 2005. – № 11. – P. 242-295
2. Sequential use of nitrogen compounds by *Saccharomyces cerevisiae* during wine fermentation: a model based on kinetic and regulation characteristics of nitrogen permeases / L. Crepin, T. Nidelet, I. Sanchez, S. Dequin, C. Camarasa // Applied and environmental microbiology. – 2012. – № 78. – P. 8102-8111

CORONA – DISCHARGE TRIODE WITH A VIBRATING CONTROL GRID FOR CHARGING OF DIELECTRICS AND ELECTRETS

**A.N.Rogachko, BSc student, the AMiR Faculty
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa**

Southgate [1] was the first who showed that the strong residual polarization in polyvinylidene fluoride (PVDF) can be formed at room temperature, if the electrification was carried out in the corona and in a strong field. This results in conversion of a non-polar α phase in a ferroelectric β phase. Using of the corona discharge has several advantages over the thermoelectret poling both in terms of its practical application, and in providing more information in research, as follows:

- due to absence of the second electrode, the breakdown phenomenon is less likely allowing one to use and explore high fields reaching 200 MV/m;
- in the event of breakdown, its consequences are less disastrous than in the case of the thermoelectret electrification, since the value of the effective capacitance being discharged through the breakdown place is small, and the corona discharge impedance is high enough;
- the possibility of continuous measurement of the electret potential magnitude, kinetics of which contains important information about process of polarization formation and the the space charge dynamics;
- by using the corona discharge the homocharge of the predetermined polarity can be inject into the sample.

Corona discharge occurs in a strongly inhomogeneous field near the electrode with high curvature and it is an effective emitter of ions. Under normal atmospheric conditions hydrated protons ($H^+(H_2O)$) are formed in the positive corona discharge. The main negative corona ions are CO_3^- , but there are also $CO_3^-(H_2O)$, O_3^- , O_2^- , O^- and free electrons [2]. The penetration depth of the ions from the corona into the polymer dielectric is less than 1 nm. It is believed that the charge exchange processes between ions and surface states occur on the surface [3]. The formed neutral molecules are desorbed, while the charge remains on the surface, or in traps, or it is injected into the volume.

In early works, the two-electrode "needle-to-plane" circuit type of discharge has been used. Its main disadvantages are the heterogeneity of distribution of ions on the surface, the uncontrolled mode, and impossibility of the direct measurement of the surface potential. In the three-electrode scheme proposed by Moreno and Gross [4] many of these disadvantages are eliminated through the use of the control grid.

For experimental studies, we designed a specialized installation. Metallized on one side in a vacuum samples with the working surface area of 4 cm² were fixed on a massive metal table, in which an electric heater was mounted with a possibility of regulating and measuring temperature by chromel-copel thermocouple. The heater power was automatically adjusted by an electronic circuit, so that a constant temperature was ensured, or a linear heating or cooling with a prescribed rate in the range of 0.5-5 K/min. It was also possible to quickly cool the sample at the rate of 35-40 K/min. The temperature was continuously recorded by a chart tape recording potentiometer.

Corona discharge of positive or negative polarity was excited by a sharpened tungsten electrode, to which voltage was applied by the automatically controlled rectifier, in a feedback loop of which there was a signal proportional to the DC component of the charging current. Thus, it implemented, if necessary, the stabilization of the charging current, the value of which was introduced in the feedback control circuit. It was also possible to manually set the DC voltage on the discharge electrode in the range from zero to 25 kV.

Between the free surface of the sample and the pointed electrode there was a metal control grid having a constant potential up to 4000 V supplied by the B5-24 stabilized power supply. The principal difference from the applied methodology described above was using a vibrating grid, that allowed to continuously measure and record the charging current and the efficient electret potential, because the current through vibration grid and the sample contained the constant and variable components. A signal proportional to the main charging current was supplied directly to the U5-6 electrometer amplifier and the recording KSP-4 potentiometer.

The variable component proportional to the difference between the voltage at the grid and the electret potential was applied to the narrow-band F-550 amplifier tuned to the grid frequency fluctuations. The converted signal through the detector and amplifier was fed to another recording potentiometer.

Calibration was performed at the beginning of each experiment by applying a DC grid stabilizing potential when the power was off the discharge electrode and the installation with the help of the F-550 amplifier initial deviation carriage automatic recorder. Linearity was provided between the readings of the measuring KSP-4 instrument and the value of the electret potential for both polarities in the whole range of 0-4000 V. The measurement error of the electret potential was 5-7 %.

A significant advantage of the applied scheme with a ground sample in comparison to the previously described circuits with grounded stationary grid is no need to create a high-voltage insulation of the measuring devices, as well as a significant simplification of the mechanical part of the installation. To eliminate the influence of external factors and improve the safety of the discharge area, it was placed into a cylindrical metal cup. The unit was provided with the ability to accurately install distance between the discharge electrode and the grid pattern by using micrometer screws.

In the described installation, experiments were performed on isothermal and thermally stimulating electrization of polymer ferroelectrics like polyvinylidene fluoride (PVDF) and copolymers of polyvinylidene with tetrafluoroethylene P(VDF-TFE). Kinetics of the electret potential decay has been studied, as well as the current-voltage characteristics were measured. The dielectric hysteresis phenomenon has been also studied both in homopolymers and copolymers.

Application of the corona discharge has allowed finding and describing interrelation between the strong polarization and the space charge in the ferroelectric polymers and composites.

Scientific Supervisor – D.Sc. (Physics & Mathematics), Professor S.N.Fedosov

Literature

1. Southgate P. D. Room temperature poling and morphology changes in pyroelectric polyvinylidene fluoride // *Applied Physics Letters* 1976 (28), PP. 250-252.
2. Giacometti J. A., Fedosov S. and Costa M. M. Corona charging of polymers: recent advances on constant current charging // *Brazilian Journal of Physics* 1999 (29) no. 2, PP. 269-279.
3. Сергеева А. Е., Федосов С. Н. Поляризация и пространственный заряд в сегнетоэлектрических полимерах. – Одесса, типография ТЭС, 2014, 348 с.
4. Moreno R. A. and Gross B. Measurement of potential buildup and decay, surface charge density, and charging currents of corona-charged polymer foil electrets // *Journal of Applied Physics* 1976 (47), PP. 3397-3401.

ANALYSIS OF NATURAL GAS LOW-TEMPERATURE PROCESSING SCHEMES

**Roshtabiga O., student «Master» Low temperature technique and technology faculty
Odessa national academy of food technology, Odessa**

Nowadays, along with increased production of natural gas and petroleum great importance is attached to the comprehensive utilization of their resources. Use of ethane, propane, butane and heavier hydrocarbons, and hydrogen and helium in the other sub-sectors of the economy provide a quick return on investment for the construction of the complex installations for oil and gas production and gas processing plants. Associated gas is a mixture of methane series of hydrocarbons (methane, ethane, propane, C_{3+}), helium and other non-hydrocarbon compounds. The number and content of the hydrocarbon compounds in the mixture vary widely. The choice of method and technology for processing of raw materials depends on the pressure, temperature and gas composition, climate and soil conditions, areas of production and transportation of oil and gas, consumer demands for their quality, etc.

Until the mid-sixties at the basis of technological processes of target components extraction from the gas were absorption processes at normal and low temperatures.

These processes provided the depth of propane gas extraction up to 90 %. Increased demand for ethane, associated with an increase in prices of petroleum products, caused its production from natural gas and oil gas and led to the development of several new low-temperature technological schemes for deep extraction of propane and ethane from the gas. Soon began to apply the cold-using processes: low-temperature absorption (LTA) or low-temperature condensation (LTC) which is more effective on the degree of drying and cleaning of hydrocarbon gases.

Due to increasing consumption of ethane, propane and other hydrocarbons it is necessary to improve technologies for gas processing for a better extraction of its individual components.

Currently, LTA and LTC are the main technological processes for processing hydrocarbon gas. One of today's absorption of technological schemes is the scheme of the LTA with preliminary saturation of the absorbent.

In the United States at LTA facilities extraction of ethane from the oil and natural gas at the temperature of cold streams minus 40... minus 45 °C and a pressure of 7.6 MPa reaches 40...50 %, and hydrocarbons C_{3+} – 95...97 %.

At the Russian gas processing plants at the temperature minus 23... minus 30 °C and pressure of 3.6 MPa up to 95 % of C_{3+} hydrocarbons is extracted from oil gas. In LTA installations using lightweight absorbents (relative molecular mass 80-140) at the rate of approximately 1-1,5 liters per 1 m³ of gas.

Technological schemes of LTC for raw gas processing can be divided by the stages of separation, kind of cold sources, type of the desired product. By the number of separation stages modern LTC schemes divided into one-, two- and three-staged. At each stage the liquid phase must be drawn. By type of cold source the LTC scheme can be with internal, external and combined (cold source are external and internal cooling cycles) cooling cycle. External cooling cycle does not depend on the technological scheme and has its own refrigerant. Depending on the type of refrigerant external cooling cycles can be divided into two groups: with one-component refrigerants and with multi-component (mixed) refrigerant – usually a mixture of light hydrocarbons.

In the process of petroleum gas refining, using the LTC at the extraction ratio of C_{3+} hydrocarbons of 95 % it is necessary to cool the processed gas to a temperature

of minus 65 ... minus 100 °C. Such cooling gas temperature can be achieved when using an external refrigeration cycle (cascade propane-ethane cycle) or combined cooling cycle (propane cold and use of turbo-expander). During the processing of oil and natural gas in the gas processing plant for deep extraction of ethane, propane and heavier hydrocarbons most widely used five different technological schemes of LTC (Table 1).

Table 1

Type of the LTC scheme	Extraction rate, %		
	C ₁ +C ₂	C ₃₊	C ₄₊
With propane and internal refrigeration cycles	40	90	97
With the turbo-expander	40-60	90	96
With a cascade refrigeration cycle	60-80	95	99
With the propane refrigeration cycle and turbo-expander	60-80	95	99
With a cascade of propane and ethane refrigeration cycle and turbo-expander	60-85	95	99

During the processing of petroleum gases technological schemes in which an external propane refrigeration cycle coupled with the internal one are primarily used. In the first stage of gas cooling to a temperature of minus 30 °C an external propane refrigeration cycle is used and on the second stage for lower temperatures achieving – throttling of liquid flow, obtained in the process, or expansion of partially stripped gas in turbo-expander. Depending on the desired product the technological scheme of LTC for hydrocarbons of C₂₊ or C₃₊ is applied.

Analysis of technical and economic performance of the LTA installation and the installation of the LTC with a turbo-expander shows that at the same output of propane and heavier hydrocarbons capital and operating costs when using the LTC installation with a turbo-expander are lower. Besides, the hardware execution of technological scheme of the LTA is bulky (the number of machines is almost 2 times greater).

Studies have shown that gas processing schemes of low-temperature absorption maintaining the same level of extraction of target components in a depleted natural gas requires an increase in consumption of the absorbent, more power, additional heat input, on what hardware and equipment are not calculated. The use of expander hub in the LTC schemes makes the whole process easily controlled, since the process parameters like self-correcting and maintained at the desired level, providing the required level of target components extraction. It is the great advantage of the LTC schemes with a turbo-expander hub. The use of mixed refrigerant allows getting the temperature for the evaporation of light components much lower than the evaporation isotherm of propane, and thereby achieving a better extraction rate of target components. And the parameters of refrigeration cycle are selected in such way that after compression in refrigeration machines and after cooling by reverse flow of dry gas refrigerant is fully condensed.

Scientific Supervisor – DSc, Professor M.G.Khmelniuk

STUDY OF NONLINEAR DIELECTRIC PROPERTIES OF P(VDF-TFE) COPOLYMER FILM

M.V.Shikhov, BSc student, the AMiR Faculty
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa

To study the dielectric nonlinearity of P(VDF-TFE) copolymer films of 30 μm thickness we performed six series of experiments on unpolarized and polarized, unannealed

and annealed films both in the heating and the cooling modes. Electrification of the samples was performed at a temperature of 20 °C and a voltage of 3 kV for 10 minutes. Preliminary, Al electrodes of 180 mm² area were deposited on both surfaces of the film. Annealing of the films consisted of aging for one day at 120 °C. All measurements were performed at a frequency of 1 kHz in the temperature range from 20 to 150 °C.

In the unpolarized specimens, we selected only the first and the third harmonics, while in the polarized films – the first, the second and the third harmonics. In all cases, we found real and imaginary parts of the dielectric constant of the first, the second and the third order.

Comparison of the obtained data has shown that ε'_1 was almost not affected by temperature, and ε'_1 in polarized films was smaller than in unpolarized (8-9 and 11-12). On the graphs of $P_r\gamma$ dependence on temperature one can see two relaxation processes with peaks at 50 °C and 125 °C. The first process is probably caused by the space-charge events, while the second one can be attributed to the approximation of the ferro-paraelectric transition, although the characteristic sharp increase of ε'_1 in this zone was not observed. It is possible that this transition was strongly blurred, so that the characteristic Curie temperature was close to or even above the melting temperature of the crystallites.

It was found that annealing only slightly changes the form of the $\varepsilon'_1(T)$ dependence, so that there is a weak peak at 135 °C. Upon cooling, ε'_1 of heated and annealed films remains equal to 14, regardless of temperature. Quasi-stationary state is quickly established after the electrification. After 4 hours of exposure ε'_2 decreased from $2,6 \cdot 10^{-9}$ m/V to $2,1 \cdot 10^{-9}$ m/V.

Temperature dependence of ε'_1 and ε'_3 in polarized films when heated was somewhat different from non-polarized films. The value of ε'_1 slightly but monotonically increased from 16 at 20 °C to 28 at 140 °C, while ε'_3 at 120 °C decreased dramatically changing the sign. At the same temperature, ε'_2 has also changed the sign.

Values of $P_r\gamma$ in annealed films were smaller than in non-annealed, and the temperature dependence was practically the same, except that P_r decreased to zero in the annealed films at 130 °C, and in unannealed films at 135 °C.

Upon cooling, ε'_1 and ε''_1 of the heated and annealed polarized films repeated the curves during heating, and the graph of ε'_3 noted a slight temperature hysteresis. The most strong is the difference of ε'_2 during heating and cooling. When the sample is heated, ε'_2 gradually decreases from $3 \cdot 10^{-9}$ m/V to zero at 130 °C and $\varepsilon'_2 = 0$ during the cooling in a wide temperature range from 110 °C to 120 °C.

It is clear from the presented results that the expected ferroelectric-paraelectric transition was not clearly seen. The most likely reason is that the characteristic transition temperature was above the melting temperature of the crystalline phase. The same feature was observed in pure PVDF homopolymer. In the copolymers with TFE relationship between the Curie point and the melting point is probably dependent on the content of TFE.

Scientific supervisor – DSc, (Physics & Mathematics), Professor A.E.Sergeeva,

METHOD OF NONLINEAR DIELECTRIC MEASUREMENTS IN FERROELECTRIC POLYMERS

**S.V.Stefanchuk, BSc student, The AMaR Faculty
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa**

Dielectric properties of ferroelectric polymers depend on both crystalline and amorphous phases. Measurements of dielectric nonlinearity, i.e. the expansion coefficients of

the $D(E)$ function in a power series is useful for obtaining information on the ferroelectric properties of these materials.

Phenomenological description of the ferroelectric materials is given by the Landau theory [1]. The ferroelectric contribution to the free energy F can be written as a polynomial of the dielectric displacement D

$$F = F_o + (1/2)\alpha \cdot D^2 + (1/4)\gamma \cdot D^4 + (1/6)\delta \cdot D^6. \quad (1)$$

Landau parameters α , γ and δ are generally dependent on temperature. Direct determination of the Landau parameters is possible by measuring the dielectric nonlinearity, i.e. ε_n coefficients in the power range of the displacement field D on E expansion

$$D = P_s + \varepsilon_o \varepsilon_1 E + \varepsilon_o \varepsilon_2 E^2 + \varepsilon_o \varepsilon_3 E^3 + \dots \quad (2)$$

In the paraelectric phase, i.e. when $P_s = 0$, the first non-linear coefficients are associated with the Landau parameters by the following relations

$$\varepsilon_o \varepsilon_1 = 1/\alpha; \quad \varepsilon_o \varepsilon_2 = 0; \quad \varepsilon_o \varepsilon_3 = -\gamma/\alpha^4. \quad (3)$$

Parameters α and γ can be calculated by measuring ε_1 and ε_3 . In particular, the ε_3 sign indicates the order of the phase transition. The presence of the dielectric constant of the second order ε_2 in the paraelectric phase can be explained as an effect of the biasing field E_i

$$D = P_s^O + \varepsilon_o \varepsilon_1^O (E + E_i) + \varepsilon_o \varepsilon_2^O (E + E_i)^2 + \dots \quad (4)$$

where ε_n^O and P_s^O are nonlinear dielectric constant and spontaneous polarization of the centro-symmetric material. Coefficients ε_n can be calculated as a function of E_i and ε_n^O . In the paraelectric phase where all the even- n are equal to zero, the following approximate equality is valid

$$\varepsilon_1 \approx \varepsilon_1^O; \quad \varepsilon_2 \approx 3\varepsilon_3^O E_i; \quad \varepsilon_3 \approx \varepsilon_3^O. \quad (5)$$

In order to find E_i , ε_2 can be measured as a function of the external applied field E_o' and then to find such a field E_o' , for which $3\varepsilon_3^O (E_i + E_o') = 0$. It is also possible to calculate E_i from the dielectric constants of the second and third order

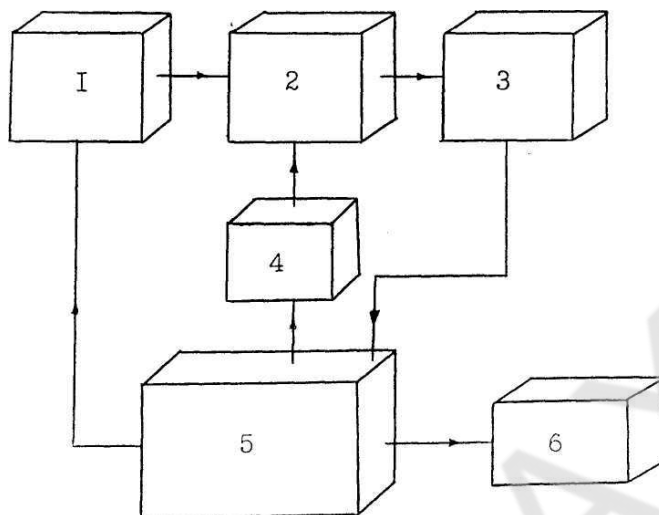
$$E_i = \varepsilon_2 / (3\varepsilon_3). \quad (6)$$

In the ferroelectric phase, the dielectric constant of the second order is dependent on the residual polarization P_r and the spontaneous polarization P_s

$$\varepsilon_o \varepsilon_2 = -P_r (\varepsilon_o \varepsilon_1)^3 (3\gamma + 10\delta P_s^2). \quad (7)$$

The temperature dependence of $1/\varepsilon_l$ in the ferroelectric phase provides a criterion for whether the value of $10 \cdot \delta \cdot P^2$ is a small quantity in comparison with 3γ . In this case, $\varepsilon_2/\varepsilon_l^3$ is proportional to the residual polarization

$$\varepsilon_o \varepsilon_2 / 3(\varepsilon_o \varepsilon_l)^3 \approx P_r \gamma. \quad (8)$$



1 is the sinusoidal voltage generator; 2 the thermostat with a sample; 3 the Spectrum Analyzer; 4 the automatic temperature control; 5 the Computer; 6 the printer.

Fig. 1 – Block diagram of the non-linear dielectric spectroscopy method

The measurements were carried out on the nonlinear dielectric films of P(VDF-TFE), on both sides of which the electrodes were applied of the area of 176 mm^2 . The scheme of measurements is shown in Fig. 1. A generator with the high spectral frequency ($V_o = 130 \text{ V}$, $f=1000 \text{ Hz}$) was used as a source of sinusoidal voltage. The signal was measured at the load resistance of 100Ω connected in series with the sample.

With the help of the spectrum analyzer, by selecting the first, the second and the third harmonics, we measured the amplitude and calculated ε_1 , ε_2 and ε_3 . The measurements were performed in a thermostat at temperature range from 20 to 150°C during heating and cooling. For each cycle we found the real and imaginary parts of the permittivity. The measurements at each temperature lasted from 5 to 8 min . The results were averaged over ten spectra. The installation was completely computerized.

We conducted several series of experiments on the unpolarized and polarized, unannealed and annealed P(VDF-TFE) films during their heating and cooling. Results of experiments will be given in a separate article.

Scientific Supervisor – DSc (Physics & Mathematics), Professor A.E.Sergeeva,

Literature

1. Л. Д. Ландау, Е. М. Лифшиц. Теоретическая физика. Электродинамика сплошных сред, 2-е изд., испр. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1982. – 621 с. (т. VIII)

DETERMINATION OF THE PARAMETERS OF RELAXATION PROCESSES BY FRACTIONAL ELECTRIFICATION IN CORONA

I. S. Volkov, BSc student, the AMiR Faculty
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa

Relaxation of the electret state in dielectrics are usually studied by analyzing the kinetics of the effective surface potential decay. However, in recent years to study corona charged electrets, often the constant current corona poling (CCCP) method is used. Trying to combine advantages of the both methods has led to development of a new method of studying relaxation processes at the Department of Physics. The idea is to analyze the potential of the electret under influence of rectangular current pulses. "Charging-discharging" cycles are repeated as long as the electret potential measured by Kelvin's method and automatically recorded, does not become equal to the voltage at the control grid. Thus, within each fraction there is a growth of potential portion at a constant charging current and the decay portion between the charging current pulses.

It should be noted that the electret potential kinetics provides information on the degree of polarization, the effective dielectric constant and the conductivity. The surface potential of the ferroelectric polymers are not very stable, therefore they are not suitable for using as a source of constant electric field. Perhaps that is why the study of the electret potential kinetics in PVDF has not received enough attention. For the case of the charging by rectangular pulses, the total current equation can be written as

$$i(t) = (\varepsilon_0 \varepsilon / x_0) dV(t) / dt + (g / x_0) V(t), \quad (1)$$

where $i(t)=i_0$ at $t < t_3$; $i(t) = 0$ at $t > t_3$; x_0 is the thickness of the film; V the electret potential; ε_0 the permittivity of a vacuum; ε the dielectric constant, which takes into account all kinds of polarization. Solving (1) with the initial condition of $V(0) = V_0$, we obtain

$$V(t) = i_0 x_0 / g + (V_0 - i_0 x_0 / g) \exp(-t / \tau), \quad t \leq t_3, \quad (2)$$

$$V(t) = [i_0 x_0 / g + (V_0 - i_0 x_0 / g) \exp(-t_3 / \tau)] \exp(-(t - t_3) / \tau), \quad t > t_3, \quad (3)$$

where $\tau = \varepsilon_0 \varepsilon / g$ is the relaxation time. The dependence $V(t)$ similar to the formula (3) is obtained on the basis of the phenomenological theory of electrets involving the neutralization of the homocharge due to intrinsic conduction, as well as relaxation for the case of the electret potential after exposure to a constant voltage.

$$V(t) = V_0 \exp(-t / \tau). \quad (4)$$

By using the experimental $V(t)$ curves with equations (2) and (3), it is possible to separate the influence of the permittivity and the conductivity on the value of the relaxation time constant τ [1].

Scientific supervisor is Prof. S. N. Fedosov, D.Sc. (Physics & Mathematics)

Literature

1. Сергеева А. Е., Федосов С.Н. Поляризация и пространственный заряд в сегнетоэлектрических полимерах. – Одесса, типография ТЭС, 2014, 348 с.

РОЗДІЛ 3

**ХОЛОДИЛЬНА ТЕХНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЯ.
ПРОЦЕСИ ТА АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

ПРОЕКТ МОДЕРНІЗОВАНОГО БУНКЕРА-ЖИВИЛЬНИКА ДЛЯ ВІНОГРАДУ

Адабір Р.С., студент ІV курсу факультету ТВтаНБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

В момент настання технічної зрілості винограду, його збирають в якомога коротші строки та негайно відправляють на переробку. Доставлений на завод виноград із транспортних засобів відвантажують в бункера-живильники, що одночасно виконують функцію накопичувачів та пристроїв для рівномірної його подачі на переробку. Бункера оснащені транспортуючими елементами, в більшості випадків шнеками із корозієстійких матеріалів, що розташовані поперечно або паралельно стіни дробильно-пресового відділення [1].

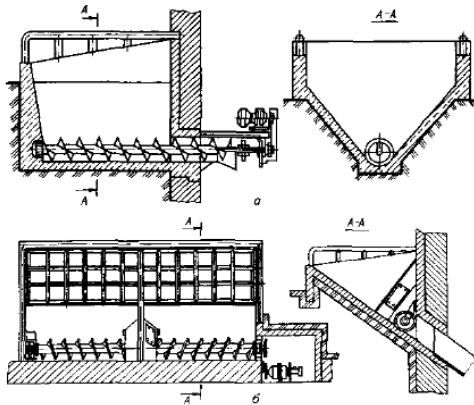


Рис. 1 – Бункер ВБШ

На багатьох виноробних підприємствах України обладнання до сих пір представлено застарілими радянськими зразками. Найбільшим вживаними моделями є бункери-живильники серії ВБШ (рис. 1) продуктивністю 10/20, 20/30, 30/50 і 100 т/год. З конструктивної точки зору це не складні прилади. Кількість шнеків у бункерах від 1 до 3, діаметр шнеків 400-634 мм, частота обертання 7,1-14,45 об/хв. Власне бункери виготовлені із бетону з відповідним покриттям у вигляді плиток, а в останніх випусках – у вигляді металевих листів. Бетонні бункери мають ряд експлуатаційних недоліків, в тому числі з точки зору промислової санітарії та трудомісткості ремонту [2].

Основним недоліком таких бункерів-живильників є утворення склепіння навколо шнека, що припиняє надходження продукту. Причиною цього явища є переущільнення винограду в нижній частині бункера під дією статичних і динамічних навантажень. Утворене склепіння, як правило, руйнують в ручну за допомогою дерев'яних весел або іншого роду приладдя – вил, граблів тощо. Прийом винограду в такому випадку потребує значних людських зусиль та постійного контролю за ходом сировини у бункері. Окрім того, при контакті використовуваних знарядь із шнеком, що обертається, виникає можливість збагачення виноградної маси чужорідними домішками – деревиною, металом, фарбою. Останні негативно впливають на якість кінцевого продукту [3].

Аналіз сучасного стану виноробної промисловості показав відсутність можливості у виробників в умовах економічної кризи, девальвації національної валюти та надмірно високих цін на ліцензування виробництва придбати високоякісну імпорتنу продукцію світових виробників. Обладнання, що зберіглося з радянських часів технічно і морально застаріло і не може забезпечити достатніх умов виробництва якісної продукції. Виникає необхідність у створенні вітчизняної моделі бункера-живильника, що буде відповідати нормам стандарту на цей тип обладнання та матеріально буде дешевший для виготовлення.

Під час вивчення курсу «Технологічне обладнання галузі» мною був розроблений курсовий проект на тему "Бункер-живильник виноградний модернізований", в якому була розглянута можливість удосконалення прийомного бункера для винограду. Метою

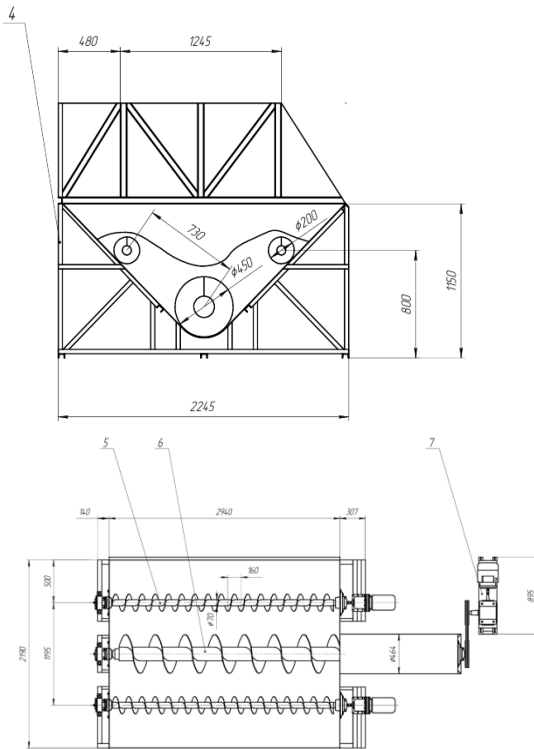


Рис. 2 – Модернізований бункер

цього проекту було створення пристрою для обрушення склепіння з мінімальним пошкодженням сировини.

Основним робочим органом, що спричиняє механічний вплив на грони винограду є шнек. Чим більший діаметр шнеку і менша частота обертання, тим менше пошкоджуються ягоди при транспортуванні.

Мінімальна місткість прийомного бункера дорівнює максимальній місткості кузова самоскиду або контейнера, що доставляє виноград на переробку, плюс об'єм винограду, що дорівнює 3-5 хвилинній продуктивності дробарно-гребневідділюючої машини. Виноград повинен знаходитись у бункері не більше 0,5 годин для попередження роздавлювання ягід під тиском власної ваги, що в свою чергу може призвести до спонтанного заброджування та інфікування суслу. Окрім того, при переробці білих сортів винограду контакт соку і шкірки ягоди призводить до зміни кольору кінцевого продукту [4].

Підприємства первинного виноробства мають неоднорідну структуру та різняться за плануванням, групуванням обладнання та

структурою ліній переробки винограду. В даному випадку важливим параметром є розташування дробильно-пресового цеху: над рівнем землі чи під ним. В такому випадку виникає можливість створення універсальної конструкції бункера-живильника, який можливо буде монтувати як на поверхні землі, так і заглиблювати.

Для попередження умов до зависання грон винограду та утворення склепінь бункер доцільно обладнати додатковим шнеком меншого діаметру з окремим приводом. Слід зазначити, що такий прийом вже використовували італійські фірми Sernagiotto і Diemme. Додатковий шнек розміщується вище основного та призначений для обрушення мертвих зон виноградної маси. В моєму випадку, обмеження максимальної висоти бункера-живильника вимагає збільшити кут розвалу повздовжніх стінок. Таке планування створює необхідність установки двох допоміжних шнеків (рис. 2).

Обертання шнеків доцільно зробити зустрічним та з різною частотою обертання для більш ефективного руйнування склепінь. В такому випадку виникає коловий рух виноградної маси по всій площі бункера, незалежно від сторони, на якій утворені застійні зони.

Усі деталі, що мають безпосередній контакт із ягодами винограду виготовленні із нержавіючої сталі. Металеві стінки мають порівняно нижчий коефіцієнт тертя (0,18-0,22) ніж у залізобетонних бункерів (0,41-0,45). Загалом скорочується маса конструкції та виникає можливість, за необхідністю, переміщувати бункер-живильник.

Використання в конструкції допоміжних шнеків на перевагу іншим приладам зменшує руйнівний вплив на ягоди винограду та створює більш щадний режим їх транспортування, що є особливо важливим для білих сортів винограду.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Всеволодов О.М.

Література

1. Кишковский З.Н., Мержиниан А.А. Технология вина. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1994. – 504 с.
2. Виноградов В.А. Оборудование винодельческих заводов. В 2 тт. Т.1. – Симферополь: «Таврида», 2002. – 416 с.
3. Виноградов В.А. Оборудование винодельческих заводов В 2 тт. Т.2. – Симферополь: «Таврида», 2003. – 352 с.
4. Зайчик Ц.Р. Технологическое оборудование винодельческих предприятий. – М.: Агропромиздат, 1988. – 351 с.

ОБ УЛУЧШЕНИИ ПАРАМЕТРОВ РАБОТОСПОСОБНОСТИ РЕДУКТОРОВ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Бранспиз М.Ю., Ковтун А.С., ф-т информационных систем и технологий
Луганский государственный университет им. В. Даля, г. Луганск

В настоящее время первоочередной задачей является повышение качества, надежности, долговечности и экономичности машин и механизмов. В приводах современных машин, используемых в пищевой промышленности, широкое распространение получили зубчатые передачи, значительное место среди которых занимают червячные благодаря относительно малым габаритам в сравнении с другими зубчатыми передачами при одинаковых передаточных числах. Однако существенным недостатком их является относительно низкий коэффициент полезного действия (КПД), что приводит к снижению долговечности этих передач и, в особенности при больших передаваемых мощностях, существенным потерям энергии. Поэтому усовершенствование червячных передач, которое неразрывно связано с проблемой многокритериального синтеза машиностроительных конструкций, является важным научно-техническим заданием. Эти вопросы неразрывно связаны с вопросом усовершенствования геометрии рабочих поверхностей червячной передачи.

Одним из перспективных видов червячных передач, исследуемых в последнее время, являются червячные передачи, которые содержат червяк с выпукло-вогнутой боковой поверхностью витков. Вопрос выбора параметров червячной передачи с выпукло-вогнутым профилем витков червяка рассматривали немало авторов. Основным недостатком этих работ можно считать то, что недостаточное внимание авторами уделялось вопросу изготовления таких передач. В работе предложено для изготовления таких передач использовать шлифовальный круг с выпукло-вогнутым профилем осевого сечения, рассмотрен характер значений суммарной скорости червячных передач с выпукло-вогнутым профилем витков червяка, изготовляемого шлифованием; проведено сравнение значения суммарной скорости для выпукло-вогнутых передач изготавливаемых без смещения и со смещением.

Проведенные исследования показывают, что использование червячных передач с выпукло-вогнутыми боковыми профилями витков червяка приводит к улучшению значений суммарной скорости, в особенности для передач с отрицательным смещением. Это в свою очередь ведет к повышению нагрузочной способности червячных передач. Однако необходимо провести дальнейшие исследования, которые позволят уменьшить отрицательное влияния на нагрузочную способность наличия участков (в особенности для вогнутой области витков червяка) значения величины суммарной в которых равно нулю $V_{\Sigma} = 0$.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Бранспиз Е.В.

Литература

1. Кіндрацький Б. Сучасний стан і проблеми багатокритеріального синтезу машинобудівних конструкцій (огляд) / Б. Кіндрацький, Г. Сулим // Львів. «Машинознавство». – 2002. – №10(64). – С. 26-40.
2. Каплун А.М. Винтовые зубчатые передачи с улучшенными геометро-кинематическими показателями / А.М. Каплун, В.М. Пузина // Вісник Східноукр. націон. ун-ту ім. В. Даля – 2003. №8. – С. 68-72.
3. Шишов В.П., Каплун А.М., Бурко В.В., Филь П.Л. Повышение нагрузочной способности пространственных передач зацеплением / В.П. Шишов, А.М. Каплун, В.В. Бурко, П.Л. Филь // Вісник Східноукр. націон. ун-ту ім. В. Даля. – 2003. №12 – С. 15-18.

МАЛОГАБАРИТНАЯ ВАКУУМ-ВЫПАРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ДЕАЛКОГОЛИЗАЦИИ ВИНА С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

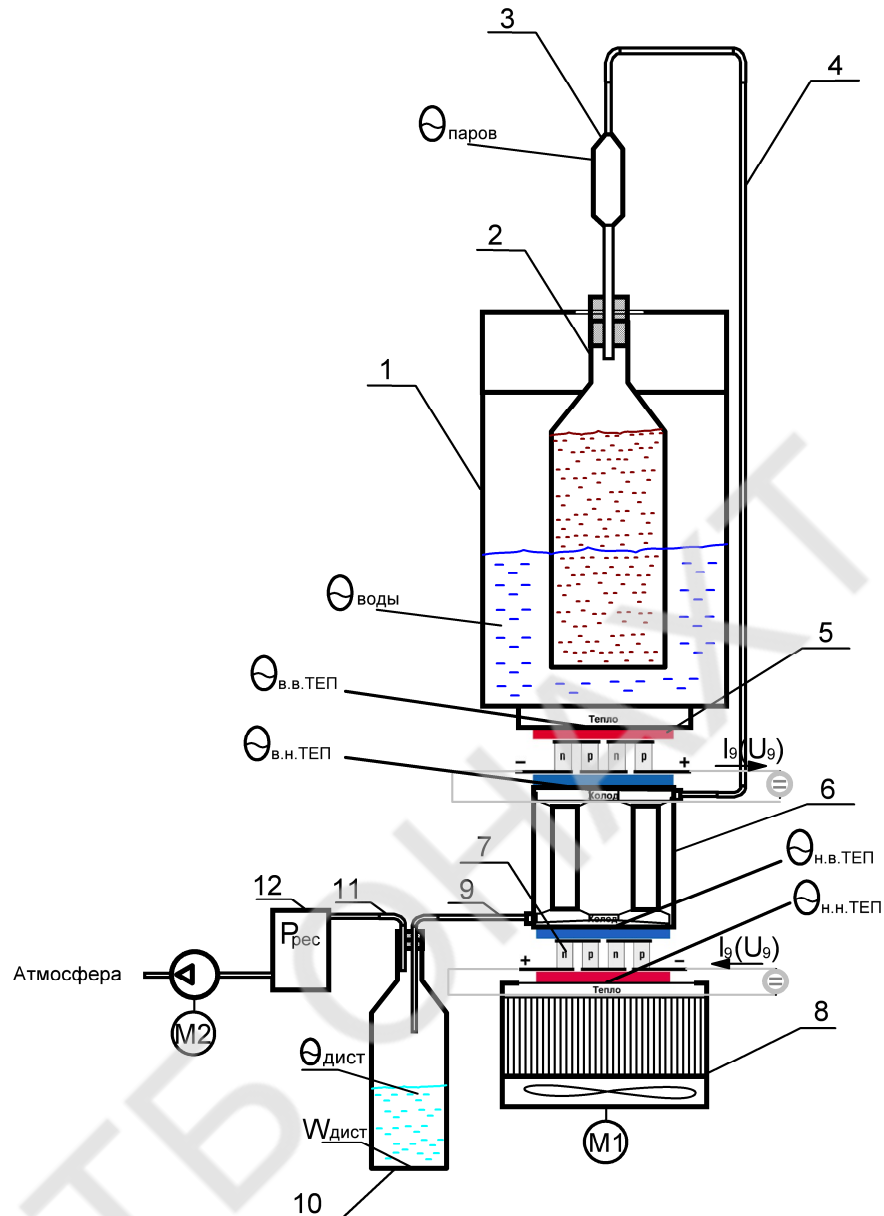
**Гудзь С.С., студент ОКР «Бакалавр» факультету АМиР
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса**

Безалкогольное вино – это обычное сухое виноградное вино, изготовленное из виноградного сусла путем брожения, которое прошло технологический процесс деалкоголизации – удаление спирта (алкоголя). Отсутствие спирта делает безалкогольное вино низкокалорийным продуктом, что позволяет употреблять его широкому кругу потребителей – от детей до людей преклонного возраста. Однако удаление спирта лишает вино консервирующих свойств, что резко сокращает сроки хранения такого продукта и влечет за собой необходимость применения других видов стабилизации его микрофлоры. Промышленный выпуск безалкогольного вина обычно осуществляется методом вакуумной (низкотемпературной) деалкоголизации.

Однако, в связи с высокой сложностью и дороговизной оборудования для осуществления процесса консервации стоимость готового продукта высокая, и промышленный выпуск его рентабелен только при больших объемах производства. Таким образом, весьма актуальным является задача разработки бюджетной компактной вакуум-выпарной установки для деалкоголизации вина (рис. 1) непосредственно перед употреблением в той таре, в которой оно было разлито – стеклянной бутылке. При этом исчезает потребность в консервации и обеспечивается возможность охвата всего многообразия вин. Для осуществления процесса деалкоголизации необходимо подводить тепло в испаритель и отводить его от конденсатора.

В качестве нагревательных и охлаждающих элементов было решено применить модули термоэлектрических преобразователей Пельтье (ТЭП) [1]. Их использование позволило создать компактную установку. «Верхний» ТЭП выполняет функцию теплового насоса, осуществляющего перенос части тепловой энергии, которая выделяется в конденсаторе, на более высокий температурный уровень в испаритель.

Для стабилизации температурного режима конденсатора используется еще один «нижний» ТЭП, установленный на нижней поверхности конденсатора и осуществляющий отвод избыточного тепла с помощью радиатора с принудительным воздушным охлаждением.



- 1 – водяная баня; 2 – бутылка с вином (испаритель); 3 – капельный фильтр;
 4 – трубка, соединяющая фильтр и конденсатор; 5 – «верхний» ТЭП; 6 – конденсатор;
 7 – «нижний» ТЭП; 8 – радиатор с принудительным воздушным охлаждением;
 9 – трубка, соединяющая конденсатор и сборник; 10 – сборник дистиллята;
 11 – Трубка, соединяющая сборник и ресивер; 12 – ресивер

Рис. 1 – Схема макета установки

Для исследования режимов работы и отработки алгоритмов управления был оснащен встроенной микропроцессорной системой сбора данных и управления. Структурная схема этой системы представлена на рис. 2. Основным элементом микропроцессорной системы управления и сбора информации является микроконтроллер ATmega128. Он управляет периферийным оборудованием и обеспечивает связь с системой верхнего уровня (персональным компьютером).

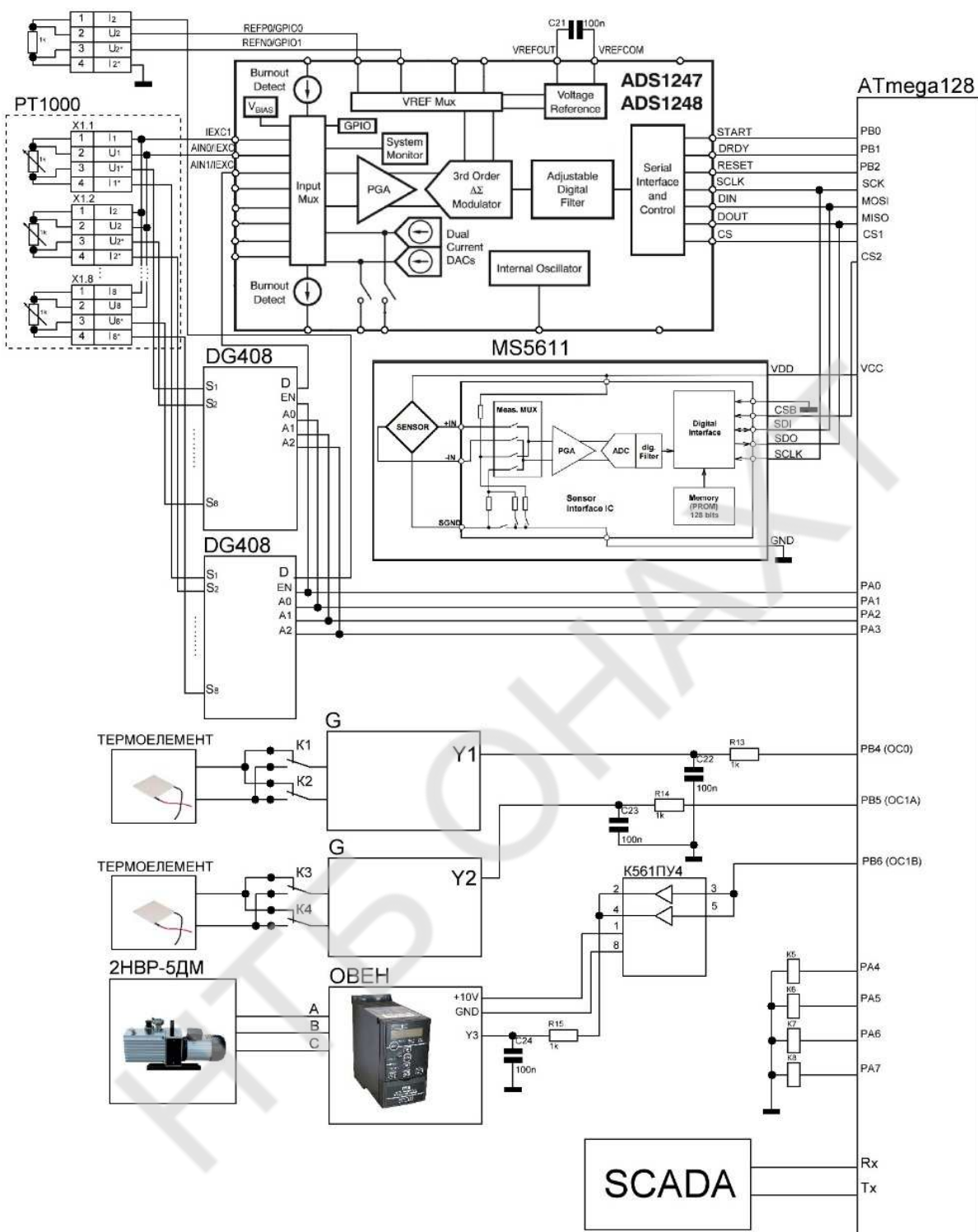


Рис. 2 – Структурная схема системы автоматизации

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Мазур А.В.

Література

1. Alaoui C. Solid state heater cooler: design and evaluation / C. Alaoui, Z. Salameh // Large Engineering Systems Conference on Power Engineering. – July, 2001.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБЛЕННЯ ТАРИ НА НОВОМУ МІНІ-ПІДПРИЄМСТВІ ПО ВИПУСКУ ФАСОВАНИХ ПРИРОДНИХ ВОД В м. СЛАВУТА

Кудряшова Ю.Є., студентка ОКР «Бакалавр» факультету ТВтаНБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

На діючих підприємствах впровадження інноваційних технологій досить часто є проблемним з тих чи інших причин. У випадку створення нових підприємств (міні-підприємств) рішення, прийняті на користь інновацій, є актуальними та, зазвичай, поєднують використання «класичних» та інноваційних технологій. Раніше нами обґрунтовано, за даними соціологічних досліджень та аналізу показників якості води з джерел водопостачання м. Славута, доцільність побудови в місті підприємства з випуску фасованих природних питних вод [1]. Зокрема, з урахуванням вимог ДСанПіН 2.2.4-171-10 та Codex Stan 227-2001, обґрунтовані об'єми тари для фасованої води та особливості використання традиційної технології аерації для знезалізнення води – задля випуску саме природної, а не підготовленої питної води. Загальна векторна технологічна схема міні-підприємства по випуску фасованої природної питної води «Джерела Славути» представлена на рис. 1.

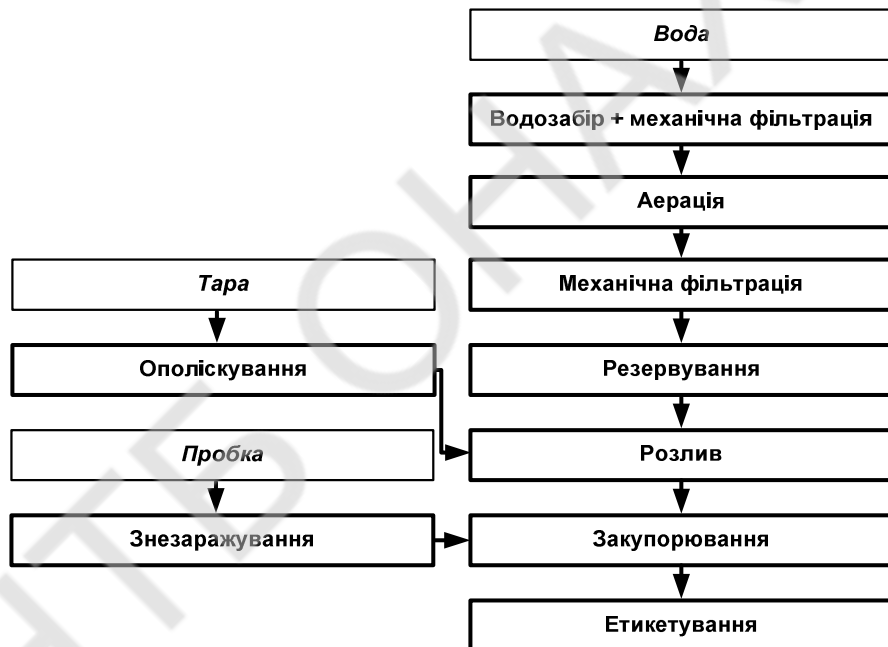


Рис. 1 – Загальна векторна технологічна схема виробництва фасованої природної питної води «Джерела Славути»

При вирішенні проблемного питання – вибору способу ополіскування тари/пляшок та корок для закупорювання пляшок, в які планується розлив води, розглядали декілька варіантів. Потреба в додатковому обробленні/знезараженні тари та корок обумовлена тим, що виробництво ПЕТ-тари та корок на міні-підприємстві не планується, тож їх необхідно закуповувати у сторонніх постачальників. Тому знезаражування тари та корок має бути обов'язковим етапом технології фасування. Використання для ополіскування ПЕТ-тари традиційних способів знезаражування – розчинами хлорвмісних реагентів (натрію гіпохлориту, рідкого хлору, Септодору тощо) – є вкрай небажаним через потребу в додаткових значних витратах «продуктової» води на ополіскуван-

ня тари (до видалення залишкових кількостей реагенту). Застосування термічної обробки пластикової тари неможливо через її пошкодження.

З урахуванням даних доступних джерел інформації та результатів досліджень, виконаних у попередні роки на кафедрі технології питної води ОНАХТ, для ополіскування ПЕТ-тари на новому підприємстві вибрано інноваційну технологію з використанням розчину полімерного азотовмісного реагенту комплексної дії «Акватор-10» (діюча речовина – полігексаметиленгуанідину гідрохлорид, ПГМГ-гх) [2-5]. Багаторічними дослідженнями вчених України та Росії показано, що розчини ПГМГ-гх є альтернативою дезінфектантам-окиснювачам. Окрім надійного знезараження, ПГМГ-гх не викликає розвитку резистентності у мікроорганізмів, не ініціює мутагенез, інгібує розвиток корозійних процесів у водогоні та є безпечним для довкілля. Використання розчинів реагенту «Акватор-10» не потребує додаткового ополіскування тари, тобто мінімізує витрати «продуктової» води, що надходить на розлив, є економічно та екологічно доцільним [4, 6].

При виборі методу оброблення корок до уваги приймали конструкцію закупорювальних автоматів, що підібрані для ліній розливу. На кожній з трьох ліній розливу ці автомати є частиною моноблоків, на яких ополіскують тару, здійснюють розлив води та закупорюють пляшки. Крім основних технологічних операцій, на кожному з обраних моноблоків в блоці зберігання корок є УФ-лампа («бонус» до закупорювальних автоматів). Тобто, комплектацією моноблоків передбачена можливість знезараження корок методом УФ-опромінення. Такий метод знезараження корок цілком задовольняє потреби, з точки зору забезпечення епідемічної безпеки готової продукції, і його використовують на багатьох діючих підприємствах галузі.

Таким чином, обґрунтовано удосконалення технології фасованої природної питної води «Джерела Славути» на новому міні-підприємстві шляхом застосування для оброблення тари інноваційної технології з використанням реагенту «Акватор-10» та класичної технології УФ-опромінення для знезараження корок.

Науковий керівник – д-р мед. наук, професор Стрікаленко Т. В.

Література

1. Кудряшова Ю. Є. Обґрунтування вибору технології оброблення води на міні-підприємстві по випуску фасованих природних вод у м. Славути. – «Вода в харчовій промисловості»: Зб. тез доп. VII науково-практ. конф. молодих учених, аспірантів та студентів. – Одеса: ОНАХТ, 2016. – С. 152-154.
2. Реагенты комплексного действия на основе гуанидиновых полимеров / Под ред. А.И. Барановой. – Выпуски 1-4. – К.: НТУ «КПИ», 2006-2015.
3. Нижник Т. Ю Опыт и перспективы применения биоцидного полимерного реагента в технологиях водоподготовки и ПОБВ./ Нижник Т. Ю., Стрикаленко Т. В., Нижник Ю. В., Мариевский В. Ф., Баранова А. И. – Вісник ОДАБА. Випуск 59. – Одеса, Вид. Optimum, 2015. – С. 274-280.
4. Скубий Н. В. Инновационная технология обработки тары на предприятиях пищевой промышленности / Скубий Н. В., Вараксіна К. П. – Зб. наук. праць молодих учених, аспірантів та студентів. – Т.1. – ОНАХТ, 2013. – С. 103-104.
5. Воинцева И. И. Полигуанидины – дезинфекционные средства и полифункциональные добавки в композиционные материалы. / Воинцева И. И. Гембицкий П. А. – М.: ЛКМ – Пресс, 2009. – 304 с.
6. Стрикаленко Т. В. Инновационная технология обработки тары и оборудования на предприятиях пищевой промышленности. – Стрикаленко Т. В., Дудник Ю. В., Скубий Н. В. – Инженерно-строительный вестник Прикаспия. Научно-технический журнал АИСИ. – 2015. – № 3 (13) – С. 31-34.

МОЙКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ ПОЛИКАРБОНАТНЫХ БУТЫЛЕЙ ДЛЯ ВОДЫ

**Куцолабская М.В., студентка IV курса факультету ТВиНБ
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса**

Мойка и дезинфекция тары для воды является обязательной и эффективной профилактикой распространения в ней бактерий и разнообразных загрязнений после многократного использования. Неправильная мойка бутылей для воды – это основной фактор, сокращающий срок их службы. Бутыли для воды зачастую имеют ровную внутреннюю поверхность для облегчения мойки и сдерживания роста биоплёнок и водорослей. Перед каждой мойкой рекомендуется производить проверку бутылей на наличие запахов, на использование не по назначению и на наличие течей. Такая проверка обеспечивает обнаружение всех дефектов тары до того, как она опять будет доставлена потребителям.

Материалы бутылей чувствительны к температуре, моющему средству и времени контакта. Следовательно, важно использовать специализированные моющие средства. Их мойка средствами с высокой щёлочностью приводит к потускнению и развитию трещин под нагрузкой.

Условия применения моющего средства столь же важны, как и выбор его типа. Необходимо строго следовать рекомендациям изготовителя в отношении концентрации раствора, температуры и времени контакта.

Также важно четко контролировать концентрации дезинфицирующих веществ и время их с материалами бутылей контакта и температуру раствора. Контроль концентрации моющего раствора осуществляют двумя способами – по времени дозирования и по проводимости. Более надежным вариантом является время дозирования, но также необходимо периодически проводить проверку концентраций раствора и записывать все получаемые данные. Очень малое время контакта с моющим раствором приводит к неэффективному вымыванию грязи из пластиковых бутылок, а увеличенное сократит срок их службы.

Вода легко портится. Следовательно, любые средства, используемые для мойки, должны легко смываться и не оставлять источников загрязнения воды. Они также не должны оказывать неблагоприятного воздействия на ёмкости. По этим соображениям не рекомендуются использовать такие дезинфицирующие средства, как гипохлориты и четвертичные аммониевые соединения (оставляют пену и загрязнения), каустическую соду. Более подходящим дезинфицирующим средством является надуксусная кислота.

Также распространённым и эффективным способом дезинфекции бутылей является озонирование.

Иногда применяется для дезинфекции перегретый пар, но при этом срок службы бутылей существенно сокращается.

Следует отметить, что даже специально рекомендованные средства для мойки и дезинфекции поликарбонатных емкостей, могут не обеспечить эффективной обработки если нет строгого соблюдения рекомендуемых режимов обработки. Кроме того, в машине для мойки бутылей необходимо обеспечить равномерную обработку внутренней и внешней поверхности емкости при всех операциях от мойки с помощью моющего средства и дезинфекции до конечного ополаскивания. Иначе может наблюдаться плохая промывка отдельных мест, локальные превышения концентрации моющего средства (приводящие к появлению трещин), возможные загрязнения моющим средством.

В заключении можно сделать вывод, что если учитывать все рекомендации, то можно обезопасить продукт и продлить срок эксплуатации тары.

Научный руководитель – д-р.техн. наук., старш. науч. сотруд. Коваленко Е.А.

МИТТЯ ТА ДЕЗІНФЕКЦІЯ НА ВИРОБНИЦТВІ ФАСОВАНИХ ВОД

**Манова Ю.О., студентка ОКР «Бакалавр» факультету ТВтаНБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Вибір способів, їх поєднання і частота проведення миття та дезінфекції на виробництві фасованих вод залежить від типу обладнання, схеми технологічного процесу і якості водопостачання. Велике значення має також режим роботи підприємства (цілодобово, без вихідних або з перервами). Жодне підприємство з фасованої води не здатне забезпечити технологічний процес без ретельно підібраного та правильно впроваджені режиму миття та дезінфекції.

Миття і дезінфекція при виробництві фасованої води – це не тільки обробка обладнання і цехів розливу. При розгляді ефективної програми миття обладнання для виробництва фасованої води важливо враховувати весь технологічний процес – від паркування автомобілів до ділянки відвантаження готової продукції.

У проведенні санітарної обробки тривалість, температура, концентрація мийних засобів і ступінь механічного впливу є змінними. Яка б система миття не була б обрана, без правильного підібраних миючих і дезінфікуючих засобів вона не зможе працювати.

Вибір миючих засобів, способів миття та періодичність залежить від наступних факторів:

- виду та кількості забруднюючих відкладень на поверхні обладнання;
- типу поверхні, що миється;
- фізичної природи миючого засобу;
- способу мийки (пінна, СІР – мийка, відмочування, ручна мийка тощо);
- якості використовуваної води;
- наявного в розпорядженні часу;
- температурних обмежень.

При виборі миючих засобів, що відповідають особливим вимогам і умовам миття, слід проявляти більшу гнучкість. Щоб робити правильний вибір, необхідно підібрати миючий засіб, який покращує воду і нейтралізує її вплив на мийний засіб, що забезпечує змочування або контакт із забрудненням, розчиняє забруднення і утримує його в підвищеному стані так, що воно може бути легко змиватися.

Дезінфекція – важливий етап програми санітарно-гігієнічних заходів. Хоча миття і усуває забруднення, після його проведення поверхня устаткування та довкілля все ще можуть бути контамінованими мікроорганізмами. Якщо ці мікроорганізми не знищити, вони можуть потрапити у воду. Основною причиною потреби індустрії фасованих вод в добре організованій програмі санітарно-гігієнічних заходів є забезпечення безпеки продукту і задоволення потреб споживачів.

Науковий керівник – д-р техн. наук, старш. наук. співроб. Коваленко О.О.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ СУШІННЯ ЯБЛУК В КАМЕРНІЙ СУШАРЦІ З ТЕПЛОВИМ НАСОСОМ

**Ріктор В.С., студент ОКР «Магістр» факультету АМіР
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Сушка є одним з найбільш застосовуваних методів обробки овочів та фруктів для довгого їх зберігання. При цьому відбувається видалення вологи з матеріалу з використанням теплової енергії. Теплова енергія підводиться до матеріалу теплоносієм яким є повітря або топкові гази. Застосування топкових газів є недопустимим. Тому для сушіння овочів та фруктів використовують в якості сушильного агента повітря яке нагрівається електро- або паровим калорифером. Відпрацьований сушильний агент з високим вмістом вологи викидається в атмосферу забираючи з собою енергію яка була затрачена на випарювання вологи з поверхні матеріалу. При цьому для випарювання 1 кг вологи необхідно затратити як мінімум 2300 КДж енергії. Реально витрачається на 20–30 % енергії більше.

Всякі маніпуляції з сушильним агентом. Такі як рециркуляція сушильного агента і інші можуть лише зменшити відсоток додаткових втрат. Для того щоб кардинально покращити енергетичну ефективність процесу сушки в технологічну схему конвекційної сушки вводять тепловий насос (ТН).

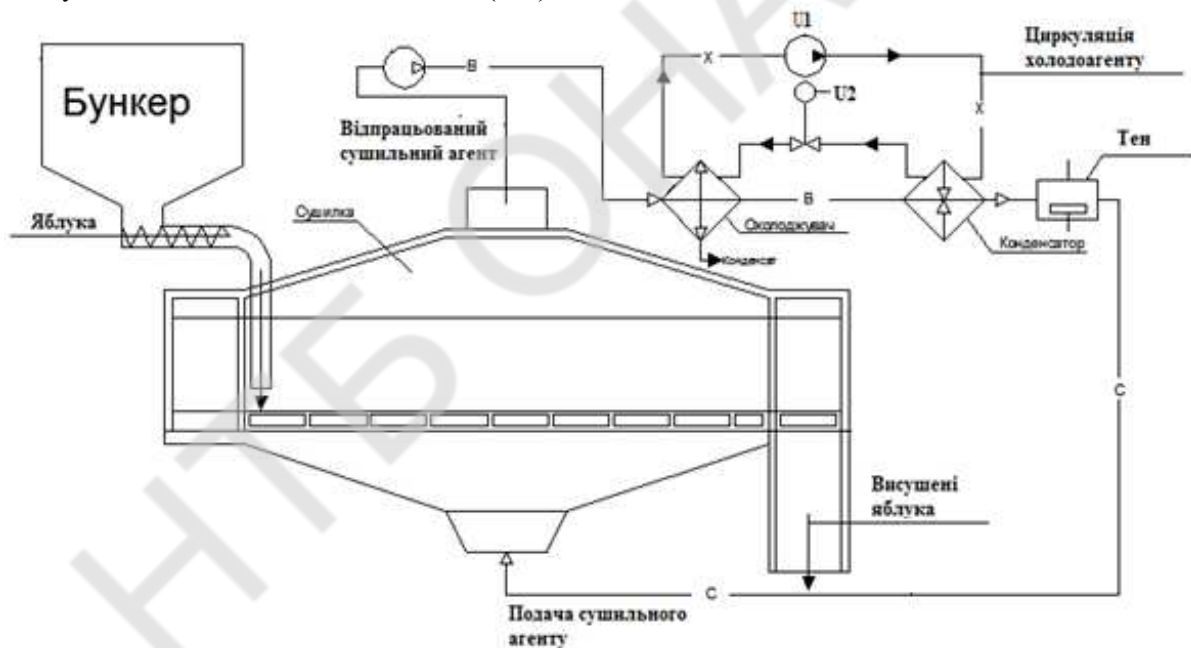
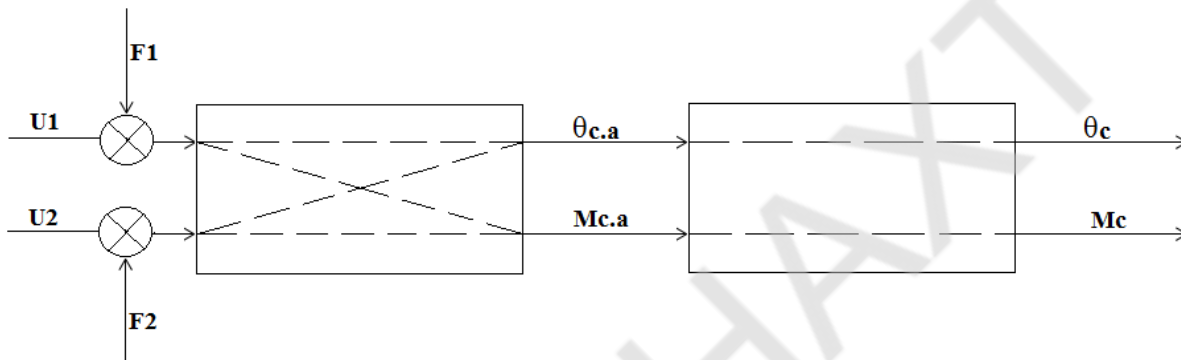


Рис. 1 – Схема сушильної установки з використанням теплового насоса

Відпрацьований сушильний агент поступає в охолоджувач ТН де він охолоджується і з нього відбирається волога в вигляді конденсату. З виходу охолоджувача охолоджений сушильний агент з 100% вологістю проходить через конденсатор холодильної машини де нагрівається до температури сушильного агента з заданою вологістю відносною вологістю. Таким чином тепло що було відібране в процесі охолодження відпрацьованого сушильного агента знов повертається в сушильний цикл. При цьому відношення енергії затраченої на роботу холодильної машини і енергії що підводилась до сушильного агента може змінюватись від 3 до 6 разів. Енергетична ефективність такого процесу сушіння підвищується в рази.

В останній час в зв'язку з катастрофічним підвищенням вартості енергоносія, застосування раніше не рентабельних ТН становиться рентабельним. Але при цьому зростають вимоги до якості алгоритмів управління холодильною машиною і установкою.

Для вирішення цієї задачі було проведено дослідження, метою якого було підвищення ефективності управління процесом сушіння яблук в камерній сушарці з тепловим насосом, за рахунок підвищення інтелектуального рівню алгоритмів управління технологічним процесом, а також за рахунок використання сучасних засобів автоматизації. Для досягнення цієї мети було вирішено наступні задачі. Отримано комплекс математичних моделей процесу сушіння яблук в камерній сушарці з тепловим насосом як об'єкту управління, які можна використовувати в подальшому, для синтезу і аналізу систем управління різного інтелектуального рівню: базової структури, підвищеної динамічної точності. Цей комплекс моделей включає моделі каналів перетворення координатних дій в виді передаточних функцій прямих і перехресних каналів.



U_1 – швидкість обертання компресора; U_2 – положення регулюючого клапану;
 $\theta_{c.a}$ – температура сушильного агента; $M_{c.a}$ – вологість сушильного агента;
 θ_c – температура сушіння; M_c – вологість сушіння;
 F_1, F_2 – вектор неконтрольованих збурення

Рис. 2 – Структурна схема процесу сушіння яблук в камерній сушарці з тепловим насосом як об'єкта регулювання

Система автоматичного регулювання сушіння яблук, основу якої складають два контури регулювання:

- температура сушильного агента;
- вологість сушильного агента.

У якості базового було обрано ПІД-алгоритм регулювання. Оптимальний параметричний синтез САР проводився за інтегральним модульним критерієм. Синтез САР проводився у два етапи. На першому етапі проведено синтез двоканальної САР базової структури. На другому етапі було проведено підвищення динамічної точності САР шляхом побудови двох автономних контурів, а також для порівняння САР підвищеної динамічної точності каскадної структури.

Практична цінність роботи полягає в тому, що в результаті впровадження на виробництві розроблених алгоритмів забезпечується зниження втрат енергоносіїв.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Мазур О.В.

Література

1. Стабников В. Н. Процессы и аппараты пищевых производств [Текст] : учебник. – изд. 3-е, перераб. и доп. / В. Н. Стабников, В. И. Баранцев // М. : Легкая и пищевая пром-сть, 1983. – 327 с.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТИ НА ЗЕРНОВОМ ТЕРМИНАЛЕ ООО «УКРТРАНСАГРО»

Филимонов Г.С., студент ОКУ «Бакалавр» факультета АМиР
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Украина вышла на третье место в мире по объемам экспорта зерновых культур за 2015 год, экспортировала пшеницы на 1,7 млрд дол., кукурузы – на 2,3 млрд дол. и ячменя на 675,4 млн дол. Исходя из этих показателей, можно сделать вывод, что зерновая промышленность в Украине занимает одну из ключевых позиций и приносит очень весомый доход. Разумеется, для удержания таких высоких показателей следует постоянно усовершенствовать предприятия, которые связаны с зерновой промышленностью. Одним из актуальных путей развития предприятия в данный момент является внедрение системы прослеживаемости и дальнейшая автоматизация процесса прослеживаемости. С сентября 2015 года все украинские предприятия, связанные с пищевой промышленностью, обязаны быть сертифицированы по международному стандарту ISO 22000. Об этом свидетельствует Закон Украины «Об основных принципах и требованиях к безопасности и качеству пищевых продуктов». Сертификация по данному стандарту предполагает наличие системы прослеживаемости на каждом украинском предприятии.

Прослеживаемость (traceability) – способность отслеживать (происхождение, движение и место нахождения) пищевого продукта во всех процессах (на всех стадиях) его разработки, производства, обращения, утилизации и уничтожения.

Система прослеживаемости (Traceability system) – совокупность данных и операций, способная поддерживать необходимую информацию о продукте и его компонентах во всем или части цепочки производства и потребления. Предприятия, прошедшие стандартизацию по ISO 9000, ISO 22000, имеющие системы прослеживаемости, уже гарантируют качество выпускаемой продукции (качество процесса производства и хранения) продукции. Но управлением процесса прослеживаемости занимаются люди, что подразумевает наличие человеческого фактора. В результате автоматизации процесса прослеживаемости в большей степени исключается человеческий фактор, а это значит, что обмен информацией о продукте будет проходить максимально быстро, практически полное отсутствие ошибок при заполнении, оформлении различных форм и документов, содержащих информацию о продукте, а также это позволит в большей степени отказаться от бумажных носителей информации и перейти к электронным носителям.

Исследовательская работа по процессу прослеживаемости проводилась на примере предприятия ООО «УкрТрансАгро» – это современного в украинской акватории Азовского моря зерноперевалочный комплекс, который предоставляет услуги по приемке, накоплению, хранению и отгрузке на морские суда зерновых и масличных культур, а также другие услуги зернового терминала. ООО «УкрТрансАгро» – зерновой терминал в Мариупольском морском торговом порту (г. Мариуполь, Украина) емкостью единовременного хранения 48,120 тыс. тонн и мощностью по перевалке до 1,2 млн тонн в год. Терминал имеет всю необходимую транспортную инфраструктуру и развязки. Железнодорожная станция «Мариуполь-порт» имеет достаточную пропускную способность до 300–400 вагонов в сутки. Терминал оборудован автомобильным приемом на два автомобиля, что позволяет одновременно осуществлять приемку разных культур разного качества. Прием железнодорожных вагонов способен осуществлять одновременную выгрузку трёх вагонов.

Процесс прослеживаемости на предприятии ООО «УкрТрансАгро» состоит из

5 подпроцессов, а именно: 1. Прием автотранспорта. 2. Взвешивание. 3. Отбор проб. 4. Разгрузка и распределение в силосах. 5. Отгрузка на морской и железнодорожный транспорт.

В разрабатываемом программном продукте предполагается реализация пять интерфейсов, которые, в свою очередь, соответствуют каждому из подпроцессов. Рассмотрим функциональную часть интерфейсов.

Прием автотранспорта. К автомобилю прилагаются сопроводительные документы, которые несут в себе информацию о клиенте и о транспортируемом грузе. Оператор терминала вводит данные из сопроводительных документов в специальную форму, после чего данные заносятся в базу данных и распределяются по специальным таблицам. Ввод данных возможен в двух вариантах: в ручном режиме и в автоматическом режиме (при помощи считывания штрих-кода).

Взвешивание. Когда автомобиль заезжает на весовую, фиксируется фактический показатель массы брутто. Программа, получив фактический показатель массы, сравнивает его с заявленным показателем, и на экран выводится отчет о соответствии/несоответствии показателей. В случае соответствия показателей происходит переход на следующий этап. В случае несоответствия формируется отчет, и по нажатию кнопки происходит отправка отчета клиенту.

Отбор пробы. При помощи автоматического пробоотборника берется проба, результаты анализа пробы заносятся в программу, и происходит сравнение фактических и заявленных показателей качества. Как и при взвешивании выводится отчет о соответствии/несоответствии показателей в упрощенном виде. Есть функция получения подробного отчета (по нажатию кнопки). Если фактические показатели не соответствуют заявленным, формируется отчет для клиента, и появляется кнопка «отправки отчета клиенту». Если показатели соответствуют – предусмотрена функция отправки данных оператору ПТЛ на следующий этап.

Разгрузка и распределение в силосах. Если фактические показатели массы и показатели качества соответствуют заявленным, оператор получает уведомление о том, что автомобиль получил допуск на разгрузку, и выводится подсказка о выборе маршрута разгрузки в виде № силоса. К каждому силосу привязаны определенные показатели качества зерновых, на основе этих данных программа сравнивает полученные показатели качества на этапе отбора проб и рекомендует № силоса для разгрузки. Также на экран выводится уровень загруженности предлагаемого силоса в процентном соотношении. Есть функция получения более подробной информации по силосу, по нажатию кнопки выводится фактический уровень загруженности силоса в тоннах и показатели качества зерновых, которые хранятся в данном силосе.

Отгрузка на морской/железнодорожный транспорт. Приходит заявка на отгрузку в виде таможенного поручения с заявленными показателями массы и показателями качества зерновых. Оператор ПТЛ заполняет форму, расположенную в интерфейсе, в соответствии с полученной заявкой. По нажатию кнопки выводится рекомендация к отгрузке в виде № силоса, в котором хранятся зерновые с подходящими показателями качества. Также предусмотрена функция, которая позволяет получить более подробную информацию по силосу.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Тришин Ф.А.

Литература

1. Трішин Ф. А. Автоматизована система простежуваності [Текст] / Ф. А. Трішин, О. М., Жигайло, В. А. Гусаковський // Автоматизація технологічних і бізнес-процесів. – Одеса, 2012. – № 9, 10. – С. 21–25.

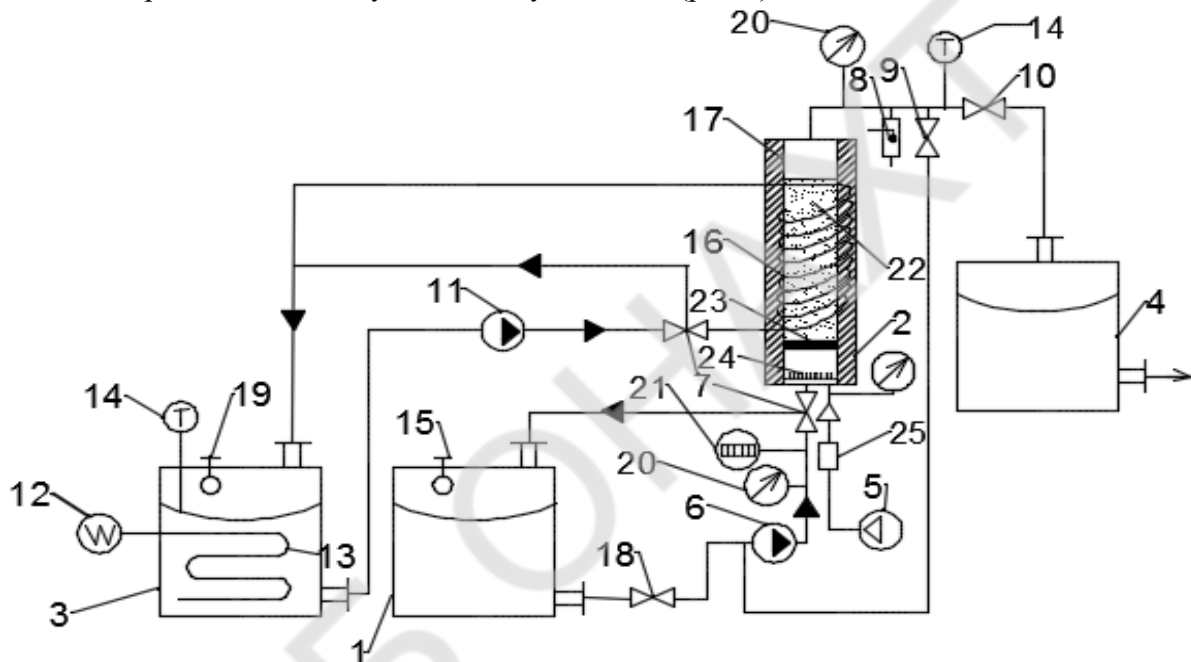
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ВИДАЛЕННЯ НІТРОГЕНВІСНИХ СПОЛУК ІЗ ВОДИ ОТРИМАНОЇ З ПОВІТРЯ

Шморгун К.Г., Янкова А.Г., студенти ОКР «Магістр» факультету ТВтаНБ,
Кормош К.Ю., аспірант

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Вода отримана з повітря містить багато іонів амонію. В результаті огляду літератури було виявлено, що біологічний спосіб очищення води можна розглядати як перспективні. Метою нашого дослідження була розробка принципової схеми експериментальної установки для дослідження процесу нітрифікації.

Запропонована наступна схема установки (рис.1):



- 1 – резервуар з модельним розчином; 2 – біофільтр; 3 – резервуар з теплоносієм;
4 – резервуар з очищеною водою; 5 – компресор; 6, 11 – насоси циркуляційні;
7 – вентилі регулюючі; 8 – пробовідбірник; 9, 10, 18 – вентиль запірний;
12 – електромережа; 13 – нагрівний елемент; 14 – датчик температури;
15, 19 – датчики рівня; 16 – трубка з теплоносієм; 17 – рубашка; 20 – манометр;
21 – витратомір; 22 – гранульоване завантаження; 23 – решітка;
24 – розподільна система для доступу повітря; 25 – фільтр для повітря;

Рис. 1 - Схема установки для дослідження процесів видалення нітрогенвісних сполук із води отриманої з повітря

Принцип роботи установки: з ємності 1 за допомогою насоса 6 приготований модельний розчин подається в нижню частину біофільтру 2. В ній вода проходить через шар гранульованого завантаження з фіксованою мікрофлорою (передбачається використовувати спінену глину або активоване вугілля) і виходить зверху біофільтра вже з невеликою кількістю нітрогенвісних сполук. Концентрацію іонів амонію, нітратів та нітритів контролюємо при відборі проби вентилем 8. Якщо концентрація перевищує допустимі норми, то процес фільтрації повторюємо. Очищена вода надходить в ємність 4. Для більшої ефективності роботи біофільтра температура повинна бути сталою, в

THERMODYNAMIC ANALYSIS OF CASCADE REFRIGERATION UNIT FOR RECONDENSATION OF LIQUEFIED PETROLIUM GASES

Odessa National Academy of Food Technology, Odessa city

In order to determine an element in which the greatest energy losses it was conducted thermodynamic analysis of the upper cascade of installation. Since the lower stage in this case is "indirect" cycle because evaporator is a cargo tank in which the product is preserved and the whole cycle is used for the liquefaction of evaporated LPG.

130

where: $t_c = 27\text{ }^{\circ}\text{C}$ – condensation temperature;

$t_e = -33\text{ }^{\circ}\text{C}$ – evaporate temperature;

$t_w^c = 16\text{ }^{\circ}\text{C}$ – inlet temperature of water in condenser;

$t_{c-e} = -30\text{ }^{\circ}\text{C}$ – temperature of C-E;

$$h_2 = (h_{2s} - h_1) / \eta_i \quad (1)$$

where: $h_{2s} - h_1$ — enthalpy of the ideal compression process

h_2 — the real point of the end of the compression process

η_i — efficiency indicator

$$f = s_3 + (h_2 - h_3) / T_w^c \quad (2)$$

where: $h_2 - h_3$ — enthalpy of the condensation process

T_w^c — inlet temperature of water in condenser

s_3 — entropy of the end of condensation process

Losses on squares (ΔS) :

$g - e = 6,3 - 6,1 = 0,2 = 20\text{ \%}$ – Compressor;

$f - g = 6,95 - 6,2 = 0,75 = 56\text{ \%}$ – Condenser;

$b - a = 1,75 - 1,48 = 0,27 = 20\text{ \%}$ – Expansion valve;

$e - d = 6,1 - 5,98 = 0,12 = 8\text{ \%}$ – Evaporator;

The analysis showed that the transition to natural working substance R717 greatest energy losses occur in the upper cascade condenser. These losses occur because after the compressor an agent has a high end temperature of compression. It's danger for installations, because may occur an oil flash. For reduce these losses, it was proposed to change the cycle scheme. It's necessary to make the transition on two-stage compression and between stages to install a water cooler and also utilize the heat condensing and install the forcondenser – figure – 2:

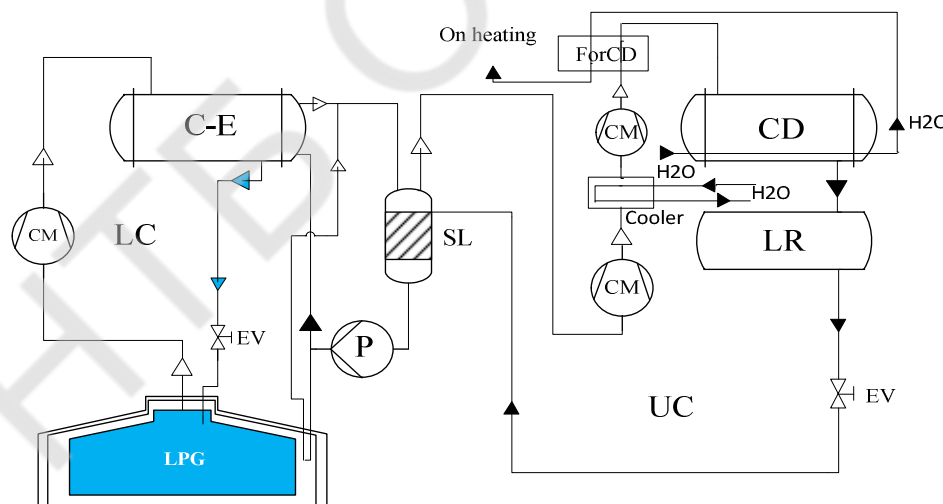


Fig. 2 – modified cascade installation for liquefaction LPG

Conclusions: As a result of modifications, utilize the main losses in condenser and removed the risk of failure compressors. It's occur because removed the risk an oil flash by reason of cooling between stage compression.

Scientific Supervisors – DSc, Professor Mykhilo Khmelniuk,
– PhD Olga Yakovleva

References

1. V.A. Zagoruiko, A.A. Golikov. Ship refrigeration technique. Kiev. 2000.
2. Natural Refrigerants. Sustainable Ozone- and Climate – Friendly Alternatives to HCFC's. Druckerei Hassmüller, Frankfurt Eschborn, 2008.

THE DIFFICULT OF SWAPPING OLD REFRIGERANTS TO R600A

**Kornievich S.G., student, master of science, faculty C&PA
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa**

Introduction

The research was undertaken to explore isobutane as a refrigerant. There was no special necessity in isobutane (R600a) for a long period of time that's why it was produced in limited quantities. Nowadays this chemical compound is getting to be one of the most popular refrigerant. The first thing to be considered is that since the original use of this refrigerant its utilization technologies which helped to low its charging dose as well as to improve technical characteristics of household refrigerating appliances, including their energy consumption have seriously changed. The main objective of using isobutane as a refrigerant is energy consumption reduce, usage of old equipment without replacing it to the new, or with minimal costs. Three main refrigerants are considered in this research which were replaced mutually in small refrigerators units during the development of refrigeration engineering, namely R12 R134a and R600a (isobutane). The main reasons for isobutane utilization are the following:

1. Ozone holes
2. The rise of the electricity and energy carriers costs.

Previous researches analysis

Isobutane was used as a refrigerant in household refrigerators since latest 90's of the 20th century. NORD refrigerators were the first refrigerating machines on the territory of the CIS countries which used isobutane as a refrigerant. More than 10 % of household refrigeration equipment in the world and more than 35 % in Europe worked on isobutane(R600a). The rules of work with isobutane(when carrying out preventing and repair operations) were developed recently. The restrictions were imposed on unqualified personnel as for access to refrigerants repair(in consequence of its highly combustion-ability). But despite of its explosiveness and the prohibition of its usage in crowded areas, it is still used as a pure refrigerant or as a mixture with propane. It was usage of propane mixtures that had shown very high cooling performance capacity and energy consumption reduce. The experiment on refrigerant replacement on the mixture of 2 refrigerants(isobutene + propane), which was provided on the NORD-brand compressors (Ukraine, Donetsk, 2011), didn't gave any positive results. That's why it's necessary to carry out new experiments.

Materials and methods

Nowadays natural refrigerants, such as ammonia (R717), carbon dioxide (R744), propane (R290) and isobutane (R600a) are increasently used in modern refrigeration systems. There is also a positive experience of their use in the Europe and other countries all over the world. Today isobutane is already in use for more than 700 million refrigerant systems (its 35 million units producing all over the world for each year). Their advantages are:

1. High efficiency;

2. No negative influence on the ozone layer and climate.

Isobutane main advantage is that any compressor that worked on R12 or R134a can be easily replaced by isobutane without making any critical changes to compressor. [1]

Isobutane (chemical formula is - C_4H_{10} , name of the refrigerant is - R600a) is a structural isomer of butane, hydrocarbon group. Ozone depletion potential: ODP = 0. Global warming potential: GWP = 4. Isobutane is a natural gas, petroleum products, that's why any petroleum refinery can easily produce isobutane in unlimited quantities. Isobutane is a very combustible, flammable and explosive gas but only when it interacts an air with a 1,3-8,5 % volume share of refrigerant. It's lower explosion limit is (1.3 %) 31 gram per 1 m³ of air; the upper limit is (8.5 %) 205 g per 1 m³ of air.

R600a is compatible with mineral oil and structural materials of small refrigerant systems that makes the transition (from R12 to isobutene) workable. Isobutane is neutral to the materials refrigeration unit and compressor that does not enter them in the reaction and does not form heavy hydrocarbons that could have leveled the refrigerator system that provides reliable long-term operation.

Isobutane has higher (than R12) coefficient of performance (COP), which reduces power consumption of the compressor. The amount of refrigerant that is needed for system to work is :

~200g (if u use R600a);

~410g (if u use R12).

Compared to R12 and R134a freons, R600a has the largest value of adiabatic compression. We can also notice that using the same compressor (compressor NORD OKV 10-3-K) we can get the reducing of energy spending (its approximately 53 % less than R12 and 38 % less than R134a while our compressor works on isobutane) [1].

Conclusion

Although we were using only two main parameters (ecological and energy efficiency features) of isobutene in this paper, we can declare that it is the best refrigerant for small refrigerating systems. It can also be a good alternative refrigerant to replace the old ones' (R12 and R134a) due to its lower filling mass and higher thermodynamic rates.

Scientific Supervisor – D.Sc, Professor Milovanov V.I.

References

1. Kornievich S. G., NDRS of: using isobutene in small refrigerating systems. Odessa., 2016.
2. Водяницька Н. І. *Поршневі компресори. Навчальний посібник.* [Piston compressors. School-book] Odessa., 2006.

РОЗДІЛ 4

**СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ПИТНОЇ ВОДИ ТА
ПЕРЕРОБЦІ М'ЯСА, МОЛОКА Й МОРЕПРОДУКТІВ**

УДОСКОНАЛЕННЯ САНІТАРНОЇ ОБРОБКИ ВОДОГОНІВ ТА ОБЛАДНАННЯ НА МЗМВ «ОСКАР» (м. Моршин)

**Бажан В., студент ОКР «Бакалавр» факультету ТВтаНБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса
Бамбура О.Ф., менеджер по управлінню системами якості
IDS Borjomi Ukraine, м. Київ**

Традиційно виробництво фасованих питних вод включає власне технологію фасованих вод та забезпечення адекватних умов виробництва, тобто заходи, спрямовані на дотримання санітарно-гігієнічних умов при виробництві фасованих питних вод. До останніх належить санітарна обробка водогонів та технологічного обладнання, задіяних у виробництві. Актуальність задачі дотримання нормативних показників якості та безпечності фасованих природних мінеральних вод на підприємствах по їх виробництву не викликає сумнівів, проте досить часто виконання цієї задачі потребує значних витрат «продуктової», тобто природної мінеральної води, що не є економічно доцільним. Актуальною є задача оптимізації санітарної обробки водогонів та обладнання і для Моршинського заводу мінеральних вод «Оскар» (МЗМВ «Оскар»). Маючи високотехнологічне обладнання, «Оскар» вже близько 10 років є лідером у галузі за обсягами виробництва у сегменті газованих і негазованих фасованих природних мінеральних вод. Для забезпечення споживачів якісною оригінальною продукцією на підприємстві запроваджено тотальну систему контролю якості, що охоплює всі ланки виробництва – від джерел мінеральних вод до споживачів. У 2012 р. на підприємстві були сертифіковані Система управління якістю (ISO 9001) та Система управління безпечністю (ISO 22 000).

Новітні технології, що їх впроваджують та використовують на МЗМВ «Оскар», дозволяють, не руйнуючи унікального складу мінеральної води, розливати її в пляшки і доносити корисні властивості моршинських джерел до споживачів багатьох країн світу. Ця соціальна місія МЗМВ має досягатися з урахуванням інтересів в економічному та екологічному аспектах. Отже, однією з задач підприємства є економія мінеральної води, що використовується на допоміжні заходи, до яких належить відмивання водогонів та обладнання від залишкових кількостей реагенту, яким проводили їх санітарну обробку. Ці витрати мінеральної води є досить вагомими тому, що позачергової дезінфекції потребують водогони, які не використовували за призначенням понад 6 год [1], тоді як підприємство працює 5 днів на тиждень у дві робочі зміни, а перерва у використанні водогонів складає щоденно понад 10 год. Враховуючи природну чистоту (за показниками епідемічної безпечності) мінеральної води, що надходить з її джерела на підприємство, саме таку (щоденну) дезінфекцію водогонів та обладнання проводять лише в ті періоди, коли виникає потенційна небезпека погіршення якості води з джерела (сильні дощі, загроза водопілля тощо). Для періодичної дезінфекції використовують розчин натрію гіпохлориту, після якого на промивку водогонів та обладнання витрачають природну мінеральну воду в обсязі не менше трьох об'ємів ємності водогонів. Задача скорочення непромислових витрат мінеральної води є актуальною для підприємства і була сформульована як мета нашого дослідження.

Аналіз джерел інформації, проведений при виконанні роботи, засвідчив, що для санітарної обробки/дезінфекції водогонів та технологічного обладнання на підприємствах, що виробляють як фасовані питні води, так і харчові продукти загалом, рекомендують реагентні методи (хлорування чи використання інших галогенвмісних (йод, бром) реагентів, озон, перекис гідрогену тощо) чи комбіноване їх використання з безреагентними методами знезараження [2-5]. Самостійне використання безреагентних

методів дезінфекції (УФ-опромінення) водогонів та обладнання не практикують через неможливість забезпечити надійний ефект знезараження внутрішньої поверхні водогону на всій його довжині. Виконаний аналіз шляхів досягнення епідемічної безпечності продукції МЗМВ (фасованої природної мінеральної води) засвідчив, що ополіскування пляшок для фасованої води на підприємстві проводять мінеральною водою, до якої періодично додають електролітичне срібло у концентрації 0.05 мг/дм^3 ($\leq$ ГДК), використовуючи для цього іонатор ЛК-50М. Аналіз готової продукції засвідчив відсутність в ній іонів срібла (нижче чутливості методу визначення срібла), що відповідає даним літератури [4-6].

Проведено за нашою участю апробацію використання технології «срібленої» води для санітарної обробки водогонів та обладнання на МЗМВ. При виконанні досліджень враховані наступні величини: ємність зовнішніх та внутрішнього водогонів на підприємстві, розрахункова концентрація срібла у воді, достатня та необхідна для дезінфекції водогонів, реальна концентрація срібла у воді з водогону (в трьох точках), термін часу для дезінфекції та концентрація срібла у скидній воді після завершення санітарної обробки. Результати досліджень, виконаних фахівцями технологічної лабораторії підприємства, засвідчили, що при розрахунковій (за таблицями на ЛК-50М) концентрації введеного електролітичного срібла $0,2...0,3 \text{ мг/дм}^3$, його вміст через 2 год після заповнення водогону становив $0,02...0,1 \text{ мг/дм}^3$ (залежав від віддаленості від місця введення срібла у воду). Через 6 год після заповнення водогону у воді, що надходила до зливової каналізації, концентрація срібла становила від 0.01 мг/дм^3 до практично відсутності (нижче чутливості методу визначення срібла). Контрольні санітарно-мікробіологічні дослідження змивів та води, якою заповнювали водогони (після їх санітарної обробки) та подавали на розлив у пляшки, засвідчили ефективність проведеної дезінфекції, тобто надійність апробованого методу знезараження внутрішніх поверхонь водогонів. Зменшення концентрації срібла у воді після 6-ти годинного перебування у водогоні могло бути наслідком як його сорбції на внутрішній поверхні водогону, так і результатом взаємодії певної кількості іонів срібла з іонами хлору та утворенням хлористого срібла, що випадав в осад.

Висновки. Запропоновано та апробовано (за нашою участю) проведення санітарної обробки водогонів та технологічного обладнання з використанням електролітичного срібла. Удосконалений метод є економічно доцільним (забезпечує економію мінерального ресурсу країни та не потребує придбання нового обладнання) та екологічно безпечним (вміст срібла у скидних водах підприємства суттєво менший ГДС [7]), і, отже, підвищує соціальну складову роботи МЗМВ «Оскар».

Наукові керівники – д-р мед. наук, професор Стрікаленко Т.В.,
– канд. техн. наук, старш. викл. Ємонакова О.О.

Література

1. Инструкция по проведению дезинфекции водопроводных сетей и сооружений на них. – К.: МЗ Украины, 2003. – 36 с.
2. Safety of Water Disinfection: Balancing Chemical & Microbial Risks. / Ed. By Gunther F. Craun. – Washington: ILSI Press, 1993. – 690 p.
3. Стрикаленко Т. В. К анализу проблемы внедрения новых технологий обеззараживания воды // Водопостачання та водовідведення. – 2009 – № 1. – С. 35-42.
4. Корінько І. В., Панасенко Ю. О. Інноваційні технології водопідготовки. – Харків: ХНАМГ, 2012. – 208 с.
5. Рябчиков Б. Е. Современная водоподготовка. – М.: ДеЛи плюс, 2013. – 680 с.

6. Кульский Л.А. Теоретические основы и технология кондиционирования воды. Процессы и аппараты. – 4-е изд., перераб. и доп. – К.: Наукова думка, 1983. – 528 с.
7. Правила технической эксплуатации систем водоснабжения и канализации населенных пунктов Украины. – К.: Госжилкомхоз Украины, 1995. – 148 с.

МОЖЛИВОСТІ ПОЛІПШЕННЯ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЦІЛЬНОШМАТКОВИХ М'ЯСНИХ ВИРОБІВ

**Барта О. О., студент ОКР «Магістр» товарознавчо-комерційного факультету
Львівська комерційна академія, м. Львів**

Важливим напрямом поліпшення споживних властивостей цільношматкових м'ясних продуктів є регулювання процесу дозрівання м'яса.

Фірма Nubassa Gerwurzwerk GmbH пропонує допоміжну речовину для засолення Nuba-Roh-Pok WL/PH і спеціальну культуру для дозрівання Nuba-Roh-Pok. Ця комбінація речовин дуже ефективна, оскільки гарантує значно коротше дозрівання (протягом 8-10 днів) ароматних сирих солених виробів у порівнянні з традиційними допоміжними речовинами для засолення. Втрати під час сушки дуже не значні, що забезпечують за однієї і тої ж стійкості до зберігання дуже високий вихід – 90-95 %. При цьому досягається оптимальне регулювання значення рН і контрольований процес дозрівання з отриманням м'якого середземноморського аромату [1].

Фірма Lay Gewurze OHG представила спеціальний продукт Schinkomat Gold, що містить спеції, до складу якого входять фосфат і пряні ароматичні речовини. Завдяки йому високоякісні сирі солені вироби набувають благородний смак. Він являється гарантом контрольованого дозрівання, стабільності кольору і простої технології переробки. Функціональне розчеплення білків і виражена м'ясна консистенція кінцевого продукту з підвищеним прибутком вагового виходу вважають другим аспектом відповідної якості. Цей препарат рекомендують використовувати для отримання окорока з кірочкою і шинки, оскільки він забезпечує неповторний аромат фаршу і типовий аромат сирого соленого виробу з вираженим смаком м'яти. Другою розробкою фірми є препарат Celapur Multi Aroma, що являє собою рідкий склад праних ароматичних речовин як пряної добавки [2].

У процесі дослідження впливу попереднього заморожування іберійської шинки на процес протеолізу протягом всього дозрівання встановлено, що вміст небілкового азоту, пептидного азоту і амінокислотного азоту, а також еволюція амінокислот і дипептидів підпорядковувались одній і тій же тенденції як для охолоджених так і для заморожених до обробки іберійських окороків у ході їх виготовлення. На різних стадіях дозрівання не помічена різниця у вмісті небілкового і амінокислотного азоту, тоді як попередньо заморожені окорока, консервовані сухим посолом, містили більше пептидного азоту, ніж охолоджені окороки на кінцевому етапі. Більшість виявлених амінокислот і дипептидів мали більш високі концентрації в попередньо заморожених іберійських окороках, порівняно з охолодженими, на стадії незрілості, однак ці концентрації були подібними на проміжних стадіях. В охолоджених, порівняно з попередньо замороженими окороками, виявлені більш високі концентрації деяких амінокислот і дипептидів, тоді як вміст інших амінокислот був нижчим в охолоджених окороках у порівнянні з попередньо замороженими [3].

Дослідили мікробне середовище і динамічні зміни охолоджених у вакуумній упаковці нарізок окістів під час зберігання в холодильнику протягом 0-90 днів після обробки під тиском 400 МПа за 22 °С протягом 10 хв з використанням залежних і незалежних від культур методів. Встановлено, що більшість бактерій, які викликають псування харчових продуктів, дезактивуються після обробітку під високим тиском, тоді як *Weissela viridescens* і *Weissela minor* виживають і викликають псування продукту. Зроблений висновок, що обробка під високим тиском є ефективним засобом попередження росту бактерій, які псують продукцію, і подовження терміну придатності приготовлених у вакуумній упаковці вирізок окісту [4].

Важливим напрямом наукових досліджень є виявлення механізму, за яким речовини, застосовані під час копчення, в особливості нітрати, інгібують утворення цинкпротопорфірину IX у стегнах сухого копчення, таких як пармська шинка. Окисно-відновний потенціал модельних розчинів за додавання нітриту підвищувався, але авторам було не ясно, чи справді утворення цинкпротопорфірину IX інгібуються за рахунок окислювальної здатності нітриту. Вивчено вплив оксиду азоту, отриманого із нітриту, на основі цинкпротопорфірину IX. Показано що кількість утвореного цинкпротопорфірину IX за додавання донорів оксиду азоту знизилось. Вміст протопорфірину IX, який є попередником цинкпротопорфірину IX, за додавання донорів оксиду азоту також знизився. Встановлено, що оксид азоту, утворений із нітриту, інгібує утворення протопорфірину IX [5].

Шматочки іберійських окорочків (шинки) сухого копчення зберігали після упаковки у вакуумі або в чотирьох різних модифікованих газових середовищах 60/40=60 % N₂ +40 % CO₂ ; 70/30=70 % N₂ +30 % CO₂ ;80/20=80 % N₂ +20 % CO₂, аргонове = 70 % аргон +30 % CO₂ за 4±1 °С упродовж 120 діб. Визначали газовий склад, вміст вологи, рН, колір, вміст пігменту і стійкість ліпідів, а також проводили сенсорний та мікробний аналіз протягом всього періоду зберігання. Відзначено зниження інтенсивності червоного кольору в ході зберігання шинки, а також стійкий спад вмісту MbFe(II)NO. Кусочки шинки, упаковані в середовищі з 40 % CO₂ (60/40) і 30 % CO₂ (70/30), мали менше значення інтенсивності кольору, ніж другі партії взірців через 60 днів, хоч різниця через 120 днів була очевидною. Значення TBARS у процесі зберігання упакованих кусочків мали тенденцію до підвищення. Кусочки, упаковані у вакуумі, характеризувались низьким значенням TBARS, а упаковані з 40 % CO₂ – найбільш високим [6].

Продукти, вироблені із свинини, можуть зумовити внесок у загальне споживання охратоксину А (ОТА) або за рахунок ефекту перенесення, або за рахунок крос-контамінації продукту популяцією пліснявих грибів із оточуючого середовища. Щоб оцінити роль цих шляхів контамінації, проводили дослідження на свинях, перерально заражених ОТА-контамінованим кормом, у якому токсин містився в субхронічній концентрації. Після забою в тазовій частині і м'ясному фарші від контрольних і оброблених груп були перероблені окороки сухого коптіння і салями, в яких визначали ОТА після дозрівання. На основі аналізу даних було встановлено, що перенесення в м'язи, як правило, було низьким, тоді як значний вклад ОТА-контамінація в окороках сухого коптіння вносила токсиногенна плісенева популяція, яка виросла на їх поверхні під час дозрівання. Також проведено вивчення різних типів окороків сухого коптіння (n=110), які взяті з італійського ринку [7].

Науковий керівник – д-р техн. наук., професор Сирохман І.В.

Література

1. Abgekurtztes Naturreifeverfahren. // Fleishwirtschaft. – 2009. – 89, № 10. – S. 46.

2. Grant fur kontrollierte Umrohung. // Fleishwirtschaft. – 2010. – 90, № 6. – S. 60.
3. Perez-Palacios Trinidad, Ruiz Jorge, Barat Jose Manuel [et al] // Meat Sci. – 2010. – 85, № 1. – P. 121-126.
4. Han Yanqing, Xu Xinglian, Jiang Yun. [et al] // Food Res. Int. – 2010. – 43, № 6. – P. 1719-1724.
5. Wakamatsu Jun-ichi, Nishimura Takanori, Hattori Akihito// Meat Sci. – 2010. – 84, № 1. – P. 125-128.
6. Parra V., Viguera J., Sanchez J. [et al] // Meat Sci. – 2010. – 84, № 4. – P. 760-768
7. Dall Asta Chiara, Galoverna Gianni, Bertuzzi Terenzio [et al] // Food Chem. – 2010. – 120, № 4. – P. 978-983.

РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ БАРАНИНЫ

**Блоскова И.В., студент ОКУ «Бакалавр» факультета ТППКСЭиТ
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса**

Наиболее перспективными в настоящее время является развивающийся рынок мясных полуфабрикатов. Мясные полуфабрикаты – это изделия, максимально подготовленные для тепловой обработки, продукты «высокой степени готовности», что делает их весьма привлекательными для современного потребителя. Спрос на полуфабрикаты ежегодно возрастает. Это приводит к тому, что производители стремятся разнообразить ассортимент предлагаемой продукции при сохранении ее высокого качества и внедрении инновационных технологий.

Увеличение производства полуфабрикатов объясняется часто дороговизной сырья. Мясные полуфабрикаты изготавливают в основном из свинины, говядины, яиц и яйцепродуктов(яичный порошок, меланж), лука, пшеничной муки не ниже 1 сорта, а также соли и специй. Мясоперерабатывающие предприятия используют чаще всего традиционные рецептуры. Однако, несмотря на многообразие мясных полуфабрикатов, на рынке мало продуктов, содержащих новые дополнительные компоненты или вспомогательное сырье, которые способны придавать необычные вкусовые качества продукту. Это предполагает востребованность нетрадиционных продуктов питания, отличающихся рецептурой.

В отдельных регионах Украины, а также в домашних хозяйствах имеются мясные ресурсы, в частности баранина, которые могут быть использованы для получения изделий с учетом их состава и особенности населения. К основной причине низкого уровня потребления этого вида мяса и недостаточного интереса хозяйств к овцеводству относят практически полное отсутствие промышленных цехов первичной переработки мелкого рогатого скота и переработки мяса овец.

Выпуск мясных изделий из баранины во многом сдерживается из-за специфического запаха, повышенного содержания костной и соединительной тканей, трудоемкости процессов обвалки и жиловки. Поэтому перерабатывающая промышленность имеет ограниченный ассортимент колбасно-кулинарных продуктов из этого вида мяса. Повысить эффективность использования баранины можно за счет разработки рецептур комбинированных продуктов. Применение растительного сырья повышает пищевую ценность продуктов за счет сочетания и взаимном дополнении белков, жиров, витаминов, минеральных и других биологически активных веществ. Введение наполнителей из овощных и зерновых культур повышает потребление продуктов естественного проис-

хождения, что способствует активации функций организма в целом. В связи с этим разработка рецептур и создание новых видов мясных полуфабрикатов из нетрадиционных видов сырья является актуальным и перспективным направлением. Применение такого сырья позволит придать мясным изделиям необычный вкус, обогатить их полезными веществами и расширить ассортимент.

Целью исследований была разработка технологии мясорастительных рубленых полуфабрикатов из баранины. При этом экспериментально обосновывались оптимальные количества растительного наполнителя, в качестве которого были использованы овсяные отруби. Они характеризуются содержанием: 15,4 % пищевых волокон, 17,3 % – белков растительного происхождения, 7,5 % – воды, а также имеют углеводы, витамины, макро- и микроэлементы. Учитывая полезность мяса баранины и овсяных отрубей, были проведены исследования по установлению возможности применения этих видов сырья в разработке рецептуры рубленых полуфабрикатов. В качестве контрольных образцов была взята рецептура котлет из бараньего мяса с традиционными компонентами. При выработке опытных образцов взамен пшеничного хлеба вводили овсяные отруби. Сочетание в одном продукте растительного и животного сырья связано с изменением его функционально-технологических свойств и органолептических показателей. Поэтому при разработке рецептуры устанавливали влияние овсяных отрубей на органолептические и функционально-технологические свойства фаршевых систем из баранины, для чего готовили и исследовали модельные контрольные и опытные образцы.

В опытные образцы вводили овсяные отруби от 0 до 14 % с шагом 2. Для определения показателей исследуемых объектов применяли общепринятые методики [1]: массовую долю влаги определяли методом высушивания, pH – потенциометрическим методом, водоудерживающую способность (ВУС) – методом прессования по методике Грау и Хама, предельное напряжение сдвига (ПНС) – методом пенетрации, потери при термообработке – расчетным путем после взвешивания образцов. Из результатов исследований был сделан вывод, что при введении овсяных отрубей массовая доля влаги в мясном фарше снижается, но при этом возрастает водоудерживающая способность и уплотняется консистенция. Потери при термообработке снижаются. Было отмечено, что консистенция фарша становится очень плотной, что требует дополнительного внесения воды. Таким образом, введение в фарш овсяных отрубей оказывает положительное влияние на функциональные свойства мясных систем. Установление максимально допустимого количества овсяных отрубей, вводимых в фарш, определяли по органолептическим показателям готовых изделий. Для этого готовили контрольные и опытные образцы по рецептуре рубленых полуфабрикатов из баранины. В опытных образцах часть хлеба заменяли овсяными отрубями.

Органолептическую оценку полученных образцов определяли по девятибалльной системе. Исследования показали, что хорошее качество котлет (7 баллов) сохраняется при замене пшеничного хлеба на овсяные отруби.

По результатам исследований была разработана рецептура котлет. В их состав входили: баранина – 59 %, овсяные отруби – 25 %, меланж – 6 %, перец – 0,05 %, соль – 1,2 %, вода – 4 % и панировочные сухари – 4 %. По разработанной рецептуре были изготовлены опытные образцы рубленых полуфабрикатов. Исследования показали, что по внешнему виду котлеты имеют равномерную панировку без ломаных краев, цвет на разрезе сырых полуфабрикатов: розовый – контроль и светло-розовый – опыт, вкус и запах сырых котлет – свойственный доброкачественному сырью, консистенция жареных котлет – некрошливая, сочная, массовая доля влаги – 64,3 %, воды – 1,1 %.

Таким образом, по результатам проведенных исследований был сделан вывод, что для расширения ассортимента котлет из баранины, а также с целью рекомендации их для здорового питания, возможна замена в рецептуре котлет хлеба на овсяные отруби.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Азарова Н.Г.

Литература

1. Скурихина И.М. Таблицы химического состава и калорийности продуктов питания. – М.: 2007.

ВИРОБНИЦТВО КОМБІНОВАНИХ СИРКОВИХ ВИРОБІВ – ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ НОВОГО НАПРЯМУ В БІОТЕХНОЛОГІЇ

Дідик О.В., студентка ОКР «Бакалавр» факультету ТХПМКЗЕі Т
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Молочні продукти відіграють винятково важливу роль у харчуванні людини. На особливу увагу заслуговують кисломолочні продукти. Завдяки вмісту в них лакто- та біфідобактерій вони підтримують баланс мікрофлори в кишечнику, захищаючи організм від інфекцій і вірусів, відіграють провідну роль у підтриманні імунітету людини. При зниженні кількості біфідо- та лактобактерій у кишечнику порушуються процеси травлення, погіршується всмоктування речовин, засвоєння заліза та кальцію, синтез вітамінів, втрачається здатність до активації ферментів, знижується стійкість кишечника до надлишкового заселення його умовно-патогенними мікроорганізмами, які, в свою чергу, викликають порушення всмоктування амінокислот, азоту, жирних кислот, вуглеводів та вітамінів, знижують дезінтоксикаційну здатність печінки, гальмують перистальтику кишечника тощо. Білок у кисломолочних продуктах знаходиться у скоагульованому дрібнодиспергованому стані й засвоюється організмом людини на 96-98 %. Окрім того, кисломолочні, як і всі молочні продукти, містять кальцій та фосфор у збалансованому співвідношенні – 1,5:1,0, тому вони гарно засвоюються організмом [1–2].

Комбінування молочної сировини із рослинною, зокрема, із зерною (рисовим, кукурудзяним або вівсяним борошном), фруктовো-ягідною й овочевою, дозволяє створювати комбіновані продукти зі збалансованим хімічним складом, співвідношення білків : жирів : вуглеводів у яких відповідає рекомендаціям нутриціології – 1:1:4 [3-6].

Тому метою даної роботи стало математичне моделювання складу комбінованих сиркових виробів з використанням сиру кисломолочного, йогуртової основи, вторинної молочної сировини – сироватки сирної, рисового (вівсяного або кукурудзяного) борошна для дитячого харчування і наповнювача з цукром. Моделювання здійснювали з використанням табличного процесора *Microsoft Excel*. Склад рецептурних компонентів передбачуваних комбінованих сиркових виробів зі збалансованим хімічним складом представлений в таблиці.

Комбіновані сиркові вироби, виготовлені за модельними рецептурами 1-3, будуть мати масові частки білків, жирів і вуглеводів 2,31-2,50, 2,30-2,50 і 9,24-10,05 % відповідно, а вироби, виготовлені за модельними рецептурами 4-6, будуть мати масові частки білків, жирів і вуглеводів 2,69-2,76, 2,69-2,75 і 10,72-10,97 % відповідно. Наведені дані свідчать, що співвідношення білків : жирів : вуглеводів у комбінованих сиркових виробах відповідатиме рекомендованим нормам (складатиме 1 : 1 : 4).

**Таблиця – Склад рецептурних компонентів
у комбінованих сиркових виробих зі збалансованим хімічним складом**

Найменування сировини	Маса сировини, кг, для комбінованих сиркових виробів за рецептурою					
	1	2	3	4	5	6
Сир кисломолочний жирний (Ж=18,0 %, Б=14,8 %, В=1,5 %)	60,0	60,0	60,0	80,0	80,0	80,0
Йогуртова основа (Ж=3,9 %, Б=3,0 %, В=3,8 %)	300,0	–	–	–	–	–
Йогуртова основа (Ж=3,5 %, Б=3,00 %, В=3,80 %)	–	300,0	–	–	–	–
Йогуртова основа (Ж=4,5 %, Б=3,0 %, В=3,8 %)	–	–	200,0	–	–	–
Йогуртова основа (Ж=3,7 %, Б=3,0 %, В=3,8 %)	–	–	–	290,0	–	–
Йогуртова основа (Ж=3,3 %, Б=3,00 %, В=3,80 %)	–	–	–	–	300,0	–
Йогуртова основа (Ж=5,0 %, Б=3,0 %, В=3,8 %)	–	–	–	–	–	140,0
Сирна сироватка (Ж=0,4 %, Б=0,6 %, В=4,0 %)	530,0	540,0	650,0	500,0	500,0	650,0
Рисове борошно для дитячого харчування (Ж=0,8 %, Б=7,4 %, В=71,5 %)	50,0	–	–	50,0	–	–
Кукурудзяне борошно для дитячого харчування (Ж=1,5 %, Б=7,2 %, В=76,5 %)	–	40,0	–	–	40,0	–
Вівсяне борошно для дитячого харчування (Ж=6,1 %, Б=14,0 %, В=65,4 %)	–	–	40,0	–	–	50,0
Гарбузовий наповнювач (Б=0,5 %, В=52,2 %)	60,0	–	–	80,0	–	–
Наповнювач «Персик+ абрикос» (Б=0,23 %, В=55,0%)	–	60,0	–	–	80,0	–
Наповнювач «Полуниця» (Б=0,40 %, В=53,15 %)	–	–	60,0	–	–	80,0
Всього	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
Примітка. Ж, Б, В – масова частка жиру, білка, вуглеводів відповідно.						

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Ткаченко Н.А.

Література

1. Robinson R. Dairy microbiology handbook [Text] / R. Robinson. – New York: Wiley-Interscience, 2002. – 784 p.
2. Чагаровський, О. П. Хімія молочної сировини [Текст]: навч. пос. для студ. вищих навч. закладів/ О. П. Чагаровський, Н. А. Ткаченко, Т. А. Лисогор; – Одеса: «Сімекс-прінт», 2013. – 268 с. ISBN 978-966-8788-79-6
3. Гаврилова, Н.Б. Биотехнология комбинированных молочных продуктов. Монография [Текст]. – Омск: «Вариант-Сибирь», 2004. –224 с. – ISBN 5-7065-0243-9

4. Кукурудзяне борошно. Корисні властивості кукурудзяної муки, калорійність кукурудзяного борошна [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://kylinariya.com.ua/kukurudziane-boroshno-korisni-vlastivosti/> – 26.03.2016 р. – Загол. з екрану.
5. Подпратов, Г.І. Зберігання і переробка продукції рослинництва [Текст] / Г.І. Подпратов, Л.Ф. Скалецька, А.М. Сеньков. – К.: ЦП Компрінт, 2010. – 544 с.
6. Рисове борошно — застосування при виробництві майонезів, кетчупів, соусів [Електронний ресурс]. Режим доступу \www/ URL: <http://boroshno.com/tag/risove/> – 19.03.2016 р. – Загол. з екрану.

ВИРОБНИЦТВО КОМБІНОВАНИХ ЙОГУРТОВИХ НАПОЇВ ЗІ ЗБАЛАНСОВАНИМ ХІМІЧНИМ СКЛАДОМ – ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ МОЛОКОПЕРЕРОБНОЇ ГАЛУЗІ

**Копійко А.В., студентка ОКР «Бакалавр» ф-ту ТХПіПКЗЕтаТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Значення молочної промисловості в господарському комплексі України та вагомість молочних продуктів в системі харчування пояснюють підвищену увагу науковців до питань їх подальшого розвитку.

Йогурт – це кисломолочний продукт з підвищеним вмістом сухих речовин, який виробляють сквашуванням молока культурами видів *Lactobacillus bulgaricus* і *Streptococcus salivarius subsp. thermophilus* [1]. В Україні розрізняють також біо-йогурти (біопродукти на основі йогурту, які додатково містять *Lactobacillus acidophilus* як пробіотик у кількості не меншій ніж 10^7 КУО/г у кінці терміну зберігання) та біфідо-йогурти (біфідопродукти на основі йогурту, які додатково містять *Bifidobacterium* як пробіотик у кількості не меншій ніж 10^6 КУО/г у кінці терміну зберігання) [1].

Високий вміст білків і оптимальне співвідношення природних кальцію та фосфору зумовлюють надзвичайну корисність йогуртів з точки зору раціонального харчування. Частота купівлі йогуртів споживачами розподіляється в такий спосіб: близько 70 % споживачів купують їх не менше 1 разу на тиждень, 10 % – частіше ніж 1 раз на тиждень і 20 % – рідше, ніж 1 раз на тиждень [2].

Конкуренція на вітчизняному ринку йогуртів досить жорстка. Сьогодні на ринку йогуртів представлено 15 крупних виробників, число торговельних марок яких перевищує 25, кількість найменувань продукції на кінець 2014 року становило більше 150 позицій. У структурі асортименту цієї продукції домінують полуничні, персикові та ананасові йогурти [3]. Ця закономірність відповідає і структурі споживання (рис. 1).

Злакові йогурти сьогодні не знайшли широкого визнання споживача, лише 12,1 % респондентів віддають перевагу саме цим йогуртам (рис. 1). Однією з причин ситуації, що склалася, може бути використання у складі злакових йогуртів пророслих злаків, які є, безперечно, дуже корисними для організму людини, але їх смак не завжди гармонійно поєднується із фруктовим, ягідним або овочевим складовим продуктом. Тому пошук джерел зернової сировини для виробництва комбінованих йогуртів з високими органолептичними показниками є актуальним завданням.

Як відомо, однією з основних вимог раціонального харчування людини є його відповідність виробленим затратам енергії і потреб організму. Рекомендоване співвідношення білків : жирів : вуглеводів в харчуванні дорослої здорової людини має становити 1 : 1 : 4. Природні продукти харчування не містять основні харчові нутрієнти в такому співвідношенні. Тому доцільно комбінування сировинних інгредієнтів для забезпечення у продукті оптимального співвідношення білків : жирів : вуглеводів.

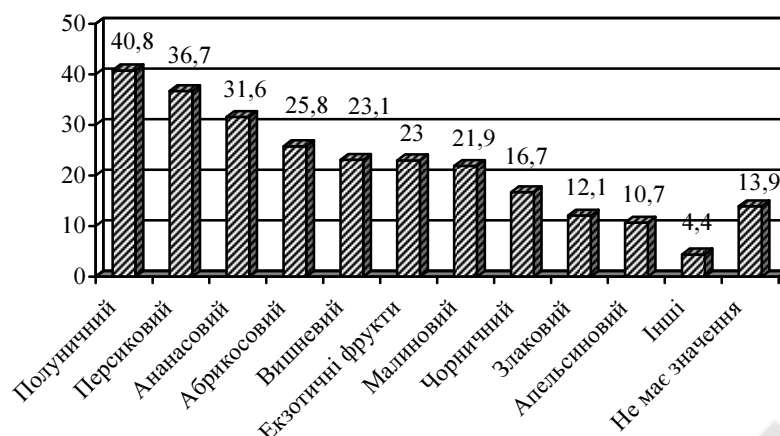


Рис. 1 – Структура споживання йогуртів в Україні у 2014 р.,% [2]

Класичні йогурти мають високий вміст білків та вуглеводів, але співвідношення між цими нутрієнтами не відповідає рекомендованим нормам; масова частка жиру в продукті при цьому може варіюватись від 1,5 до 6,0 % для жирних йогуртів, від 0,05 до 1,0 % – для нежирних [1]. Перспективним напрямком є розробка йогуртових напоїв зі збалансованим хімічним складом на комбінованій молочно-рисовій основі.

Тому метою даної роботи стало математичне моделювання складу комбінованих йогуртових напоїв з використанням йогуртової основи, вторинної молочної сировини – сироватки сирної, рисового борошна для дитячого харчування і гарбузового наповнювача з цукром. Моделювання здійснювали у середовищі *Microsoft Excel*. Склад рецептурних компонентів передбачуваних комбінованих йогуртових напоїв зі збалансованим хімічним складом представлений в таблиці.

Таблиця – Склад рецептурних компонентів у комбінованих молочно-рисових йогуртових напоях зі збалансованим хімічним складом

Найменування сировини	Маса сировини, кг, для комбінованих молочно-рисових йогуртових напоїв за рецептурою			
	1	2	3	4
Йогуртова основа (Ж*=3,70 %, Б**=3,00 %, В***=3,80 %)	430,0	—	—	—
Йогуртова основа (Ж*=3,65 %, Б**=3,00 %, В***=3,80 %)	—	550,0	—	—
Йогуртова основа (Ж*=3,50 %, Б**=3,00 %, В***=3,80 %)	—	—	580,0	—
Йогуртова основа (Ж*=3,30 %, Б**=3,00 %, В***=3,80 %)	—	—	—	630,0
Сирна сироватка (Ж*=0,40 %, Б**=0,65 %, В***=4,00 %)	500,0	350,0	310,0	250,0
Рисове борошно для дитячого харчування (Ж*=0,8 %, Б**=7,4 %; В***=71,5 %)	25,0	40,0	30,0	20,0
Гарбузовий наповнювач (Б**=0,1 %; В***=40,0 %)	45,0	60,0	80,0	100,0
Всього	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
Примітка. *, **, *** – масова частка жиру, білка, вуглеводів відповідно.				

Молочно-рисові йогуртові напої, виготовлені за модельними рецептурами 1, 2, 3 та 4, будуть мати масові частки білків, жирів і вуглеводів відповідно, %: 1,80, 1,81 і 7,22; 2,18, 2,18 і 8,75; 2,17, 2,18 і 8,79; 2,21, 2,20 і 8,82, що відповідає рекомендованим нормам; співвідношення білків : жирів : вуглеводів складатиме 1 : 1 : 4.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Ткаченко Н.А.

Література

1. ДСТУ 4343:2004. Йогурти. Загальні технічні умови [Текст]. – Введ. 2005–10–01. – К. : ДП „УкрНДНЦ”, – 2005. – 15 с.
2. Офіційний сайт статистики України – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukrstat.gov.ua/>
3. Український ринок йогуртів / Інтернет ресурс: <http://www.korespondent.net>.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА ФЕРМЕНТОВАНИХ МОЛОЧНО-КУКУРУДЗЯНИХ БІФІДО-НАПОЇВ ЗІ ЗБАЛАНСОВАНИМ ХІМІЧНИМ СКЛАДОМ

Лукіна Л.А., студентка ОКР «Магістр» факультету ТХППКЗЕтаТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Одна з умов підтримання здоров'я, працездатності та довголіття людини – дотримання трьох основних принципів раціонального харчування, які включають: баланс енергії, яка поступає з їжею і витрачається людиною в процесі життєдіяльності; задоволення потреб організму людини у певних кількості та співвідношенні харчових речовин; дотримання режиму харчування. Співвідношення білків : жирів : вуглеводів у харчуванні дорослої здорової людини має становити 1 : 1 : 4. Як правило, продукти харчування не містять основні харчові нутрієнти в зазначеному співвідношенні. Саме тому, а також у зв'язку з недостатнім споживанням людиною тих чи інших харчових речовин виникла гостра необхідність у створенні комбінованих продуктів харчування складного рецептурного складу [1].

Виходячи з цікавості, яку на сучасному етапі проявляють у багатьох країнах світу до кисломолочних напоїв, вони в майбутньому будуть мати ще більше, ніж сьогодні, значення в харчуванні населення [1]. Особливу групу кисломолочних напоїв складають біфідо-напої, які містять життєздатні клітини біфідобактерій у кількості, не меншій, ніж $1 \cdot 10^6$ КУО/см³ згідно діючих в Україні нормативних документів. Як відомо, пробіотичні властивості біфідо-продуктів знаходяться в прямій залежності від кількості життєздатних клітин біфідобактерій у них [2, 3]. Найвищу кількість біфідобактерій містять ферментовані біфідо-продукти третьої групи згідно класифікації, наведеної в [3], при виробництві яких ферментацію молока, збагаченого біфідогенними факторами, здійснюють адаптованими до молока монокультурами (або змішаними культурами) біфідобактерій. Отже, перспективним напрямком у біотехнології комбінованих кисломолочних продуктів є розробка рецептур та технологій біфідо-напоїв з використанням молочної й рослинної сировини.

При виробництві ферментованих біфідо-напоїв третьої групи на основі молока згусток отримується дряблий, тому для забезпечення необхідних в'язкісних характеристик продукту доцільно використовувати стабілізатори структури, в якості яких у ферментованих комбінованих біфідо-напоях може бути використаний крохмаль, який міститься у кукурудзяному борошні.

Кукурудзяне борошно являє собою цінний дієтичний продукт, що володіє високими поживними і лікувальними властивостями. Воно корисне при серцево-судинних захворюваннях, порушенні кровообігу, недогрів'ї, хворобах жовчовивідних шляхів, воно уповільнює процеси старіння, зміцнює зуби. Використання кукурудзяного борошна допомагає відновити роботу кишечника і шлунка, нормалізує внутрішню мікрофлору. Навіть не дивлячись на те, що в ньому набагато вищі індекси кислотності, жирності і калорійності, кукурудзяне борошно має високі смакові якості, не збільшує протромбінний індекс і сприяє нормалізації рівня холестерину в крові та стану кровоносних судин. Кукурудзяний крохмаль необхідний для живлення нервових клітин, тому кукурудзяне борошно слід включити до свого раціону тим людям, які страждають захворюваннями нервової системи. Кукурудзяне борошно також багате на клітковину, що дозволяє застосовувати його для виробництва продуктів дієтичного харчування. Завдяки тому, що при вживанні кукурудзяного борошна у організмі людини з'являється достатня кількість клітковини, кальцію, магнію, калію, вітаміну Е, каротину і фосфору поліпшується загальний стан здоров'я й імунної системи [4].

Також перспективною сировиною при виробництві дієтичних комбінованих ферментованих біфідо-напоїв є сирна сироватка, яка є незамінним джерелом лактози, повноцінного білка, мікро- й мікроелементів, вітамінів групи В тощо.

Тому метою даної роботи стало математичне моделювання складу ферментованих молочно-кукурудзяних біфідо-напоїв з використанням ферментованої біфідовмісної молочної основи, сироватки сирної, кукурудзяного борошна для дитячого харчування і наповнювача «Персик+абрикос» з цукром. Оброблення й аналіз даних здійснювали з використанням пакету *Microsoft Excel*. Склад рецептурних компонентів проєктованих ферментованих молочно-кукурудзяних біфідо-напоїв зі збалансованим хімічним складом представлений в таблиці.

Таблиця – Склад рецептурних компонентів у ферментованих молочно-кукурудзяних біфідовмісних напоях зі збалансованим хімічним складом

Найменування сировини	Маса сировини, кг, для молочно-кукурудзяних біфідовмісних напоїв за рецептурою			
	1	2	3	4
Ферментована біфідовмісна молочна основа (Ж*=3,65 %, Б**=3,00 %, В***=4,00 %)	435,0	—	—	—
Ферментована біфідовмісна молочна основа (Ж*=3,50 %, Б**=3,00 %, В***=4,00 %)	—	560,0	—	—
Ферментована біфідовмісна молочна основа (Ж*=3,40 %, Б**=3,00 %, В***=4,00 %)	—	—	580,0	—
Ферментована біфідовмісна молочна основа (Ж*=3,25 %, Б**=3,00 %, В***=4,00 %)	—	—	—	635,0
Сирна сироватка (Ж*=0,40 %, Б**=0,65 %, В***=4,00 %)	500,0	350,0	320,0	250,0
Кукурудзяне борошно для дитячого харчування (Ж*=1,5 %, Б**=7,2 %; В***=76,5 %)	25,0	30,0	20,0	15,0
Наповнювач «Персик+абрикос» (Б**=0,3 %; В***=41,5 %)	40,0	60,0	80,0	100,0
Всього	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0
Примітка. *, **, *** – масова частка жиру, білка, вуглеводів відповідно.				

Ферментовані молочно-кукурудзяні біфідо-напої, виготовлені за модельними рецептурами, будуть мати масові частки білків, жирів і вуглеводів відповідно, %: за рецептурою 1 – 1,82, 1,82 і 7,31; за рецептурою 2 – 2,14, 2,14 і 8,43; за рецептурою 3 – 2,12, 2,13 і 8,45; за рецептурою 4 – 2,21, 2,19 і 8,84, що відповідає рекомендаціям; співвідношення білків : жирів : вуглеводів у цільових продуктах складатиме 1 : 1 : 4.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Ткаченко Н.А.

Література

1. Гаврилова, Н.Б. Биотехнология комбинированных молочных продуктов. Монография [Текст]. – Омск: «Вариант-Сибирь», 2004. – 224 с. – ISBN 5-7065-0243-9
2. Biavati, B. Probiotics and *Bifidobacteria* [Text] / B. Biavati, V. Bottazzi, L. Morelli. – Novara (Italy): MOFIN ALCE, 2001. – 79 p.
3. Дідух, Н. А. Заквашувальні композиції для виробництва молочних продуктів функціонального призначення [Текст] / Н. А. Дідух, О. П. Чагаровський, Т. А. Лисогор. – Одеса: Видавництво «Поліграф», 2008. – 236 с. – ISBN 978-966-8788-79-6
4. Кукурудзяне борошно. Корисні властивості кукурудзяної муки, калорійність кукурудзяного борошна [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://kylinariya.com.ua/kukurudziane-boroshno-korisni-vlastivosti/> – 26.03.2016 р. – Загол. з екрану.

ВИКОРИСТАННЯ БІЛКОВОГО СТАБІЛІЗАТОРА НА ОСНОВІ ТВАРИННОГО БІЛКА «БІЛКОЗИН» У ВИРОБНИЦТВІ НАПІВКОПЧЕНИХ КОВБАС

**Неводюк І.В., студентка ОКР «Магістр» факультету ТММПКП;
Циганкова М.С., Хорунжа Т.О., Сотніков Д.С.,
студенти ОКР «Бакалавр» факультету ТММПКП;
Національний університет харчових технологій, м. Київ**

Важливим завданням м'ясної промисловості є екологічна безпека продуктів і виробництв, вирішення якого полягає у розробці раціональних і ефективних способів переробки сировинних ресурсів. В м'ясопереробній промисловості серед всіх видів вторинної сировини перше місце займає колагеновмісна [1].

В роботах Л.В. Антипової, А.І. Жаринова, М.М. Ліпатова, Г.І. Касьянова, Ю.І. Ковальова, А.І. Мглинця, І.А. Рогова, Е.С. Токаєва, С.А. Каспарьянця, А.І. Сапожникова, М.М. Клименка, В.М. Пасічного, G.N. Ramachandran, P. Borstein та багатьох інших вітчизняних та зарубіжних вчених обґрунтовано підходи до раціонального використання колагеновмісної сировини та добавок, на її основі в харчових технологіях.

Результатами досліджень Л.В. Антипової, Е.Г. Розанцева, А.Г. Сніжко, О.П. Дворянинової, О.Г. Ібрагімової та ін. доведена ефективність застосування білково-жирових добавок на основі тваринних білків в технології м'ясопродуктів.

З урахуванням інтенсивного розвитку птахівництва і зменшенням обсягів традиційних видів м'ясної сировини актуальною задачею є пошук шляхів більш раціонального використання м'яса птиці в технологіях м'ясопродуктів.

Забарвлення різних м'язів птиці неоднакове: воно змінюється від світло-рожевого (біле м'ясо) до темно-червоної (червоною м'ясо) в залежності від вмісту в них гемопротейнів (міоглобіну і гемоглобіну).

Біологічна цінність м'яса птиці обумовлена складом білків. В ньому є всі незамінні амінокислоти в оптимальному співвідношенні для засвоєння організмом людини. Харчова цінність м'яса птиці залежить від кількості жиру і співвідношення жирних кислот [3].

Для розширення асортименту напівкопчених ковбас з м'яса птиці нами вивчалась можливість використання в рецептурах ковбас білкового стабілізатора на основі тваринного білка «Білкозин», що виробляється з дерми великої рогатої худоби.

В плані досліджень за методом крутого сходження вивчали вплив внесення на основну сировину білкового стабілізатора зміни хіміко-технологічних і органолептичних показників ковбасних виробів. Рецептури ковбас наведені у табл. 1.

Таблиця 1 – Рецептури напівкопчених ковбас

Склад рецептури	Контроль	Рецептура I	Рецептура II	Рецептура III
Біле м'ясо курчат бройлерів	40	30	20	20
Червоне м'ясо курчат бройлерів	40	40	40	30
Білковий стабілізатор	-	10	20	30
Сало	20	20	20	20
Сіль	2,5	2,5	2,5	2,5
Чорний перець	0,15	0,15	0,15	0,15
Рідкий дим	0,1	0,1	0,1	0,1

Для дослідження хіміко-технологічних показників основної сировини використовували традиційні методики згідно зі стандартами на виробництво напівкопчених ковбас з м'ясом птиці і : визначення вмісту вологи, жиру, білка, кухонної солі, рН, визначення органолептичної оцінки, визначення буферної ємності, вологостримуючу здатність ковбас, вологоств'язуючої здатності м'яса та фаршів, ефективну в'язкість і граничне напруження зсуву модельних фаршів [4, 5].

Отримані результати показали, що використання білкового стабілізатора на основі тваринного білка «Білкозин» дозволяє значно підвищити волого утримуючу і вологоств'язуючу здатність при збільшенні частки стабілізатора в рецептурах. Однак зазначенням органолептичних показників кращі характеристики мали зразки № 1 і 2, що дозволяє рекомендувати використання білкового стабілізатора на основі тваринного білка «Білковин» в складі напівкопчених ковбас з м'яса птиці на рівні 10-20 %.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Пасічний В.М.

Література

1. Антипова Л.В. Совершенствование технологии производства белкового стабилизатора / Л.В. Антипова, С.Е. Мишин//Мясная индустрия. – 2001. – №12. – С. 29-31.
2. Глотова И.А. Теория и практика использования коллагенсодержащих ресурсов в получении функциональных добавок, продуктов и пищевых покрытий / И.А. Глотова // Успехи современного естествознания. – 2004. – №10. – С. 105.
3. Бірта Г. О., Бургу Ю. Г. Товарознавство м'яса. Навчальний посібник – К.: Центр учбової літератури, 2011. – С. 125-128.
4. Оптимізація технологічних процесів галузі: Лабораторний практикум для студентів спеціальності 7.05170104 «Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса» та 8.05170104 «Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса» всіх форм навчання / Уклад.: В.М.Пасічний, І.В. Тимошенко – К.: НУХТ, 2014. – 66 с.
5. Технологія галузі. Лабораторний практикум для студентів за напрямом підготовки 6.051701 “Харчові технології та інженерія” спеціальності “Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса” всіх форм навчання / Уклад.: Л.В. Пешук, Ю.П. Крижова, О.Є. Москалюк – К.: НУХТ, 2011. – 149 с.

М'ЯСНІ ПОСІЧЕНІ НАПІВФАБРИКАТИ З ВИКОРИСТАННЯМ У ТЕХНОЛОГІЇ ЛЮПИНОВОГО БОРОШНА ТА ДИВОСИЛУ

Павлишин С.Є., студентка III курсу,
спеціальності «Виробництво харчової продукції», технологічного відділення
Львівський коледж м'ясної та молочної промисловості
Національного університету харчових технологій, м. Львів

Вступ. Функціональні посічені м'ясні напівфабрикати гармонійно поєднують в собі високі смакові якості, харчову цінність з позитивними функціональними властивостями і забезпечують позитивний вплив на здоров'я людини. При вирішенні проблеми дефіциту білка на Всесвітньому конгресі у США 1991 р., люпин був охарактеризований як важливий резерв білкових речовин високої якості. Також відомо, що у люпині сорту «Харчовий» міститься 38,6 % білка, а корінні дивосилу багатий інуліном (до 44 %).

Відомі розроблені російськими вченими рецептурні композиції м'ясо-рослинних рубаних напівфабрикатів. Науковцями дослідної станції лікарських рослин ІСГПС НААН України проведено дослідження та розроблено технологію функціонального кисломолочного продукту «Дивосил» [2].

Метою роботи є розробка м'ясних посічених напівфабрикатів на основі м'яса яловичини з додаванням порошку кореня дивосилу та люпинового борошна.

Матеріали і методи. Матеріал для досліджень – це м'ясні посічені напівфабрикати, у технологію яких введено люпиновий білковий збагачувач та порошок дивосилу.

На базі Державного науко-дослідного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок провели лабораторні дослідження. За контроль готових напівфабрикатів виступає ГОСТ Р 52675-2006. Визначення якості готових виробів здійснювалася за допомогою дегустації. За аналітичним методом, оцінивши за критеріями усі показники, визначено найвищі результати. Вміст вологи котлет визначали шляхом висушування; жиру – екстракцією петролейним ефіром в натуральному вигляді; протеїну – мінералізацією в сірчаній кислоті, дистиляцією азоту натурального зразка; золи – спалюванням натурального зразка при 550 °С.

Результати. Розроблено рецептури м'ясних посічених напівфабрикатів, які представлені у табл. 1: зразок № 1 містить 5 % люпинового борошна із заміною м'ясної сировини, і 0,5 г. порошку кореня дивосилу; зразок № 2 містить – 10 % люпинового борошна і 0,5 г. дивосилу, та зразок № 3 містив – 15 % люпинового борошна і 0,5 г. дивосилу.

Таблиця 1 – Рецептура м'ясних посічених напівфабрикатів

Найменування сировини	Витрата сировини на 100 кг готової продукції, нетто, кг			
	Контроль	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3
Яловичина (котлетне м'ясо)	54,0	51,3	48,6	45,9
Борошно люпину	–	2,7	5,4	8,1
Жир-сирець	5,0	5,0	5,0	5,0
Хліб пшеничний	13,0	13,0	13,0	13,0
Сухарі панірувальні	2,0	2,0	2,0	2,0
Цибуля ріпчаста	3,0	3,0	3,0	3,0
Перець чорний мелений	0,1	0,05	0,05	0,05
Порошок дивосилу	–	0,05	0,05	0,05
Сіль харчова	1,2	1,2	1,2	1,2
Вода	21,7	21,7	21,7	21,7

На рис. 1 представлені результати оцінювання органолептичних показників, при проведенні дегустації у ЛНУВМтаБТ ім. С.З. Гжицького, та визначено функціонально-технологічні властивості котлет – рис. 2.

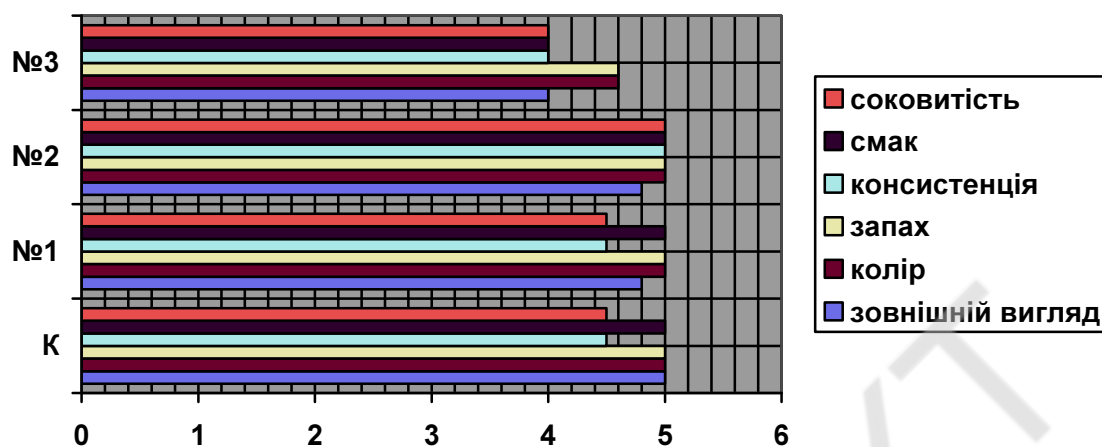


Рис. 1 – Оцінювання дегустації котлет

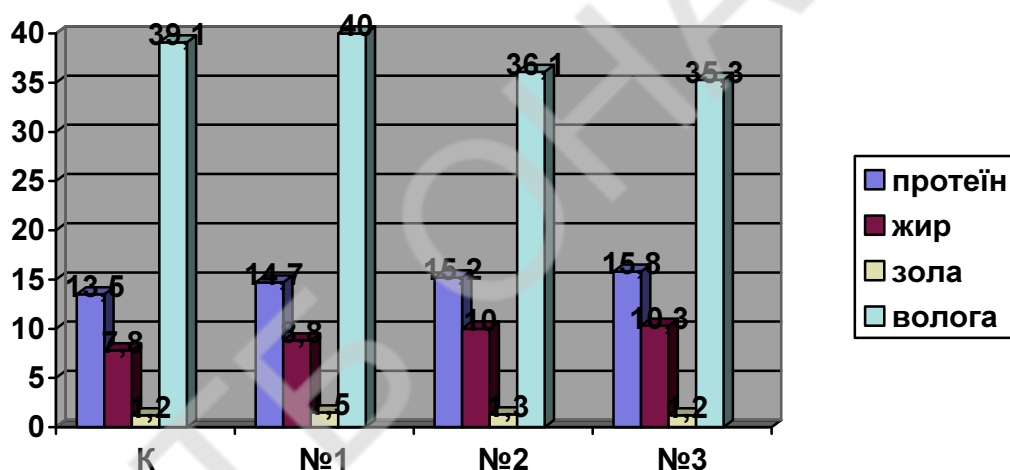


Рис. 2 – Функціонально-технологічні властивості котлет

Висновки. За органолептичним аналізом удосконалених функціональних котлет найвищі оцінки одержав виріб № 2 з додаванням люпинового борошна у кількості 10 % заміни м'ясної сировини та порошку кореня дивосилу 0,5 г. Досліджено функціонально-технологічні властивості контрольного та розроблених зразків котлет і встановлено, що зразок № 2 містить: вологи – 36,1 %, жиру – 10 %, білків – 15,2 %, золи – 1,3 %, енергетична цінність – 249,8 ккал.

Отже, рекомендовано додавати у технологію м'ясних посічених напівфабрикатів корінь дивосилу та люпинове борошно для вирішення проблеми білкового дефіциту та повноцінного, лікувально-профілактичного харчування.

Наукові керівники: – викл. спецдисциплін Маслійчук О.Б.,
– д-р вет, наук, професор Паска М.З.

Література

1. Арсеньєва Л.Ю., Бондар Н.П., Головченко О.В. Використання насіння люпину для виробництва високобілкових харчових продуктів // Вісник ДонДУЕТ . – 2003. – № 1 (17). – С. 79-83.
2. Куцик Т.П. / Новий функціональний кисломолочний продукт «Дивосил» // Дослідна станція лікарських рослин ІСГПС НААН, Україна.– Х.: Вид-во «ЕСЕН», 2013. – С. 149-151.

ТЕХНОЛОГІЯ М'ЯСНИХ СІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ З ПОРОШКОМ ЛИСТЯ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХА

**Парашук А.В., студентка ОКР «Магістр» факультету МТРГ
Чернівецький торговельно-економічний інститут КНТЕУ, м. Чернівці**

Згідно принципів раціонального та збалансованого харчування раціон людини повинен включати всі есенціальні харчові речовини залежно від добової потреби. Структура харчування населення України характеризується дефіцитом повноцінних білків, поліненасичених жирних кислот, клітковини, вітамінів та мінеральних елементів.

Одним із шляхів вирішення даної проблеми є розроблення технології харчових продуктів підвищеної харчової цінності з використанням рослинної сировини, які поліпшать якість продуктів, збагатять їх біологічно цінними компонентами та розширять асортимент.

Необхідним продуктом в раціоні харчування вважається м'ясо та вироби із нього. Розроблення технології напівфабрикатів із січеного м'яса (яловичина) з додавання сировини підвищеної харчової цінності є перспективним рішенням проблеми підвищеної доступності м'ясних продуктів, розширення їх асортименту і поживної цінності [1].

У науковій та практичній діяльності виготовлення м'ясних січених напівфабрикатів накопичений значний досвід по розробці асортименту виробів, збагачених натуральними фізіологічно важливими компонентами [2].

Перспективним шляхом розроблення новітніх технологій м'ясних січених напівфабрикатів є використання порошку з листя волоського горіха (ПЛВГ), який поліпшить якість продукції, збагатить їх склад біологічно цінними компонентами та розширюють асортимент виробів.

Досліджено хімічний і фракційний склад ПЛВГ, показники безпечності та встановлено його доцільність застосування в харчових технологіях.

На сьогоднішній день використання ПЛВГ пропонується при розробці технології кондитерських та борошняних кондитерських виробів. При цьому пропонується використовувати як порошок та і екстракт листя волоського горіха.

Мета дослідження полягає у науковому обґрунтуванні та розробленні технології м'ясних січених напівфабрикатів з використанням ПЛВГ.

При дослідженні харчової цінності ПЛВГ (на 100 г продукту) встановлено, що вміст білка становить 7,7 г; загальний вміст жиру – 1,1 г; вуглеводів – 36,2 г; які представлені переважно клітковиною.

У ПЛВГ вміст вітаміну В₁ становить 556 мг; В₆ – 189 мг; А (β-каротин) – 287 мг; С – 2287 мг.

При дослідженні мінерального складу встановлено, що у ПЛВГ вміст золи становить 3,3 мг; кальцію – 1310 мг; фосфору – 436 мг; магнію – 1032 мг; калію – 231 мг; йоду – 480 мкг; марганцю – 95,6 мкг; заліза – 45,4 мкг; цинку – 26 мкг; фтору – 1,2 мкг.

Процес розробки технології м'ясних січених напівфабрикатів здійснювався у відповідності з вимогами технології та рецептури.

Спочатку визначали органолептичні показники м'ясних січених напівфабрикатів та встановили раціональну концентрацію ПЛВГ від маси основної сировини у кількості – 1 %, при цьому м'ясні січені вироби зберігають високі органолептичні властивості, мають поліпшений мінеральний і вітамінний склад, забезпечують організм есенційними нутрієнтами.

При розробленні технології м'ясних січених напівфабрикатів важливе значення має дослідження функціонально-технологічних властивостей січеної маси, важливим із яких є рН, вологостримувальна і вологозв'язуюча здатність та терміни придатності.

При додавання ПЛВГ до м'ясної січеної маси значення рН збільшується на 3,5 % відносно контролю. Адже підвищення кислотності сприяє збільшенню гідрофільних білків, що призводить до підвищення вологозв'язуючої здатності і готовий виріб стає більш соковитим.

Встановлено, що вологозв'язуюча здатність напівфабрикату з ПЛВГ збільшується майже на 2,8 %.

Вологість напівфабрикату зменшується у порівнянні з контролем на 2,2 % – це можна пояснити тим, що ПЛВГ містить значну кількість клітковини, що дає можливість сильніше зв'язувати та утримувати вологу.

Проведено дослідження щодо визначення хімічного складу січених м'ясних напівфабрикатів з ПЛВГ (на 100 г продукту) встановлено, що вміст жиру в 100 г виробу становить 18,7 г; білка – 10,4 г; енергетична цінність – 246 ккал.

Вміст вітаміну В₁ становить 5,76 мг; В₂ – 0,10 мг; В₆ – 1,9 мг; А (β-каротин) – 2,9 мг; С – 22,9 мг; РР – 2,14 мг.

Під час дослідження мінерального та вітамінного складу встановлено, що вміст золи становить 2,0 мг; кальцію – 31 мг; фосфору – 4,4 мг; магнію – 31,3 мг; калію – 196 мг; йоду – 4,8 мкг; заліза – 2,1 мкг; цинку – 0,26 мкг.

У напівфабрикаті не виявлено зміни мікробіологічних показників при зберіганні протягом 26 годин. Згідно нормативних документів максимальний термін зберігання м'ясних січених напівфабрикатів становить 24 години. Збільшення терміну зберігання можна пояснити тим, що ПЛВГ володіє антиоксидантними та антимікробними властивостями, що уповільнює розвиток бактерій.

Під час зберігання наявність бактерій групи кишкової палички, патогенних мікроорганізмів і цвілій не виявлено.

За результатами досліджень контрольних і дослідних зразків доведено, що за вмістом токсичних елементів січені м'ясні напівфабрикати відповідають чинним санітарним правилам і нормам.

Таким чином використання ПЛВГ у виготовленні м'ясних січених напівфабрикатів зумовлює збільшення нутрієнтного складу по відношенню до традиційного та є перспективним у подальшому його використанні.

Науковий керівник – старш. викладач Поп Т.М.

Література

1. Збірник рецептур страв та кулінарних виробів / А. І. Здобнов, В. А. Циганенко. – Москва: 2010. – 278 с.

2. Удосконалення технології січених напівфабрикатів для профілактики йодо- та селенодефіциту / Ю. П. Крижова, М. М. Антонюк, О. О. Галенко, В. Н. Корзун. Щомісячний наук.-практ. журн. «М'ясний бізнес». – 2010.–№1. – С. 30-33.
3. Хімічний і фракційний склад порошку листя волоського горіха / М. Ф. Кравенко, Т. М. Поп. Міжнар. наук.-практ. журн. «Товари і ринки». – 2014.–№2 – С. 124-131.

ОСОБЛИВОСТІ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ТА ПОПЕРЕДНЬОЇ ОБРОБКИ РАПАНИ ЧОРНОМОРСЬКОЇ

**Парелюлько В.С., студент ОКР «Бакалавр» факультету ТХПМКЗЕтаТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Попит на морепродукти в Україні в ресторанному бізнесі зростає досить швидкими темпами, в силу причин економічного характеру морські делікатеси становляться майже повсякденною їжею. У структурі споживання основну частку займають готова або консервована продукція з мідій (63 %), креветок (17 %), кальмарів (10 %), раків (3 %), восьминогів (2 %) [1].

Для вітчизняного узбережжя Чорного моря цікавим є представник класу червононогих молюсків *Rapana thomasiana*, яка успішно акліматизувалася в Чорне море з Японського моря. Молюск має істотний вплив на донний біоценоз Чорного моря, так як один домінуючий вид змінився іншим. Але хижак, який знищив інших промислових молюсків (в основному промислових двостулкових молюсків – мідій та устриць), в останні роки сам придбав промислове значення [2, 3].

Хімічний склад чорноморської рапани досліджуваного регіону непостійний. Він змінюється протягом року, що пов'язано з фізіологічним станом молюска і дією екологічних чинників середовища (температура води, харчова база тощо). М'ясо рапани має високу харчову цінність, що вказує на перспективність її промислу і використання цього молюска в їжу. Виходячи з цього, нами вивчений хімічний склад рапани за розмірним класом [4]. Дослідження співвідношення до загальної маси тіла рапани показали, що м'які тканини складають 30 %, харчова частина – 20 %, ступки – 47 %, вільна рідина – 23 %.

При вивченні загального хімічного складу м'яса рапани було відзначено, що він практично не залежить від розмірно-масових характеристик, а має сезонні коливання. Об'єктами були промислові екземпляри, розміром 45-140 мм. Результати представлені в табл. 1.

Таблиця 1 Хімічний склад м'язової частини *Rapana thomasiana*, на 100 г

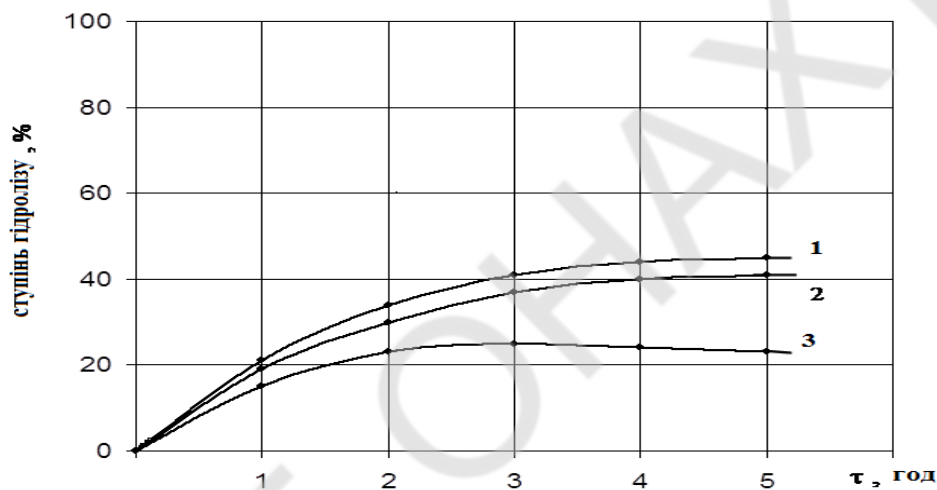
Показники	45 мм			63 мм			140 мм		
	*в	*л-о	*з	*в	*л-о	*з	*в	*л-о	*з
Білки, г	16,7	11,5	24	20,2	14,8	26,4	21,7	19,1	28,9
Жири, г	1,1	3,1	1,6	1,8	3,7	2,1	2,2	4,2	2,4
Залізо, мг	11,0	11,0	11,9	12,4	12,2	12,4	12,6	12,5	13,2
Кальцій, мг	83,6	84,0	84,6	85,1	84,7	85,6	86,2	86,0	87,6
Магній, мг	71,3	72,0	72,2	72,4	72,3	72,5	76,4	75,8	76,3
Натрій, мг	81,4	82,0	83,1	83,6	83,5	83,7	83,9	84,1	84,4
Калорійність, ккал	76,7	73,9	110,4	97	92,5	124,5	106,6	114,2	137,2

*Примітка *в – весняний період; *л-о – літньо-осінній період; *з – зимовий період

Таким чином, дослідження показали, що чорноморська рапана відноситься до білкової сировини з достатньо низьким вмістом жиру. Ліпідно-кислотний склад у рапани змінюється від мінімального 1,1 % навесні до максимального його значення – 4,2 % восени, вміст білку – від 11,5 % літньо-осінній період до 28,9 % узимку. Кількість мінеральних речовин залежить від довжини моллюска, чим більше довжина рапани, тим вище вміст мінеральних речовин та протягом року він практично не змінюється.

Дослідження азотистих сполук показали, що 96,5 % азотистих речовин доводиться на частку білкового азоту. Необхідно відзначити високий вміст лугорозчинних білків (41,8 %), а також сполучнотканинних білків – колагену й еластину (27,5 %).

Високий вміст сполучнотканинних білків вимагає удосконалення технологічного процесу переробки, зокрема режими попередньої термообробки, які будуть сприяти розм'якшенню м'язової тканини. Були досліджені наступні способи: використання промислового ферментного препарату, пряно-оцтового розчину, розчинів від лактоферментації овочів (рис. 1).



1 – промисловий ферментний препарат;
2 – розчинів від лактоферментації овочів; 3 – пряно-оцтовий розчин

Рис. 1 – Динаміка зміни фракційного складу сполучнотканинних білків

Таким чином, ферментативний гідроліз дозволяє значно підвищити поживну цінність одержуваних продуктів і має ряд переваг. При його застосуванні виключається жорсткий вплив на білкові молекули, розпад амінокислот, можливий підбір системи ферментів і умов процесу, що дозволяє створити оптимальну технологію переробки рапани чорноморської.

Рибна промисловість має великі резерви збільшення вироблення цінних харчових продуктів. В даний час велика увага приділяється раціональному використанню малоцінних морепродуктів для отримання білкових низькокалорійних продуктів, які знаходять широке застосування не тільки як компонент їжі, але і як дієтичний продукт для лікувального харчування.

Наукові керівники – канд. техн. наук, доцент Манолі Т.А.,
– канд. техн. наук, доцент Нікітчина Т.І.

Література

1. Zaitzev, Y.P. Impact of Eutrophication on the Black Sea Fauna. Studies and Reviews [Text] / Y.P. Zaitzev // General Fisheries Council for the Mediterranean. – 1993. – № 64. – P. 63-66.
2. Абросимова, Н.А. Физиологическая оценка популяции рапаны на Российском Черноморском шельфе [Текст] / Н.А. Абросимова, С.П. Воловик // XI Всеросс. конф. по промысловой океанологии. – Калининград, 1999. – С. 103.
3. Приоритетные направления и мероприятия по развитию марикультуры в Азово-Черноморском бассейне [Текст] / В.Н. Туркулова, В.Г. Крючков и др., Отчет // УДК 639.3, № инв. Р-6327, ЮгНИРО. – Керчь, 2005 – С. 56-69.
4. Рибалка А.Ю., Ковальчук А.В. Розробка параметрів попередньої обробки рапани чорноморської в технології кулінарних виробів/ Керівники Манолі Т.А., Нікітчина Т.І. // VIII Всеукраїнська конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Проблеми формування здорового способу життя у молоді».

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ СПОСОБУ ПЕРВИННОЇ ОБРОБКИ ЧОРНОМОРСЬКИХ МЕДУЗ

**Рибалка А.Ю., студент ОКР «Бакалавр» факультету ТХППКЗЕтаТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Освоєння просторів і ресурсів Світового океану – один з головних напрямків розвитку світової цивілізації в третьому тисячолітті. Скорочення запасів традиційних об'єктів морського промислу та необхідність збільшення виробництва харчової продукції з водних біоресурсів обумовлюють пошук і нетрадиційних видів біоресурсів Світового океану. Такими об'єктами є сцифоїдні медузи, що мають перспективне промислове значення. Медузи знаходяться в надлишку майже у всіх океанах світу, що вже змушує експертів говорити про глобальне перехід від рибного океану до океану медуз, де медузи починають витісняти рибу. В даний час світовий широкомасштабний промисел і експорт харчової продукції з медуз ведуть близько 40 років країни Південно-Східної Азії - щорічний світовий вилов становить 300-320 тис. т. Японія імпортує до 10 тис. т. напівсухого напівфабрикату медузи. У кулінарії медуз в Японії, Китаї, Кореї, Таїланді, Індонезії, Малайзії і на Філіппінах вживають в їжу з дуже давніх часів - більше VII-ти століть, називаючи їх «кришталевим м'ясом»

Біомаса сцифоїдних медуз у Чорному та Азовському морях фахівців (в залежності від сезонних коливань) становить від 1 до 3 млн т. Серед них особливе місце займають два види медуз: аурелія (*aurelia aurita*) і корнерот (*rhizostoma (=pilema) pulmo*). Але незважаючи на їх високу чисельність, придатність для використання у різних напрямках та доступність для промислу, не приділяється достатньої уваги. Незважаючи на велику зацікавленість в даний час немає системних досліджень цього об'єкта, що дозволяють встановити залежність структури, хімічного складу і якості продукції для харчового застосування. До сих пір не існує нормативної документації, що визначає параметри безпеки, терміни зберігання і способи заготівлі та зберігання цього об'єкту.

Як показали аналітичні дослідження літературних джерел та експериментальні дослідження хімічного складу обидва види чорноморських медуз аурелія (*aurelia aurita*) і корнерот (*rhizostoma (=pilema) pulmo*) містять цінні біологічні та харчові компоненти придатні для виробництва харчової продукції.

Відразу після вилову тіло медузи швидко руйнується, спостерігається процес інтенсивного відділення рідини. За різними даними обводненість (до 95-98 %) тіла медуз обумовлює осмотичне виділення мезоглеальної рідини нативного зразка в умовах вилучення його з природного середовища існування. Встановлено, що медузи *rhizostoma pulmo* та *aurelia aurita* виділяють 52,0 та 58,0 % рідкої субстанції відповідно, при цьому 40,0-44,0 % рідини відділяється протягом перших 60 хв, що узгоджується з даними інших авторів.

Один з основних способів виробництва напівфабрикату з медуз в загальних рисах являє собою багаторазове перекладання їх у кухонній солі та різних галунів, головним чином алюмокалієвих, іноді в їх суміші. Раніше замість галунів в Китаї застосовували кору дерев, що містить дубильні речовини. Використання галунів доцільно, тому, що вони дещо знижують рН продукту, дезінфікують і ущільнюють його, продукт зневоднюється, відбувається його затвердіння. Залежно від розмірів медузи для завершення обробки потрібно від 20 до 40 днів. Тому були проведені дослідження по інтенсифікації процесу просоловання за рахунок використання комбінації сухого посолу та струминної голчатої обробки напівфабрикату із застосуванням різних дубильних речовин. Встановлено, що застосування комбінації сухого посолу та струминної голчатої обробки дозволяє у 1,7 рази скоротити тривалість первинної обробки напівфабрикату.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Герасим Г.С.

ВПЛИВ СТАРТОВИХ КУЛЬТУР НА ФЕРМЕНТАЦІЮ КОВБАС ТРИВАЛОГО ТЕРМІНУ ЗБЕРІГАННЯ

**Синиця О.В., студентка IV курсу факультету ТХППКЗЕтаТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Ферментовані ковбаси є одним з найдавніших видів ковбас, виробництво яких завжди вважалося вінцем майстерності будь-якого виробника. Вони відносяться до делікатесних продуктів, найулюбленіших із усього асортименту ковбас із-за високої якості і органолептичних властивостей.

Виробництво цих ковбас – одна із найважчих областей виробництва м'ясних продуктів. Це пов'язано з тим, що сухі ковбаси, на відміну від інших видів ковбас, готують із сирого м'яса, не піддаючи тепловій обробці, а використовуючи тільки біотехнологічний прийом – ферментацію. Значним недоліком природної ферментації є її довготривалість.

Успіхи наукових досліджень в галузі біотехнології привели до розробки нових технологій, що дозволяють прискорити виробництво ферментованих ковбас, поліпшити їх органолептичні властивості і значно підвищити гарантію виробництва високоякісних продуктів. Одним із способів інтенсифікації технологічного процесу є використання стартових культур [3]. Їх внесення дозволяє регулювати процес кольороутворення, створювати специфічний аромат сирокочених продуктів, пригнічувати ріст небажаної мікрофлори, впливати на процеси зневоднення сировини.

Стартові культури – препарати, що містять живі або ті, які знаходяться в спокої, форми мікроорганізмів, які розвивають в ферментативному субстраті бажану метаболічну діяльність. Як правило, але не обов'язково, вони ростуть (розмножуються) поділом в даному субстраті.

До складу стартових культур можуть входити лактобацили, що відповідають за зниження рН, кольороутворення, утворення ароматичних компонентів; стафілококи і

мікрококи, плісняві культури, які редукують нітрати, що блокують перекисне окислення, утворюють ароматичні речовини. Дріжджі і стрептоміцети – формують колір і аромат готового продукту. Також у ролі стартових культур використовуються нітратовідновлюючі мікрококи, гомоферментативні молочнокислі бактерії і педіококи, дріжджі і нетипові молочнокислі бактерії у вигляді чистих або змішаних культур.

Дослідження, проведені W. Danner та P. Hammes, показали, що ферментація в сиров'ялених ковбасах в період дозрівання прискорюється, якщо додати штам *Lactobacillus plantarum* NRRL B-5461, як джерело утворення «м'якої» молочної кислоти [2]. R. Olsen і H. Rothchild було вивчено вплив культур *Pediosoccus cerevisiae* на прискорення технологічного процесу виробництва сиров'ялених ковбас. Отримані результати свідчать про можливість контролювати смак і величину рН, якщо ввести в фарш заморожену концентровану культуру *Pediosoccus cerevisiae* в концентрації 10^9 КУО в мл разом із стабілізуючим реагентом, наприклад, гліцерином і живильним середовищем [1]. Вченими ВНИИ-МПУ була розроблена технологія виробництва напівсухих сиров'ялених ковбас, яка передбачає застосування бактеріального препарату ПБ-МП. Застосування даної технології дозволяє прискорити технологію виробництва сиров'ялених ковбас на 17...19 діб. При цьому вихід готової продукції становить 68...69 %, зниження енергетичних витрат становить 20...24 % і забезпечується висока якість готової продукції. В Англії для виробництва сиров'ялених ковбас типу Лефкас використовують зквашувальні культури *Lactobacillus* і *Micrococcus* в співвідношенні 50:50 %. При цьому технологічний процес скорочується до 5 діб. Технологіями компанії Scheid розроблені добавки на основі стартових культур *Fermaktiv* M-082, до складу яких входять штами молочнокислих бактерій *Lactobacillus sakei* і *Staphylococcus carnosus*. Ці мікроорганізми беруть участь у формуванні кольору, смаку, аромату, консистенції, перешкоджають розвитку патогенної мікрофлори і дозволяють отримати ферментативні ковбаси за більш короткий період часу (18...21 діб). Фірма Moguntia-Werke (Німеччина) створила препарат Fix-Reif Gdl, який забезпечує дозрівання ковбаси протягом 2...3 діб. Завдяки цьому препарату краще використовуються камери дозрівання. Дуже важливо підтримувати відповідні параметри температури і відносної вологості повітря, особливо на початку процесу. На другій фазі дозрівання проходить без подачі свіжого повітря. Біостарт Спринт №716 – це стартова культура, яка гарантує стабільність кольору через 24 год. Ковбаса готова до реалізації після 7 діб.

Існує безліч способів підвищення споживчих властивостей ферментативних ковбасних виробів, але стартові культури займають лідируючі позиції в цьому списку. Вони є одним з важливих факторів формування якості ковбасних виробів. Правильно підібрані культури сприяють: прискореному формуванню консистенції і кольору смаку і аромату ковбас; придушення життєдіяльності гнильних і санітарно-показових мікроорганізмів. Виробництво сухих ковбас стає більш надійним, швидким і безпечним.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Патюков С.Д.

Література

1. Рогов, И.А. Общая технология мяса и мясопродуктов: учебник / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Г.П. Казюлин. – М.: Колос, 2000. – 367 с.
2. Молочников, М.В. Стартовые культуры в технологии сухих ферментированных колбас / М.В. Молочников, А.В. Куракин // Мясные технологии. – 2012. – №3. – С. 22-25
3. Интенсификация технологии сырокопченых колбас / Л.С. Кудряшов, С.В. Кузнецова // Мясная индустрия. – 2013. – №1. – С. 32
4. Віннікова Л.Г. Теорія і практика переробки м'яса / Л.Г. Віннікова. – Ізмаїл : СМІЛ, 2000. – 172 с.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ПОВІТРЯ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ФАСОВАНИХ ПИТНИХ ВОД

Скліфос Г.В., студентка ОКР «Бакалавр» факультету ТВІНБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Органолептичні (естетичні) показники якості води досить часто є визначальними при оцінці пересічним споживачем якості питної води. Саме тому, незважаючи на запевнення фахівців про відповідність показників якості водопровідної води вимогам державних та міжнародних нормативних документів, негативну оцінку такої води споживачі обґрунтовують наявністю у неї запаху хлору. Не менш вимогливими є споживачі фасованих питних вод, що купують їх саме через недовіру та незадоволення якістю води з системи централізованого водопостачання. Зважаючи на те, що запах та присмак фасованої питної води можуть, дійсно, погіршуватись при порушенні умов їх зберігання через «старіння» тари, при виробництві фасованої питної води особливу увагу приділяють мікробіологічній та хімічній чистоті повітря, яке може бути джерелом забруднення такої води.

Актуальність проблеми забезпечення хімічної чистоти повітря обумовлена кількома причинами. Вода поглинає та розчиняє будь-які забруднюючі повітря – механічні частки (тверді компоненти аерозолів) та хімічні речовини. А тому при розміщенні виробництва фасованих питних вод у містах, де забруднення повітряного басейну стало постійним явищем, у воді розчиняються компоненти вихлопних газів автотранспорту (продукти окислення і неповного згоряння вуглеводневого чи інших видів палива) та навіть тютюнового диму, який може бути присутнім у повітрі, що надходить до цеху розливу води та містить оксид Вуглецю, гідроген Сульфур, аміак, бензапірен, ацетилен т. і. Важливим джерелом забруднення води можуть бути і аерозольні забруднення повітря з ТЕС, які споживають вугілля високої зольності, металургійні, магнезитові і сажеві заводи. Так, наприклад, ангідрид Сульфур, що надходить із забрудненої атмосфери, призводить до утворення у воді дігідроген Сульфур (сульфатної/сірчаної кислоти), що підвищує кислотність води, погіршує її органолептичні показники та ступінь безпечності для здоров'я людини. Усі названі компоненти повітря потрапляють у воду через ємкості для зберігання запасу вже підготовленої, тобто додатково очищеної, води у цеху підготовки води та, з високим ступенем ймовірності, – до фасованих вод.

Підземні води, які вважають менш забрудненими, ніж поверхневі, та використовують безпосередньо для розливу у пляшки, також розчиняють та містять низку газів – Кисень, діоксид Вуглецю, сульфід Гідрогену тощо. Видалення цих газів здійснюється на етапах механічного очищення води, зокрема шляхом деаерації. Оскільки цей процес передбачає використання повітря, яке нагнітається з довкілля, то є ризик додаткового забруднення води внаслідок недосконалості системи очищення повітря. Крім того, забруднюючі гази можуть потрапляти в цех водопідготовки з повітря середовища, де розташовано виробництво і, внаслідок контакту з водою, що знаходиться у ємкостях підготовленої води (через «дихальний клапан»), значно погіршувати її якість.

Незважаючи на актуальність цієї проблеми (навіть зупинку виробництва фасованих вод при раптових підвищеннях загазованості повітря в довкіллі) та зростаючі вимоги до показників якості фасованих питних вод, до цього часу практично відсутні вимоги щодо запобігання або хоча б зменшення забруднення повітря в цеху підготовки води на виробництві фасованих питних вод (за винятком виробництв із замкнутим повітряним циклом). Нами удосконалена технологія очищення повітря для цеху водопідготовки підприємства ПАТ «Миргородський завод мінеральних вод», що має оптимізувати якість повітря та фасованих природних мінеральних питних вод.

Науковий керівник – д-р мед. наук, професор Стрікаленко Т.В.

ВПЛИВ ЗАКВАШУВАЛЬНИХ КОМПОЗИЦІЙ БАКТЕРІЙ НА НАКОПИЧЕННЯ ВІЛЬНИХ АМІНОКИСЛОТ У ПРОЦЕСІ ВИЗРІВАННЯ М'ЯКИХ ПРОБІОТИЧНИХ СИРІВ

Скрипніченко Д.М., асистент кафедри ТМЖіПКЗ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Серед сирів особливе місце займають м'які сири. В результаті біохімічних процесів, які відбуваються під час визрівання сирів, в них утворюється велика кількість пептидів і амінокислот за більш короткі терміни в порівнянні з напівтвердими та твердими сирами. Це дозволяє відносити м'які сири до дієтичних продуктів харчування (у порівнянні з сирами інших груп) [1].

Досліджена кількість вільних амінокислот до і після визрівання у контрольному та трьох експериментальних зразках м'яких пробіотичних сирів [2]:

— експериментальний зразок 1 – заквашувальна композиція із *FD DVS La-5* + *FD DVS Bb-12* у співвідношенні 1:10; вихідна концентрація *L. acidophilus La-5* і *B. animalis Bb-12* при інокуляції – $1 \cdot 10^5$ та $1 \cdot 10^6$ КУО/см³ відповідно;

— експериментальний зразок 2 – заквашувальна композиція із *FD DVS CHN-19* + *FD DVS L. helveticus* + *FD DVS Bb-12* у співвідношенні 1:1:1, вихідна концентрація *L. lactis ssp. lactis*, *L. lactis ssp. cremoris*, *L. lactis ssp. diacetylactis*, *Leu. mesenteroides ssp. cremoris* при інокуляції – $1 \cdot 10^6$ КУО/см³, *L. helveticus* та *B. animalis Bb-12* – $1 \cdot 10^6$ та $1 \cdot 10^6$ КУО/см³ відповідно;

— експериментальний зразок 3 – заквашувальна композиція із *FD DVS CHN-19* + *FD DVS L. helveticus* + *FD DVS La-5* у співвідношенні 1:1:1, вихідна концентрація *L. lactis ssp. lactis*, *L. lactis ssp. cremoris*, *L. lactis ssp. diacetylactis*, *Leu. mesenteroides ssp. cremoris* при інокуляції – $1 \cdot 10^6$ КУО/см³, *L. helveticus* та *L. acidophilus La-5* – $1 \cdot 10^6$ та $1 \cdot 10^5$ КУО/см³ відповідно.

За контрольний зразок використовували м'який сыр, виготовлений на ТОВ «Білоцерківський молочний комбінат» з використанням змішаних культур мезофільних молочнокислих лактококів (*L. lactis ssp. lactis*, *L. lactis ssp. cremoris*) у складі бакконцентрату безпосереднього внесення *FD DVS R-703* та термофільних молочнокислих стрептококів (*Streptococcus thermophilus*) у складі бакконцентрату безпосереднього внесення *FD DVS ST-BOD1*.

В результаті досліджень визначили, що кількість вільних амінокислот у експериментальних зразках м'яких пробіотичних сирів у процесі визрівання збільшується в $1,87 \pm 0,02$ у експериментальних зразках 1 і 2 та в $(1,94 \pm 0,03)$ рази в експериментальному зразку 3. Це свідчить про те, що розроблені заквашувальні композиції дійсно мають високі протеолітичні властивості [3].

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Ткаченко Н.А.

Література

1. Шергина, И. А. Особенности производства мягких сыров [Текст] / И. А. Шергина // Переработка молока. – 2009. – № 2. – С. 30-31.
2. Ткаченко, Н. А. Параметры вызревания белковой массы у технологии м'яких пробіотичних сирів [Текст] / Н. А. Ткаченко, Д. М. Скрипніченко // Продовольча індустрія АПК. – 2015. – № 6. – С. 10-15.
3. Скрипніченко, Д. М. Визначення протеолітичної активності заквашувальних композицій для виробництва м'яких пробіотичних сирів [Текст] / Д. М. Скрипніченко // Харчова наука і технологія. – 2015. – № 2. – С. 34-38.

УЛЬТРАФІЛЬТРАЦІЯ МОЛОКА ПРИ ВИРОБНИЦТВІ М'ЯКИХ СИРІВ

Скрипніченко Д.М., асистент кафедри ТМЖіПКЗ
Одеська національна академія харчових технологій. м. Одеса

Молочні продукти відіграють винятково важливу роль у раціоні харчування людини. Серед них сир є одним із найкращих продуктів завдяки високій калорійності, фізіологічній повноцінності та різноманіттю смакових властивостей. Харчова цінність сиру обумовлена високою концентрацією білка та жиру, вмістом вітамінів і солей кальцію, фосфору та магнію. Значна частина білків сиру знаходиться в формі, легкодоступній для засвоєння організмом людини. Крім того, білок сиру містить всі незамінні амінокислоти в значній кількості [1, 2].

Серед сирів особливе місце займають м'які сири. В результаті біохімічних процесів, які відбуваються під час визрівання сирів, в них утворюється велика кількість пептидів і амінокислот за більш короткі терміни в порівнянні з напівтвердими та твердими сирами. Це дозволяє відносити м'які сири до більш дієтичних у порівнянні з сирами інших груп. Великий смаковий діапазон м'яких сирів дозволяє найбільш повноцінно задовольнити потреби широкого кола споживачів [3, 4].

Перевагами виробництва м'яких сирів є [5]:

- ефективне використання сировини;
- можливість реалізації сиру без визрівання або з коротким терміном визрівання (не більше 14 діб);
- високі органолептичні показники;
- високі харчова та біологічна цінність;
- швидка оборотність капіталовкладень.

Однією із умов стабільності та максимальної ефективності процесу виробництва білкових продуктів є забезпечення стандартного складу молока, як сировини, зведення до мінімуму рівня сезонних коливань, а також зниження втрат в ході технологічного процесу. Сироробство пред'являє до сировини високі вимоги. Важливим показником сировини в сироробстві є якісні та кількісні характеристики білкової фракції, які схильні до коливань та залежать від сезонності, кормового раціону тварин, стану їх здоров'я, породи та навіть регіональних особливостей. Стандартизувати молоко за білковим показником вдається при використанні мембранних технологій [6].

Ефективним шляхом вирішення питання стандартизації молока є метод ультрафільтрації, який являє собою баромембранний процес і дозволяє відділити колоїдні частинки та високомолекулярні речовини з молекулярною масою 5000-500000 Да [7]. В цей діапазон входять казеїн та сироваткові білки. При цьому лактоза та мінеральні речовини молочної сировини вільно проходять через мембрани.

Мембранне оброблення концентрує всі фракції білків молока, при цьому повністю зберігаючи всі їх нативні властивості. При цьому в концентраті (стандартизованій за білком молочної сировині) стає можливим регулювання не тільки масової частки білкового компонента, але й вмісту лактози та солей. Зі збільшенням білкової фракції в молоці змінюється сольова рівновага (збільшується вміст колоїдного кальцію і фосфору), кислотність, густина, підвищується здатність до сичужного зсідання та здатність згустку до синерезису. Крім того, підвищення масової частки білків приводить до покращення процесу коагуляції з утворенням більш щільного згустку, запобігаючи тим самим втратам білку у вигляді казеїнового пилу разом з сироваткою, а також сприяє утриманню частини сироваткових білків у складі продукту [6].

При ультрафільтрації молока отримують два потоки: ретентат, який являє собою стандартизоване за білком молоко, та пермеат, що являє собою розчин лактози та мінеральних речовин з приблизно однаковим складом, незалежно від фактора концентрування. Ретентат, який направляється на виробництво сиру, може мати різний вміст білка, в залежності від виду сиру, що виробляється, якості вихідного молока та технологічної необхідності.

Переваги ультрафільтрації [8]:

- збільшення виходу готового продукту, оскільки мембрана дозволяє вловити практично весь білок молока, за виключенням небілкового азоту, тому кількість білка, який переходить в сир, складає 94-95 %. Додатковий вихід сиру складає від 16 до 20 %;

- контроль над масою сиру, є можливість формувати сир з точністю до 5 г;

- економія ферменту, оскільки фермент вносять після відділення сироватки (пермеату), його необхідно в п'ять разів менше;

- підвищена якість сироватки (пермеату), оскільки пермеат не містить білків, загальний вміст мікроорганізмів нижчий, ніж у звичайній сироватці, на 80 %, кислотність пермеату ідентична кислотності молока і складає 6,5-6,7 од. рН.

Впровадження ультрафільтрації в лінію виробництва будь-якого білкового продукту, починаючи від твердих сичужних сирів, переходячи до м'яких і свіжих сирів та закінчуючи такими продуктами, як кисломолочний сир, домашній сир та інші, набагато спрощує технологічний процес. Крім того, завдяки концентруванню білкової фракції молока відкривається можливість збільшення виробничої потужності технологічної лінії за готовим продуктом без нарощування потужності самого обладнання. Сучасні мембранні технології відкривають широкий спектр можливостей для підприємств – переробників молока від звичайного апаратурного вдосконалення класичних технологій до принципово нових технологічних рішень у виробництві сирів та інших молочних продуктів [6].

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Ткаченко Н.А.

Література

1. Шергина, И. А. Особенности производства мягких сыров [Текст] / И. А. Шергина // Переработка молока. – 2009. – № 2. – С. 30-31.
2. Остроухова, И. Л. Мягкий сыр – это рентабельно [Текст] / И. Л. Остроухова, В. А. Мордвинова, С. Г. Ильина // Сыроделие и маслоделие. – 2009. – № 2. – С. 11-13.
3. Probiotics for human health – new innovations and emerging trends [Text] / S. Grover, H. M. Rashmi, A. K. Srivastava, V. K. Batish // Gut Pathogens. – 2012. – № 4:15. – P. 1-15. doi:10.1186/1757-4749-4-15
4. Hazal, V. O. Properties of probiotics and encapsulated probiotics in food [Text] / V. Hazal Ozyurt, Semih Ötles // Acta Sci. Pol. – Bornova Izmir, Turkey, 2014. – № 13(4). – P. 413-424. doi:10.17306/J.AFS.2014.4.8.
5. Мироненко, И. М. Мягкие сыры. Ассортимент и технологические особенности [Текст] / И. М. Мироненко, Д. А. Усатюк // Сыроделие и маслоделие. – 2015. – № 4. – С. 36-40.
6. Золоторева, М. С. Стандартизация молока мембранными методами в технологии белковых продуктов [Текст] / М. С. Золоторева, Д. Н. Володин, В. К. Топалов // Сыроделие и маслоделие. – 2015. – № 3. – С. 38-40.

7. Золоторева, М. С. Мембранные процессы в молочной промышленности – эффективно, современно, надежно [Текст] / М. С. Золоторева, Д. Н. Володин, М. В. Головкина, В. К. Топалов и др. // Сыроделие и маслоделие. – 2012. – № 4. – С. 70-72.
8. Остроухов, Д. В. Ультрафильтрация – революция в производстве мягких сыров [Текст] / Д. В. Остроухов // Сыроделие и маслоделие. – 2010. – № 2. – С. 42-43.

ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОГО РОСЛИННОГО НАПОВНЮВАЧА ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ПЛАВЛЕНИХ СИРІВ

**Строкань А.С., студентка факультету ХТСО,
Черкаський державний технологічний університет, м. Черкаси**

На сьогоднішній день в умовах розширення ринків збуту харчової продукції України за рахунок відкриття європейських ринків, необхідним є розширення асортименту молочної продукції. Цього можна досягти шляхом використання різноманітних немолочних інгредієнтів, зокрема рослинної сировини. Це також дасть змогу зменшити витрати натурального молока і молочного жиру, знизити собівартість продукту, підвищити рентабельність виробництва і його конкурентоспроможність [1].

Об'єктом наших досліджень був обраний плавлений сир. Його отримують з різних сирів, кисломолочного сиру, масла й інших молочних продуктів зі спеціями або без них тепловим обробленням сумішей із наведених компонентів з додаванням солей-плавителів (та за потреби емульгаторів чи стабілізаторів). В Україні існує національний стандарт ДСТУ 4635:2006 «Сири плавлені. Загальні технічні умови», який розроблено з метою підвищення якості плавлених сирів та вимог до показників безпеки, які гарантують безпечність для людей і охорони довкілля, розширення асортименту, забезпечення рівноправних конкурентних умов на внутрішньому ринку України для вітчизняної та закордонної продукції [2].

Використання доступної рослинної сировини дозволить розширити асортимент продукту та задовольнити смаки споживачів. Наприклад в сир можна додавати в'ялені помідори, що саме зараз на піку популярності. Під час в'ялення вони здатні зберігати практично всі корисні речовини – цукри, харчові волокна, мінерали і вітаміни (С, РР, холін, В₅, кальцій, фосфор, магній, натрій, калій) [3].

На базі Черкаського державного технологічного університету в рамках студентських науково-дослідних робіт було виготовлено плавлений сир за класичною технологією, до якого потім було додано подрібнені в'ялені помідори. Отриманий продукт відповідає нормованим фізико-хімічним та мікробіологічним показникам, а його органолептична оцінка показала, що сир має привабливий вигляд, пікантний смак та легкий аромат томату.

Результатами дослідження показали доцільність використання нетрадиційного рослинного наповнювача для плавлених сирів – в'ялених помідорів, що дозволить отримати смачний та корисний продукт, який зможе конкурувати як на українському, так і на європейському ринку харчових продуктів.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Осипенкова І.І.

Література

1. Поліщук Г.Є., Бовкун А.О. Колесникова С.С. Технологія сиру: Навч. посібник. – К. : НУХТ, 2009. – 151 с.
2. ДСТУ 4635:2006 Сири плавлені. Загальні технічні умови.
3. Електронний ресурс: [Веб-сайт]. – Режим доступу: <http://spektrumix.com/p196603587-pomidor-vyalyenyj-masle.html> (дата звернення 10.04.2016). – Назва з екрана.

ІММОБІЛІЗАЦІЯ МІКРООРГАНІЗМІВ НА ГРАНУЛЬОВАНЕ ЗАВАНТАЖЕННЯ ДЛЯ БІОФІЛЬТРІВ

Шморгун К.Г., Янкова А.Г., студенти ОКР «Магістр» факультету ТВтаНБ,
Кормош К.Ю., аспірант

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Для розробки біотехнології видалення з води нітрогеновмісних сполук під дією спеціальних штамів бактерій необхідно розробити метод підготовки завантаження для фільтрів, зокрема отримання посівного матеріалу та перенесення *Nitrosomonas* і *Nitrobacter* на завантажувальний матеріал.

Для накопичення нітрифікуючих бактерій користуються живильним середовищем С.Н. Виноградського. Середовища стерилізують і розливають у колби шаром 1,0-1,5 см і заражають грудочкою парникового ґрунту. Колби закривають ватними пробками і поміщають в термостат при температурі 25-28 °С на 14-21-й день. Мікроорганізми заселяються на гранульовану загрузку у рідкому середовищі при температурі 27-35 °С протягом двох тижнів. Для забезпечення процесу культивування потрібне безперервне надходження кисню. Оптимальні межі концентрації O_2 1-5 мг/дм³. Також потрібно контролювати рН води, що використовується для приготування розчину, в котрий поміщаємо гранульовану загрузку. Сприятливі умови рН 7-9. При значенні рН менше 6,8 мікроорганізми знаходяться у стадії анабіозу.

Поширені методи іммобілізації клітин можна поділити на три групи: зв'язування на твердому носієві, включення в просторову структуру носія та іммобілізація із застосуванням мембранної технології. Іммобілізація за допомогою адсорбції та включення в просторову структуру є найбільш м'яким та переважним для живих клітин способом фіксації. Для іммобілізації клітин мікроорганізмів можуть бути використані речовини органічної (хітин, деревина, целюлоза) та неорганічної (глини, вуглеводні, кераміка; сталактитові підкладки з подвійною структурою пор) природи. Зазначені підкладки мають наскрізні макропори, які уможливають вільний обмін рідини та газу із внутрішньої частини носія в навколишнє середовище, розмір макропор коливається у межах розміру клітин мікроорганізмів. В нашому випадку це гранульовані завантаження такі як: спінена глина та активоване вугілля. Оскільки розміри клітин порівняно великі, то доцільно використовувати носії з низьким ступенем зшивання для зберігання необхідних дифузійних властивостей.

При досягненні концентрації КУО/мл $1,4 \cdot 10^6$ суспензійних клітин в розчині, загрузуємо гранульовану загрузку та активоване вугілля, приблизно, на два-три тижні. Процес проходить у термостаті, при температурі 27-35 °С, статично.

Наукові керівники – д-р техн. наук, старш. наук. співроб. Коваленко О.О.,
– канд. техн. наук, доцент Велічко Т.О.

Література

1. С.О. Старовойтова – Сучасні аспекти технології Іммобілізованих пробіотиків, Національний університет харчових технологій, Київ. – Біотехнологія. – т. 5.– №4. – 2012.
2. Никашина, В. А. Очистка артезианской питьевой воды от иона аммония на природном клиноптилолитсодержащем туфе. Математическое моделирование и расчет процесса сорбции / В. А. Никашина, И. Б. Серова, Э. М. Кац // Сорбционные и хроматографические процессы. 2008. Т. 8. Вып. 1. С. 23-29.

INFLUENCE OF TECHNOLOGICAL OPERATIONS ON THE PROCESS OF SATURATION OF RAW MEAT WITH AIR

**Branspiz E.V., Branspiz M.Y., Institute of engineering mechanics
Lugansk State University named after V. Dahl, Lugansk**

Modern tendencies in technology of raw meat processing are aimed at creating of continuously operating production lines, equipped with high-intensity and high-tech equipment. Processing of raw materials with such equipment leads to their saturation with air (gaseous phase), the presence of which negatively affects the quality indicators of the finished product.

The line of production of boiled sausage products is investigated in the article. The leaded analysis let to distinguish the following typical operations that affect gas saturating of the product. These operations include the grinding of raw materials, mixing of ingredients and forming of the loaves, which are carried out in the equipment, which work in a mode of vacuumizing and without it.

Gas saturating of mincemeat is determined after the operations of grinding of raw materials on the spinning top, the mixing of the formulation components, fine grinding in the cutter and the vacuum cutter and in the finished canned products.

The process of forming, together with other technological operations during producing of mincemeat also determines the quality of the finished product and its marketability. Syringes, vacuum syringes and other equipment are used for the forming.

The article presents the results of research of influence of formation process on the saturation of the product with air. Data of experience show that during the forming of mincemeat in the syringe, the concentration of the gas phase in the product compared to the mixing and fine grinding almost does not change. The forming in a vacuum syringe after grinding of product in a vacuum cutter leads to removal from mincemeat about 67.0 % of the initial concentration of the gas phase in the product after mixing of its components. Using of vacuum syringing after cutter let remove up to 53.7 % of air compared to the concentration after cutting.

It is shown that the main operations, that affect air saturation raw materials, are: during the production of semi-smoked sausages – final mixing and cutting; during the production of sausages – fine grinding of meat; during the production of canned baby food – fine grinding of components of the formulation.

The technical problem of monitoring and regulation of air content during the production of products from mincemeat and canned products is dictated by the high requirements to quality and sanitary safety of finished products during storage. This is especially important during the production of finely ground canned food for the younger age groups of children.

Scientific supervisor – DSc, Associate Professor E.V. Branspiz

Literature

1. Данилова Н. С. Физико-хімічні і біохімічні основи виробництва м'яса м'ясних продуктів. (Підручник і навч. посібник для студентів вищ. навч. закладів). – М.: Колос, 2008. – 280 с.

TECHNOLOGICAL ASPECTS OF MILK DRINK "NARINE" PRODUCTIVITY FROM GOAT MILK

**Dyakun T., Benytska A., the 4th year students of FHTE
Lviv National University of Veterinary Medicine
and Biotechnology named. S. Z. Hzhyskoho, Lviv**

Nowadays the problem of providing people with rational and balanced products is of vital importance. Milk and milk products, still remaining one of the most accessible ones, supplement human beings with a large number of essential components compared to other traditional food. An interesting trend is the use of herbal supplements of new generation domestic production with clearly defined functions. They are also used in popular products technology such as milk drinks, including raw goat milk that not only expands the range of breast health care products, but provides the appropriate level of immunity. Traditionally, goats use pastures better than other farm animals, eat a large number of plants species and move well in a mountain area. In this regard, the number of goats in the gardens of citizens is significantly increasing now. There is created a variety of breeding goat cooperatives, processing and manufacturing new products with goat milk. It is known that goat milk is consumed in a natural way. Besides, sour milk cheese is made of goat milk. At the same time goat milk is processed into a variety of dairy products in combination with a cow milk (butter, cheese) and sheep milk (various cheeses). The production of the last ones (both sheep and goat milk) is developing quite rapidly, especially in Ukraine. The range of products made from goat milk is not so considerable today.

In view of this situation, there was conducted investigation regarding milk drink "Narine" production using goat milk in a thermostatic way by the department of milk production and milk products at Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named. S. Z. Hzhyskoho. For fermentation there was used dry bacterial leaven for Narine (Lb.Acidophillus, Lb. delbrueckii subsp. Bulgaricus, Str.salivarius subsp. Thermophilus.); manufacturer: «Genesis Laboratories», LTD., c. Sofia, Bulgaria). Goat milk was served as the project material received at the clinic of our university and "Narine" was obtained from goat milk in the scientific laboratory of the department. "Narine" was made from goat milk in the laboratory conditions (natural and with phytosyrup "Fitovitamin").

The analysis of the goat milk fermentation shows the same directivity and approximate increase in values of active acidity as before the dense clot formation and in the future. At the same time, it should be admitted some differences in titrated acidity growth: when clot was formed, titrated acidity increase without phytosyrup was higher in the sample, especially in the first 10 hours. The dynamics of fermentation in the samples with phytosyrup "Fitovitamin" was smoother with certain changes, particularly between 6 and 10 hours of fermentation. The obtained studies have stated that the fermented milk drink "Narine" made of goat milk had a slightly viscous, moderately thick consistency whereas less dense clot was seen in the samples with phytosyrup. The taste and smell of "Narine" remained specifically sour milk. Besides, it was observed the flavor of syrup in specific samples with phytosyrup. The color of the product was white and slightly yellowish in the samples with fillings. Physical and chemical parameters were according to regulatory requirements. The patent has been granted.

Scientific Supervisor – DSc Hachak Y.R.

RESEARCH OF THE INTENSIFICATION OF THE RIVER BREAM BRINE SALTING

**Chebotarev V, Hamtalla. F., students «Bakalavr», faculty of Food Technology,
Perfume and Cosmetics Examination and Commodity Science,
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa**

One of the main carried out in the Ukraine economic and social policy is to stabilize the food market in the country. An integral part of this work is to increase the volume of food production, the issue of which is usually based on the use of modern technologies.

Jerky fish products have a great demand in the resort areas of Ukraine – such products as roach, bream, goby and others. In addition, a dramatic decrease in the volume of the ocean extraction of raw materials is forcing fish processing enterprises of Ukraine to move to the processing of freshwater fish species. Muscle tissue of these fish does not contain more than 2-3 % fat, but the nutritional merits of its unquestionable: the protein content – 16-18 % of minerals – 1.2-1.4 %.

At present, the actual production development is to improve the jerking technology, in particular the preparation of salted semi-finished product that provides high nutritional advantages and guaranteed the safety of the finished product.

Usually, a jerky fish products is undressed, so salting process can reach a few days. That's why intensification of the brine salting is a relevant problem. Besides, these species are slowly ripening. Therefore, to obtain high-quality products it is advisable to initiate the ripening process during the salting.

Concerning, studies were conducted to intensify the process of salting and ripening through the use of a combination of jet mixed needle salting with ripener and brine salting. As the object of reserch was selected the river bream. Moreover, in order to achieve further technological effect during jet needle salting brine salting the ripener was introduced in brine.

The results showed that the proposed method of salting river bream is reduced by 6-6.3 times compared with traditional brine salting.

Mass fraction of sodium chloride was 6.31 % for 4 hours salting, while the traditional brine salting for the same mass fraction of sodium chloride can be achieved in 24 hours.

According to the research dynamics of changes in the basic physical and chemical indicators it was found that the relative mass loss during salting proposed method was 93.8 % and the traditional was – 87.0 %, buffering – 60.0 and 115.0 degrees accordingly.

The process proposed by salting the relative mass loss using the method of mathematical planning of the experiment followed by «steep ascent» was optimized. As the optimization parameter the buffering muscle tissue of river bream was selected. The independent variables: the mass fraction of ripener – C %, and the amount of brine injected with ripener - the V, cm³. As an optimal technological parameter was taken ripener concentration – C = 1.75 %, the amount of brine injected with ripener - V = 25.2 cm³.

Thus, studies have shown the fundamental possibility and feasibility of the proposed method of intensification of process of salting and maturation of the river bream by a combination of jet mixed needle salting and brine salting.

Scientific Supervisor – PhD Gerasim A.S.

ENHANCEMENT OF THE TECHNOLOGY BOILED SAUSAGES WITH MODERN ENZYME PREPARATIONS

**Garmash D., student, educational level “Master”,
Faculty of Food Technology and Quality Control of Agricultural Products
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv**

Modern industry widely uses vegetable proteins that have high functions, allowing to adjust the technological properties of raw materials and to provide high quality finished products.

Directional use of herbal ingredients in the manufacture of meat products makes it possible to normalize their overall chemical and amino acid composition, to compensate for deviations in the functional properties of the basic raw material, high quality raw materials to replace other raw materials containing protein, improve quality performance and increase manufacturing.

But it should be noted that every biotech processing for proteins of plant origin, their solubility and functionality generally inferior characteristics of muscle fibers that are contained in raw meat products.

After analyzing the current trends using vegetable proteins and enzymes for research selected wheat protein as a structure-forming additive enzyme – transglutaminase. Wheat protein is a small porous granules without odor, creamy-brown color, in hydrated form with a pleasant smell and taste characteristic of thermally processed wheat. Unlike other enzymes that are used in industry, which separating the substrate into smaller fragments, we have chosen calcium-dependent enzyme transglutaminase forms of the protein chains larger protein compounds, thereby positively influencing the textural properties of the food product. Application of transglutaminase in the production of cooked sausages introduced to improve the physical properties – texture, density, elasticity, improved cutting etc.

In the production of cooked sausages transglutaminase added during cooking stuffing; Studies have shown that in the final product, it has no technological action.

Past studies have shown cooked sausages production prospects based on a combination of materials of plant and animal origin and enzyme treatment transglutaminase. In addition, the process of cutting the sausage is lesser deformation of the product and a reduction in losses during cutting. It is established that the number of introduced transglutaminase does not affect the pH.

Scientific Supervisor – PhD, Associated Professor Kryzhova Y.

Literature

1. Application of enzymes [electronic resource] / access mode <http://www.germes-enzymes.ru>.
2. Transglutaminase [electronic resource] / access mode <http://uareferat.com>.
3. Functional-engineering properties of protein [electronic resource] / access mode http://ebooktime.net/book-171_glava_53.

TECHNOLOGICAL ASPECTS OF THE PRODUCTION OF YOGURT

**Kurenkova O.A., Bakalenko V.A., Postgraduates of the Department of technology
of milk, fats and perfumes and cosmetics,
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa**

Yogurt is a fermented milk product that contains the characteristic bacterial cultures *Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus thermophilus*. All yogurt must contain at least 9,5 % solids not fat. Full fat yogurt must contain not less than 6 % milk fat, low-fat yogurt not more than 1,5 % milk fat, and nonfat yogurt less than 0,05 % milk fat. The full legal definitions for yogurt specified in the Ukraine national standard DSTU 4343:2004 «Yogurt. Technical requirements».

The main ingredient in yogurt is milk. The type of milk used depends on the type of yogurt – whole milk for full fat yogurt, low-fat milk for low-fat yogurt, and skim milk for nonfat yogurt. Other dairy ingredients are allowed in yogurt to adjust the composition, such as cream to adjust the fat content, and nonfat dry milk to adjust the solids content. The solids content of yogurt is often adjusted to provide a better body and texture to the finished yogurt. Stabilizers may also be used in yogurt to improve the body and texture by increasing firmness, preventing separation of the whey (syneresis), and helping to keep the fruit uniformly mixed in the yogurt. Stabilizers used in yogurt are alginates, gelatins, gums (locust bean, guar), pectin, and starch. Sweeteners, flavors and fruit preparations are used in yogurt to provide variety to the consumer.

Lactobacillus bulgaricus and *Streptococcus thermophilus* are the only two cultures required by law to be present in yogurt. The function of the starter cultures is to ferment lactose (milk sugar) to produce lactic acid. The increase in lactic acid decreases pH and causes the milk to clot, or form the soft gel that is characteristic of yogurt. The fermentation of lactose also produces the flavor compounds that are characteristic of yogurt. Other bacterial cultures, such as *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus subsp. casei*, and *Bifidobacteria* may be added to yogurt as probiotic cultures. Probiotic cultures benefit human health by improving lactose digestion, gastrointestinal function, and stimulating the immune system.

In summary, commercial yogurt production is composed of the following steps: pre-treatment of milk, homogenization, heat treatment, cooling to incubation temperature, inoculation with starter, fermentation, cooling, post-fermentation treatment (flavoring, fruit addition), refrigeration and packaging. Milk composition may be adjusted to achieve the desired fat and solids content. Often dry milk is added to provide a desirable texture. Ingredients such as stabilizers are added at this time. The blend is homogenized at 60-65 °C to mix all ingredients thoroughly and improve yogurt consistency. The milk mixture is pasteurized at 85-95 °C for 2-30 minutes. A high heat treatment is used to denature the whey (serum) proteins. This allows the proteins to form a more stable gel, which prevents separation of the water during storage. The high heat treatment also further reduces the number of spoilage organisms in the milk to provide a better environment for the starter cultures to grow. The milk is cooled to 40-45 °C to bring the yogurt to the ideal growth temperature for the starter culture. The starter cultures are mixed into the cooled milk. The milk is held until a pH 4.5-4.7 is reached. This allows the fermentation to progress to form a soft gel and the characteristic flavor of yogurt. This process can take 5-7 hours. The yogurt is cooled to 20-25 °C to stop the fermentation process. Fruit and flavors are added at different steps depending on the type of yogurt. The yogurt is pumped from the storage tank, packaged and cooled to 4-6 °C.

Yogurt is nutrient rich because it is an excellent source of calcium, high-quality protein, vitamins A, riboflavin, phosphorus and potassium.

Scientific Supervisors – DSc Tkachenko N.A., DSc Chagarovskiy A.P.

THE APPLICATION OF SOUS VIDE TECHNOLOGY IN THE PRODUCTION OF MEAT PRODUCTS

Krasota A., student of PDP “Specialist”, Larionov I., student of PDP “Bachelor”

Faculty of FTP CE SE

Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa

The term “Sous Vide” literally from French means “under vacuum” and involves the placement of products in food-grade plastic bag, vacuum them, and then together with the product processing in a water bath at strictly controlled temperatures. The method provides that food is cooked in a sealed environment without oxygen at temperatures below 70 °C for a long time to achieve culinary readiness.

Nowadays catering is in a state of intensive development, using technological innovations. Heat treatment of raw materials is accompanied by significant changes in the organoleptic, nutritional and biological value, as well as technological losses of mass. In this regard, a priority for the development of food production is to minimize these drawbacks by improving technology. A promising direction of improvement is the handling of raw materials at moderate temperatures prior to vacuum packing in plastic shrink-wrap, known as Sous Vide technology, which allows you to get food while maintaining weight, nutritional value increase shelf life. The aim of the project was the application of Sous Vide technology for culinary products from poultry meat and its comparison with the traditional technology of similar product [1].

Until now culinary readiness of meat products was associated with the temperature of 72 °C in the center of the product, and the temperatures of an environment higher than 85-95 °C. The main purpose of this heat treatment is the denaturation of all proteins and destruction of vegetative microorganisms. However, it is now clear that the temperature range of 70-80 °C greatly affects the number of technological indicators, in particular organoleptic properties, mass loss, and nutritional value [2].

The advantages of using the Sous Vide technology for the production of meat products following: 1) the product is produced in a sealed environment without oxygen at temperatures below 70 °C, 2) the absence of oxygen and water increase the amount of nutrients and consequently increase the nutritional value of the product, 3) through a plastic barrier significantly reduces oxidation, retains the properties of the essential polyunsaturated fatty acid lot, reduced the loss of moisture and extractives, whereby the flavors are enhanced, so less spices and salt, 4) the technology of Sous Vide allows us to get useful natural product with completely new flavor-aromatic properties and a new structure in a convenient package for long term storage [3].

The experimental part of the work was conducted in the scientific laboratories of the Department of Technology of Meat, Fish and Seafood and Department of Biochemistry, Microbiology and Physiology of nutrition ONAFT. As the object of research was selected chicken, culinary product according to the traditional technology – cooked chicken, evacuation of the product was performed in an industrial environment.

Physico-chemical parameters determined the content of moisture, salt and yield and loss after heat treatment. The results of the comparative characteristics of the indicators are given in table 1.

An important step in the research was to prove that the selected modes of heat treatment of the pattern manufactured by using the Sous Vide technology, provide adequate microbiological safety and duration of storage of finished products. In table 2 shows the results

of microbiological research of samples manufactured by two technologies, which were stored at a temperature of 2-4 °C during 6 days.

Table 1 – Comparative characteristics of physico-chemical properties of the samples made according to the traditional technology and the technology of Sous Vide

The name of the index	The sample made according to the technology		The value of the index according to Government standart 4531:2006
	traditional	Sous Vide	
Mass fraction of moisture, %	66.3	74.9	not normalized
Mass fraction of sodium chloride, %	0.6	0.8	1.2
Yield, %	74.2	93.4	not normalized
Loss, %	25.7	6.5	not normalized

Table 2 – Microbiological properties of the samples, which were stored at t=2-4 °C

The amount of mesophile and optional-anaerobic microorganisms, colony-generating iteames in 1 g. of the product									
Raw meat			The sample made according to the technology						Standart
			traditional			Sous Vide			
Storage period, days									
0	1	6	0	1	6	0	1	6	
210×10 ³	240×10 ³	—	Not allowed	0.66×10 ³	1.2×10 ³	Not allowed	0.61×10 ³	0.37×10 ³	<1×10 ³

Sensory characteristics of chicken which was made by the technology Sous Vide greatly surpassed them in comparison with the sample which was made by traditional technology. Namely, the meat was juicier, tender, and solid on the cut, taste was expressed more brightly. The output of chicken fillet which was made by Sous Vide technology increased by 19 % in comparison with the sample which was manufactured by the conventional technology, also the product loss decreased in 4 times. Microbiological studies have proved microbiological trustworthiness chicken, made by a technologist Sous Vide on the 6th day of storage compared to the sample made according to traditional technology, the shelf life which is according to Government standart 4531:2006 – not more than 1 day.

So, the technology of Sous Vide allows you to get natural (no additives or preservatives) culinary products from poultry meat of high nutritional value, with improved organoleptic properties safe for the consumer during storage for 6 days. This technology is promising for domestic manufacturers of meat products, because gives you the opportunity to expand the range, to provide high yield and extend the shelf life of the finished product.

Scientific Supervisors – PhD Soletska A., PhD Egorova A.

References

1. Baldwin D., Sous Vide for the Home Cook, Paradox Press, 271 p. 2010.

2. Soletska A., Optimization of heart treatment modes for boiled sausages. Food science and technology, Odessa, ONAFT. №3 (28), P. 73-76. 2014.
3. Tornberg E. Effect of heat on meat proteins – implications on structure and quality of meat products. Meat Science, №70, P. 493-508. 2005.

WATER FROM THE AIR – AN ADDITIONAL SOURCE OF WATER FOR THE POPULATION

**K.Y. Kormosh, graduate student
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa**

The deficit of fresh water exists in many countries. Therefore, the search for additional sources of drinking water is important. This is especially true for areas where there is no centralized water supply and quality of water available for use underground or surface sources is low and requires complex and costly water purification technology. For a number of districts of Odessa region of Ukraine specified conditions are common. The deficit of fresh water experience recreation and health centres located along the Black Sea coast, estuaries and lakes. Water is carried through the packed water (for drinking purposes) and imported in tanks of water (for drinking and household needs). The situation with fresh water is the cause of the rising cost of services for tourists. One possible way to partially solve this problem is to use water obtained from atmospheric air (Osadchyk, Titlov, 2013). In 1 m³ of air contains from 4 to 25 grams of water vapour. Getting water from the air is possible by cooling to a temperature below the temperature "dew point". In order to get the water from the air, it is necessary that its relative humidity was 40 % and the temperature was higher than 15.5 °C. These requirements correspond to the climatic conditions of the holiday season in Odesa region.

For water with air today use different modifications. There are wind turbines stand-alone type, which generate electricity and water (technology Eole Water "Wind turbine makes 1,000 liters of clean water a day in the desert Megan Treacy" /Technology/ Wind Technology April 16, 2012). There are billboards with a combined surface with hydrophilic and hydrophobic materials (technology Org billboard "Lima billboard is tapped for drinking water"/ 25 February 2013, by Nancy Owano), "bearing tree" (technology Warka Water "Architecture and Vision, Kickstarter"/ Warka water promises to harness safe drinking water from the air / Adam Williams January 23, 2015) or mesh panels hydroscopic materials. The offices to obtain water from the air using air driers (NBD Nano Technology Startup "This self-filling water bottle mimics a desert beetle" / by liat clark, wired uk /wired.co.uk/11.26.12.).

This process occurs in household air conditioners, which are widely used for cooling indoor air sanatoriums and recreation in the holiday season. During their operation formed secondary product – water. It is, in most cases, are not collected and not used in any way, although considerable quantities. Each air conditioners such models "SenSey" FTI-51MR, placed in the environment of 10 to 15 liters of fresh water per day. If, for example, at the recreation center operated 70 such air conditioners, over the holiday season (May to October) they produce about 180 000 liters of water. This water can be used for drinking and household needs (Kovalenko, Kormosh, 2015).

Of course, the use of air conditioner condensate without treatment for drinking purposes is impossible. After all, its quality depends on many factors, including the contamination and humidity, design, work environment and location of the air conditioner, and other

factors. Therefore, the first step in work aimed at the development of water treatment technology derived from the air, was the analysis of samples such as water, depending on the conditions of obtaining (Kormosh, Kovalenko, 2015).

Samples of treated water from the air using air conditioners models "SenSey" FTI-51MR. These air conditioners use at the recreation center, located on the Black Sea near the city Odessa. Studied water quality samples of two types. The first obtained from air conditioners, which are in operation for a long time not subjected sanitized. The latter derived from air conditioners, work surfaces are regularly treated with special Wash Solution. As the detergent solution using a 5 % aqueous solution of citric acid at a temperature (40...50) °C. After sanitizing solution Wash working surfaces rinsed with clean water and obsushuvaly. Next conditioner worked normally.

In water samples determined by sanitary-chemical indicators and indicators of epidemiological safety. For this purpose, standardized methods and modern equipment. The values of water quality parameters obtained from the air, compared with the requirements of state sanitary rules and norms for drinking water from a water pipe (STATE STANDARDS 2.2.4.171.10 Ukraine, 2010).

Analysis of experimental research quality indicators of water samples with air conditioning, long sanitized not subjected to the following conclusions: water quality in terms of epidemiological safety is low. It does not meet regulatory requirements in the following microbiological parameters: total microbial count, general circle shape (Table 1).

Table 1 – Indicators of epidemic safety of water samples from the air

The indicator of water quality, unit of measurement	Indicator value	
	Water from Air	Norm
The total microbial count, CFU in cm ³ : — At 22 °C — At 37 °C	> 1000 > 1000	not determined ≤ 100
General koliformy, CFU in 100 cm ³	present	missing
E.coli, CFU in 100 cm ³	present	missing

Found that in samples of water present saprophy kind Micrococcus, Staphylococcus, available conditionally pathogenic and pathogenic flora families Enterobacteriaceae (41,7 %), Pseudomonadaceae (36,1 %) and Micrococcaceae (Staphylococcusaureas, 13,9 %). In addition, the presence and proportion of water in samples of fungi: Penicillium (19,4 %), Cladosporium (11,1 %) and Aspergillus (8,4 %), as well as their association (19,4 % \). Specifically found that fungi of the genus Cladosporium and Penicillium were dominant in associations. Experimental studies sanitary and chemical indicators of safety and quality of water samples showed a discrepancy of a number of organoleptic characteristics (such as odor, turbidity, coloration), physico-chemical (including pH value, the iron general, dry residue) and sanitary and toxicological indicators (nitrites, ammonia, total organic carbon, boron) current regulatory requirements. Most abnormalities observed in indicators such as coloration, turbidity, total organic carbon content and ammonium. The content of heavy metals and radiation quality water samples did not exceed the norms.

The high content of ammonia in samples of water from the air can be caused by a high content of nitrogen oxides in the air Odessa region. The reasons for this may be the fugitive emissions of pollutants into the atmosphere with powerful enterprise production and transport-

tation of ammonia, which is located in the region. Also contributing to air pollution nitrogen oxides vehicle exhaust, whose number increases significantly during the holiday season.

Elevated levels of nitrates, probably due to the fact that in the absence sanitize work surfaces conditioner directly in contact with air and water conditions for biological processes. As a result, under autotrophic organisms is the oxidation of ammonium to nitrite.

About intense biological processes in excess conditioner suggests standards for microbiological parameters. Most likely, the waste products of microorganisms and cause bad odor, much zabarvlenosti and turbidity of water samples of the first type.

Elevated levels of boron in the water with air can be linked to the fact that it is present in seawater. Since getting water from air carried by the sea, it is possible to move it from evaporation from the sea in the air. Analysis of the results of experimental studies of water quality indicators, obtained from air conditioners, sanitizing constantly carried out showed that the quality is better than the sanitary-chemical indicators and in terms of epidemiological safety. However, the ammonium content is significantly higher than normal and is the rejection by some microbiological parameters.

It should also be noted that in both types of water samples is very low contents of calcium, magnesium, sodium and potassium and iodine and fluorine virgins. That is, in terms of physiological full value of the mineral composition of the water it needs additional conditioning before using it as drinking.

Therefore, experimental research carried water quality samples obtained using air conditioners of the air showed that it does not meet the existing requirements for drinking water. To use this water as drinking need to develop technology to improve its quality. This is the next objective of our research.

Scientific Supervisor – PhD Kovalenko O.O.

Literature

1. Osadchyk EA Tytlov AS Defining energy efficiency ammonia water absorption refrigeration systems for water from the air / Mat. IV All-Ukrainian. science and practical. Conf. "Water in the food industry". – Odessa: ONAFT, 2013. – P. 167-169.
2. Kovalenko, K. Kormosh technology alternative water recreation resorts Odessa Region / Mat. Int. Science-prakt.konf. "Prospects for the future and the present realities in the water treatment technologies", Kiev, 18-19 November 2015 – K. : "Center of educational literature", 2015. – P.184-185.
3. <http://www.myshared.ru/slide/1241763/>
4. <http://phys.org/news/2013-02-lima-billboard.html>.
5. Kormosh KY, Kovalenko OO Experimental studies of water quality obtained from ambient air / Mat. VI All-Ukrainian. science and practical. Conf. molod.uch., Asp. and students. "Water in the food industry" [Electronic resource]. – Odessa: ONAFT, 2015. – P. 33. access mode: www.aqua-technolog.od.ua/nauka/konferentsiya-voda-v-pishchevoj-promyshlennosti.
6. The state sanitary rules and norms "Hygienic requirements for drinking water intended for human consumption" [electronic resource]: STATE STANDARDS 2.2.4.171.10. – [Valid from 2010.01.06]. – 48 sec. (Ministry zdravoohorony Ukraine) – access mode: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/z0452-10>.

THE FEATURES CHANGES BIOCHEMICAL PARAMETERS OF BOILED SAUSAGES DURING STORAGE

Melnyk L.A., a post-graduate student, department of meat, fish and seafood
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa

Boiled sausages are unstable products, which are usually widely used by population without the additional thermal treatment. So, strict sanitary-bacteriological demands are produced to sausage, and the primary raw material at the stages of the technological process as well as the finished raw material are subjected to the bacteriological investigation.

During the production of boiled sausages according to the traditional recipe, the terms of storage according to Government standards 4436:2006 don't exceed 48 hours under storage in the refrigerator ($=+5...+8^{\circ}\text{C}$). Boiled sausages are in great demand and, in the condition of possible storage of 48 hours, the largest share of them is returned to the production – it's actual to increase the expiration date of the boiled sausages by the method which was offered, namely by using "starting" cultures. With this purpose the complex investigations, which characterize the dynamics of fatty, protein fraction changes and the amount of residual microflora as well as the peculiarities of structural-mechanical and organoleptic indices changes in the product in the process of storage, have been carried out.

In the process of storage, the condition of fatty fraction plays an important role. In connection with this, the investigation of the acid number changing of boiled sausages in the process of storage, has been conducted (fig. 1).

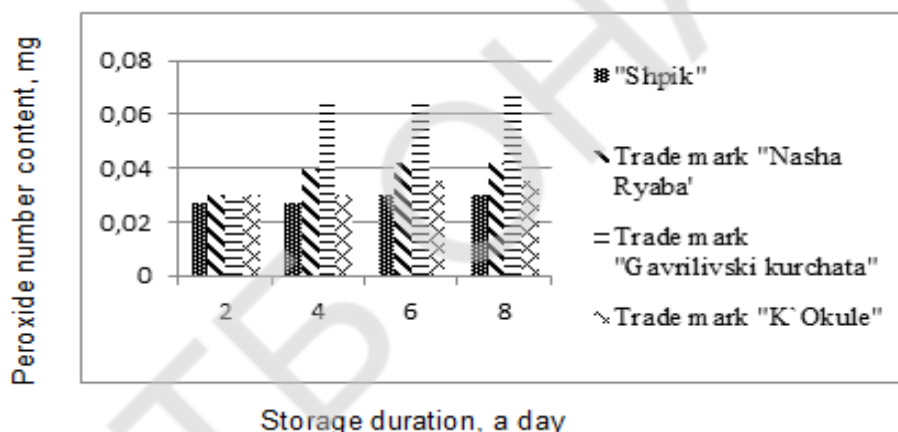


Fig. 1 – Dynamics of changing of fat freshness in the process of boiled sausages storage

From fig. 1 one can see that all the indices are within the norm and positive influence *Lactobacillus sakei* on fat freshness in the process of boiled sausages storage.

It's known that the processes of development of microorganisms, connected with increase of proteolytic enzymes amount, which are able to influence the biochemical changes of protein molecules with accumulation of amino-ammoniac nitrogen and increase of volatile fatty acids amount (VFA). With increase of VFA (fig. 2a), desamination of proteins under influence of tissue enzymes, produced by residual microflora, occurs.

As a result of the conducted investigations it can be noted that VFA increase in the control sample occurs more intensively than in the sample with the additive. The comparative analysis allows us to state that the main role in their accumulation is connected with proteolytic enzymes, which *Lactobacillus sakei* produces.

Accumulation of amino-ammoniac nitrogen characterizes degradation of protein substances and it leads to lowering of food value of meat products. From drawing 2b one can see

that the rate of accumulation of proteins decomposition products in the control sample is much higher than in the sample with the additive.

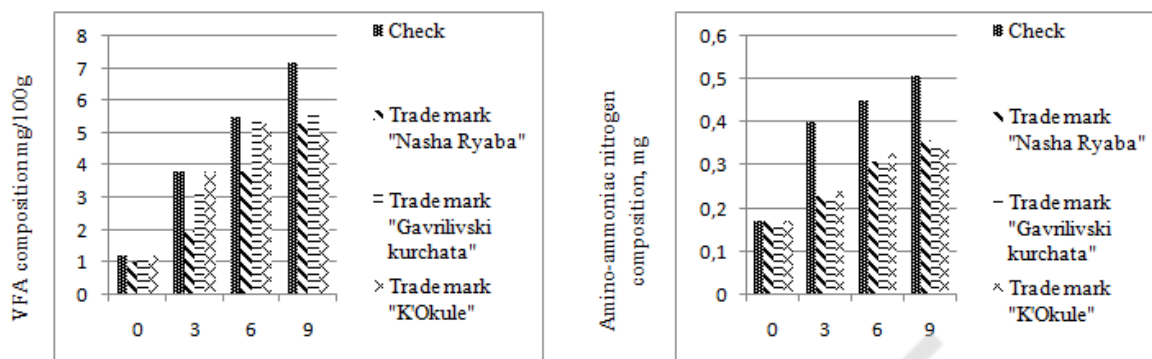


Fig. 2 – Dynamics of meaning changing: a) – VFA composition; b) – amino-ammoniac nitrogen composition in the process of storage

Accumulation amino-ammoniac nitrogen and VFA is a predecessor of taste- and aroma substances, which are developed during thermal treatment and stipulating organoleptic characteristics of the finished product.

The results of the organoleptic estimation are shown in fig. 3.

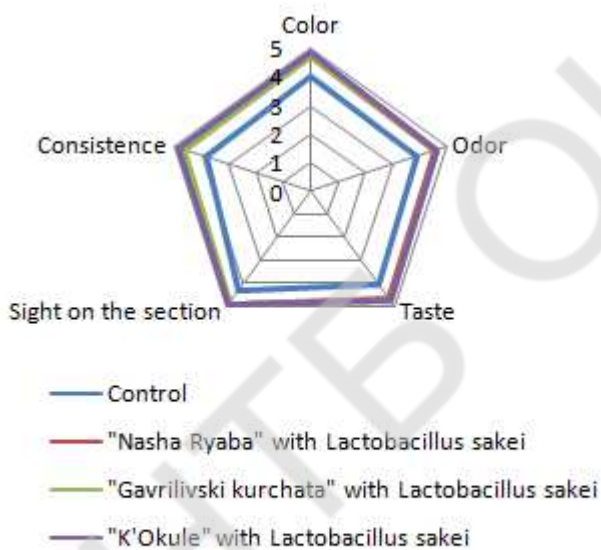


Fig.3 – Organoleptic characteristics of boiled sausages

From fig. 3 we can see that, by organoleptic indices, the samples of the sausages, produced with the starting culture, are estimated higher than the control one. The surface of all investigated sausages is dry, clean, the cover fits the stuffing closely. The indices of the cut product quality have been determined immediately after cutting. The sight on the section of the tested samples advantageously differs from the control one. Sausages with the starting culture have dense consistence, pleasant odor. The taste is fairly salty, without outside smacks. Consequently, the results, obtained during organoleptic estimation of boiled sausages, tell about the fact, that using of the starting cultures of *Lactobacillus sakei* improve consistence, taste, odor, color of the boiled sausages.

Scientific Supervisor – PhD Povarova N.N.

References

1. Vinnikova L.G. The technology of meat and meat products [Text] / L.G. Vinnikova. – K.: "Inkos" company, 2006. – P. 600.
2. Melnyk L.A., Povarova N.N. Investigation of the properties of boiled sausages from the biomodified stuffing during storage [Text] / L.A. Melnyk, N.N. Povarova // Food science and technology – Odessa: ONAFT, 2015. – №3. – P. 69-74.

3. Polyanskaya S.V. An integrated approach to poultry processing [Text] / S. V. Polyanskaya // Meat industry. – 2010. – P. 55.
4. Hanhalaev I. A. The impact of the new bookreports and electrical stimulation on meat quality of boiled-smoked sausages [Text] / I. A. Hanhalaev . – 2006. – P. 30.
5. Axelsson L. Lactic acid bacteria: Classification and physiology. In: Lactic acid bacteria [Text] / L. Axelsson // Ed. S. Salminen and A. von Wright. Marcel Deccer. – 1998. – P. 1-72.

НТБ ОНАХТ

РОЗДІЛ 5

**ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ
ПРОДУКТІВ ЛІКУВАЛЬНО-ОЗДОРОВЧОГО НАПРЯМКУ**

КАВОВІ НАПОЇ У СУЧАСНІЙ РЕСТОРАННІЙ ІНДУСТРІЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Агаєва С.В., студентка групи Т-6,
спеціальність «Виробництво харчової продукції»
Бердянський економіко-гуманітарний коледж

Бердянського державного педагогічного університету, м. Бердянськ

Ка́ва – напій, що виготовляється зі смаженого насіння плодів – «бобів» кавового дерева. Кава найбільше цінується через виражену збадьорливу дію, завдяки вмісту алкалоїдів кофеїну та теоброміну. Кава культивується з давніх часів і займає важливе місце в кулінарних традиціях багатьох культур світу.

Існує багато легенд і версій відкриття людьми кави як напою, але майже всі вони називають батьківщиною кави Ефіопію. Ще до 1 ст. Мешканці провінції Каффа знали про властивості ягід кавового дерева надавати сил і бадьорості. Щоправда, у той час кавові боби не заварювали, а споживали загорнутими у тваринний жир. Такі енергетичні «палички» були чи не єдиним джерелом харчування під час довгих та виснажливих походів у пустелі.

До Європи кава потрапила у XV ст., але вживалася лише як лікувальний засіб і коштувала дуже дорого.

В Україні знали і пили каву принаймні у XVII—сторіччях, судячи з записок генерального підскарбія Андрія Марковича пізнаємо кухню козацької старшини.

Є однак всі підстави вважати, що з огляду на давні стосунки України і Османської імперії, козаки мали куштувати каву майже одночасно з османами. За деякими даними, перші кав'ярні на території сучасної України з'явилися ще в 1676 році в Кам'янці-Подільському, коли османи захопили місто

Основними торговими сортами кавових бобів є арабіка та робуста. Робуста, як рослина, є набагато витривалішою, проте напій з робусти сильно поступається арабіці в якості, а тому робуста використовується майже виключно у блендах. Менш розповсюдженою є ліберіка, що не має харчової цінності.

За допомогою змішування отримують каву з незвичним поєднанням властивостей для отримання збалансованого продукту, в якому посилені такі бажані якості, як приємний смак, аромат, насиченість і привабливий зовнішній вигляд.

Обсмажування – один з головних етапів в отриманні хорошої кави. При обсмажуванні зелені кавові зерна збільшуються в об'ємі і міняють колір із зеленого на коричневий.

Як правило виділяють 4 ступені обсмажування. Найлегша ступінь обсмаження зазвичай називається скандинавською, темніша – віденською, ще темніше французьке обсмажування. Найтемніша ступінь обсмаження називається італійською.

Існують різні способи приготування кави та кавових напоїв, в залежності від особливостей приготування та додавання в каву молока чи інших інгредієнтів. Основні з них: кава по-східному, кава-фільтр «Крапельниця, френч-прес, кава по-неаполітанськи, копі бубук, еспreso, лунго, капучіно, латте макіато, мокко (мокаччіно (Mochaccino), рістретто, кон панна, коретто, кава по-віденськи, кава по-турецьки, романо, торре.

Посуд для подавання кави та кавових напоїв

Посуд для подавання кави і кавових напоїв обирається за певним об'ємом і матеріалом, з якого він виготовлений. Об'єм посуду для кави пов'язаний з традиціями та особливостями національної культури. Від матеріалу, з якого виготовляється посуд, залежить, як довго кавовий напій зберігатиме необхідну температуру і бажаний смак, від форми і розміру – естетичне сприйняття поданого напою.

Для подавання кави використовують чашки, а також кавові пари (чашка і блюдце).

Чашка для подавання кави має бути виготовлена з високоякісної порцеляни, тому що тільки товстостінна чашка довго зберігатиме тепло напою, сповільнюючи тепловіддачу, причому вважається, що кращий варіант форми внутрішньої поверхні такої чашки – конічна.

Вплив кави на здоров'я людини

Наукові дослідження вивчали зв'язок між споживанням кави та різноманітними захворюваннями. Висновки були суперечливі в тому, чи має кава які-небудь конкретні переваги для здоров'я, та чи є потенційно шкідливі наслідки споживання кави. Наприклад:

- у каві вміст кофеїну становить до 1500 мг/л. Пуринові алкалоїди (кофеїн, теобромін і теофілін) при систематичному вживанні їх на рівні 1000 мг на день викликають у людини постійну потребу в них, що нагадує алкогольну залежність;
- кава має сильну діуретичну (сечогінну) дію. При вживанні кави бажано компенсувати втрату рідини;
- кава може викликати підвищення артеріального тиску;
- більшість досліджень не показали зв'язку коронарної хвороби серця з вживанням кави;
- нефільтрована кава може викликати підвищення загального холестерину в плазмі крові;
- кава впливає на функціонування ЦНС, причому можна чітко розділити гостру і хронічну фазу дії;
- кава короточасно покращує увагу, продуктивність праці, пам'ять та настрій;
- кофеїн ефективний при головних болях мігренозного характеру, здатний знизити ризик розвитку хвороби Паркінсона та Альцгеймера;
- хронічне вживання кави здатне поліпшити чутливість до інсуліну, і знизити ризик розвитку цукрового діабету 2 типу;
- вживання кави трохи знижує частоту закріпів;
- кава суттєво знижує ризик розвитку цирозу печінки.
- споживання кави може призвести до залізодефіцитної анемії у матері і дитини;
- запах кави можна відновити апетит та відновити нюхові рецептори;
- існують дані про те, що кава може знизити ризик розвитку раку грудей у жінок;
- вживання кави може зменшити щільність кісток у жінок зрілого віку і збільшити ризик розвитку переломів;
- вживання кави збільшує ризик кислотного рефлюксу і пов'язаних з ним захворювань;
- багато досліджень показали, що помірне вживання кави знижує загальну смертність;
- у результаті ряду дослідів британські учені дійшли компромісного висновку. Виявляється, кофеїн діє як стимулятор лише на ледачих від природи людей. Для справжніх трудовіків він не те щоб шкідливий, але може справити зворотний ефект, себто відчутно знизити працездатність.

Науковий керівник – Дементєєва Л.В.

Література

1. <https://uk.wikipedia.org>
2. Денисов Д., Цыро С. Кофе: рецепты, коктейли, советы, мастер-классы. – Ресторанные ведомости, 2013 г. – 176 с
3. Етимологічний словник української мови у 7 томах. К.: Наукова думка, 1982 – 2009.

4. Книга о вкусной и здоровой пище. – М.: «Пищевая промышленность», 1963.
5. Кортес Р. Тайная история кофе, коки и колы. – М.: Синдбад, 2014. – 56 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ТЕХНОЛОГИИ КЕКСОВ

**Андреева Л.А., студент ОКР «Магистр» факультета ТЗХКИКиБ,
Иванова А.С., канд. техн. наук, ст. преп. кафедры ТХКМИиП
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса**

Важным направлением развития пищевой промышленности является разработка технологий функциональных пищевых продуктов. Представленные на рынке в настоящее время традиционные продукты питания имеют ряд существенных недостатков, обусловленные использованием рафинированных рецептурных компонентов, получаемых в результате переработки сельскохозяйственного сырья. При этом образуются побочные продукты переработки растительного сырья, которые с точки зрения биологических потребностей организма человека зачастую не менее ценны, чем основной продукт. Поэтому актуальным направлением является использование побочных продуктов переработки винограда, мелкосеменных масличных культур и т. д.

Целью представленной работы было определение целесообразности использования побочных продуктов переработки растительного сырья в технологии кексов на химических разрыхлителях. При приготовлении изделий в рецептуре кексов сортовую муку заменяли шротом из семян льна (МШЛ) в количестве 15...25 %; мукой из виноградных выжимок (МВВ) – 10...30 %; мукой из виноградных косточек (МВК) – 10...30 %. Использование льняного шрота позволит обогатить изделия, полиненасыщенными жирными кислотами, пищевыми волокнами, а также минеральными веществами. МВК и МВВ обогащают мучные кондитерские изделия биологически активными веществами: витаминами, каротиноидами, дубильными веществами, обладающими биопротекторными свойствами, фосфолипидами, стеролами, флавоноидами, характеризующимися высокой антиоксидантной активностью, и минеральными веществами.

Установлено, что внесение в смесь МВВ при производстве кексов способствовало повышению пористости на 3,2...5,3 %, удельного объема – в 1,2...4,5 раза по сравнению с контрольным образцом. Оценка качества кексов с внесением МВК показала, что более высокими показателями качества отличались изделия при внесении 15 % МВК. Кексы приобретали характерный для винограда приятный вкус и аромат, улучшалось состояние поверхности изделий, при этом цвет мякиша изменялся до темно-коричневого, что свойственно продукции с использованием какао-порошка. Внесение МШЛ в количестве 15...25 % приводило к незначительному снижению удельного объема на 1,5...3,1 % и пористости изделий на 1,2...5,1 %. При этом относительная пластичность изделий повысилась на 4,5...5,8 % по сравнению с контрольным образцом. Такая зависимость, вероятно, обусловлена улучшением структурно-реологических свойств кексового теста благодаря повышению содержания полисахаридов и полиненасыщенных жирных кислот МШЛ. Данные образцы характеризовались равномерной пористостью мякиша, ярко выраженным вкусом и ароматом и более темной окраской изделий.

Оценка показателей качества кексов при хранении показала, что внесение МШЛ, МВК, МВВ в рецептуру способствовало более длительному сохранению свежести данных изделий – они имели приятный привкус и аромат в течение исследуемого срока хранения, степень сжимаемости мякиша изменялась в меньшей степени.

Таким образом, на основании полученных данных обоснована целесообразность и эффективность использования муки из шрота льна, виноградных выжимок и косточек при производстве кексов, установлено рациональное соотношение компонентов смеси для получения продукции функционального назначения с высокими потребительскими свойствами.

Научные руководители – д-р техн. наук, профессор Иоргачова Е.Г.,
– канд. техн. наук, доцент Макарова О.В.

ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ НАПОЇВ

**Ануфрієнко А.В., студент ОКР «Магістр» факультету ХТГРтаТБ
Полтавський університет економіки і торгівлі, м. Полтава**

На даний час в усьому світі приділяється значна увага створенню продукції, яка носить оздоровчий характер. Була розроблена концепція харчових продуктів, які спеціально використовуються для підтримки здоров'я (FOSHU – Food for specified health use). Це передбачає розробку нових продуктів із заданими властивостями, збалансованими у харчовому відношенні та біологічно повноцінних. Створення таких продуктів можливе за умов збереження цінних природних якостей харчових продуктів, використання нетрадиційних видів сировини, вдосконалення існуючих технологій виробництва [1,2].

Джерелом рослинних біологічно активних речовин (БАР) поряд з традиційними овочами та фруктами є нетрадиційні дикорослі ягоди, які мають цілющі властивості – імуномоделюючі, радіозахисні, антиоксидантні тощо. Плодово-ягідна дикоросла сировина, якою багаті сировинні ресурси України, є справжньою скарбницею БАР і може бути найкращою альтернативною заміною небезпечних харчових добавок синтетичного походження. Відомо, що дикоросла сировина має велику цінність. Вона поєднує біологічно і фізіологічно активні речовини, які складно створити штучно. Саме вони найбільш ефективні при лікуванні та профілактиці багатьох захворювань.

Ягоди дикорослої сировини є джерелом досить дефіцитних поліфенолів з високою гіпотензивною та судинозміцнюючою дією, пектинових речовин з радіопротекторними властивостями, які здатні виводити з організму людини низку ксенобіотиків. Саме ці фітосполуки володіють властивістю зв'язувати вільні радикали і реакційно здатні метаболіти чужерідних речовин, інгібувати ферменти, які активують ксенобіотики і ферменти детоксикації, що дає підставу використовувати цю сировину для виробництва функціональних харчових інгредієнтів та продуктів харчування з підвищеним вмістом БАР. Окрім того, якщо врахувати, що всі ці природні багатства ростуть без участі людини, то перспективність і доцільність їх використання в харчових технологіях очевидна [3].

Аналіз ринку безалкогольних напоїв на основі дикорослої сировини показав, що виробництво, розширення асортименту та просування їх на продовольчий ринок України стримується недостатнім рівнем фундаментальних і прикладних досліджень, відсутністю організаційно-технологічних принципів їх виробництва, використанням у практичній діяльності переважно емпіричних підходів [4].

В Україні склалася стійка тенденція до зниження виробництва напоїв на основі натуральної сировини – соку, сокових концентратів, різноманітних настоїв. Натомість набуло широкого використання імпортованих штучних есенцій і фруктових композицій. Це зумовлює необхідність проведення досліджень, спрямованих на зберігання при

переробці сировини біологічно активних речовин, що містяться в її складі, та зменшення використання штучних ароматизаторів і барвників. Досягнути цього можна, насамперед, використанням регіональної сировини, у першу чергу, дикорослих плодів і ягід.

На сьогоднішній день в зв'язку з розвитком концепції здорового харчування все більшої популярності набувають функціональні напої на основі дикорослих ягід, які допомагають нормалізувати обмін речовин, заповнити дефіцит життєво важливих вітамінів, макро- і мікроелементів, наситити організм киснем. Нині актуальними є проблеми, пов'язані з раціональним використанням сировинних ресурсів, засновані на комплексній переробці рослинної сировини, необхідної для приготування функціональних напоїв [5].

Метою досліджень є теоретичне та експериментальне обґрунтування доцільності використання вторинної плодово-ягідної дикорослої сировини, а саме: плодів шипшини, калини, горобини, терну та обліпихи у виробництві функціональних напоїв на основі яблучного соку.

Для досягнення поставленої мети досліджували вплив попередньої вакуумної та УЗ-обробки вторинної сировини при збагаченні яблучного соку. Для цього одну партію вторинної сировини у співвідношенні 1:4 з яблучним соком витримували в умовах вакууму, іншу – обробляли ультразвуком. Ультразвукова обробка тривала не більше 20 хв. Дослідження отриманих зразків проводили з експлікацією в 5 хв.

Результати дегустаційної оцінки дають можливість стверджувати, що отриманий зразок напою характеризується гармонійним збалансованим за вмістом інгредієнтів смаком, приємним кольором та однорідною структурою.

Враховуючи специфіку дикорослих ягід, було проведене вивчення впливу їх вмісту в рецептурі на хімічний склад, технологічні та смакові показники розроблених функціональних напоїв. Отримані дані свідчать, що за рахунок мікротравмування клітинних структур вторинної сировини під дією ультразвуку або розрідженої атмосфери процес екстракції поживних речовин пришвидшується і яблучний сік з незначним вмістом БАР насичується всіма нутрієнтами дикорослих ягід. За рахунок цього напій набуває приємного кольору, гармонійного аромату та смаку.

Отримані результати підтверджують доцільність ефективного використання вторинної сировини плодів шипшини, калини, горобини, терну та обліпихи в технології функціональних напоїв.

Узагальнюючи результати експериментальних досліджень, можна стверджувати, що ультразвукові коливання та кавітаційні процеси в клітинних структурах під час попередньої обробки сировини призводять до вилучення додаткової кількості БАР. А для запобігання окислення лабільних сполук цей процес проводили у яблучному соці. Саме таке поєднання технологічних прийомів дає змогу отримати напої функціонального призначення. Проведені дослідження дозволили розробити нову рецептуру функціонального напою та вдосконалити його технологію.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Суткович Т.Ю.

Література

1. Богатырев А. Н. Проблемы здорового питания // Хранение и переработка сельхозсырья. – 1997. – №10. – С. 22-24.
2. Хомич Г. П., Ткач Н. І. Використання дикорослої сировини для забезпечення харчових продуктів БАР. – Полтава: РВВ ПУСКУ, 2009. – 159 с.
3. Фенольні сполуки дикорослих плодів і ягід: склад, властивості, зміни при переробці: монографія / Г. П. Хомич, Л. В. Капрельянц. – Полтава : ПУЕТ, 2013. – 217 с.

4. Зубкова К. В., Ліганенко М. Г., Кузнєцова К. Д. Функціональні напої в концепції здорового харчування. – ОНАХТ// Харчова наука і технологія. – 2012. – №3. – С. 16-19.
5. І. В. Сирохман, В. М. Завгородня. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення : К.: Центр учбової літератури, – 2009. – 544 с.

УДОСКОНАЛЕННЯ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ТІСТЕЧКА «МАКАРОН» ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

**Безкоровайна К. М., студент ОКР «Бакалавр» технологічного факультету,
Українська інженерно-педагогічна академія, м. Харків**

Все більша кількість досліджень спрямована на важливість збагачення раціону фітопротекторами. Це пов'язано із заниженим вмістом вітамінів А, D, С, В₁, В₂, фолієвої кислоти і мінералів (магнію, заліза, йоду, селену) у всіх груп населення. Низька нутрієнтна концентрація в організмі людини супроводжується збільшенням ризику розвитку вірусних, простудних, серцево-судинних та онкологічних захворювань. Це викликає необхідність створення інноваційної оздоровчої продукції з підвищеними харчовою та біологічною цінністю.

Сучасним поширеним кондитерським виробом є французьке тістечко «Макарон». Виріб складається із білково-збивної основи (яєчні білки, цукор-пісок та мигдаль), а також начинки – ганаш, що містить вершки та шоколад. Аналіз хімічного складу інгредієнтів підкреслює досить низький рівень вмісту вітамінів та мінеральних речовин.

З метою удосконалення нутрієнтного складу та покращення оздоровчих властивостей французького тістечка «Макарон» пропонується внести до рецептурного складу ганашу чайне листя бергамоту. Для цього вершки необхідно прогріти із завареним чайним листям бергамоту, потім процідити та використовувати далі за класичною рецептурою.

До корисних речовин бергамоту належать бета-каротин (провітамін А), аскорбінова кислота (С), тіамін (В₁), рибофлавін (В₂), холін (В₄). Також до його складу входять такі мінеральні речовини як калій, кальцій, магній, фосфор. Бергамот є сильним антисептиком, що активно використовують при лікуванні вірусних та простудних захворювань, як потогінний і жарознижуючий засіб, проявляє зміцнюючі властивості. Він допомагає впоратися з проблемами шлунково-кишкового тракту та покращує апетит. Масло бергамоту, окрім головних поживних компонентів (білків, жирів та вуглеводів) має харчові волокна і велику кількість води. Унікальною складовою плодів є фурукумарини, що допомагають пігментації шкіри і загоюють її. Отже, введення бергамоту до рецептури кондитерського виробу «Макарон» допомагає вирішити наступні технологічні завдання:

- підвищити вітамінний та мінеральний склад виробу;
- покращити органолептичні показники готового виробу;
- підвищити захисні властивості організму споживача.

Проведені дослідження дають змогу рекомендувати удосконалену рецептуру та технологію приготування тістечка «Макарон» для використання у повсякденному харчуванні.

Інноваційний оздоровчий продукт характеризується покращеними харчовими, біологічними та органолептичними показниками.

Науковий керівник – асистент Благий О.С.

ВПЛИВ ЛІКУВАЛЬНО-ОЗДОРОВЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЧЕРВОНИХ СТОЛОВИХ ВИН НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

Бочевар Р.І., студент ОКР «Магістр» факультету ТВтаНБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Із всієї групи алкогольних напоїв вино має найбільше тонізуючих і цілющих властивостей. Виноградне вино використовують не тільки у харчовій галузі, а й у фармакологічній. Про фармакологічну спрямованість свідчать перші систематизовані папіруси Еберса (XVII ст. до н. е.). Лікувально-профілактичні й дієтичні властивості вин підтверджені багатовіковою історією виноробства.

Ставлення до вина визначається мірою його вживання, тому й нині актуальні слова лікаря і філософа Парацельса про те, що лише міра визначає, бути вину шкідливим чи корисним. Про користь вина було відомо ще в часи глибокої давнини. Лікарі Єгипетської держави, лікарі Персії, Давньої Греції і Риму вважали вино лікувальним засобом. У період раннього середньовіччя лікування вином разом з латинською культурою проникло в країни Західної Європи.

Нині на користь помірних доз вина заговорили в усьому світі. Так, група датських вчених-медиків з Копенгагенського інституту з профілактики захворювань дійшли висновку, що два келихи доброго червоного вина на день продовжують життя людини. Охопивши дослідженнями майже 13 тис. осіб, вони з'ясували, що серед людей, які щодня вживають до 0,5 дм³ сухого червоного вина, смертність менша, ніж у тих, хто віддає перевагу воді, і значно нижча, ніж у тих, хто щодня п'є міцні спиртні напої. Аналогічні висновки зробили також вчені Франції, Австрії, Японії, США і Канади.

Установлено, що помірне вживання легких сухих, особливо червоних вин, знижує ризик серцево-судинних захворювань на 25-45 %, а ризик інсульту – до 50 %. У Гарвардському університеті протягом 10 років вивчали життя 44 тис. осіб у віці від 40 до 75 рр. Вчені відзначили корисні властивості невеликих доз вина. У Національному інституті здоров'я і харчування США спостерігали за довголіттям 20 тис. американців і з'ясували, що споживання легкого сухого вина (до 300 см³ на день) збільшує тривалість життя приблизно на 2 роки, тобто на 3 %, а зловживання – скорочує на 2 %.

Проведені епідеміологічні дослідження у 18 промислово розвинених країнах світу показали зворотну залежність між частотою захворювання на інфаркт міокарда і кількістю споживаного вина. Так, у Франції, де вживають багато виноградних вин, люди вдвічі менше хворіють на серцево-судинні захворювання, так званий «французький парадокс». На думку французьких вчених, кардіозахисний ефект виноградних вин пов'язаний з такими біологічно активними речовинами, як фенольні сполуки, мінеральні компоненти, гліцерин.

Легке виноградне вино не вилучалося з раціону харчування довгожителів Абхазії, які в наш час досягли віку 112, 120 і навіть 140 років. Вони відзначали пагубну дію на людину горілки і корисну – легкого натурального вина. Так 140-літня мешканка Франції на запитання, що сприяло її довголіттю, відповіла, що вона щодня випиває склянку червоного столового «Каберне».

Академік Є.І. Чазов вважає, що для здорових чоловіків можна вживати 40 г чистого алкоголю або дві склянки вина на добу. Перевищення цієї дози призводить до порушення здоров'я. На думку сучасних фахівців з гігієни харчування, харчову цінність виноградного суслу і вина слід оцінювати за сумою всіх складових речовин: фенольних сполук, вуглеводів, кислот, етанолу, азотистих речовин, вітамінів, макро- і мікроелементів. У цьому аспекті можна говорити про харчосмакове і дієтичне значення вина в ресторанному господарстві [1].

Вчені Франції, США, Угорщини, Чехії та інших країн провели фундаментальні та практичні дослідження, які довели, що натуральному виноградному вину дотепер не надавалося належного значення в гігієні харчування. Вино є харчовим продуктом, що в деяких випадках має дієтичні властивості. Його складові компоненти беруть участь в обміні речовин і впливають на травлення. Значення рН шлункового соку майже таке саме, як і значення рН вина, тому вино полегшує роботу шлунка, особливо за недостатньої кислотності шлункового соку.

Вчений-єнолог М. Бурзекс (Франція) вважає, що при цьому слід дотримуватися двох умов: споживання вина має бути помірним (не більше ніж одну-дві склянки на день залежно від фізичного навантаження) і розумним (тільки за їжею). Вино може негативно впливати на людину тільки у разі зловживання, так само, як шкідливе зловживання сіллю, цукром, жирами, медикаментами тощо. Відомий фахівець у галузі харчування президент університету в Монпельє професор Ж. Міруз сформував ще одну пораду, яка полягає у тому, що в деякі дні зовсім не потрібно вживати алкогольні напої, щоб запобігти штучній алкоголемії. В організмі людини завжди міститься 30-60 мг/дм³ етанолу, що є нормальним обміну речовин. Це так звана природна фізіологічна алкоголемія.

Вивчаючи захисні властивості димерів і полімерів флавоноїдів щодо кровоносних судин, професор факультету фармацевтики університету м. Бордо (Франція) Ж. Маскельє вперше показав, що ці сполуки здатні поглинати вільні радикали, шкідливі для здоров'я людини. Особливо активний «радикалоочищувальний ефект» мають олігомери проціанідолів, що властиві червоним винам. Надлишок вільних радикалів виникає в організмі під дією різних несприятливих чинників: надокислення і гіпоокиснення, стану запалення, зловживання алкоголем. До поглиначів вільних радикалів належали вітаміни групи В, С, сірковмісні амінокислоти (цистеїн, метіонін), рослинні поліфеноли – флавоноїди. До цього списку Ж. Маскельє додав виноградне вино, що містить у середньому 540 мг/дм³ олігомерів проціанідолів.

Нині добові дози червоного вина становлять від 100 до 500 см³, що покривають потребу людини у вільних радикалах. Такі дози фармацевтична промисловість Франції розглядає як профілактичний лікувальний засіб.

Науковцям Національного інституту винограду і вина «Магарах» створено препарат «Еноант», що виробляється з винограду сорту Каберне-Совіньйон. Харчовий концентрат поліфенолів винограду «Еноант» виявляє антиоксидантну, антипроменеву, антимікробну дію. Прийом 250 см³ концентрату еквівалентний 5-6 дм³ червоного столового вина «Каберне».

Здатність червоних вин видаляти з організму радіоактивні елементи помічено давно. У США, СРСР та інших країнах вина із сортів Каберне-Совіньйон і Мерло офіційно призначали членам екіпажів атомних підводних човнів і персоналу, який обслуговував радіоактивні установки, а в 1986 р. його рекомендували всім мешканцям, які перебували на територіях, що примикають до Чорнобильської АЕС.

Офіційна медицина рекомендує вживати червоні вина для лікування катарів верхніх дихальних шляхів. Вина на зразок «Кагор», «Чорний доктор», червоні портвейни, всі столові й купажні, ординарні та марочні червоні столові вина використовують у малих дозах для лікування деяких захворювань, за відсутності апетиту, а також рекомендують ослабленим хворим у післяопераційний період і в період видужання. Під час захворювання на грип, пневмонію і бронхопневмонію застосовують гаряче червоне вино з цукром, так звані глінтвейни [2].

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Мельник І.В.

Література

1. Валуїко Г.Г. О гигиенической и пищевой ценности виноградных вин. – Ялта: ИВиВ «Магарач», 1990. – 24 с.
2. Бочевар Р.И., Мельник И.В. Оздоровительная направленность виноградных вин // Тезисы докладов и сообщений Международной научно-практической интернет-конференции, посвященной 90-летию со дня рождения проф. Г.Г. Валуїко «Инновационные технологии и тенденции в развитии современного виноградарства и виноделия», 1-3 июля 2014 г, Ялта: ИВиВ «Магарач», 2014. – С. 114-117.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНОГО КОМПОТУ ІЗ ЗІЗІФУСА

Вадуцкий В.І, Еміреїсова З. Е., Кузьмук О.О., Казани М.П.,
студенти ОКР «Бакалавр» факультету ТВтаНБ,
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Рід Унабі (*Ziziphus*) відноситься до родини Жостерових (*Rhamnaceae*) і об'єднує близько п'ятидесяти видів, з яких в культурі використовується тільки ююба.

Субтропічна плодова культура зізіфус вирізняється своєрідними харчовими, лікувальними, дієтичними і іншими якостями плодів і листя. Зізіфус — одна з найбільш посухо- і жаростійких плодових культур, а разом із хурмою і найбільш зимостійка серед субтропічних. В Україні ним активно займаються переважно садоводи-аматори.

Плоди зізіфуса на смак кислувато-солодкі або солодкі, в окремих культурних сортів їх розміри досягають 3х5 см; сіянці дають плоди розміром приблизно 2х3см (як у крупної черешні). Вживають їх в свіжому, в'яленому і консервованому вигляді, а також для приготування компотів, варення, маринадів, пюре, цукатів, широко застосовують в кондитерській, парфумерній і фармацевтичній промисловості.

Плоди зізіфуса мають сечогінну, гіпотензивну, седативну, анестезуючу, тонізуючим, протимікробну, відхаркувальну, протикашльову, антисклеротичну властивостями,



що також регулюють обмін речовин, допомагають організму звільнитися від “поганого” холестерину, токсичних речовин і важких металів, є профілактичним засобом серцево-судинних захворювань та при гіпертонії. Також при прийомі плодів або відвару зменшуються або припиняються головні болі, шум у вухах, серцебиття, підвищується працездатність, поліпшується настрій, якість сну.

Зізіфус справжній входить у п'ятірку кращих лікарських рослин. У Китаї говорять, що людині яка вживає плоди зізіфусу (унабі), немає необхідності звертатися до лікаря.

Об'єктом дослідження є свіжі плоди зізіфусу (унабі). Плід зізіфусу (унабі) — соковита кісточкова стровина. В залежності від сорту плоди мають різну величину і форму: грушовидну, яблуковидну, кулясту, продовгувату, циліндричну. Крупноплідні сорти мають плоди до 4 см в довжину і до 2,5 — 3,0 см в діаметрі з максимальною масою до 45 г (в умовах Лісостепу України — до 16 г). Кісточка плоду досить тверда, насіння видовжено-овальне, сплюснене, гладеньке, блискуче з крупним зародком і слабо розвиненим ендоспермом. Молоді плоди світло-зелені, при дозріванні вони від плодоніж-

ки починають забарвлюватися в коричневі тони, набуваючи кольору і смаку яблучної сушки; здатні до розварювання. При перестиганні стають ватними.

Плоди зізіфуса можна використовувати для виробництва джемів, варення, компотів та інших фруктових консервів, оскільки він володіє дуже солодким смаком, та має високу харчову цінність.

В плодах було визначено хімічний склад, який наведено в табл. 1.

Для виробництва використовують свіжі плоди технічної зрілості. Не використовують плоди споживчої зрілості, оскільки при тепловій обробці вони швидко розварюються і стають непридатними для подальшого виробництва.

Таблиця 1 – Хімічний склад сировини

Показник	Значення
Вода, г	77,86
Масова частка сухих речовин, %	23, 0
pH	4,5
Масова частка титрованих кислот, %	0,67
Вітамін С, мг/100 г	69,0
Зола, г	0,51

Для більш щільної укладки плодів у банки і запобіганню їхньому розварюванню під час пастеризації рекомендується використовувати бланшування. Для встановлення оптимальних параметрів процесу бланшування була проведена низка дослідів, результати якої представлені в табл. 2.

Таблиця 2 - Зміни структури сировини в процесі бланшування

Температура бланшування,	Характеристика стану сировини
Тривалість бланшування 2 хвилини	
60 °С	Зміна структури плодів ледь помітні
80 °С	
90 °С	
Оптимальною в даному інтервалі є температура 80 °С, тому що стан шкірочки ледь змінюється	
Тривалість бланшування 4 хвилини	
60 °С	Часткове пом'якшення плодів
80 °С	Плоди набули достатньої еластичності
90 °С	Зміни структури шкірочки, помітні маленькі тріщини.
Оптимальною в даному інтервалі є температура 80 °С, тому що плоди набули достатньої еластичності, що дозволяє направляти плоди на подальше фасування	
Тривалість бланшування 6 хвилин	
60 °С	Починаються зміни структури шкірочки, помітні маленькі тріщини
80 °С	Зростає кількість тріщин, сировина починає розварюватися
90 °С	Більшість плодів розварилися.
При тривалості бланшування 6 хвилин сировина розварюється і не може використовуватися в подальшому виробництві.	

Аналізуючи представлені дані обрано бланшування у воді при температурі 80 °С протягом 3...5 хв з подальшим охолодженням, оскільки така обробка дозволить надати еластичності плодам і більш щільно їх укласти в банки, чого не забезпечить наколювання плодів у спеціальних машинах.

Розраховані рецептуру та норми витрат сировини і матеріалів при виробництві даного виду консервів.

Консерви “Компот із зізіфуса” володіють високою харчовою цінністю, оскільки мають хороші органолептичні показники і містить органічні кислоти, мінеральні речовини (Na, K, Ca, P, Fe), вітаміни (B₁, B₂, PP, C). Енергетична цінність даного виду консервів складає 76 ккал/100 г продукту.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Палвашова Г.І.

ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СОЛОДКИХ СОУСІВ

**Вахрушева А.О., Коноваленко О.Ю., студентки ОКР «Магістр» ф-ту ХТГРТБ
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава**

Сучасна тенденція формування здорового раціону харчування диктує необхідність створення принципово нових харчових продуктів – з мінімальним вмістом цукру і жирових компонентів. Виробництво таких виробів дозволить перевести їх з групи «ризик» в групу продуктів здорового харчування.

Солодкі соуси мають певний потенціал розвитку і вдосконалення, прогнозується подальше зростання обсягів виготовлення і збуту продукції, а поєднання сировинних компонентів дасть можливість розширити асортимент соусів.

Метою проведених досліджень було використання рослинної сировини при виробництві фруктових соусів.

Для приготування солодких соусів використовували рослинну сировину: хеномелес, гарбуз та топінамбур. Рослинна сировина містить майже всі необхідні компоненти їжі: вітаміни, вуглеводи, білки, жири, мінеральні солі. Особливо важлива роль свіжих рослин як джерела вітамінів, більшість яких не синтезується в організмі людини. Обрана рослинна сировина характеризується високим вмістом пектинових речовин, що дозволить зменшити кількість штучних загусників у складі соусів, а вітамінний склад підвищить біологічну та поживну цінність.

На початковому етапі досліджень було проаналізовано фізико-хімічні показники сировини. Встановлено, що плоди хеномелеса містять у своєму складі високий вміст титрованих кислот (5,1 %), які приймають участь у формуванні смакових властивостей і виявляють сприятливий вплив на кислотно-лужну рівновагу. В аналізованих зразках хеномелесу виявлено L-аскорбінову кислоту (170 мг/100 г), β-каротин (7,40 мг/100 г), фенольні (1280,0 мг/100 г) та пектинові речовини (1,2 %). В гарбузі також зафіксовано значний вміст пектинових речовин (1,74 %), β-каротину (35,70 мг/100 г), є, хоча і в значно менших кількостях, L-аскорбінова кислота (5,28 мг/100 г) і фенольні речовини (85 мг/100 г). В бульбах топінамбуру, як і в гарбузі, незначний вміст L-аскорбінової кислоти (6,16 мг/100 г) і фенольних речовин (65,00 мг/100 г), але також значний вміст пектинових речовин (1,66 %).

Гарбуз і топінамбур характеризуються низькою кислотністю, відповідно 0,50 % і 0,30 % в перерахунку на яблучну кислоту. Поєднання кислого хеномелеса і слабокис-

лих гарбуза і топінамбура позитивно вплине на смакові властивості готових соусів і забезпечить гарні структурно-реологічні показники готового продукту.

На основі пюре з хеномелесу, гарбуза і топінамбуру розроблені нові види солодких соусів без використання структуроутворювачів.

За органолептичними показниками готові соуси мають приємний смак, аромат і колір. У соусах з використанням гарбуза і хеномелеса не відчувається специфічний присмак і аромат гарбуза, а соуси з додаванням топінамбуру і хеномелеса мають приємний фруктовий аромат і світло жовтий колір.

Таким чином, результати проведених досліджень підтверджують доцільність створення солодких соусів з використанням хеномелеса, гарбуза та топінамбура, які містять у своєму складі тільки натуральні інгредієнти, характеризуються стабільністю органолептичних, фізико-хімічних і мікробіологічних показників у процесі зберігання і відповідають вимогам сьогодення.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Хомич Г.П.

ТЕХНОЛОГІЯ ПАШТЕТІВ ГЕРОДІЄТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

**Галагоза М.М., студент ОКР «Магістр» факультету ХТГРТБ
ВНЗ Укоопспілки Полтавський університет економіки і торгівлі, м. Полтава**

Усебічні дослідження демографів і світова статистика константують постійне збільшення на земній кулі кількості людей старшого віку. В зв'язку з цим, в розробленому ООН проекті «Програми наукових досліджень з проблеми старіння в XXI столітті», концепція здорового старіння є найбільш пріоритетною. Розробка засобів профілактики передчасного старіння є ключовою в реалізації цих програм. Заходи щодо стримування процесів старіння передбачають розроблення науково-практичних основ створення харчової продукції геродієтичного призначення.

Сьогодні, коли, на думку українських геронтологів, старіння людини в більшості випадків відбувається за патологічним, передчасним (прискореним) типом, особливості харчування, характерні для людей старшого віку, необхідно враховувати під час створення нових продуктів харчування.

Потреба у функціональному харчуванні людей старшого віку (ця група включає три вікові підгрупи: похилий вік – 60-74 рр., старечий – 75-90 рр., довгожителі – старше 90 років), яких в Україні приблизно 11 млн осіб, тобто більше 20 % від загальної чисельності населення, спричинює необхідність створення харчової продукції, нутрієнтно адекватної специфіці їх харчування з урахуванням найбільш поширених патологій (серцево судинні захворювання, ожиріння, цукровий діабет, остеопороз тощо).

В даний час асортимент продуктів геродієтичного призначення обмежений, причому основна його частка припадає на молочні продукти і хлібобулочні вироби.

У зв'язку з цим важливого значення набуває формування нового напрямку щодо вдосконалення технології багатокомпонентних продуктів геродієтичного призначення на м'ясо-рослинній основі з метою поліпшення структури харчування людей похилого віку, розширення асортименту геродієтичних продуктів і більш раціонального використання ресурсів м'ясної промисловості.

Вагомий внесок у вирішення цієї проблеми зробили вітчизняні і закордонні вчені: В.М. Анісімов, Ю.Г. Григоров, Б.В. Єгоров, В.І. Западнюк, К.В. Свідло, С.Б. Юдіна, Пасічний В. М., N.E. Bernhardt, A.M. Kasko, L.U.Tompson. та інші.

Достатньо важливою стала проблема дефіциту кальцію та вітаміну D в добовому раціоні людини. Забезпеченість кальцієм визначається не стільки абсолютною кількістю його в організмі, скільки співвідношенням з іншими нутрієнтами: білками, жирами, вуглеводами, мінеральними речовинами, вітамінами, і в першу чергу з вітаміном D. З урахуванням сучасних вимог нутриціології проводиться активний пошук і розробка рецептур м'ясної продукції заданого хімічного складу, яка була б збалансована за вмістом кальцію і вітаміну D.

Метою цієї роботи стало удосконалення рецептури і технології класичних паштетів та отримання на їх основі якісно нових продуктів для геродієтичного харчування з оптимальним співвідношенням органічного кальцію і вітаміну D.

Вітамін D є унікальним – це єдиний вітамін, який діє і як вітамін, і як гормон. Як вітамін він підтримує рівень неорганічного P і Ca в плазмі крові вище граничного значення і підвищує всмоктування Ca в тонкій кишці. Є дані, що, покращуючи засвоєння кальцію і магнію, вітамін D допомагає організму відновлювати захисні оболонки, що оточують нерви, тому він включається в комплексну терапію розсіяного склерозу. Як показують дослідження конопляне масло має цінний мінеральний склад і містить значну кількість вітаміну D табл. 1, табл. 2.

Таблиця 1 – Вітамінний склад конопляного масла

Назва вітаміну	Кількість в 100 г, мг	Відсоток денної норми
Вітамін А (Ретинол)	5,8	45-50
Вітамін С (Аскорбінова к-та)	14	15-20
Вітамін Е (Токоферол)	57	380-400
Вітамін D (Кальциферол)	6,7	250-300
Вітамін В ₁ (Тіамін)	0,9	50-70
Вітамін В ₆ (Піридоксин)	0,3	10-20

Таблиця 2 – Мінеральний склад конопляного масла

Назва мінералу	Вміст в 100 г, мг	Відсоток денної норми
Кальцій	168	10-15
Хром	0,65	20-35
Мідь	1.2	40-50
Йод	0,3	300
Залізо	17	100-120
Калій	6100	100-110

В результаті досліджень встановлено, що шкаралупа перепелиних яєць – справжня скарбниця мікроелементів і мінералів. А найбільш високий вміст в ній – кальцію до 90 %. Кальцій в шкаралупі перепелиних яєць знаходиться в тій формі, яка найкращим чином засвоюється організмом людини.

Вітчизняні пивоварні заводи являються джерелом значної кількості відходів органічного походження – надлишкових пивних дріжджів. Надлишкові пивні дріжджі являються цінним продуктом, який містить білки, вуглеводи, жири він багатий вітамінами. Пивні дріжджі є найважливішим джерелом вітаміну D. Вміст його в дріжджах сягає від 0,6 до 2 % сухого залишку. Тому дріжджі так широко використовуються вітамінною промисловістю для виробництва препарату вітаміну D.

В зв'язку з цим нами удосконалено технологію виробництва паштетів за рахунок часткової заміни основної сировини на конопляне масло, пивні дріжджі та пудру шкаралупи перепелиних яєць. Розроблена рецептура консервів «Паштет Естонський для геродієтичного харчування», «Паштет Празький для геродієтичного харчування», «Паштет Московський для геродієтичного харчування».

В результаті виконаних досліджень підготовлена технічна документація на нові види продукції. Виробництво економічно ефективно внаслідок низької вартості його рецептурних інгредієнтів і відсутності капітальних вкладень при промисловому виробництві.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Холодний Л.П.

Література

1. Голуб О. В. Разработка и исследование качества функциональных продуктов питания на основе местного растительного сырья: монография / О. В. Голуб. – Кемерово: КеМТИПП, 2007. – 172 с.
2. Захарова Л. М. Здоровое питание как основа реабилитации / Л. М. Захарова, С. И. Хорунжина, И. Н. Пушмина // Реабилитолог в XXI веке : материалы всерос. науч.-практ. конф. – г. Москва, 11-12 декабря 2007 г. – М., 2007. – С. 87.
3. Пасічний В. М. Нові види паштетних консервів [Текст] / В. М. Пасічний // Мясное дело. – 2007. – № 1. – С. 24-26.

КОМБІНОВАНІ СУХІ СНІДАНКИ – ПРОДУКТИ НОВОГО ПОКОЛІННЯ І ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ

**Зарева В.М., студентка ОКР «Магістр» товарознавчо-комерційного факультету
Львівська комерційна академія, м. Львів**

Бажання людей раціонально харчуватися, з одного боку, і гостра нестача часу на приготування їжі разом із появою нових технологій, з іншого боку, зумовили поширення продуктів швидкого приготування. За останні роки ринок продуктів швидкого приготування в Україні продовжує активно розвиватися, щороку збільшуючись на 15...20 %. Розширюється асортимент продукції, з'являються нові методи оброблення, а це, в свою чергу, викликає необхідність удосконалення технологічного процесу та поліпшення якості готового продукту. У структурі харчування населення більшості країн світу не менше 50 % добової потреби раціону харчування припадає на зернові продукти. Поряд із високою харчовою та біологічною цінністю сухі сніданки мають порівняно невисоку вартість. Сьогодні фахівці все частіше шукають шляхи вдосконалення існуючих технологій за рахунок використання нових методів обробки зернової сировини: баротермічна [1], високотемпературна мікронізація, НВЧ-опромінення, тощо. Використання енергії електромагнітного поля надвисоких частот (ЕМП НВЧ) [2]. Інноваційні методи обробки дають можливість створити зерновий продукт, що не

потребує варіння, максимально зберігаючи поживну цінність вихідної сировини. Це дозволяє розробити принципово новий підхід до приготування продуктів здорового способу життя.

Споживання комбінованих зернових сніданків складає близько 2,5 кг на одну людину в рік. Серед найбільших любителів цих продуктів 56 % загальної кількості припадає на молодь віком від 16 до 25 років. Ці споживачі часто замінюють традиційний сніданок (тости або бутерброди) на більш зручні та корисні комбіновані: зернові + фрукти, молоко, ягоди, овочі, мед, горіхи, тощо. Саме тому, новим спрямуванням в асортименті сухих сніданків можна вважати багатокомпонентні суміші, типу мюслів. Цей комплексний продукт, багатий на вітаміни, мінерали, амінокислоти та інші корисні речовини, здатний надати ранковий заряд бадьорості та енергії. Окрім того, самі виробники мюслів позиціонують свою продукцію як здорову і енергетично корисну їжі, що може служити повноцінним сніданком [3].

Асортимент мюслів постійно поновлюється за рахунок комбінаторики використання різноманітних поєднань. Залежно від технології приготування мюслі виготовляють у вигляді сухих сумішей, батончиків без або прошарованих начинкою, батончиків на мармеладній, пастильній або фруктовো-ягідній основі. Залежно від оздоблення поверхні мюслі-батончик може бути глазурований шоколадною чи іншою глазур'ю, частково глазурований, неглазурований. Залежно від спрямування: загального, дієтичного, лікувального, функціонального і профілактичного харчування.

Одним із напрямів створення готових до споживання продуктів нового покоління, можна вважати включення до складу пшеничних чи вівсяних висівок, сухофруктів, ягід і плодів дикорослих, овочевої сировини, вітамінних і мінеральних преміксів у поєднанні з клейковиною, заміниками цукру, харчовими волокнами та іншими корисними добавками. Розроблені комбіновані зернові сніданки з невираженим направленням смаку (солодким, ягідно-фруктовим і/або горіховим), для оздоровчого та профілактичного харчування. В процесі термічної обробки інгредієнтів утворюється злегка слизова суміш, яка завдяки своїй консистенції сприяє нормалізації роботи шлунково-кишкового тракту.

Таким чином, науковцями ведуться інтенсивні пошуки поліпшення структури асортименту продуктів нового покоління в напрямку забезпечення їх функціональності і надання окремим групам цільового спрямування з урахуванням вікових та інших категорій споживачів.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Гирка. О.І.

Література

1. Пат. 2314710 Россия, МПК А 23 L 1/00. Способ производства многокомпонентных зерновых хлопьев / Е. М. Мельников, Г. Н. Панкратов, В. П. Изосимов. Гос. образ, учрежд. высш. проф. образ. Москов. гос. ун-т пищевых производств М-ва образ. РФ. – № 2006121371/13 ; заявл. 19.06.2006 ; опубл. 20.01.2008.
2. Фурманова Ю. П. Технологія харчового продукту із зерна гречки [Текст] : автореф. дис. канд. техн. наук : 05.18.02 / Ю. П. Фурманова. – К. : НУХТ, 2012. – 22 с.
3. Карина Е. Здоровая альтернатива шоколаду! Рынок сухих завтраков и каш быстрого приготовления [Текст] / Е. Карина // Мир продуктов. 2014. № 7 июль. С. 16.

ВИКОРИСТАННЯ CASE-ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ПРОЕКТУВАННЯ СОУСІВ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ

**Кашкано М.А., канд. техн. наук, старш. викл. кафедри ТРiОХ,
Валуєва Д.А., студентка ОКР «Бакалавр» факультету ІТХРГіТБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Проектування нових видів харчових продуктів включає значну кількість факторів і обмежень. З метою вирішення таких технологічних завдань доцільно використовувати методологію системного аналізу, яка спрямована на вирішення складної проблеми шляхом послідовної декомпозиції її на взаємопов'язані приватні підпроблеми [1, 2].

Метою роботи була розробка типової моделі процесу проектування соусів підвищеної біологічної цінності шляхом використання методології системного аналізу.

Для моделювання процесу розробки соусів зі збалансованим жирнокислотним складом актуальним та зручним є використання CASE-технології. Дана методологія проектування включає методологію SADT (принципи і методи моделювання) та стандарт IDEF0 (правила побудови та позначення моделей). CASE-технологія включає сукупність принципів, методів і правил моделювання, поєднання яких дозволяє графічно представляти поетапний спосіб розробки нового технологічного процесу.

В якості вхідних даних моделі системного аналізу прийняті вимоги до розширення асортименту соусів підвищеної біологічної цінності, що відповідають фізіологічним нормам споживання для різних груп населення. Керуючі впливи включають ряд складових. Так, дані маркетингових досліджень відображають результати соціологічних досліджень споживчих мотивацій до купівлі збалансованих продуктів харчування і аналіз фактичного споживання зазначеної групи продукції (соусів) населенням регіону. Санітарно-гігієнічні вимоги враховують відомості по токсичних речовинах, забруднюючих сировину та готову продукцію та дані моніторингу захворюваності.

Типові моделі при цьому будуються згідно з IDEF0-стандартами, які передбачають підпорядкованість об'єктів та логічні відносини між етапами роботи, а не їхню часову послідовність. Такі моделі складаються з діаграм і текстового опису кожного блоку моделі. Блок моделі позначає дію (процес, етап процесу і т.п.). Інтерфейсна дуга вказує на зв'язки між блоками та іншими об'єктами IDEF0-діаграми і позначає потік даних. В разі проектування даної групи харчової продукції із залученням ряду профільних спеціалістів відповідні етапи роботи можуть здійснювати економісти, товаровознавці і маркетингологи.

Зручність користування такими моделями обумовлена, наприклад, тим, що на кожному ієрархічному рівні представляється тільки та інформація, яка відноситься до даного рівню, що дозволяє уникнути інформаційного перевантаження.

Результатом процесу розробки даних продуктів є комплект технічної та патентно-правової документації, що включає технічні умови, технологічні інструкції і патенти. Таким чином, використання CASE-технології забезпечує наочну демонстрацію взаємозв'язків і кінцевих цілей кожного етапу роботи та оцінку можливостей паралельного виконання кількох етапів в процесі розробки технології виробництва соусів підвищеної біологічної цінності.

Література

1. Спичнадель В.Н. Основы системного анализа: Учеб. Пособие. – СПб.: Изд. дом «Бизнес-пресса», 2000. – 326 с.
2. Маклаков, С.В. Моделирование бизнес-процессов с BPwin 4.0 / С.В. Маклаков – М. : Диалог-МИФИ, 2002. – 224 с.

ВИКОРИСТАННЯ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІМУНОМОДЕЛЮЮЧОЇ КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ

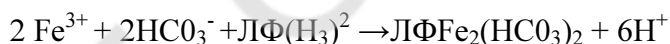
Кириленко А.В., студентка ОКР «Магістр» факультету ІТХГРіТБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

В сучасних економічних умовах зростає роль технологій, орієнтованих на використання або переробку вторинної сировини різного походження. Такий підхід обумовлений необхідністю вирішення екологічних проблем і підвищення економічних показників основного виробництва за рахунок утилізації відходів і отримання додаткової конкурентоспроможної продукції. Одним з великотоннажних відходів харчових виробництв є молочна сироватка, що утворюється при переробці молока в білково-жирові продукти (сир кисломолочний, сир твердий, казеїн).

Найбільш цінними компонентами молочної сироватки є імуноглобуліни, лактоферрин і лактопероксидаза, хоча і присутні в невеликих кількостях, але володіють захисною, антимікробною, антиоксидантною, імуномоделюючою і регуляторною функціями. Дані сполуки можуть бути використані у якості основи для отримання лікувально-профілактичних продуктів.

Лактоферрин – це поліфункціональний білок сімейства трансферринів, які здійснюють перенесення заліза в клітини і контролюють рівень заліза в крові і в зовнішніх секретах.

Молекула лактоферрину складається з одного поліпептидного ланцюга в 692 амінокислотних залишки і утворює два гомологічних глобулярних домени (N- і C-частки), кінці яких з'єднані короткою α -спіраллю. Кожен домен має один сайт зв'язування заліза і один сайт глікозилювання. Ступінь глікозилювання може бути різною, тому молекулярна маса білка за різними даними становить від 76 до 80 кДа. Кожна молекула лактоферрину міцно зв'язує два іона Fe^{3+} в присутності бікарбонатних іонів з утворенням комплексу червоного кольору:



За певних умов лактоферрин може приєднувати Cu^{2+} , Zn^{2+} , Cr^{3+} , Co^{3+} , Mn^{2+} , Cd^{2+} , Ni^{2+} . Таким чином, молекула лактоферрину існує в двох формах. Холо-лактоферрин – замкнута, стабільна, відносно жорстка і стійка до дії протеїнази форма, що утворюється при зв'язуванні металу. Апо-лактоферрин – відкрита, гнучка і більш чутлива до протеїназ форма у відсутності металу. В обох станах велика частина поверхні лактоферрину залишається однаковою, однак приєднання іонів заліза до цього білка змінює його ізоелектричну точку з рН 8,0 на рН 8,5 за рахунок одночасного приєднання негативно заряджених бікарбонатних іонів [1]. Відомо, що спорідненість лактоферрину до заліза в порівнянні з трансферрином вища в 300 разів навіть при низьких значеннях рН (рН 3,0). Апо-лактоферрин при рН 4,0 залишається стабільним при високій температурі (90-100 °C) протягом 5 хв, що може бути використано при пастеризації. Лактоферрин утворює високо-стереоспецифічні димери при нейтральних значеннях рН в розчинах [2].

Лактоферрин міститься в молоці, слині, слізній рідині, панкреатичному соці, респіраторних секретах, секретах шлунково-кишкового тракту, в сироватці крові і лейкоцитах. Однак в найбільшій кількості він виявлений в молозиві (6,7-7,0 мг/мл), в грудному молоці (2,6 мг/мл), у зрілому молоці (до 1,0 мг/мл). Вміст лактоферрину в молозиві корів також високий (5 мг/мл), у звичайному коров'ячому молоці цього білка близько 0,2 мг/мл, в молочній сироватці 15-50 мг/л. [3]. Відомо, що в молоці менше

10 % лактоферрину насичено залізом, тобто більша його частина знаходиться в апоформі. Місцем синтезу лактоферрину є залізисті клітини відповідних епітеліальних тканин і нейтрофіли [4].

Таким чином, доцільною є розробка технології комплексної переробки молочної сироватки, спрямована на виділення високоцінних білкових компонентів і отримання супутніх продуктів, що володіють важливими біологічними функціями та створення на їх основі імуномодельюючих кулінарних виробів.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Дідух Г.В.

Література

1. Gonzalez-Chavez S.A. Lactoferrin: structure, function and applications / S.A. Gonzalez-Chavez, S. Arevalo-Gallegos, Q. Rascon-Craz // International Journal of Antimicrobial Agents. 2009. 33. P. 301.e1-301.e8.
2. Persson B.A. Molecular evidence of stereo-specific lactoferrin dimers in solution / B.A. Persson, M. Lund, J. Forsman, D.E.W. Chatterton, T. Akesson // Biophysical Chemistry. 2010. 151. P. 187-189.
3. Ильина А.М. Повышение биологической ценности творога / А.М. Ильина, Г.С. Комолова, Л.В. Голубева, А.Н. Пономарев, А.А. Мерзликина // Молочная промышленность. 2011. №4. С. 74-75.
4. Baker E. N. Molecular structure, binding properties and dynamics of lactoferrin / E. N. Baker, H. M. Baker // Cell. Mol. Life Sci. 2005. 62. P. 2531-2539.

РОЗРОБКА КОМБІНОВАНИХ ПРОДУКТІВ ІЗ СІЧЕНОЇ ПТИЦІ ДЛЯ СПОРТСМЕНІВ

Ковнір Ю. О., студентка ОКР «Магістр» факультету ТОРБ

Харківський торговельно-економічний інститут

Київського національного торговельно-економічного університету, м. Харків

Структура харчування спортсменів у країні за останні роки характеризується зниженням споживання біологічно цінних продуктів. У продуктах харчування, які найбільш часто споживають спортсмени, відмічається не збалансованість по білкам, жирам, вуглеводам, дефіциті вітамінів та мінералів.

Загальновизнано, що харчування є практично єдиним чинником, який визначає ефективну діяльність адаптаційно-компенсаторних механізмів людини, забезпечує організм необхідними біологічно активними речовинами і насамперед есенціальними нутрієнтами, що повинні поступати ззовні. Фахівці у галузі спортивної нутріціології вважають, що харчування входить до трійки факторів, які справляють найсильніший вплив на спортивний результат, разом зі спадково зумовленими можливостями і ступенем адаптації до фізичних навантажень.

Організація раціонального харчування спортсменів – один із найважливіших факторів збереження здоров'я та підвищення працездатності. Харчовий раціон слід складати так, щоб його енергоцінність покривала енергетичні витрати організму. Правильний режим харчування є важливою складовою частиною раціонального харчування. Режим передбачає регулярне приймання їжі у визначені години через певні проміжки часу, а також розподіл добового раціону за енергоцінністю протягом дня. Дотримання режиму харчування забезпечує ритмічну роботу системи травлення, нормальне

засвоєння їжі та правильний обмін речовин. При порушенні режиму можуть розвинути захворювання шлунка, кишок тощо [1].

Формування раціону харчування спортсменів повинно базуватися на теорії збалансованого харчування здорової людини, розробленої А.А. Покровським з урахуванням специфіки виду спорту [2]. Основні положення зазначеної концепції застосовували багато дослідників, вносячи свої зміни в харчування спортсменів з урахуванням конкретного обсягу, характеру й інтенсивності фізичних і нервово-психічних навантажень.

Здорове харчування спортсмена повинно відповідати ряду вимог:

- режим і кратність (5–7 разів у день);
- наявність 3 разового гарячого харчування;
- збалансованість раціону по основних харчових речовинах і енергії (залежно від виду спорту і характеру діяльності, стану здоров'я, поставлених завдань);
- виконання норм відносно щоденного і регулярного вживання певних видів харчових продуктів (щодня в раціоні повинні бути м'ясо, птиця, молочні каші, яйця, кисломолочні продукти, бажано з пре і про біотичними властивостями, свіжі фрукти, зелень, овочі, рослинна і вершкова олія, хліб);
- максимальне збереження біологічної цінності продуктів при кулінарній і технологічній обробці і готуванні страв [1].

Для вирішення проблеми оптимального збалансованого харчування спортсменів необхідні розробка і впровадження у виробництво вітчизняних спеціалізованих продуктів із заданим складом (високобілкові, високовуглеводні), які повинні сприяти підвищенню працездатності, витривалості, скорішого відновлення організму спортсмена після фізичного навантаження і в підсумку – покращення спортивних досягнень.

Розвиток сегменту збагачених фізіологічно-функціональними інгредієнтами харчових продуктів для спортсменів набуває особливої актуальності.

М'ясо птиці в першу чергу повинно бути включене до раціону спортсменів, тому, що це джерело легкозасвоюваних білків, вітамінів, жирних кислот, макро- і мікроелементів. Куряче м'ясо містить більше білків, ніж будь-який інший вид м'яса, при цьому вміст у ньому жирів не перевищує 10 %. Для порівняння: м'ясо курки містить 22,5 % білка, в той час, як м'ясо індики – 21,2 %, качок – 17 %, гусей – 15 %.

У курячому м'ясі у великій кількості міститься вітамін В₂ (впливає на всі види обмінних процесів, бере участь в регуляції вуглеводного і жирового обмінів, сприяє нормальному функціонуванню центральної нервової системи, підтримує здоров'я шкіри і нігтів); вітамін В₆ (грає важливу роль в регуляції білкового та жирового обмінів, зміцнює нервову систему, підтримує здоров'я шкіри); вітамін В₉ (виконує важливу роль в процесах кровотворення, бере участь в регуляції білкового обміну, підвищує стійкість організму до впливу несприятливих факторів зовнішнього середовища); вітамін В₁₂ (підсилює імунітет, нормалізує кров'яний тиск, необхідний для здоров'я репродуктивних органів, запобігає депресії і безсонню). До того ж у м'ясі куриці міститься велика кількість заліза в легкозасвоюємії формі, а також сірки, фосфору, селену, кальцію, магнію та міді.

Пропонується створити харчову композицію з курячої січеної маси та нетрадиційної ягідної сировини – смородини та обліпихи. Чорна смородина – це рекордсмен за вмістом вітаміну С, який у поєднанні з іншими вітамінами-антиоксидантами (Е, F і D) здатний нейтралізувати шкідливі для організму вільні радикали – причину передчасного старіння, а також вивести з організму токсини. Обліпиха за вмістом вітаміну С, також багаторазово обходить лимон (200 мг проти 40 мг), а каротиноїди (вітамін А) обліпихи можуть змагатися з морквою (до 10 мг / 100 г), ягода багата на ненасичені жирні кислоти, фітонциди, дубильні і ліпотропні речовини, алкалоїди та антиоксиданти. Крім

того ягоди обліпихи зміцнюють імунну систему знижують ризик утворення тромбів і закупорці кровоносних судин [3].

Таким чином, використання ягідної сировини, а саме обліпихи та чорної смородини у технології виробів на основі курячої січеної маси дозволить значно підвищити харчову цінність, створити продукцію, збагачену на фізіологічно-функціональні інгредієнти, що сприятиме розширенню асортименту вітчизняної продукції призначену для спортсменів.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Мостова Л.М.

Література

1. Прянишников В. В. Производство полуфабрикатов из мяса птицы по современным технологиям / Прянишников В. В., Микляшевски П., Ильтяков А. – Все о мясе. – 2007. – №1. С. 32-36.
2. Карповець П. М. Фактичне харчування спортсменів як основа розробки адекватного харчування / П. М. Карповець, Л. Т. Григор'єва // Проблеми харчування. – 2003 – №1 – С. 5-14
3. Мостова Л. М. Технологія харчування продуктів функціонального призначення / Л. М. Мостова, Н. Ю. Олійник, К. В. Свідло, Т. А. Лазарева. – Харків: ТОВ «Цифрова друкарня № 1», 2013. – 451 с.

ІННОВАЦІЇ В ШКІЛЬНОМУ ХАРЧУВАННІ

**Константинов Д.М., студент ОКР «Магістр» факультету ІТХРГіТБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Организация современного качественного и доступного питания в общеобразовательных учебных заведениях сегодня является важной и актуальной проблемой. Как считают детские врачи, именно полноценное и сбалансированное питание является одним из условий нормального развития и функционирования детского организма. Правильно подобранные полноценный рацион и режим питания способствует не только развитию растущего детского организма, но и укреплению его защитных функций. Не вызывает никакого сомнения, что пищевые продукты и блюда, их химический состав и способы технологической обработки непосредственно или косвенно влияют на степень усвоения школьником учебного материала так как обеспечивают растущий организм ребенка всеми питательными и жизненно важными пищевыми компонентами, участвующими во всех структурных и биохимических реакциях. Известно, что с 6 до 18 лет – период активного становления детского организма, физического, психологического и умственного роста и развития. И в этот ответственный период жизни большую часть времени ребенок проводит в школе, испытывая достаточно большие умственные и физические нагрузки. Для сохранения здоровья ребенка и его гармоничного развития необходимо обеспечить его полноценным и сбалансированным питанием не только в домашних условиях, но и в школе, соблюдая, при этом все санитарно-гигиенические требования по безопасности и качеству приготовления пищи в условиях школьных столовых.

Анализ существующей проблемы показал отсутствие четкой концепции развития современного школьного питания. Какова цель организации школьного питания, каким должен быть школьный рацион по количеству и качеству блюд, сколько школьников должно питаться в столовой. Такого рода техническое задание – это проблема государственного управления. Без него нельзя планировать производство, разрабатывать новые технологии и оборудование и т.д. В этих вопросах желательно учитывать

положительный опыт прошлых лет, когда система школьного питания была хорошо продумана, контролируема и успешно внедрена во все учебные и образовательные учреждения нашей страны. Много в этой системе с точки зрения сохранения и укрепления здоровья школьников было верным, но некоторые вопросы организации школьного питания в свете современных концепций, подходов и опыта передовых стран нуждаются в пересмотре и совершенствовании.

Именно с этой точки зрения инновационные преобразования современного школьного питания – тема интересная и актуальная. Перед нами была поставлена задача, разработать новое видение организации школьного питания. В целом это действительно является проблемой, так как практически все столовые нужно переоборудовать. Многие виды действующего в школьных столовых оборудования морально и физически устарело, это же касается и некоторых видов планировок производственных помещений, что затрудняет ведение всего технологического процесса и получения доброкачественной и полезной продукции.

Анализ существующих реалий привел к возникновению идеи организации централизованной заготовочной, т.е. комбината по изготовлению полуфабрикатов разной степени готовности – фабрики – заготовочной, обеспечивающей школьные столовые, например, одного района, всеми видами полуфабрикатов. В школьных столовых будет проводиться доготовка, оформление и отпуск блюд. Вся работа по хранению и обработке всех видов сырья будет проходить в условиях комбината, обеспеченного лабораториями по контролю качества сырья и полуфабрикатов. Это позволит повысить качество готовой продукции и повысит безопасность и микробиологическую безопасность полуфабрикатов.

Многочисленные опросы и анкетирование родителей в разных школах по вопросам совершенствования школьного питания позволили выделить несколько наиболее злободневных и общих проблем.

Во-первых, это общее желание родителей видеть в школьном рационе горячее, свежее и безопасное питание; во-вторых, в питание должно учитывать возраст ученика и его учебную нагрузку – для младших школьников желателен завтрак и обед, для посещающих продленку – еще и полдник; в-третьих, все родители настаивают на полном исключении из ассортимента столовых и буфетов всевозможных чипсов, снеков, газировок и сладостей, особенно, если по состоянию здоровья это ребенку противопоказано. Вот здесь и начинается основная идея, которая заключается в том, чтобы установить в школе терминал, запрограммированный на ассортимент школьного меню, что позволит ребенку покупать еду только через терминал. Ни ребенок, ни работники столовой не будут пересекаться с деньгами. У каждого ученика будет своя карточка, и он будет выбивать заказ, получая при этом чек, не внося никаких денег (такие программы используются официантами в любом заведении общепита), а чек будет выходить на кухню с фамилией этого самого школьника, и на раздачу блюдо будет выставляться подписанное, чтобы никто ничего не напутал. Затем так как дети будут пользоваться карточками, их тоже нужно запрограммировать. В каждой школе есть врач, так вот карточки школьников нужно программировать, полагаясь на их медицинские показатели, но заполнять их должны родители, которые могут точно сказать, какие продукты запрещены, какие болезни были, есть и т.д. И когда ребенок, подойдя к терминалу, попробует купить то, что ему нельзя терминал не выбьет чек, и нельзя будет совершить покупку.

Следующий очень важный вопрос это обеспечение школьника суточной нормой потребления определенных продуктов питания в соответствии с разработанными мини-

стерством здравоохранения и действующими рекомендациями по школьному питанию. Это позволит не только обеспечить разнообразное десятидневное школьное меню, но и подобрать блюда и продукты в полном соответствии с физиологическими нормами и калорийностью. Таким образом, такие комбинаты позволят наладить выпуск широкого ассортимента полуфабрикатов высокой степени готовности для производства разнообразных и сбалансированных школьных завтраков и обедов. Для стабильной и планомерной работы таких комбинатов и сокращения непредвиденных отходов или нереализованных блюд предлагаем ввести систему обязательного предварительного заказа абонементов на питание – завтрак, обед, полдник в зависимости от желания родителей или ребенка – например, на неделю или на месяц, что позволит систематизировать заказ сырья, учитывать сроки его хранения и реализации.

Вопрос рациональной организации школьного питания достаточно сложный и многоплановый, при его решении необходимо учитывать множество факторов и особенностей, но правильная его реализации за счет внедрение всех современных разработок и инноваций в этом вопросе позволит добиться главного результата – сохранить здоровье и работоспособность школьника на протяжении всего периода обучения.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Салавеліс А.Д.

ТЕХНОЛОГІЯ СПРЕДІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Крук Н. І., студентка III курсу спец. «Зберігання, консервування та переробка молока», технологічного відділення

Львівський коледж м'ясної та молочної промисловості НУХТ, м. Львів

У ХХІ столітті в концепції здорового харчування особлива роль відводиться продуктам функціонального призначення як стратегічному напрямку розвитку харчової промисловості. Функціональні продукти одержують за інноваційними технологіями і розглядають не тільки як джерела пластичних речовин та енергії, але як складний немедикаментозний комплекс, який відповідає фізіологічним потребам організму людини та має яскраво виражені лікувальні, профілактичні або оздоровчі властивості.

Нездорове харчування, постійні екологічні проблеми, стреси, швидкий темп життя та зловживання алкоголем призводять до захворювання як печінки, так і всього організму в цілому. Традиційне лікування супроводжується побічними явищами, які призводять до загострення інших захворювань. Тому важливим завданням є створення харчових продуктів оздоровчо-профілактичного призначення, гепатопротекторного спрямування.

Функціональні молочні продукти відрізняє від традиційних підвищена харчова цінність, дієтичні й профілактичні властивості з нормалізації діяльності шлунково-кишкового тракту. Це забезпечує наявність в молочних продуктах вітамінів (А, D, В₁, В₂, В₆), мікроелементів, біологічно активних речовин, мезофільних молочнокислих мікроорганізмів, закваски на чистих культурах пропіоновокислих бактерій, біфідо-лакто-ацидофільних бактерій, йодованого білка БАД, кальцію, фтору тощо. Заслужують на увагу низькокалорійні, знежирені й комбіновані продукти, які містять у своєму складі молочний і рослинний жир.

Сучасні технології переробки молока дозволяють широко застосовувати комбінування молочного жиру з рослинним, а також внесення різноманітних рослинних компонентів різного походження в молочно-жировій суміші. Такі тенденції зумовлені

прагненням оптимізувати склад продукту і підвищити попит на продукти оздоровчого призначення.

При розробленні рецептур і технології емульсійно-жирових продуктів – спрейдів, враховуючи дефіцит в харчуванні населення важливих жирних кислот, фосфоліпідів і жиророзчинних вітамінів застосовують купаж олій та пребіотичні добавки, харчові волокна.

Пребіотики – це харчові неперетравні добавки, які поліпшують здоров'я споживача стимулюванням росту та активності корисної мікрофлори кишечника. За хімічною природою пребіотики поділяють на вуглеводи (лактозу, інулін, пектин, харчові волокна, білки глікопептиди, лактоглобуліни, вітаміни та їх похідні). У молочній промисловості на сьогоднішній день найбільш поширена лактулоза її ступень солодкості по відношенню до цукрози 0,55 для харчових цілей виготовляється у вигляді сиропу з концентрацією 55 % сухих речовин.

Спреди згідно з ДСТУ 4445:2005 «Спреди та суміші жирів» – це харчовий продукт емульсія типу «вода в жирі», що є сумішшю молочного та рослинного жирів з масовою часткою загального жиру від 50 до 85 %, в якому масова частка молочного жиру становить не менше ніж 25% від загальної жирової фази продукту, із щільною або м'якою консистенцією з (без) додавання харчових добавок, наповнювачів, вітамінів.

Науковцями розроблені рецептури спрейдів підвищеної харчової цінності з додаванням томатно-олійного екстракту, що дозволяє збагатити продукт фізіологічно-функціональними харчовими інгредієнтами – токоферолами, каротиноїдами, фосфостеринами, олією та шротом розторопші, льону, чорного кмину.

У зв'язку з цим були розроблені спреди гепатопротекторного спрямування з використанням у рецептурі розторопші плямистої у вигляді олії, відвару та шроту. Основною біологічно активною речовиною плодів розторопші плямистої є флавоноїди (1.5 – 3.0 %), відомі під загальною назвою силімарин. Силімарин визначається в усіх частинах рослини, але в плодах його концентрація найвища. Клінічними дослідженнями доведено, що ефект силімарину - здатність захищати клітини печінки від різноманітних несприятливих впливів (токсини, ішемія, радіація, віруси).



Рис. 1 – Схема розроблення технології спрейдів з наповнювачами

Присутність в складі функціонального продукту одночасно декількох функціональних харчових інгредієнтів при їх обґрунтованому комбінуванні забезпечує достовірну користь для здоров'я. Норми фізіологічних потреб в харчових речовинах наведені у табл. 1.

Таблиця 1 – Норми фізіологічних потреб і харчових речовинах

Незамінні харчові речовини	Рекомендовані добові норми вживання	Незамінні харчові речовини	Рекомендовані добові норми вживання
Фосфоліпіди Харчові волокна Рослинні стерини	5-7 г 20 г 300 мг	Жиророзчинні вітаміни: вітамін А β – каротин вітамін Е вітамін D	900 мкг 5 мг 15 мг 10 мкг
Водорозчинні вітаміни: вітамін С вітамін В ₁ вітамін В ₂ вітамін В ₆ вітамін В ₁₂	90 мг 1,5 мг 1,8 мг 2,0 мг 3 мкг	Мінеральні речовини: кальцій	1000мг

Наукові керівники: ст. викладач Петрина А.Б., викладач Перун Г.П.

Література

1. Болоховець Г.С. Трава розторопші плямистої – перспективне джерело природних сполук / Г.С. Болоховець, В.С. Кисличенко // Тез. доп. III Міжнародної наук.-практич. конф. Наука і соціальні проблеми суспільства.
2. Кисличенко В.С. Аналіз якісного складу олії насіння та ліпофільної фракції з трави розторопші.
3. Кисличенко В.С., Рошаль О.Д., Болоховець Г.С. Журнал органічної та фармацевтичної хімії Харків. 2003р. С. 23-27.
4. Дідух Н. А., Чагаровський О. П., Лисогор Т. А. . Заквашувальні композиції для виробництва молочних продуктів функціонального призначення. – Одеса: Видавництво «Поліграф», 2008 р.

ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ВАФЕЛЬ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРЕБІОТИЧНОГО ВОЛОКНА ІНУЛІНУ

Кушнір Ю.Р., студент ОКР«Магістр» факультету ТЗХКВКіБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Сучасні тенденції формування здорового раціону харчування диктують необхідність створення нових продуктів зниженої калорійності і високої фізіологічної цінності. Для цих цілей доцільно використовувати харчові волокна рослинного походження, що мають унікальні лікувально-профілактичні і оздоровчі властивості [1].

Харчові волокна – це вуглеводи, стійкі до перетравлювання і адсорбції в тонкому кишечнику, повністю або частково ферментуються в товстому кишечнику. Вони володіють пребіотичними властивостями, тобто відносяться до речовин, стимулюючих зростання і розвиток пробіотичних мікроорганізмів.

В роботі використовували в якості функціональної добавки – пребіотика – інулін, який вносили в рецептуру жирової начинки для вафель в кількості від 10 до 30 %, замінюючи при цьому еквівалентну кількість жиру.

Одне з найважливіших властивостей інуліну полягає в тому, що він не піддається впливу травних ферментів, що знаходяться в нашому шлунку. За рахунок цього інулін вільно проходить через шлунок і потрапляє прямо в кишечник. Інулін покращує роботу травної системи, володіє антиканцерогенним ефектом (профілактика раку), абсолютно безпечний для діабетиків, підвищує засвоюваність кальцію в товстій кишці, забезпечує зростання власної біфідофлори кишечника, сприяє підвищенню імунітету, зниженню рівня холестерину в крові. Вивчення технологічних властивостей харчових волокон свідчить про їх високу жир- і вологоутримуючу здатність, що дозволяє використовувати їх для регулювання структурно-механічних властивостей жирових начинок [2, 3].

В якості контрольного зразка використовували рецептуру вафель з жировою начинкою «Ананасні». Нами було проведено комплекс досліджень по визначенню впливу добавки на органолептичні, реологічні, мікробіологічні показники якості і безпеки.

Була проведена експертна оцінка готових виробів по оцінюванню органолептичних показників. Обробка результатів включала розрахунок середнього арифметичного значення показників, для чого в зведені листи заносили оцінки усіх дегустаторів по кожному зразку і розраховували середні арифметичні значення оцінюваних показників. На підставі одержаних результатів побудована профілограма впливу рецептурних компонентів на органолептичні показники вафель.



Рис. 1 – Профілограма органолептичних показників вафель

Результати органолептичного аналізу показали, що дослідні зразки вафельних виробів вигідно відрізняються від контролю за смаковими показниками, так як вони мають начинку більш ніжної консистенції при відсутності сторонніх присмаків.

Органолептичні показники досліджених вафельних виробів наведені в табл.1.

Таблиця 1 – Органолептичні показники якості вафель

Найменування показника	Контроль	Дослідний зразок
Смак	Солодкий, без стороннього присмаку	
Запах	Властивий даному виду виробу, без стороннього запаху	
Колір	Колір листа – світло-жовтий, в розрізі – комбінований. Колір начинки – однорідний, білий	Колір листа – світло-жовтий, в розрізі – комбінований. Колір начинки – однорідний, білий
Вид на зламі	Вафельні листи рівномірно пропечені, з розвинутою пористістю, що володіють хрусткими властивостями, начинка рівномірно розподілена	
Зовнішній вигляд, поверхня	Поверхня плоска, рівномірна, з чітким малюнком клітин, краї – з рівним обрізом без потьоків. Вафельний лист щільно стикається з начинкою, немає зрушень вафельних пластів. Вафлі мають однаковий розмір і правильну форму	
Консистенція начинки	Начинка однорідної консистенції без грудочок, комочків, легко тає, масляниста, не дає зрушення вафельним листам	Начинка однорідної консистенції, в'язка, мазеподібна. У готовому виробі – щільна, не дає зрушення вафельним листам

При вивченні зміни реологічних властивостей вафельної начинки було встановлено, що заміна жиру інуліном призводить до збільшення ефективної в'язкості в дослідних зразках, що свідчить про підвищення ступіню її структуроутворення [4].

Результати показників мікробіологічної безпеки вафель свідчать, що мікробна забрудненість дослідних зразків менша у порівнянні з контрольним, що дає можливість припустити про антимікробну дію інуліну.

Проведені дослідження показали, що введення інуліну в жирову начинку для вафель забезпечує стабільну якість готових виробів і дозволяє одержати продукт з функціональними властивостями і гарними споживчими якостями.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Коркач Г.В.

Література

1. Красина, И. Б. Вафли пониженной калорийности с использованием пищевых волокон и стевиозида / И.Б.Красина, Ю.Н.Никонович, Н.А.Тарасенко // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. – 2013 – №7. – С. 22
2. Ильина, О.А. Пищевые волокна – важнейший компонент хлебобулочных и кондитерских изделий / О.А.Ильина // Хлебопродукты. – 2002. – №9. – С. 34-36.
3. Туманова, А.Е. Пищевые волокна – полифункциональные ингредиенты в производстве мучных кондитерских изделий / А.Е.Туманова // Материалы – международного семинара «Сырье кондитерских изделий – 2000». – М.: МГУПП, 2000. – С. 34.
4. Кушнир, Ю. Р. Влияние инулина на реологические свойства жировой начинки / Ю.Р.Кушнир // Материалы X Международной научной конференции студентов и аспирантов «Техника и технология пищевых производств» – Могилев, 2016. – С. 128.

ПРИНЦИПИ СТВОРЕННЯ БІОКОРЕГУЮЧИХ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ

**Лисенко І.С., Кукушкіна К.В., Леонідова Т.О студентки ОКР «Бакалавр»
факультету ТММПКП,
Національний університет харчових технологій, м. Київ**

У співвідношенні з концепцією державної політики в області здорового харчування населення України для зниження в харчових раціонах дефіциту та усунення дисбалансу нутрієнтів розробляються натуральні продукти харчування функціонального призначення. Для їх виробництва використовують фізіологічно функціональні харчові інгредієнти, що дозволяють створити продукти, регулярне споживання яких сприяє збереження здоров'я і зниження розвитку елементарно залежних патологій, таких як анемія, цукровий діабет, ожиріння, серцево-судинні та алергічні захворювання.

Значний вклад у розвиток теоретичних і практичних аспектів виробництва продуктів здорового харчування внесли: Антипова Л.В., Бобреньова І.В., Гушин В.В., Жаринов О.І., Ліпатов М.М., Лисіцин А.Б., Рогов І.А., Рязанцев Е.Г., Тутелян В.А., Хлебніков В.І., Уголев А.М., Honikel K.O., Mariott B., Kotter L. Важлива роль у профілактиці та лікуванні неінфекційних, аліментарно-залежних захворювань належить метаболічній терапії, основу якої становить дієтотерапія. Вона розглядається в якості одного із найважливіших адаптаційно-захисних факторів, які задовольняють підтримувати повноцінне здоров'я, нормальний ріст та розвиток організму, профілактику захворювань, збереженню працездатності та адаптації організму до несприятливих факторів навколишнього середовища. Формування функціональних властивостей нових видів харчових продуктів проводиться з використанням принципу харчової комбінаторики, який полягає в обґрунтуванні кількісного підбору компонентів сировини і добавок, забезпечуючи комплекс заданих органолептичних і функціональних характеристик шляхом оптимізації складу готового продукту за результатами аналізу поєднання окремих харчових інгредієнтів. Модифікація може здійснюватися як *in vitro*, так *in vivo*.

На розроблення і введення одного медпрепарату необхідно 12-15 років і 500 мільйонів доларів: тому розроблення заходів, направлених на збереження, підтримання і укріплення здоров'я населення є важливою народно-господарською задачею. Важливою складовою може стати зменшення частки медикаментозного впливу за рахунок збільшення асортименту харчових продуктів направленої біокорегуючої дії.

За рахунок м'яса забезпечується добова потреба організму в основних поживних речовинах: 42 % білка, 37-45 % цинку, 19 % заліза, 18 % міді, 40-46 % ніацитину і 21-39 % вітаміну В₆. М'язові білки – міозин, надзвичайно важливий при технологічній обробці. По-перше, обволікаючи частини жиру при тонкому подрібненні м'яса, білки сприяють емульгуванню жирів, по-друге, міофібрилярні стабілізують емульсію при варінні, утворюючи стійкі гелі, всередині яких знаходиться жир. По-третє, утримують вологу, дотримуючи, тим самим органолептичні характеристики готового продукту. Харчова цінність м'язової тканини очевидна.

Робота виконувалась на кафедрі технології м'яса та харчових продуктів Національного університету харчових технологій. Згідно якої передбачає створення нового продукту з заданими функціональними властивостями збагаченого нутрієнтами, розробка рецептур випробування зразків продукції в лабораторних та виробничих умовах. При виконанні роботи використовують фізичні, хімічні, функціонально-технологічні та мікробіологічні показники розроблених продуктів.

Великий інтерес представляє новий напрямок харчової науки, що передбачає розробку харчових продуктів, збагачених біокоректорами, речовинами, що надають гото-

вому продукту лікувально-профілактичних властивостей. Харчові біокоректори поділяють на дві групи: специфічні і неспецифічні. Неспецифічні біокоректори – це з'єднання, що збільшують стійкість людини до негативних впливів навколишнього середовища. Групою неспецифічних біокоректорів є вітаміни натуральні добавки, які володіють антиокислювальною дією наприклад (лікопін, кварцетин, хітозан захищають клітини від оксидантного стресу, мають радіопротекторні властивості).

Численні дослідження доводять зв'язок між споживанням людиною насичених жирних кислот (пальмітинової) і ризиком виникнення коронарних захворювань. Це в свою чергу ставить вимоги ринку щодо виробництва продуктів зі зниженим вмістом жиру, а відповідно і вимоги м'ясопереробної галузі до тваринників з вирощування птиці та худоби з пониженим вмістом жиру на туші.

Специфічні біокоректори – це з'єднання, направлені на усунення аліментарної нестачі, яка лежить в основі патогенезу захворювання. До них відносяться омега-3 поліненасичені жирні кислоти, що сприяють профілактиці серцево-судинних захворювань, артритів і навіть ракових утворень. Лише риба і в якійсь мірі м'ясо містять достатню кількість цього компонента, тому збагачення готових м'ясних продуктів цими з'єднаннями дуже важливо. Специфічні біокоректори гемоглобін, що попереджає розвиток залізодефіцитної анемії, препарати кістки, що компенсують нестачу кальцію в організмі і перешкоджають виникненню гіпертонії.

Реалізація зазначених задач потребує зміни існуючих і створення нових підходів до розроблення продуктів харчування, які базуються на науково обґрунтованих медико-біологічних принципах, прогресивних і екологічно безпечних технологіях, що сприяють максимальному оздоровленню організму людини, трофічних систем, біологічних спільнот і навколишнього середовища. Створення продуктів здорового харчування, в тому числі продуктів направленої дії з профілактичними, біокорегуючими і лікувальними властивостями – є актуальним.

Науковий керівник – д-р с.-г. наук, професор Пешук Л.В.

Література

1. Литвинова Е.В., Дурнев А.Д., Лисицын А.Б. Функциональные антимутагенные продукты. М. : ООО Полиграфсервис, 2013. – 375 с.
2. Пешук Л.В., Гащук О.І., Москалюк О.Є., Гагач І.І. Розробка м'ясних геродієтичних продуктів- пріоритетний науковий напрямок // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Тваринництво» В.2/2(25), 2014. – С. 187-191.
3. Забашта А.Т. Писменская В.Н. Цветкова Н.Н. Использование низкосортного сырья для производства мясных продуктов // М'ясна индустрия 2002. №11. – С. 18-20
4. Чернуха И.М., Лисицын А.Б., Производство мясных продуктов путем системного управления трофологической цепью от поля до потребителя. Москва 2009 р. – 340 с.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ ВТОРИННОЇ СИРОВИНИ ВИНОРОБСТВА НА ПРОДУКТИ З ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

**Лисий В.В., студент ОКР «Магістр», Наумук А.В., студент ОКР «Бакалавр»
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Вторинна сировина виноробства – це тверді і рідкі відходи, які одержують при переробці винограду, бродінні суслу, освітленні і витримці виноматеріалів і вин, які можуть застосовувати повторно у виробництві в якості вихідної сировини.

Найбільшу частку (10,0...20,0 %) серед твердих відходів виноробства складають вичавки – щільний залишок твердих частин виноградного грона, який отримують після пресування солодкої або зброженої мезги, винограду. Вони складаються з шкірки, насіння, залишків суслу або вина, а іноді і гребенів винограду.

Вичавки, які отримують при переробці винограду із відокремленням гребенів, мають слідуєче співвідношення складових частин, %:

- шкірочка ягід – 59,0...73,0;
- насіння – 23,0...39,0;
- залишки гребенів 1,0...3,3.

Незважаючи на те що вторинні продукти виноробства відрізняються більш багатим вмістом біологічно активних сполук в Україні їх не переробляють. Державна Програма розвитку виноградарства і виноробства до 2025 року, основним завданням якої є збільшення конкурентоспроможності виноградарства і виноробства в умовах інтеграції України в світове економічне співтовариство, залишає це питання відкритим. До сих пір не створені підприємства з переробки відходів виноробства, що говорить, по-перше, про не економне використання ресурсів, по-друге, про велику втрату матеріальних засобів.

Наприклад, виноградні вичавки містять в середньому 24 г/кг поліфенолів винограду, які є потужними антиоксидантами рослинного походження.

На світовому ринку мінімальна ціна одного грама поліфенолів становить 2,0 \$ США. Таким чином, при переробці 100,0 тис. т винограду щорічно втрачається понад 700 млн. \$ у вигляді невикористаних поліфенолів винограду. В останні роки об'єм переробки винограду на виноматеріали в Україні досягає близько 230,0 тис. т.

Із вторинної сировини виноробства при раціональному і комплексному її використанні отримують додатково продукти, необхідні в сільському господарстві, медицині та харчовій промисловості: винну кислоту, етиловий спирт виноградний, масло виноградне, енотанін, харчовий енобарвник, кормове борошно з вичавків і кормові дріжджі, поліфенольні концентрати, слабоалкогольні та безалкогольні напої і інші продукти харчового, косметичного та фармацевтичного призначення.

Масова частка гребенів складає 1,8...8,5 % від маси винограду, що переробляють. Вони містять 1,0 % цукрів, до 6,0 % фенольних сполук, до 2,5 % мінеральних речовин і ін. Висушені гребені використовують для виробництва екстрактів, мінеральних добрив і етилового спирту.

З солодких виноградних вичавків виділяють близько 3,0 % виноградного насіння, а залишок використовують для виробництва етилового спирту, виннокислого вапна, винної кислоти, таніну, кормових препаратів і барвників (з шкірки забарвлених ягід). Після екстракції вичавки пресують, сушать, розділяють на насіння і шкірку, яку розмелюють і використовують на корм худобі.

Серед широкого переліку біологічно активних сполук виноградних вичавок і гребенів особливої уваги заслуговують фенольні сполуки, зокрема, флавоноїди. Встановленню складу фенольних сполук піддавали вичавки та гребені, які отримували при переробці білих та червоних сортів винограду на виноматеріали у сезон виноробства 2015 р. Вміст фенольних сполук у дослідних зразках наведено в таблиці.

З даних, наведених у таблиці, можливо зробити наступні висновки:

- насіння та гребені є найбагатшим джерелом фенольних сполук, зокрема катехинів;
- рекордсменами за вмістом катехинів є насіння з винограду Ркацителі та гребені винограду Каберне-Совіньон;

— флавонолів та флавононів найбільше міститься у гречках та червоних вичавках з насінням;

— за загальним вмістом фенольних сполук досліджені зразки можна розташувати в такій послідовності за ступенем їх зменшення: гречки винограду Каберне-Совіньйон, насіння з винограду Ркацителі, гречки винограду Ркацителі, вичавки червоні з насінням, насіння з винограду Каберне-Совіньйон, вичавки білі з насінням.

Таблиця – Вміст фенольних сполук в дослідних зразках винограду вичавків, гречок та насіння, г/кг

Група фенольних сполук	Зразки					
	Вичавки червоні з насінням	Вичавки білі з насінням	Гречки винограду Каберне-Совіньйон	Гречки винограду Ркацителі	Насіння з винограду Каберне-Совіньйон	Насіння з винограду Ркацителі
Катехіноподібні	2228,8	1831,5	7240,0	2936,5	2652,4	5928,2
Флаванолі	257,8	175,6	184,6	428,3	26,1	44,3
Флаванони	159,1	24,5	733,5	47,8	33,3	10,5
Антоціани	163,6	0	72,4	0	28,2	0
Неідентифіковані	172,0	95,0	153,8	199,2	217,2	354,1
Сума фенольних сполук	2981,3	2126,6	8384,3	3611,8	2848,5	6337,1

Фенольні сполуки називають «еліксиром молодості». Ці речовини володіють високим ступенем біологічної активності. Вони покращують тонус судинної стінки, що перешкоджає виникненню атеросклерозу і серцево-судинних захворювань, роблять судини і капіляри більш пружними і здоровими. Крім того, регулярне вживання продуктів, що містять катехіни, сприяє кращому засвоєнню вітамінів С і Р. Катехіни мають виражену протизапальну і антисептичну дію. Вони є приподними і абсолютно безпечними антибіотиками, а також ефективно уповільнюють процеси старіння, так як знищують надлишок вільних радикалів. Катехіни не тільки продовжують молодість клітин, але і стабілізують всі внутрішньоклітинні процеси, перешкоджаючи виникненню онкологічних захворювань. Завдяки своїй антибактеріальній дії, вони допомагають боротися з простудними захворюваннями і виступають в якості природного імуномодулятора, виводять з організму токсини, солі та важкі метали.

Вторинні продукти виноробства – цінна сировина, при раціональній і комплексній переробці якої можна отримувати додатково продукти, необхідні в сільському господарстві, медицині та харчовій промисловості. Розробка інноваційних технологій переробки цієї сировини – важливе народногосподарське завдання, рішення якого дозволить підвищити якість адекватності харчових раціонів людини, покращити її здоров'я та активне довголіття, знизити собівартість виноматеріалів, що виробляють з винограду.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Осипова Л.А.

ПАСТИЛА ДІЄТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Луценко І.С, студент ОКР «Магістр» факультету ХКВ

Потривайло О.О., аспірант

Національний університет харчових технологій, м. Київ

Пастила – це кондитерські вироби, які користуються великим попитом. До рецептурного складу пастили входить фруктов-ягідне пюре, цукор білий кристалічний, яєчний білок, агар, патока.

Виробництво пастили складається з наступних технологічних фаз: приготування пастильної маси, формування пастили, сушіння пастили, пакування та зберігання. Сушіння пастили – це енергоємний процес, який триває 6–8 годин при температурі 318–328 К (45–55 °С). До сушіння вологість пастили дорівнює 30–34 %, після сушіння 15–19 %. Скорочення процесу сушіння може бути здійснено шляхом зниження початкової вологості пастильної маси, за рахунок збільшення вмісту сухих речовин (СР) у фруктов-ягідній сировині.

Згідно рецептури пастили яблучне пюре містить 10 % сухих речовин. Збільшення вмісту сухих речовин яблучного пюре буде сприяти зменшенню початкової (до сушіння) вологості пастили, але збільшення вмісту сухих речовин буде впливати на піноутворюючу здатність (ПУЗ) яєчного білку. Зменшення ПУЗ яєчного білку окаже негативний вплив на органолептичні показники готової пастили. Було проведено дослідження впливу яблучного пюре (СР 10 %, 15 %, 17 %) на значення ПУЗ пастильної маси.

Дослідження показали, що при використанні яблучного пюре з 10 % СР ПУЗ пастильної маси склала $(245,0 \pm 1,0)$ % через 26 хв збивання, при використанні яблучного пюре з 15 % СР було встановлено максимальне значення ПУЗ пастильної маси – $(285,0 \pm 1,0)$ % за 13 хв, використовуючи яблучне пюре з 17 % СР максимальне значення піноутворювальної здатності пастильної маси склало $(200,0 \pm 1,0)$ % через 5 хв збивання, що є найнижчим значенням ПУЗ серед трьох дослідних зразків. Вміст сухих речовин в яблучному пюре інтенсифікує процес збивання, але ПУЗ пастильної маси на пюре з 17 % менше ніж з 15 %.

На нашу думку, зниження ПУЗ рецептурної суміші, в якій передбачено додавання яблучного пюре з вмістом сухих речовин 17 %, обумовлено підвищенням в'язкості маси. Вміст сухих речовин 14...15 % в яблучному пюре відповідає критичній концентрації міцелоутворення (ККМ) і ПУЗ при таких умовах буде максимальною.

Основним носієм солодкого смаку пастили є цукор білий кристалічний (сахароза). Кількість хворих на цукровий діабет в Україні становить 1 млн 300 тис. громадян. Сахароза має високий глікемічний індекс (ГІ), а саме 65 %, і тому пастилу не рекомендується споживати хворим на цукровий діабет. Зараз при виробництві дієтичної продукції широко використовується моносахарид – фруктоза, саме тому ми розробляємо технологію пастили на фруктозі (ГІ=20 %).

Фруктоза дуже розповсюджена в Україні. Були проведені дослідження ПУЗ на яблучному пюре з фруктозою. Проведені дослідження показали доцільність використання фруктози при виробництві пастили, ПУЗ збитої пастильної маси на фруктозі на 10 % більша ніж на сахарозі. Нами досліджено суттєвий вплив цукрів на структурно-механічні властивості пастильних мас. На установці «Реотест-2» визначено залежність ефективної в'язкості (η) пастильної маси від градієнту швидкості зсуву для пастильної маси на основі яблучного пюре з вмістом сухих речовин 15 % та внесенням сахарози і фруктози.

На рис. 1 наведені залежності ефективної в'язкості (η , мПа·с) пастильної маси, виготовленої на яблучному пюре з додаванням сахарози, та фруктози від градієнту швидкості зсуву (γ , с⁻¹) в часі (t, хв.) для свіжоприготовленої пастильної маси.

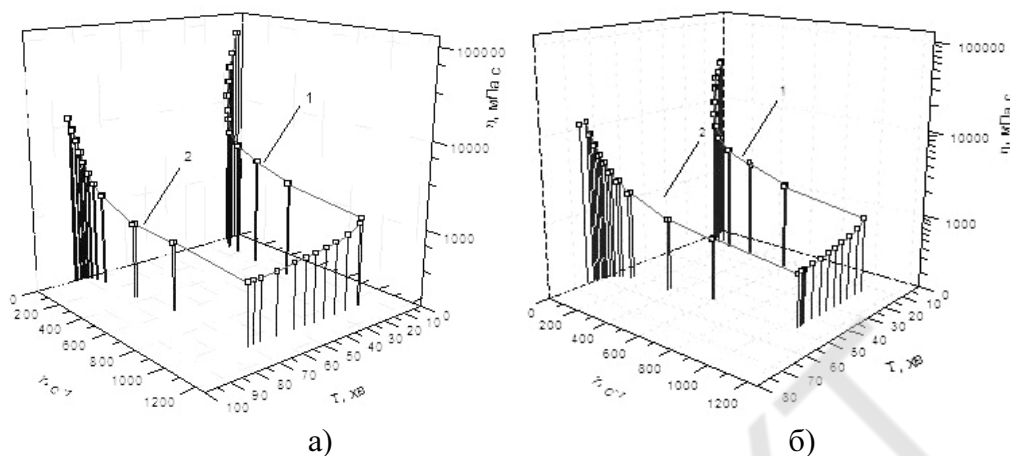


Рис. 1 – Залежність ефективної в'язкості (η , мПа·с) пастильної маси з яблучним пюре на сахарозі (а), фруктозі (б), від градієнту швидкості зсуву (γ , с⁻¹) в часі (t, хв.)

Була визначена залежність ефективної в'язкості непорушеної структури пастильної маси: $\eta_{\text{сахароза}} > \eta_{\text{фруктоза}}$. В табл. 1 наведені данні реологічних характеристик пастильних мас на яблучному пюре з використанням сахарози та фруктози.

Таблиця 1 – Реологічні характеристики пастильних мас

Зразок пастильної маси	$\eta_{\text{п}}, \text{Па} \cdot \text{с}, \gamma = 2,45 \text{ с}^{-1}$	$\eta_{\text{к}}, \text{Па} \cdot \text{с}, \gamma = 2,45 \text{ с}^{-1}$	$\eta_{\text{п}}, \text{Па} \cdot \text{с}, \gamma = 1073 \text{ с}^{-1}$	$\lambda_m, \%$	Оцінка тиксотропії
З додаванням сахарози	72,9	12,2	0,7	16,7	незадовільно
З додаванням фруктози	49,6	11,1	0,6	22,4	незадовільно

Заміна в рецептурному складі пастильної маси сахарози на фруктозу знижує її ефективну в'язкість в 2,5 рази. Різницю ефективної в'язкості ми пояснюємо різною розчинністю сахарози та фруктози при температурі 20 °С, а саме: 67 % та 47 %. Розрахунок тиксотропії показав, що тиксотропність пастильних мас ($\lambda_m, \%$) на сахарозі дорівнює 16,7 % та відповідає оцінці «незадовільно», на фруктозі – 22,4 %, що також є незадовільною.

В результаті проведених досліджень встановлено, що для інтенсифікації процесу піноутворення пастильного напівфабрикату доцільно використовувати яблучне пюре з СР 14-15 %. При цьому ПУЗ системи зростає, покращується стійкість і скорочується тривалість процесу збивання. ПУЗ збитої пастильної маси на фруктозі на 10% більша ніж на сахарозі, а в'язкість готової маси з клейовим сиропом на 32 % менше. Фруктоза має кращу ступінь розчинення, та в системі залишається більша кількість води, що буде сприяти скороченню процесу сушіння.

Проведені досліді дають можливість розробити технологію пастили дієтичного призначення на основі сахарози, фруктози та розширити асортимент пастили.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Дорохович А.М.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ МОМОРДИКИ У ХАРЧУВАННІ ТА КОСМЕТОЛОГІЇ

¹Малицька Т.Ю., студентка III курсу факультету ТХППКЗЕтаТ,

²Максимкін П.В., аспірант

¹Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

²Національний університет харчових технологій, м. Київ

Момордика (або індійський гранат) – трав'яниста, звивиста ліана із родини гарбузових. Ця екзотична рослина багата на вітаміни групи В, Е, β -каротин та ін. Тому її властивості знаходяться в широких межах. Завдяки своєму хімічному складу момордика володіє хачовою цінністю, наведеною у табл. 1.

Таблиця 1 – Харчова цінність момордики

Поживні речовини	Кількість на 100 г, грам	% від рекомендованої добової потреби
Білки	0,84	1,83
Жири	0,18	0,32
Вуглеводи	4,32	1,76
З них цукру	1,95	–
Харчові волокна	2,00	10,0

Люди за допомогою момордики лікують багато хвороб: шлунково-кишкового тракту, простатит, склероз. Вона містить речовини, які зменшують рівень холестерину в крові, тому її використовують в терапії при патології серця і судин [1].

Також своє широке застосування момордика набула і в косметології. Маски, лосьйони і скраби з мамордики позитивно впливають на стан шкіри, роблять її молодішою, розгладжують зморшки та звужують пори. Ополіскування волосся косметичними засобами на основі момордики зміцнює його, робить більш міцним та сяючим, а шкіру свіжою і бархатистою. Сік м'якоті момордики володіє антибактеріальним та противірусним ефектом, а також допомагає організму впоратися з інфекційними та запальними процесами завдяки присутнім фітоцидам, які вбивають віруси та бактерії. Вітамін Е, що міститься у складі плоду, допомагає клітинам шкіри оновлюватись – організм успішно вступає в боротьбу зі старінням. Токоферолі – здійснюють антиоксидантну дію. За допомогою фолієвої кислоти покращується процес кровоутворення. Ліколіпін, будучи антиоксидантом, захищає шкіру від шкідливого впливу навколишнього середовища та ультрафіолету, які викликають передчасне старіння шкіри. Він зміцнює шкіру, стимулюючи її здатність виробляти колаген. Глікозид, який міститься у момордиці, усуває плями на шкірі, покращує колір обличчя. Окрім лікувальних властивостей момордику корисно вживати в їжу: смажити, маринувати та застосовувати її насіння [2].

Отже, корисні властивості момордики важко переоцінити, завдяки багатому хімічному складу, застосування її у медицині та косметології удосконалюється, набуває широких меж. Але, як і будь-яка рослинна з різноманітним та насиченим хімічним складом, може бути шкідливою. Тобто, вживати її необхідно обережно.

Наукові керівники: старш. викл. ¹Котляр Є.О.,

канд. техн. наук, доцент ²Топчій О.А.,

¹Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

²Національний університет харчових технологій, м. Київ

Література

1. Basch E., Gabardi S., Ulbricht C. (2003). «Bitter melon (*Momordica charantia*): a review of efficacy and safety». *American Journal of Health-System Pharmacy* 60 (4): P. 356-359.
2. Новак Б., Шульц Б. Тропические плоды. – М.: БММ, 2002. – С. 181-240 – ISBN 5-88353-133-4.

ВИКОРИСТАННЯ МАСЛЯНКИ В ХАРЧУВАННІ ЖІНОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ

Мамінтова К.О., студентка ОКР «Бакалавр» факультету ТХППКЗЕтаТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

В рамках концепції здорового харчування з'явився новий напрямок – «предконцептуальна профілактика», яка передбачає створення продуктів підвищеної харчової і біологічної цінності (ПХБЦ) для жінок, що планують вагітність, з метою запобігання дефіциту окремих нутрієнтів при майбутній вагітності та поліпшення стану здоров'я жінки. Аналітичний огляд ринку продуктів харчування для жінок репродуктивного віку виявив, що асортимент представлений головним чином БАД і вітамінно-мінеральними комплексами, склад яких розрізняється за набором та вмістом значимих мікронутрієнтів. На ринку нашої країни і за кордоном широко представлені продукти для харчування вагітних жінок та жінок, що годують груддю (головним чином закордонного виробництва), але спеціалізовані продукти для харчування жінок, що планують вагітність, практично відсутні. Мета наших майбутніх досліджень - вивчення можливостей використання окремих видів плодово-ягідної сировини в технології молочних продуктів на основі маслянки для створення продуктів харчування жінок репродуктивного віку.

Літературні дані свідчать, що головними порушеннями харчування жінок дітородного віку є дефіцит фолієвої кислоти, цинку, заліза, кальцію та довголанцюгових поліненасичених жирних кислот ω -3. Тому в програмі створення продукту ПХБЦ ми плануємо: використання в рецептурах біологічно активних добавок з вищенаведеного переліку дефіцитних нутрієнтів; збагачення продукту пробіотичними та пребіотичними факторами, а саме пробіотику *Bifidobacterium lactis* BB₁₂ (єдиний пробіотик, якому присвоєно статус «безумовно безпечний») і фруктози (як біфідогенного фактору) та вибір в якості спеціальної молочної сировини із збалансованим складом маслянки.

Маслянка – побічний продукт при виробництві вершкового масла. Жир маслянки вискодиспергований та суттєво відрізняється від жиру молока вмістом високоцінних у біологічному відношенні поліненасичених жирних кислот. Білки маслянки містять практично всі фракції білків незбираного молока і мають ідентичний набір амінокислот, включаючи незамінні, в тому числі амінокислоти-антиоксиданти (метіонін+цистін), біологічні властивості яких особливо ефективно проявляються у комбінації з вітамінами В₁, В₂, В₁₂, С, Е та пантотеновою кислотою, що входять до складу маслянки. Висока харчова цінність маслянки обумовлюється наявністю фосфоліпідів, біологічно активних жирних кислот – лінолевої, ліноленової, арахідонової, оптимально збалансованих амінокислот (в тому числі незамінних та ліпотропних), комплексу вітамінів, лактози та мінеральних речовин. Фосфоліпіди нормалізують жировий та холестериновий обмін, сприяють окисненню та всмоктуванню жирних кислот, посилюють каталітичну активність ферментів. Серед фосфоліпідів найбільше значення має лецитин, який регулює холестериновий обмін і нормалізує рівень холестерину. Жоден харчовий продукт не містить лецитин у такому активному стані, як маслянка, оскільки в

усіх інших продуктах лецитин пов'язаний з жирною фракцією, а не з білковою. Вміст холестерину у маслянці складає 10 мг на 100 г продукту, тому виключена атерогенна дія на організм навіть при щоденному вживанні маслянки у всіх вікових групах.

Науковий керівник – канд. біолог. наук, доцент Дюдін І.А.

Література

1. Антипова Т.А., Фелик С.В. Разработка продуктов питания для женщин, планирующих беременность // Переработка молока. – 2014. – № 9. – С. 78-79.

СУЧАСНА РОЗРОБКА НОВИХ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІЗ МОРКВИ ОЗДОРОВЧОГО ХАРАКТЕРУ

Мінковська Д.В., студентка групи Т-7,
спеціальність «Виробництво харчової продукції»

Бердянський економіко-гуманітарний коледж
Бердянського державного педагогічного університету, м. Бердянськ

Перед початком розробки нових рецептур та технологій з моркви оздоровчого характеру, обираємо рецептури-аналоги, до яких потім будемо вносити зміни. Рецептури схожі за складом сировини. Зміни інгредієнтів можуть здійснюватись з врахуванням виходу збільшення або зменшення страви.

Застосування та корисні властивості моркви

Коренеплоди використовують в їжу в сирому та вареному вигляді, виготовляють соки, а з насіння – настоянки. В коренеплодах містяться каротиноїди – каротини, фітон, фітофлуен та лікопін; вітаміни В, В₂, Е, К, А. А у ньому містяться мікроелементи залізо, йод, кобальт, мідь, марганець, молібден, фтор, цинк; необхідні для нашого організму мікроелементи калій, магній, кальцій, натрій, фосфор, пантотенова кислота, аскорбінова кислота; флавоноїди, антоціанідини, цукор (3-1 %), жири та ефірна олія, умбелліферон; в насінні – ефірна олія, флавонові з'єднання та жири. Квіти містять антоціанові з'єднання та флавоноїди (кверцетин, кемпферол). Морква містить 7 % вуглеводів, 1,3 % білків, близько 0,1 % жирів. Її калорійність всього 39 ккал.

Особливу увагу варто приділити цьому овочу як основному джерелу вітаміну А. Це один з найбільш важливих вітамінів для росту і розвитку дитини в утробі і після народження. Тому морква є одним з перших овочів, які вводяться в прикорм малюка. Вітамін А необхідний для гарного зору, так як допомагає забезпечити нормальну роботу сітківки очей. Від змісту цього вітаміну залежить стан шкіри, слизових оболонок. Але вона не може виправити короткозорість. Морква відмінно підходить для профілактики курячої сліпоти, катаракти. Це відбувається завдяки утворенню ретинолу – спеціальної речовини, яка дуже чутлива до світла. При нестачі в організмі вітаміну А виникає «нічна сліпота», а в рідкісних випадках розвивається катаракта. Однак якщо в денний раціон повертається морква, всі ознаки хвороб поступово проходять.

Багато фахівців вважають, що для довгого здоров'я необхідно їсти моркву, адже в ній знаходиться каротиноїд – пігмент органічного походження. Він бере участь у фотосинтезі, підтримує водний і кисневий баланс в організмі. Крім цього, морква знижує рівень холестерину в крові.

Морква приносить користь не тільки для всього організму, але і для нашої з вами краси. Вона містить більшу кількість бета каротину, що надає шкірі тон легкої за-

смаги. Так само він допомагає бажаним зберегти свою засмагу під південним сонцем. Говорячи про моркву, косметологи звертають увагу на те, що в моркві багато антиоксидантів, які уповільнюють старіння шкіри. Саме тому тим, хто стежить за своєю зовнішністю цей овоч обов'язковий не тільки як продукт харчування, але і в якості різних масок для обличчя та області шиї.

Варена морква в рази корисніше сирій. А все завдяки тепловій обробці, яка збільшує у кілька разів кількість антиоксидантів. Саме вони і є помічниками в профілактиці захворювання раку. Пюре з вареної моркви містить феноли, що захищають організм від старіння і захворювань. Варена морква корисна людям, які мають захворювання серця, хворобу Альцгеймера і гіпертонію. Також варений продукт надає організму сили і енергію. Включивши в раціон даний овоч, ви збережете не лише своє здоров'я, а й красу на багато років. Страви з моркви, в тому числі, морквяний сік, є частиною лікувального харчування при нестачі вітаміну А. Каротин, що міститься в них, попередник вітаміну А, буде краще засвоюватися, якщо заправляти страви рослинним маслом або сметаною.

Пудинг з моркви

Інгредієнти:

Морква – 200 г; банан – 70 г; манна крупа – 70 г; яйце куряче – 45 г; вершкове масло – 50 г; цукор – 40 г, мелені сухарі 40 г; сметана – 100 г ; сіль за смаком.

Технологія приготування:

Моркву та банан нарізати дрібно та припустити в невеликій кількості води. На молоці заварити густу ману кашу, покласти цукор, масло, ячні жовтки, сіль та змішати з припущеною масою. На холоді ретельно збити вінчиком ячні білки та обережно з'єднати з підготовленими продуктами. Масу викласти на змащений жиром і притрушений сухарями лист, в сотейник чи іншу спеціальну форму та поставити в духовку. Пудинг покладений в форму, можна варити на вогні. Пудинг при подачі викласти, а пудинг запечений на листі чи в сотейнику, нарізати не викладаючи. Сметану до пудингу надати окремо.

Морквяні зрази з сиром

Інгредієнти:

Морква – 200 г; гарбуз – 100 г; сир – 50 г; манна крупа – 100 г; молоко – 50 мл; яйця – 35 г, борошно – 30 г; вершкове масло – 20 г; сіль – за смаком; цукор за смаком

Технологія приготування:

Під проточною водою миємо моркву і гарбуз натираємо. В невелику каструлю вливаємо молоко й всипаємо натерту моркву та гарбуз. Доводимо до кипіння, засипаємо манну крупу і варимо 5-7 хв. Готову масу знімаємо з вогню і охолоджуємо. Тим часом вимішуємо сир з цукром, додаємо половину сирого яйця. В охолоджену масу додаємо другу половину сирого яйця, сіль і ретельно перемішуємо. З морквяної маси робимо невеликі коржі. У центр кожної викладаємо сир, загинаємо краї, паніруємо в муці і ставимо в духовку. Випікаємо до рум'яної шкірочки.

Науковий керівник – майстер виробничого навчання Пшенична О.К.

Література

1. Доцяк В.С. / Українська кухня: Для учнів професійно-технічних закладів освіти. – К.:Ігнатекс-Україна, 2013. – 568 с. : іл.
2. Дудченко Л.Г. / Пищевые растения-целители. – К.: Наук. Думка, 1988. – 272 с.
3. Орлова Ж.І. / Все про овочі – 2 вид., перероб. Та доп. – М., Агропромиздат, 1986, 222 с.
4. Тимофеева В.А./ Товароведение продовольственных товаров. – Ростов н/Д: «Феникс», 2002. – 448 с.: ил.

ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ СВІТОВОГО ТА НАЦІОНАЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА БЕЗДРІЖДЖОВИХ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

**Мітров Г.Г., студент ОКР «Магістр», Лизак В.В., студент ОКР «Бакалавр»
факультету ТЗХКВКіБ**

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Останнім часом споживачі велику увагу приділяють корисності та натуральності хлібопекарної продукції, її функціональній направленості. Ці тенденції призвели до формування пріоритетних напрямків у розвитку хлібопекарської промисловості. Розробляються продукти стабільні при зберіганні, з підвищеною якістю продукції, з покращеною харчовою та біологічною цінністю. Хлібобулочні вироби функціонального та профілактичного призначення займають окрему нішу серед усього асортименту представлених на ринку виробів, тому що мають особливі властивості та додатково виконують в організмі людини функції захисні, антиоксидантні, антимулагенні тощо.

Хмелеві закваски із-за складнощів технології, коливань якості з плином часу стали використовуватись менше. Проте в останній час українці зазначають про зниження споживчих властивостей продукції, швидкі темпи її черствіння, вміст харчових добавок у складі. При виборі продукції особливу увагу звертають на натуральність та корисність хлібобулочних виробів, їх харчову цінність, вміст функціональних інгредієнтів [1].

На кафедрі «Технологія хліба, кондитерських, макаронних виробів та харчоконцентратів» було проведено дослідження впливу використання хмелевої закваски на органолептичні показники якості готових виробів з пшеничного борошна. Для порівняння використовувався контрольний зразок, виготовлений за традиційною безопарною технологією та два зразки з використанням 20 % закваски при замішуванні тіста та 30 % відповідно. Для з'ясування впливу кількості закваски в тісті на показники якості виробів було проведено лабораторне випікання.

Хліб, отриманий з використанням 20 % закваски мав гарні органолептичні показники – форма відповідна хлібній формі, в якій проводилася випічка, з дещо випуклою верхньою кіркою, скоринка світло-коричневого кольору, гладка, без тріщин і підривів. М'якушка пропечена, не волога на дотик, еластична, після легкого натискання пальцями приймає початкову форму. Пористість рівномірно розвинена, без пустот і ущільнень. Щодо смаку, то у зразку з 30 % закваски спостерігається легкий гіркуватий післясмак, що робить його споживання не дуже приємним.

Після проведення досліджень можна зробити висновок, що внесення до рецептури пшеничного тіста хмелевої закваски у кількості 20 % є доцільним і позитивно впливає на органолептичні показники якості готових виробів.

Отже, актуальним є продовження досліджень технологічних властивостей хмелевого екстракту та закваски та перспектив їхнього використання в хлібопеченні.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Лебеденко Т.Є.

Література

1. Мітров, Г.Г. Вплив хмелевої закваски на якість і харчову цінність пшеничного хліба [Текст] / Г.Г. Мітров, Т.Є. Лебеденко // Тез. докл. Всеукр. науково-практ. конф. молодих учених і студентів «Інноваційні технології розвитку у сфері харчових виробництв, готельно-ресторанного бізнесу, економіки та підприємства». – Харків: ХДУХТ, 2016. – Ч. 1. – 413 с.

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОВОЧЕВИХ СТРАВ

**Муравицька В.М., студентка ТХ факультету ГРТБ
Національний університет харчових технологій, м. Київ**

Харчування є однією з основних умов існування людини. Кількість, якість, асортимент споживаних харчових продуктів, своєчасність та регулярність прийому їжі вирішальним чином впливає на людське життя у всіх її проявах.

Правильне харчування – найважливіший фактор здоров'я. Правильно організоване харчування та корисні харчові продукти, до яких належать овочі, мають вирішальне значення для зміцнення здоров'я населення. Тому, для його забезпечення в повній відповідності з останніми даними науки про харчування потрібно розвивати харчову промисловість, розширювати ресторанне господарство, поліпшувати роботу всіх підприємств, розробляти нові технології виготовлення страв. Впровадження нових технологій харчування у виробництво овочевих страв займає велику роль у масовому харчуванні.

Овочі володіють високими харчовими, смаковими та дієтичними якостями. Вони постачають організму людини в легкозасвоюваній формі вітаміни (С, В₁, В₆, β-каротин, Е, РР і В), цукор, незамінні амінокислоти, білки, жири, клітковину, мінеральні солі і ферменти. Разом з тим, включення овочів в щоденний раціон регулює травлення і підвищує біологічну цінність іншої їжі.

Але, проблемою багатьох країн світу, в тому числі й України, є недостатня забезпеченість населення, саме, білковими продуктами харчування. Тому, у найближчі роки реальним і найбільш ефективним шляхом подолання цієї проблеми є використання рослинної білкової сировини для підвищення біологічної цінності харчових продуктів і страв.

Овочеві страви – є продуктом всенародного повсякденного вживання, тому за допомогою регулювання їх хімічного складу можна впливати на харчовий раціон і стан здоров'я людини. Нині одним із перспективних і ефективних способів підвищення біологічної цінності є пошук і використання нової рослинної білкової сировини.

Білки відіграють в харчуванні людини надзвичайно важливу роль, так як вони є головною складовою частиною клітин всіх органів і тканин організму. З білками пов'язані всі життєві процеси: обмін речовин, здатність до зростання, розмноження та інше. Організм людини практично позбавлений резерву білка, тому його наявність в їжі повинна бути обов'язковою.

Вирішити цю проблему можливо не стільки за рахунок розширення сільськогосподарського виробництва, стільки за рахунок його корінної і науково обґрунтованої перебудови. В порівнянні з жирами та вуглеводами білки – найбільш дорогі інгредієнти,

які використовуються в продуктах харчування людей. Цілком ймовірно, що ідеальним є той білок, який повноцінний за амінокислотним складом та дешевший за інших, тому перевагу в цьому відношенні мають зелені рослини.

Харчова цінність протеїну зелених рослин надзвичайно висока і наближена до цінності протеїнів тваринного походження. Лише в XX столітті вчені знову повернулись до досліджень рослинного білку. І вже в 40-х роках перспективи отримання білкових продуктів із зеленої маси рослин стали достатньо виразними. Було накопичено досвід різних екстракційних методів, вивчено деякі властивості рослинного білку, виявлено найбільш перспективні культури. Ці роботи проводилися вченими США, Англії, Росії. В зеленій масі рослин поряд із білками містяться надзвичайно цінні біологічно активні сполуки (хлорофіл і продукти його розкладу, аскорбінова кислота, група каротиноїдів, передусім – каротин). Ліпіди зеленої маси багаті на ненасичені жирні кислоти з подвійними та потрійними зв'язками: олеїнову, лінолеву, ліноленову. В достатній кількості зелень рослин містить також вітаміни групи В, вітаміни Е і К. Таким чином, проблему білкової нестачі можна вирішувати шляхом використання нових джерел білку, передусім зеленої маси рослин, яка містить значну кількість біологічно активних сполук, це дає можливість підвищувати біологічну цінність овочевих страв. Отже, одним із таких джерел білку та інших цінних нутрієнтів є щавнат.

Щавнат – ультрарання весняна, багаторічна культура, міжвидовий гібрид щавлю тянь-шанського та шпинату англійського, створена українськими вченими у відділі нових культур Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України. Характеризується високою екологічною пластичністю, високою врожайністю, зимо- і морозостійкістю, продуктивністю, харчовими, кормовими, технічними і лікувальними властивостями в різних кліматично-географічних зонах.

До складу щавнату входить протеїн, аскорбінова кислота, каротин, невелика кількість цукрів, ліпіди та клітковина. За вмістом протеїну і вітамінів щавнат посідає одне з перших місць серед овочевих та кормових рослин, особливо цінним є високий вміст у листках аскорбінової кислоти та каротину. Він є джерелом білкових речовин та всіх незамінних амінокислот.

Досліджуючи використання щавнату під час виробництва страв із овочів, ми, на кафедрі технології харчування та ресторанного господарства, вирішили зупинитися на салатах і створили новий вид з більшим вмістом протеїнів. Для порівняння в табл. 1 наводимо харчову цінність різних салатів і досліджуваної страви «Новинка» з щавнатом.

Таблиця 1 – Порівняльна характеристика харчової цінності салатів

Харчова цінність на 100 г	Назва салату			
	«Грецький»	«Олів'є»	«Столичний»	«Новинка»
Білки	4,19	8,18	1,32	10,2
Жири	14,56	12	10,45	13,3
Вуглеводи	2,96	4	4,96	3,5
Енергетична цінність (кКал)	183,5	187,88	143	164,8

Отже, значення овочів у харчуванні дуже велике тому, що вони є цінним джерелом вітамінів, вуглеводів, органічних кислот, мінеральних солей, різних смакових речовин і з них можна приготувати різноманітні, корисні і смачні страви, а використання щавнату чи продуктів на його основі у технології овочевих страв дозволить розширити їх асортимент і підвищити біологічну та харчову цінність. Тому, на підставі проведених

досліджень встановлено, що страви з щавнатом мають більшу харчову цінність, є джерелом білкових речовин і всіх незамінних амінокислот.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Корецька І.Л.

Література

1. Рахметов, Д. Щавнат: и овощ, и корм, и фитотопливо / Д. Рахметов, С. Рахметова // Зерно. – 2011. – №3. – С. 8-10.
2. Химический состав пищевых продуктов: справочник / под ред. И.М. Скурихина – М.: Агропромиздат, 2002, – 348 с.

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА ДРІЖДЖОВИХ КЕКСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ

Муринка Т.Т., студент ОКР «Магістр» факультету ТЗХКВКіБ,
Тортіка Н.М., аспірант кафедри ТХКМВіХ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Аналіз хімічного складу та харчової цінності борошняних кондитерських виробів свідчить, що переважна більшість з них не відповідає вимогам нутріціології. Незбалансованість складу борошняних кондитерських виробів пов'язана з високим вмістом жирів, вуглеводів та відносно низьким – білків, харчових волокон, ненасичених жирних кислот, вітамінів. Тому останнім часом ринок борошняних кондитерських виробів стабільно розширюється та оновлюється за рахунок використання нетрадиційних видів сировини природного походження для гармонійного покращення їх вуглеводно-білкового і жирнокислотного складу.

Метою роботи являється обґрунтування доцільності використання борошна шроту льону в технології дріжджових кексів. Під час експериментальних досліджень пшеничне борошно вищого ґатунку заміняли на борошно шроту льону (БШЛ) у кількості 5, 10 і 15 %, відповідно зменшуючи рецептурну кількість жиру в еквівалентній кількості за сухими речовинами його ліпідів.

При виготовленні дріжджових кексів тісто готували в дві стадії опарним способом. Під час досліджень приготування тіста здійснювали за прискореною технологією, що передбачає скорочення тривалості бродіння опари з 4-4,5 год до 50 хв, тіста – з 90 хв до 55 хв завдяки внесенню більшої кількості дріжджів, підвищенню інтенсивності замісу та температури бродіння до 42 °С.

При використанні нетрадиційних видів сировини зменшується масова частка пшеничного борошна, і, як наслідок, кількість клейковиноутворюючих білків, що у більшості випадків негативно позначається на структурно-механічних та органолептичних властивостях тіста та виробів. Проте, при внесенні БШЛ у вказаній кількості негативного впливу не спостерігалось, оскільки в ньому міститься велика кількість харчових волокон, слизистих речовин, які добре зв'язують вологу і приймають безпосередню участь у структуроутворенні тіста.

Оцінка якості виробів за фізико-хімічними показниками показала, що внесення до суміші БШЛ до 10 % при виробництві кексів сприяла підвищенню пористості на 5 %, відносної пластичності виробів на 4 %, а також зниженню густини кексів в 1,3 рази порівняно з контрольним зразком. Така залежність, можливо, обумовлена підвищенням вмісту полісахаридів, наявність яких підвищує газоутримувальну здатність тістових заготовок. Результати органолептичної оцінки якості досліджуваних

зразків кексів показали, що внесення БШЛ сприяло покращенню стану м'якушки і поверхні виробів. Крім того, кекси з БШЛ мали більш приємний смак і аромат, що, ймовірно, пояснюється підвищенням вмісту в них ароматичних речовин, адже збільшення масової частки жиру з внесенням в суміш БШЛ, який бере участь в окисно-відновних реакціях під впливом комплексу ферментів, супроводжується утворенням додаткової кількості карбоксильних з'єднань.

Таким чином, показана доцільність виробництва дріжджових кексів на основі сумішей із використанням борошна зі шроту льону для розширення асортименту борошняних кондитерських виробів функціонального призначення з високими споживчими властивостями, підвищеної харчової цінності за рахунок збільшення вмісту дефіцитних нутрієнтів.

Наукові керівники – канд. техн. наук, доцент Макарова О.В.

– канд. техн. наук, старш. викл. Іванова Г.С.

ТЕХНОЛОГІЯ М'ЯСНОЇ СІЧЕНОЇ СТРАВИ З ПТИЦІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Носань А.Е., студентка ОКР «Магістр»

факультету торгівлі, готельно-ресторанного та туристичного бізнесу,

Харківський торговельно-економічний інститут

Київського національного торговельно-економічного університету, м. Харків

Забезпечення раціонального харчування школярів – одна з провідних умов їх правильного гармонійного розвитку. Шкільний період, який охоплює вік від 7 до 17 років, характеризується інтенсивними процесами росту, збільшенням кісткового скелету та м'язів, складною перебудовою обміну речовин, діяльності ендокринної, серцево-судинної систем та головного мозку. Ці процеси пов'язані з кінцевим розвитком та формуванням людини.

Харчування забезпечує основні життєві функції організму. З їжею зростаючий організм отримує всі енергетично цінні компоненти, необхідні для протікання процесів всередині організму, а також для зовнішньої роботи і пересування. Для підтримання всіх цих складних життєвих процесів школяра необхідне повноцінне харчування, яке забезпечує адекватну потребу організму в білках, жирах, вуглеводах, вітамінах, мінералах, енергії.

Необхідно, щоб діти одержували в достатній кількості білок тваринного походження, фрукти, овочі та інші продукти, необхідні для їх нормального розвитку. Неповноцінна їжа призводить до відставання в зростанні і масі тіла, у фізичному і психічному розвитку дітей, а також до виникнення різних захворювань. Нераціональне харчування в ранньому віці в подальшому важко виправити корекцією складу та кількості їжі. Харчування істотно впливає на анатомо-фізіологічний та нервово-психічний розвиток дітей. В різні періоди дитинства харчові та енергетичні потреби поступово змінюються у відповідності з зростаючим рівнем фізіологічного і психічного розвитку, збільшенням м'язових і розумових навантажень та інших індивідуальних особливостей розвитку дитини [1].

Нестача в їжі вітамінів у дитячому віці супроводжується найчастіше зміною зростання, швидкою втомлюваністю, загальною слабкістю, безсонням, головним болем.

Враховуючи високу потребу дітей шкільного віку у ряді незамінних факторів харчування, доцільно включати в їх раціони спеціальні продукти для дітей шкільного віку збалансовані за фізіологічними потребами організму.

Розроблена інноваційна страва з січеної маси функціонального призначення для дітей шкільного віку з додаванням чорної смородини, чорносливу, морквяного пюре і клітковини насіння льону.

Чорна смородина – джерело вітаміну С (200 мг/100 г), β -каротину (0,1 мг/100 г), вітамінів Е (0,7 мг/100 г), В₁ (0,03 мг/100 г), В₂ (0,04 мг/100 г), В₅ (0,4 мг/100 г), В₆ (0,5 мг/100 г), В₉ (5 мкг/100 г), містить кальцій (36 мг/100 г), магній (31 мг/100 г), натрій (32 мг/100 г), фосфор (33 мг/100 г). З мікроелементів чорна смородина містить залізо (1,3 мг/100 г), мідь (130 мкг/100 г), марганець (0,18 мг/100 г), цинк (0,13 мг/100 г) [2]. У чорній смородині містяться ефірні олії, антоціани, органічні кислоти, пектини. Чорна смородина дозволяє коригувати порушення у дітей водно-сольового балансу за рахунок великого вмісту калію – 350 мг на 100 г. Завдяки великому вмісту аскорбінової кислоти чорна смородина застосовується для профілактики і лікування простудних захворювань, а також для підвищення імунітету.

В чорносливі знаходяться такі вітаміни, як В₁ (0,02 мг/100 г), В₂ (0,1 мг/100 г), Е (2 мг/100 г), β -каротин (0,06 мг/100 г). Містить безліч мікроелементів: залізо (3 мг), кальцій (80 мг), калій (864 мг/100 г), фосфор (83 мг/100 г), магній (102 мг/100 г) [2]. Чорнослив – ціла комора калію, необхідного для скорочення м'язових волокон, нормалізації кислотно-лужного балансу, нормальної роботи нервової системи і серця. Чорнослив відноситься до натуральних імуномодуляторів, він збільшує опірність організму до різних інфекцій, перешкоджає передчасному старінню завдяки високому вмісту антиоксидантів, які нейтралізують негативний вплив вільних радикалів на клітини організму.

Морква є джерелом β -каротину (1,1 мг/100 г), вітамінів В₁ (0,1 мг/100г), В₂ (0,02 мг/100г), В₅ (0,03 мг/100 г), В₆ (0,1 мг/100 г), В₉ (9 мкг/100 г), вітаміну С (5 мг/100 г), Е (0,6 мг/100 г), Н (0,06 мкг/100 г), а також містить такі мінеральні речовини, як йод (5 мкг), солі заліза (1,4 мг/100 г), фосфору (60 мг/100 г), кальцію (46 мг/100 г) [2]. Через вміст великої кількості йоду вживають моркву при зниженій функціональності щитовидної залози. Визнано, що регулярне вживання моркви зміцнює імунну систему, регулює водний і водно-сольовий обмін, підвищує життєвий тонус, сприяє розвитку організму, тому дуже важлива для дитячого харчування.

Зниження негативного впливу на організм людини холестерину і насичених жирних кислот також можна досягнути шляхом введення харчових волокон, а саме клітковини з насіння льону. Насіння льону – це насамперед джерело клітковини, незамінних макро- і мікроелементів, вітамінів В₁ (1,64 мг/100 г), В₂ (0,16 мг/100 г), В₃ (0,99 мг/100 г), В₆ (0,47 мг/100 г), В₉ (87 мкг/100 г), Е (0,31 мг/100 г) [2]. Клітковина, що міститься в насінні льону, поповнює виріб харчовими волокнами, не змінюючи при цьому його калорійність. Вона особливо важлива для роботи кишечника і нормального функціонування травної системи в цілому та виведення токсинів, радіонуклідів [3].

Розроблення продукції функціонального призначення для дітей шкільного віку являється важливою та актуальною проблемою сьогодення і вимагає поглиблення та поширення напрямків проблеми харчування.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Свідло К.В.

Література

1. Основи фізіології харчування / Н.В. Дуденко, Л.Ф. Павлоцька, В.С. Артеменко, М.В. Кривоносов, І.С. Кратенко: Підручник. – Х.: Торнадо, 2003.

2. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и академика РАМН, проф. В. А. Тутельяна. М.: ДеЛи принт, 2002.
3. Сирохман І. В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення: навч. пос. [для студ. вищ. навч. закл.] / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня. – К.: Центр учбової літератури, 2009.

ВИКОРИСТАННЯ ПОРОШКІВ З РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ПРИ РОЗРОБЦІ ЗАТЯЖНОГО ПЕЧИВА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

**Попова Д.О., студент ОКР «Магістр» факультету ХКВ
Петренко М.М., аспірант кафедри ТХКВ
Національний університет харчових технологій, м. Київ**

Одним з перспективних напрямків розвитку кондитерської промисловості є розробка продуктів функціонального призначення, які могли б забезпечити необхідну кількість макро- та мікронутрієнтів в харчовому раціоні людини. Створення таких продуктів можливе насамперед за рахунок збагачення існуючих продуктів біологічно-активними речовинами шляхом використання нетрадиційних видів сировини [1, 2]. Серед борошняних кондитерських виробів хорошим об'єктом для збагачення являється зтяжне печиво, так як воно має найбільш збалансований хімічний склад за білками, жирами і вуглеводами, однак і в його складі відчувається дефіцит харчових волокон та білкових компонентів. Для його усунення пропонується вносити до рецептурного складу печива продукти переробки рослинної сировини – грибний порошок (35 % білку) та шрот льону (38 % клітковини). Нові компоненти суттєво впливають на структурно-механічні властивості зтяжного тіста і якість готового печива, що насамперед можна пояснити активним зв'язуванням вологи тіста клітковиною, що входить до їх складу, що підтверджується високою водопоглинальною здатністю даних порошків.

Водопоглинальна здатність грибного порошку становить 266 %, а шроту льону – 302 %, що в 2,5-3 рази вище за водопоглинальну здатність борошна. Для точного визначення зміни співвідношення кількості вільної та зв'язаної вологи в зтяжному тісті з грибним порошком та шротом льону були проведені дослідження на приладі «Дериватограф Q-1500D». Було встановлено, що внесення грибного порошку підвищує кількість зв'язаної вологи в тісті на 9 %, а внесення шроту льону – на 7 % у порівнянні з контрольним зразком. Варто також відмітити зростання енергії активації (контроль – 5,32 кДж/моль) – до 7,94 кДж/моль та 6,48 кДж/моль відповідно, що підтверджує появу міцних форм зв'язку вологи в зтяжному тісті при додаванні нової сировини. Підвищення кількості зв'язаної вологи має як позитивні, так і негативні сторони. Тістові заготовки з грибним порошком та шротом льону потребують тривалішого процесу випікання для отримання добре пропечених виробів належної якості, однак разом з тим зростання кількості зв'язаної вологи сповільнюватиме процес черствіння печива під час зберігання.

Зтяжне печиво з грибами та льоном має високі органолептичні характеристики, підвищену харчову цінність та заслуговує статус дієтично-функціонального продукту, оскільки забезпечує 15 % добової потреби в харчових волокнах.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Дорохович В.В.

Література

1. Использование нетрадиционного сырья в кондитерской промышленности: Справочник / А. С. Острик, А. Н. Дорохович, Н. В. Мироненко. – К. : Урожай, 1989. – 112 с.
2. Пересичный, М. И. Технология продуктов питания функционального назначения: Монография [Текст] / М. И. Пересичный. – К. : Национальный торг.-экон. ун-т, 2008. – 718 с.

ПЕРЕВАГИ ВЖИВАННЯ НАСІННЯ ЧІА ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Степанова В.С., аспірант факультету ІТХРГіТБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

На сьогоднішній день відбувається зростання попиту на продукти профілактичного та оздоровчого призначення, в особливості для попередження розвитку таких захворювань як цукрових діабет, серцево-судинні захворювання, ожиріння та інше. Наразі спостерігається активне використання нетрадиційної сировини, що містять значну кількість біологічно активних речовин. На ринку продовольчих товарів з'являється продукція з насінням чіа, або насінням шавлії іспанської (*лат. Salvia hispanica*), що традиційно вживається жителями центральної і південної Америки та використовується вегетаріанцями.

Найбільш широко насіння чіа використовують при виробництві харчових добавок, зернових сніданків, кондитерських виробів та напоїв. Лідерами з переробки цього продукту є США, Канада, Австралія і Нова Зеландія. Слід зазначити, що в Європі насіння цієї рослини майже не використовується. В країнах Європи більш активно використовують насіння льону, але порівняльна оцінка насіння Чіа і льону, проведена російськими вченими, вказує на схожість основних показників хімічного складу обох культур. Але насіння чіа має більший вміст білка, кальцію, заліза, фолієвої та аскорбінової кислот а також нижчий вміст жиру, з більш сприятливим співвідношенням жирних кислот, в результаті чого вміст омега-3 жирних кислот в насінні Чіа досягає 21 %, натомість у насінні льону цей показник знаходиться на рівні 17 %. Завдяки великому вмісту високоактивних природних антиоксидантів, таких як кафеїнова та хлорогенна кислоти, флавоноли тощо, жирні кислоти насіння чіа мають велику стійкість, і не окислюються навіть в результаті багаторічного зберігання. Завдяки цій властивості у насінні чіа не з'являється прогорклый або рибний запах та смак.

Насіння чіа – це поживний і екологічно чистий продукт. Чіа використовують в складі дієтичних продуктах, тому що насіння містить найбільшу кількість білка порівняно з іншими культурами, за винятком бобових. Дієтологи та науковці з нутриціології харчування провели порівняльну характеристику насіння чіа з відомими продуктами, що широко використовуються у раціонах харчування. Так лише 25 г насіння чіа, може замінити: 225 г апельсинів або 150 г чорниці, як джерело антиоксидантів, як джерело кальцію – 140 мл молока, як джерело заліза – 100 г шпинату, як джерело омега-3 жирних кислот 55 г лосося, як джерело магнію – 50 г волоських горіхів, як джерело білка – 50 г бобів.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Д'яконова А.К.

Література

1. Ayerza Ricardo / Oil content and fatty acid composition of chia (*Salvia hispanica* L.) from five northwestern locations in Argentina // Journal of the American Oil Chemists' Society, – V. 72 (9), – p. 1079-1081.
2. Reyes-Caudillo E., Tecante A., Valdivia-López M.A. Dietary fibre content and antioxidant activity of phenolic compounds present in Mexican chia (*Salvia hispanica* L.) seeds // Food Chemistry, – 2008, – V. 107(2), – P. 656-663.

ВИКОРИСТАННЯ ПРОЗЕРІВ ЗЕРНОВИХ У ВИРІШЕННІ ПРОБЛЕМИ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

**Торовець Л.В., Курган Ю.В. студентки групи Т-6,
спеціальність «Виробництво харчової продукції»**

**Бердянський економіко-гуманітарний коледж
Бердянського державного педагогічного університету, м. Бердянськ**

Здорове харчування – це основа здоров'я людини. Їжа, яку ми вживаємо є джерелом енергії, яку організм витрачає у процесі своєї життєдіяльності. Саме вона дозволяє нашим клітинам і тканинам оновлюватися. І чим більш здорове харчування ви собі забезпечуєте, тим швидше оновлюється ваш організм і тим він стає молодшим.

Здорове харчування – це здорове життя і молодість. Ось чому воно є таким важливим для кожної людини. Дотримання правил здорового харчування в поєднанні з регулярними фізичними вправами скорочує ризик хронічних захворювань і розладів, таких як ожиріння, серцево-судинні захворювання, діабет, підвищений тиск і рак.

Аналіз літературних джерел та сучасних досліджень у галузі харчування свідчить про те, що наша повсякденна їжа має бути збалансованою за вмістом повноцінних рослинних та тваринних білків, жирів та мікроелементів, містити комплекс натуральних антиоксидантів, бути вільною від токсичних та канцерогенних агентів, забезпеченою рослинною клітковиною. Всім цим вимогам в наш час відповідають прозери зернових, які використовуються в дієтичному та профілактичному лікуванні.

Про цілющі властивості пророщеної пшениці люди знали ще з давніх часів. Про це згадується в записках індійських вед та античного грецького вченого Гіппократа. За три тисячі років до нашої ери китайські ченці використовували у своєму раціоні проростки бобів. Капітан Кук врятував свою команду від цинги проростками квасолі.

Наші пращури також використовували пророщені зерна жита і пшениці. З них готували кашу, супи та киселі в зимовий і весняний період, годували людей, ослаблених хворобою та хворих дітей. І в наш час різдвяне сочиво, поминальна або святкова кутя також готуються з пророщеної пшениці.

Сучасні біологічні дослідження довели корисні властивості пророщеного зерна й сьогодні воно стало основою багатьох систем здорового харчування.

Пророслі зерна пшениці в порівнянні з іншими злаками (вівса, кукурудзи), багаті за вмістом вітамінів А, С, Е.

Пророслі зерна кукурудзи містять високу кількість вітамінів групи В, а також вітаміну Е. В них високий вміст факторів, що впливають на поділ клітин, а також рослинних андрогенів і естрогенів.

Пророслі зерна вівса за вмістом макро- і мікроелементів займають перше місце серед злакових культур. Серед них відзначено високий вміст калію, кальцію, магнію, заліза, міді, цинку.

Пророслі зерна ячменю цінні тим, що в них превалюють низькомолекулярні білкові речовини, багаті активними ферментами (амілаза, протеаза, пероксидаза), а також вони багаті на макро- і мікроелементи.

Білок, який входить до складу пророслих зерен пшениці, вівса, кукурудзи і ячменю містить всі незамінні амінокислоти (до 30 % від загального вмісту білка), які є регулятором обмінних процесів в організмі.

З паростків пшениці виготовляють цінний для здоров'я сік, що має високі лікувально-профілактичні властивості. 30 мл свіжовичавленого соку з проростків пшениці

еквівалентні за вмістом вітамінів, мікроелементів та антиоксидантів 1,5 кг кращих за харчовою цінністю овочів.

Для пророщування використовують будь-які види бобових, злакових, горіхів. Найпоширеніші з них – зерна пшениці, жита, вівса, сочевиці, квасолі, гречки, гороху.

Щоб отримати пророщені зерна й зберегти їх цілющу дію необхідно:

- взяти 100 г зерен, промити їх холодною водою, видалити зерна, що спливли;
- висипати зерно в плоский скляний, фарфоровий або емальований посуд шаром не більше 2 см на дно посудини або на підстелену тканину;
- зверху закрити шар насіння марлею або тканиною і залити до верхнього рівня зерна водою кімнатної температури;
- поставити посуд із зерном в затемнене тепле місце;
- зволожувати верхню тканину по мірі висихання.

Зерна проростають до 1-3 мм за 1-2 дні в залежності від їх якості й температури.

Пророщені зерна промити спочатку теплою, а потім холодною водою. Промивати до тих пір, поки вода не стане прозорою, оскільки в пророщених зернах можуть розвинути грибки.

При пророщуванні зерен необхідно стежити за вологістю зерна. Воно не повинно бути занадто сухим або вологим. У сухих зернах зародок загине, а у занадто вологих утворяться пліснява.

Також необхідно дотримуватись строків пророщування. Якщо насіння пророщувати довго, його паростки будуть жорсткими та гіркими на смак.

Вживати прозери можна цілком, або додаючи в інші страви. Їх бажано їсти на сніданок.

Корисні пророщені зерна в каші. Їх можна додавати до готової страви або томити разом з кашею протягом 20-30 хв.

Киселі з пророщеного вівса мають значні цілющі властивості. Овес необхідно змолоти, розвести в холодній воді, потім залити окропом і тримати на вогні 1-2 хв. Після цього напій настоюють протягом 20-30 хв, проціджують і п'ють свіжим. В кисіль можна додати подрібнену цедру лимону, сухофрукти, мед, горіхи, свіжі фрукти.

З додаванням пророщених розмелених або цілих зерен готують різноманітні салати. Вони допомагають організму відновитись після значних фізичних навантажень.

Ситними та смачними є приготовані коржі. Їх замішують на воді. На приготування одного коржа необхідно взяти одну столову ложку зерна. Коржі можна їсти з медом, маслом, чаєм.

Подрібненими пророщеними зернами посипають салати, кашу, страви з овочів.

Із борошна, що одержують з пророщених зерен, можна приготувати освіжаючий напій з додаванням меду.

При швидкій стомлюваності та діабеті корисним є напій з пророщеного та подрібненого ячменю. Для приготування необхідно взяти три столові ложки підготованого ячменю, залити одним літром окропу, настояти. Настій пити по одній столовій ложці три рази на день.

Науковий керівник – викладач хімії Грунтковська Т.Г.

Література

1. Піддубний В.П. Аналіз проблем процесів пророщення зернових / В.П. Піддубний, Т.А. Носенко // Харчова і переробна промисловість. – 2004, №9.
2. Ханданов Е. В., Иванова Е.А. Новый подход к использованию зерновых в производстве пищевых продуктов // Пищевые технологи – 2006, №1.

3. Н.Д. Шаскольская. Использование пророщенных семян и изделий из них // Пищевые технологии – 2005, №3.
4. Грузинов Е.В., Ходырев В.И., Восканян О.С. Функциональное питание и перспективы пищевого рынка // Пищевая промышленность. – 2002, №8.
5. О.Рибалка. Селекція на здорове харчування. // Агробізнес сьогодні – 2016, №6.

ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ ГЕРОПРОТЕКТОРІВ У ХАРЧОВИХ КОМПОЗИЦІЯХ БОРОШНЯНО-КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ГЕРОДІЄТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

**Трохименко О.В., Харківський торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету, м. Харків**

Старіння людини – закономірний біологічний процес генетично обумовлений програмою розвитку індивідуума. Зберегти вічну молодість ніякими чудодійними засобами неможливо, але затримати старість, попередити настання передчасної старості – завдання цілком здійсненне, незважаючи на її генетичну зумовленість. При цьому необхідно враховувати вплив зовнішнього середовища, яке може бути негативним або позитивним. Неодмінною умовою довголіття, збереження здоров'я, працездатності, бадьорості є правильне харчування. Харчування – один з основних постійно діючих факторів зовнішнього середовища, який надає досить істотний вплив на здоров'я людини. Академік Д.Ф. Чоботарьов вважав харчування практично єдиним засобом, який продовжує життя на 25 – 40 % [1].

З'ясовано, що в харчових раціонах літніх людей переважають м'ясні та борошняні продукти з високим вмістом тваринного жиру, солодоші, здоба, і недостатньо страв, що містять біологічно активні речовини – молочні продукти, овочі, фрукти, рибу. Харчування літніх осіб має бути не тільки повноцінним, але і збалансованим, з урахуванням віку, фізичної активності, статі, кліматично-географічних умов, національних звичок, вікових особливостей організму. Тому хімічний склад і калорійність раціонів літньої людини слід корегувати відповідно рівню обмінних процесів в організмі.

Вуглеводи – необхідна складова частина раціону, за рахунок якої покриваються основні енерговитрати організму. Однак з віком енерговитрати людини знижуються і потреба в висококалорійній їжі зменшується. У літньому віці знижується інтенсивність основного обміну, що пов'язано зі зменшенням фізичної активності, уповільненням фізіологічних реакцій і інших показників життєдіяльності організму. Надлишок же вуглеводів в раціоні веде до збільшення маси тіла, що вкрай несприятливо відбивається і на стані серцево-судинної системи, і на стані обмінних процесів в організмі [2].

Метою дослідження є проектування харчової композиції борошняних кондитерських виробів, а саме мафінів, з використанням природних геропротекторів.

Для збагачення традиційної рецептури мафінів запропонували використовували такі функціональні інгредієнти: клітковину зародків пшениці, пектин яблучний, фруктозу, олію насіння гарбуза. Данні інгредієнти обиралися з урахуванням їх багатого хімічного складу і високої біологічної цінності.

Клітковина зародків пшениці містить велику кількість харчових волокон, що позитивно впливають на очищення організму людей похилого віку. Дана дієтична добавка покращує мікрофлору кишечника таким чином підтримуючи імунітет людини. Під час вживання клітковини в організм рідше посиляється сигнал голоду, бо зайнятий переварюванням білків. Оскільки в зародках пшениці у великих кількостях містяться се-

лен та каротиноїди, що мають антиоксидантні властивості, вони перешкоджають дії вільних радикалів.

Пектин яблучний є радіопротектором та детоксикантом, який впливає на стан шлунково-кишкового тракту, очищуючи його від шкідливих речовин, тим самим виводить продукти метаболізму та зв'язані важкі метали й радіонукліди, знижуючи ризик виникнення онкозахворювань та проблем із серцево-судинною системою.

Олія насіння гарбуза багата на вітаміни А, В₁, В₂, В₅, В₆, С, Е, К, Р та мінеральні речовини: Mg, Fe, Se, Zn, K, Ca, біологічно активні речовини – фосфоліпіди, каротиноїди. Дана олія у своєму складі має комплекс поліненасичених жирних кислот: Омега-3 й Омега-6, а також вітамін F, що регулює численні біохімічні процеси в організмі. Олія зміцнює і робить більш еластичними стінки кровоносних судин, нейтралізує дію вільних радикалів, захищаючи кровоносну систему від їх згубної дії. Калій, селен і магній регулюють силу і частоту серцевого ритму. А ненасичені жирні кислоти борються з «поганим» холестерином, очищаючи стінки судин від його небезпечних скупчень у вигляді бляшок

Щоб знизити калорійність та глікемічний індекс виробу у даній рецептурі використовується фруктоза і масло насіння гарбуза. Фруктоза в 1.8 рази солодше цукру, добре засвоюється організмом і не викликає побічних явищ. Ефективно використовується для здорового харчування. Стабілізує рівень цукру в крові; засвоюється в основному без інсуліну і є ефективним цукрозамінником для хворих, що страждають на цукровий діабет.

Шляхом пробних лабораторних випічок підбирали кількість функціональних добавок, оцінюючи їх вплив на органолептичні і фізіологічні властивості. Згідно з результатами досліджень виявлено, що заміна цукру фруктозою призводить до покращення структурно-механічних показників готового виробу. Заміна борошна на клітковину і пектин у кількості до 10 % по масі, а також рідкої основи з молока на йогурт і сметану призводить до незначного зниження органолептичних показників, а саме забарвлення поверхні й пористості. При використанні сметани 15 % жирності органолептика нових виробів наближається до традиційної. Введення в рецептуру олії насіння гарбуза не тільки має позитивний вплив на організм людей літнього віку, а й покращує структуру готового виробу і надає йому темнішого кольору.

Згідно з результатами досліджень встановлено, що внесення в традиційну рецептуру функціональних добавок істотно впливає на вологість готового виробу. Заміна в традиційній рецептурі цукру на фруктозу значно зменшує глікемічний індекс, але в той же час викликає підвищення вологості виробу на 1,0-1,5 % (з 34,4 % до 36 %). Введення клітковини зародків пшениці і пектину яблучного як в традиційну рецептуру з цукром, так і в інноваційну рецептуру з фруктозою, істотно впливає на вологість готового виробу. Вологість коливається від 33,2 % до 35,3 %. При варіюванні рідкої основи маффинов (композиція йогурт і сметана 10% -жирності, сметана 15 % жирності) і додаванні олії насіння гарбуза, показник вологості (32,2 %) незначно відрізняється від контрольного зразка (34 %). Дослідження penetрації випечених мафінів показують, що в контролі опір penetрації становить 110,7 од. penetрації, в зразку з додаванням фруктози - вона падає до 97,5 од. penetрації, з введенням клітковини і пектину – знижується до рівня 87,7 – 95 од. З додаванням олії насіння гарбуза і збільшенням жирності рідкої основи опір penetрації підвищується з 93,9 до 106 од. Таким чином, дослідженнями встановлено, що зміна жирності рідкої основи і введення функціональних інгредієнтів дозволяють збалансувати формулу виробів, зменшити калорійність і розробити кондитерські вироби геродієтичного призначення з поліпшеними органолептичними властивостями.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Свідло К.В.

Література

1. Дуденко, Н.В. Основи фізіології харчування / Н.В. Дуденко, Л.Ф. Павлоцька – Х.: Торнадо, 2003. – 520 с.
2. Скавронский, В.И. Питание людей пожилого возраста / В.И. Скавронский - Гродненский гос. мед. университет. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/pitanie-lyudey-pozhilogo-vozrasta>

РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ВАФЕЛЬНИХ ВИРОБІВ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ

Хаванов В.О., студент ОКР «Магістр» факультету ТЗХКВКіБ

Фатєєва А.С., магістр, пошукач кафедри ТХКМВіХ

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

На стан здоров'я людини впливає багато зовнішніх факторів, таких як екологічний стан середовища, спосіб життя, спадковість, але все частіше причиною захворювань є незбалансоване харчування. Однією з причин такого дисбалансу є споживання населенням продуктів, в яких не забезпечено відповідність рекомендованим нормам раціонального харчування за показниками харчової та біологічної цінності. Зважаючи на вищезазначене, швидко набирає обертів тенденція зі створення та розширення асортименту продуктів функціонального призначення.

Перспективним об'єктом розробок є група вафельних виробів. Серед інших борошняних виробів вони вигідно відрізняються широким асортиментом, доступною ціною, високими споживчими властивостями та попитом.

Незбалансованість складу вафельних виробів пов'язана з високим вмістом жирів, легкозасвоюваних вуглеводів та відносно низьким – білків, харчових волокон, ненасичених жирних кислот, вітамінів, тощо.

Отже, важливим завданням, що стоїть перед кондитерською промисловістю, є розробка нових вафельних продуктів для вдосконалення структури асортименту, економії дефіцитних видів сировини, зниження вмісту цукру, створення виробів оздоровчого призначення завдяки застосуванню сировини природного походження, багатой на вітаміни, мінеральні речовини та антиоксиданти.

Серед новинок функціональної вафельної продукції, вже представлених на українському ринку, слід відмітити вітамінізовані, низькобілкові та для хворих на цeliacію безглютенові вафлі. Завдяки новітнім розробкам закордонних виробників споживачам представлені вафлі з цілнормального зерна, полби, закусочні та ін.

Багато наукових розробок присвячено використанню нетрадиційних видів борошна та зернових композицій. Вітчизняними вченими були розроблені вафельні вироби, в основу рецептурних композицій яких входить безглютенове борошно, а саме кукурудзяне, гречане, рисове, ячмінне та вівсяне. Їх використання дало можливість отримати тісто та готові вироби на нетрадиційних видах борошна з властивостями, подібними до напівфабрикатів та вафель на пшеничному борошні. Також експериментально доведено доцільність використання при їх виробництві борошна із зародків пшениці та висівок злаків, як джерел вітамінів, харчових волокон та вітамінів групи В [1]. Використання біомодифікованого продукту вівса у виробництві вафельних листів дозволило замінити 20 % борошна пшеничного, тим самим поліпшити споживні властивості виробів та знизити їх енергетичну цінність.

Поліпшення фізіологічних властивостей вафельних виробів може відбуватися як завдяки коригуванню рецептур вафельних листів, так і начинок [2]. Експериментально встановлено, що використання нетрадиційної сировини, зокрема олії волоського горіха та пилку квіткового, при приготуванні жирових начинок вафель сприяло оптимізації вмісту жирних кислот, збагаченню поліненасиченими жирними кислотами, особливо ω -3 і ω -6. Окрім того, поліпшити нутрієнтний склад даних борошняних кондитерських виробів може горобина звичайна та чорноплідна, насіння сезаму, яке містить у своєму складі достатню кількість ненасичених жирних кислот. Встановлено, що використання порошкоподібних напівфабрикатів дикорослих плодів та гарбузового порошку в модельних пробах сприяло збільшенню вмісту макро- та мікроелементів, дозволило збалансувати хімічний склад та знизити калорійність виробів [3].

Актуальним також є розробка м'яких вафель функціонального призначення, на які направлені наші дослідження. Вони відрізняються різним співвідношенням рецептурних компонентів та текстурою. Ці вироби є в новинку для українських споживачів, але стрімко набирають попит на вітчизняному ринку кондитерських виробів та мають значний потенціал. Проводились дослідження по встановленню доцільності використання побічних продуктів переробки олійної сировини, яка є джерелом біофлавоноїдів, клітковини, вітамінів групи В, каротиноїдів, мікро- та макроелементів, необхідних харчових волокон, а також цілнормального та спеціалізованих видів борошна, екстрактів рослинної та глюкозної сировини [4] в технології піноподібних та м'яких дріжджових вафель.

Встановлено, що заміна до 50 % пшеничного борошна на шрот льону при виробництві даних виробів сприяє покращенню якості напівфабрикатів та стабілізації якості готових виробів під час зберігання. Так, густина вафельного тіста, до складу якого входить шрот льону, зменшилась на 4...10 % порівняно з контролем. Отримана залежність, ймовірно, пов'язана зі зниженням кількості клейковинноутворюючих білків в вафельному тісті при внесенні продуктів переробки олійної сировини, що сприяє формуванню більш розпушеної структури напівфабрикату. Експериментально доведено, що при зберіганні найбільш стійкими до висихання виявилися м'які вафлі з масовою часткою 25 % шроту льону. Так, інтенсивність втрати вологи даними зразками зменшилась на 12 % порівняно з виробами на основі пшеничного борошна, що, можливо, пов'язано зі збільшенням кількості харчових волокон, які характеризуються високими гідрофільними властивостями. Розроблені вироби також характеризуються високим вмістом важкозасвоюваних вуглеводів та дефіцитних поліненасичених жирних кислот.

Органолептичний аналіз досліджуваних зразків свідчить про покращення смаку, аромату та текстури виробів. Встановлено, що зразки зі шротом льону характеризуються дещо темнішим забарвленням. Дану особливість можливо нівелювати шляхом додавання какао-порошку до складу рецептури.

Отже, різноманіття рецептурних компонентів м'яких вафель та способів їх приготування дозволяє суттєво розширити асортимент виробів, завдяки застосуванню нової сировини, багатой на дефіцитні нутрієнти та біологічно активних речовин. Доступність використовуваної сировини та зростаючий попит на м'які вафлі робить їх особливо привабливими для підприємств малої та середньої потужності.

Наукові керівники – д-р. техн. наук, проф. Іоргачова К.Г.,
– канд. техн. наук, доц. Макарова О.В.

Література

1. Лозова, Т. Вплив нетрадиційної сировини на збереження нових вафель із жировими начинками [Текст] / Т. Лозова. // Продовольча індустрія АПК. – 2014. – № 2. – С. 24-28.

2. Кушнір Ю. Р. Пребиотики в технологии вафельных изделий [Текст] / Ю. Р. Кушнір // тез. доп. Міжн. наук-практ. конф. «Здобутки та перспективи розвитку кондитерської галузі». – К.: НУХТ, 2015. – С. 105-106.
3. Лебединець, В. Т. Споживні властивості і збереженість вафель з рослинними добавками [Текст]: автореф. дис. канд. техн. наук: спец. 05.18.15 «Товарознавство харчових продуктів» / Лебединець Віра Тарасівна ; КНТЕУ. – Київ, 2005. – 22 с.
4. Хаванов, В. А. Расширение ассортимента вафельных изделий оздоровительного назначения [Текст] / В. А. Хаванов, А. В. Никитина // тез. доп. Междн. наук. конф. «Техника и технология пищевых производств». – Могилев, 2016. – С. 121.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ ЗБАГАЧЕНИХ ІНГРЕДІЄНТАМИ, ЩО ПОЛІПШУЮТЬ ЗАСВОЄННЯ БІЛКІВ

**Федоренко К.В., студ. ОКР «Магістр» факультету ІТХРГіТБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Харчування є однією із основних життєво необхідних умов існування людини. Задоволення особистих потреб населення в готовій їжі передбачає її виробництво та організацію споживання. Дієтологами та вченими встановлене рекомендоване співвідношення білків, жирів, вуглеводів, вітамінів та мінеральних речовин, при якому масова частка білка в денному раціоні складає 70...90 г [1].

В той же час, ряд досліджень вказує на те, що білок, який потрапляє в організм людини не завжди повністю засвоюється. Наприклад, незамінна амінокислота метіонін може розщеплюватися до гомоцистеїну, висока масова частка якого в організмі провокує розвиток атеросклерозу. При цьому білки рослинного та тваринного походження краще засвоюються за наявності у раціоні мікрокомпонентів їжі.

Гомоцистеїн є гомологом амінокислоти цистеїну і відрізняється від останньої однією метиленовою групою ($-\text{CH}_2-$) та утворюється в організмі при неповному розщепленні білків. Можлива зворотня реакція його конвертації у метіонін. Вітаміни групи В (B_6 , B_{12} , фолієва кислота) допомагають організму перетравлювати білки, запобігають утворенню гомоцистеїну [2].

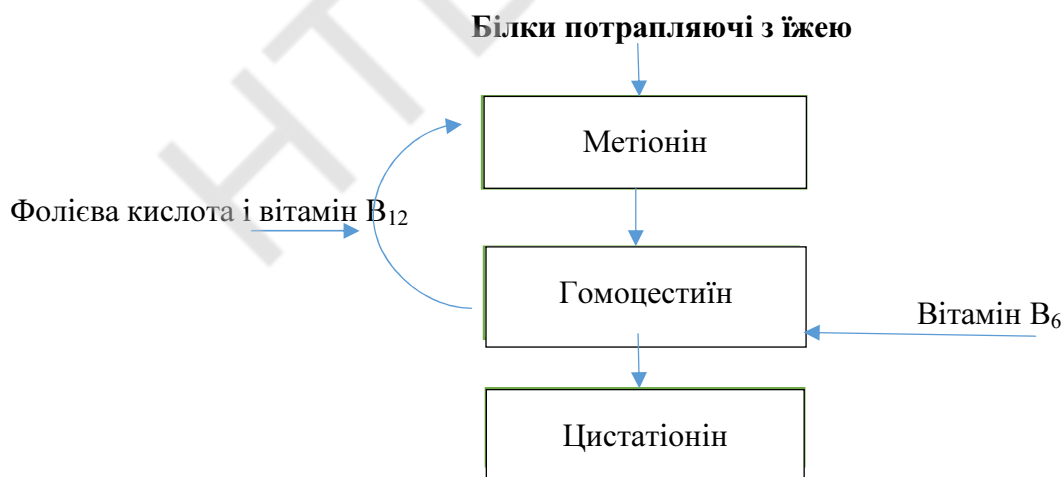


Рис. 1 – Схема засвоєння метіоніну в організмі людини

Для того, щоб запобігти розвитку серцево–судинних захворювань через підвищений рівень гомоцистеїну необхідно забезпечувати у режимі харчування рекомендовані норми вітамінів В₆, В₉ та В₁₂ наведені у табл. 1 [3].

Таблиця 1 – Добові норми вітамінів В₆, В₉, В₁₂

Категорія людей	В ₆ , мг	В ₉ , мкг	В ₁₂ , мкг
Для дітей	0,9	100	0,5
Для дорослих	2	300	2,5
Для годуючих матерів	2,1	400	3,0
Для осіб літнього віку	2	200	1,0

Наша робота була присвячена розробці технології страв та кулінарних виробів збагачених інгредієнтами, що поліпшують засвоєння білків. Страви з курятини є розповсюдженими, користуються широким попитом і можуть бути комбіновані з інгредієнтами з багатим вітамінним складом.

Нами розроблено технологію страви «Рулет з філе курятини фарширований горіхами і чорносливом» на основі філе курячого».

Для забезпечення добової норми у вітамінах групи В філе курятини доповнене чорносливом, горіхами та гарніром з зелені в результаті чого покращується засвоюваність білків страви на 10...15 %.

Рецептура страви та масова частка вітамінів групи В наведені в табл. 2.

Таблиця 2 – Масова частка вітамінів В₆, В₉, В₁₂ в інгредієнтах страви та у розробленому продукті

Продукт	Масова частка, г	Вітаміни		
		В ₆ , мг	В ₉ , мкг	В ₁₂ , мкг
Філе курятини	150	0,83	120	1,05
Чорнослив	50	0,13	1,85	–
Горіхи волоські	30	0,24	60	–
Мед	10	0,003	0,2	–
Соєвий соус	10	0,006	1	0,005
Лимон	3	0,06	0,27	–
Куркума	3	0,054	1,17	–
Вершкове масло	5	0,1	0,15	0,02
Всього*	267	1,393	184,64	1,075
Зелень для гарніру	100	0,2	116	0,1
Всього з гарніром	367	1,6	300,6	1,2

* – масова частка страви без гарніру

Технологія страви «Рулет з філе курятини фарширований горіхами і чорносливом» передбачає підготовку компонентів, відбивання, маринування філе, формування рулетів та запікання при температурі 200 °С протягом 20 хвилин. Отриману страву гарнірують зеленню.

Розроблена продукція містить від добової норми вітаміну В₆ – 85 %, фолієвої кислоти – 103 %, В₁₂ – 52 %. Перетравність білків страви порівняно з аналогом зросла на 12 %.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор, зав. кафедри Тележенко Л.М.

Література

1. Скальный А.В. Микроэлементозы человека: гигиеническая диагностика и коррекция / А.В. Скальный // Микроэлементы в медицине. – 2000. Т. 1. – С. 2-8.
2. Уиллет, У., Скеррет, П., Дж. Скеррет: пер с англ. И.В. Гродель.– Минск: Полурри, 2014.– 353 с.
3. Морозкина Т.С., Мойсеенок А.Г. Витамины / Т.С. Морозкина, А.Г. Мойсеенок // Монография. Минск: Асар, 2002. – 112 с.

АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ БЕЛКОВЫХ ПРЕПАРАТОВ

**Фурсик О.П., аспирантка факультету ТММПКП
Национальный университет пищевых технологий, г. Киев**

Для современного человека очень важным является поступление в организм полезных и незаменимых компонентов пищи, среди которых важное место занимает белок. Обеспечение населения страны пищевыми продуктами, которые являются основными источниками белкового питания, осуществляет мясная промышленность.

Учитывая дефицит высококачественного мясного сырья и низкую покупательную способность населения, создание мясных изделий с повышенной пищевой и биологической ценностью требует расширения и совершенствования сырьевой базы.

С этой целью в производстве используются нетрадиционные виды мясного сырья: субпродукты, кровь, коллагенсодержащее сырье, а также белковые препараты растительного и животного происхождения, улучшающие функциональные свойства сырья, органолептические характеристики готовых продуктов.

Однако не все препараты характеризуются сбалансированным аминокислотным составом и соответственно высокой биологической ценностью. Одним из путей решения является создание и производство порошкообразных смесей пищевых добавок с повышенными функционально-технологическими и структурно-механическими свойствами, а также сбалансированным составом.

Цель работы – изучение аминокислотного состава белковых препаратов и обоснование выбора их рационального количества для создания сбалансированной пищевой композиции.

Изолированные соевые препараты имеют высокое содержание белка, относительно хорошо сбалансированы по соотношению незаменимых аминокислот (дефицитны серосодержащие аминокислоты – метионин и цистеин (СКОР – 74 %); вместе с тем в соевых белках много лизина и лейцина), характеризуются стабильными функционально-технологическими свойствами, легко усваиваются в организме, по биологической ценности (БЦ – 90-92 %) не уступают говядине и превышают многие известные белоксодержащие источники.

Аминокислотный состав белковых препаратов животного происхождения значительно колеблется в зависимости от морфологического состава исходного сырья. Так, например, белки свиной дермы характеризуются несбалансированным содержанием всех незаменимых аминокислот и соответственно имеют низкую биологическую ценность. В этом случае, для повышения данных показателей, используют высокобелковые полноценные препараты (молочные белки, белки крови).

Сухая молочная сыворотка играет роль эмульгатора в составе мясных эмульсий, имеет высокую биологическую ценность, легкоусвояемая, содержит высокое количест-

во цистеина, метіоніна і триптофана, благодаря этому способствует компенсации недостатка данных аминокислот в составе иных белковых препаратов.

Основываясь на информации, полученной из литературных источников, установили, что комплексное использование соевого изолята, молочных белков, которые имеют высокие эмульгирующую и водосвязывающую способности, со свиной шкуркой либо другими видами низкофункционального коллагенсодержащего сырья даёт возможность существенно улучшить свойства мясных эмульсий. Также позволяет обогатить аминокислотный состав белкового компонента, расширить технологические возможности использования побочного белкового сырья, обеспечить высокие экономические показатели работы предприятия.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Страшинский И.М.

НАПРЯМИ ЗБАГАЧЕННЯ КЕКСІВ ІНГРЕДІЄНТАМИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

**Цьома Е.Ч., студентка ОКР «Магістр»
факультету ресторанно-готельного та туристичного бізнесу
Ужгородський торговельно-економічний інститут КНТЕУ, м. Ужгород**

Кекси традиційно користуються великим попитом у населення, проте вони є високалорійними виробами з порівняно низьким вмістом харчових волокон, вітамінів, поліненасичених жирних кислот тощо. Причиною є використання для їх виготовлення очищеної сировини, такої, як борошно вищого сорту з низьким вмістом зольних компонентів, рафінований цукор, жири. Основний істотний недолік кексів полягає в їх низькій фізіологічній цінності – вони практично позбавлені важливих біологічно активних речовин. Тому ці вироби є перспективними базовими об'єктами для створення спеціальних продуктів оздоровчого призначення, збагачених необхідними для організму людини речовинами, збільшеним вмістом харчових волокон, вітамінів, мінеральних речовин, протеїнів, антиоксидантів, із збереженням традиційних споживчих характеристик даної продукції.

Інноваційним підходом до створення кексів з підвищеним вмістом мікронутрієнтів є використання борошна льону. Перевагою його є раціональність використання, швидкість приготування, зручність при транспортуванні та збереженні, економія часу, сил, витрат, збереження поживних речовин [1]. Льняне насіння – одне з багатючих джерел лігнанів, які наділені антиканцерогенною дією, є антиалергенами, а також мають потужну антиоксидантну дію. Його склад вміщує протеїн, жири, клейковину і клітковину, особливо високий вміст поліненасиченої альфа-ліноленової кислоти (АЛК), яка сприяє здійсненню важливих біологічних функцій в організмі людини, входить до складу практично всіх клітинних мембран, бере участь в регенерації серцево-судинної системи, в рості і розвитку мозку.

Таким чином, завдяки цінному хімічному складу, насіння льону є перспективною сировиною у виробництві харчових продуктів.

Було поставлене завдання дослідити можливість використання борошна льону при виробництві кексів. Основним компонентом борошна льону є білки, жири. Також такий інгредієнт містить у своєму складі вітаміни і мікроелементи, які приймають участь в обміні речовин людини [2]. За виріб аналог обрано рецептуру «Кекс Столичний». На її основі розроблено нові вироби в яких заміняли 5 %, 10, 15 % і 20 % пшени-

чного борошна на борошно льону. Органолептична оцінка розроблених виробів оцінюється п'ятибальною шкалою за такими критеріями: смак і запах, форма, структура та вигляд на розломі, колір скоринки. Пшеничне борошно частково заміняли борошном льону у кількостях 5, 10, 15 % по відношенню до маси рецептурної композиції, попередньо змішуючи його з борошном. У готових виробах – кексах дослідних та контрольному (контроль) зразках проводили визначення органолептичних показників. Встановили, що форма усіх зразків правильна, не пошкоджена, з рівними зрізами. Контролю притаманний коричневий колір з жовтуватим відтінком, а колір зразків змінювався залежно від відсотку внесеного борошна льону. Так, при внесенні 5 % борошна льону зразок мав характерний коричневий колір, а при додаванні 10 та 15 % зразки були більш світло коричневого кольору. Смак і запах контролю відповідає вимогам для даного виду виробів, без стороннього присмаку та запаху. Більш виражений присмак льону мав зразок при додаванні 15 % борошна льону, вироби з 5 та 10 % мали приємний присмак льону. Нами були проведенні дослідження з метою підвищення харчової та біологічної цінності кексів за рахунок додавання борошна льону.

Таблиця 1 – Хімічний склад та харчова цінність насіння льону

Продукт	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Клітковина	Зола	Мінеральні речовини						Вітаміни				Енергетична цінність
							Na	K	Ca	Mg	P	Fe	B ₁	B ₂	PP	C	
							міліграм						міліграм				
Льон	9	18,3	42,1	1,6	27,3	3,7	30	813	255	392	642	5,7	1,6	0,16	3,1	0,6	534

Таблиця 2 – Шкала бальної оцінки якості розроблених виробів

Показники якості	Відмінно (5)	Добре (4)	Задовільно (3)	Незадовільно (2)
Форма	Чітка рельєфна, глянцева	Чітка форма,	Не відповідної форми, з пухирцями	Розпливчаста, з пухирцями
Структура та вигляд на зломі	Світло-жовтий, пропечений	Світло-жовтий, не дуже пропечений	Темно-жовтий, не пропечений	Темно-жовтий, крихкий
Смак та запах	Запах приємний властивий виробу з приємним присмаком льону	Запах приємний властивий виробу з присмаком льону	Запах властивий для виробу з нечітким присмаком	Специфічний запах
Колір скоринки	Від світло-коричневого до коричневого	Темно-коричневого кольору	Темно-коричневого кольору, місцями підгоріlostями	Темно-коричневий, крихкий

Результати органолептичної оцінки наведені в табл. 3

Таблиця 3 – Органолептичної оцінка розроблених виробів

Показники	Смак і запах	Форма	Структура	Колір скоринки	Середня оцінка
Зразок №1					3
Зразок №2					5
Зразок №3					4
Зразок №4					3

Зразок №1 – «Кекс» з заміною 5 % пшеничного борошна на борошно льону.

Зразок №2 – «Кекс» з заміною 10 % пшеничного борошна на борошно льону.

Зразок №3 – «Кекс» з заміною 15 % пшеничного борошна на борошно льону.

Зразок №4 – «Кекс» з заміною 20 % пшеничного борошна на борошно льону.

Як бачимо з табл.3 найкращі органолептичні оцінки мають зразки №2 і №3, тобто «Кекс» з заміною 10 % і 15 % пшеничного борошна на борошно льону.

Дослідні зразки мали легкий запах льону, а також готові вироби були повністю пропечені без слідів непромісу на зламі. За результатами проведеної дегустації розроблені вироби з заміною 5 %, 10 % і 15 % пшеничного борошна на борошно льону мають відмінні органолептичні показники, тому їх можна використовувати в приготуванні борошняних кондитерських виробів спеціального призначення в закладах ресторанного господарства.

Таким чином, на підставі проведених досліджень встановлено, що раціональною масовою часткою порошку з льону є 10 % до маси рецептурної суміші, що дозволяє отримати кекси з високими органолептичними показниками якості. За результатами експериментів визначено, що додавання порошку з льону чинить позитивний вплив на структуру тіста, покращує якість льону, збільшує вміст мінеральних речовин, надає продукту спрямованих фізіологічних властивостей.

Науковий керівник – канд. техн. наук Сабадош Г.О.

Література

1. Росляков Ю. Ф. Перспективные исследования технологий хлебобулочных изделий функционального назначения / Ю. Ф. Росляков, О. Л. Вершинина, В. В. Гончар // Изв. вузов. Пищевая технология. – 2010. – № 1. – С. 123-124.
2. Химический состав пищевых продуктов [Текст] : Справочник. Кн. 2 : Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов / Под ред. И.М. Скурихина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Агропромиздат, 1987. – 360 с.
3. Харчова наука і технологія Науково-виробничий журнал. Технологічні аспекти створення хлібобулочних і кондитерських виробів спеціального призначення / Лисюк Г.М., д.т.н., проф., Олійник С.Г., к.т.н, доц., Самохвалова О.В., к.т.н., доц, Кучерук З.І., к.т.н., доц. Харківський державний університет харчування та торгівлі, м. Харків. – 24 с.

ЗБАГАЧЕННЯ ДЕСЕРТУ МАКАРУНС БІОЛОГІЧНО АКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ

Шарова І.В., студентка ОКР «Бакалавр» факультету ІТХРГіТБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Макарунс вважається візитною карткою Парижа, одним із солодких символів Франції, і за ступенем популярності може зрівнятися, хіба що, з круасаном. Однак батьківщиною цього шедевра кондитерського мистецтва є зовсім не Франція, а Італія. Вважається, що цей десерт вперше був привезений кондитерами знаменитої Катерини Медичі. Спочатку печиво складалося лише з однієї круглої половинки і було дуже популярно серед французьких черниць, так як «дівчатам, які не їдять м'ясо, мигдаль корисний».

Сучасний же вигляд макарунс придбали лише на початку 20-го століття, коли П'єра Дефонтейна, онука засновника відомої кондитерської Ladurée, відвідала кулінарна муза, і він поєднав два печива в одне за допомогою крему ганаш. Печиво трансформувалося в тістечко, яке отримало назву 'le macaron parisien' (паризький макарунс). Ці ласощі відразу ж стали «бестселером» кондитерської мережі Ladurée. Рецепт десерту включає збиті білки, цукрову пудру і мигдалеве борошно. Для прошарку традиційно використовують крем – ганаш, що складається з шоколаду і вершків.

Яєчний білок – один з найбільш якісних джерел протеїну, володіє найвищою засвоюваністю в організмі людини (93,7 %), містить всі життєво важливі амінокислоти, необхідні для роботи і регенерації клітин. Мигдаль містить замінені і незамінні для організму людини жирні кислоти, багатий вітамінами і мінеральними речовинами. Наприклад, 50 грамів мигдалю задовольняють потребу у вітаміні Е, а вміст мінеральних речовин в 2,5-3 рази перевершує фрукти і овочі, всього кілька ядерць мигдалю здатні поповнити необхідний добовий запас. Шоколад, який використовується для приготування начинки, містить не менше 30 % олії какао. Масло какао – збалансований натуральний продукт, що надає лікувальну дію на весь організм. Його головна відмінна риса полягає в утриманні антиоксидантних речовин, здатних стимулювати імунну систему. Велика концентрація олеїнової кислоти дозволяє відновлювати втрачені функції стінок судин, підвищує їх еластичність, зменшує кількість холестерину в крові.

З метою збагачення десерту біологічно активними речовинами і антиоксидантами до складу начинки нами була включена чорниця у вигляді пюре і цілих ягід. Пюре зі свіжих ягід чорниці змішували при температурі 35-40 °С з білим шоколадом, і охолоджували в холодильнику перед формуванням десерту.

Вживання плодів, багатих антиоксидантами, сприяє інактивації вільних радикалів та канцерогенів. В даний час досить добре вивчена захисна роль вітамінів С, Е і групи В ягід чорниці. Останні наукові дані показують, що корисний ефект регулярного споживання чорниці стримує розвиток хвороб старіння. 100 г чорниці містять 86 г води, 1,1 г білків, 0,6 г жирів, 7,6 г вуглеводів, 3,1 г клітковини, 1,2 г органічних кислот, 7,6 г моно- и дисахаридів, 0,4 г золи. Вітаміни: вітамін РР – 0,4 мг, вітамін Е (ТЕ) – 1,4 мг, вітамін С – 10 мг, вітамін В₂ – 0,02 мг, вітамін В₁ – 0,01 мг. Мінеральні речовини: залізо (Fe) – 0,7 мг, фосфор (Р) – 13 мг, калій (К) – 51 мг, натрій (Na) – 6 мг, магній (Mg) – 6 мг, кальцій (Ca) – 16 мг. Максимально можлива кількість чорниці в одному тістечку макарунс за результатами досліджень склала 8 г (або 1/3 маси десерту).

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Тележенко Л.М.

ДЕСЕРТНІ ВИРОБИ ЯК ПРОДУКТИ ЛІКУВАЛЬНО-ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Щирська О.В.,

Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна», м. Київ

Десертні вироби, які виготовляються в закладах ресторанного господарства та супермаркетах, можна охарактеризувати як висококалорійні продукти, що містять значну кількість жирів, цукрів та вуглеводів. Для значної категорії споживачів, які страждають певними хронічними захворюваннями, споживання таких виробів є не бажаним. Удосконалення технології десертних виробів та збагачення їх біологічно активними речовинами з впровадженням технологій у виробництво є одним із напрямків, що запобігають поширенню хронічних захворювань населення. Наявність в Україні різноманітної сировини бджільництва дозволяє впровадити удосконалені технології десертів з підвищеним вмістом біологічно активних речовин. Отже, удосконалення та впровадження технології десертів з використанням апіпродуктів є актуальним завданням для забезпечення збалансованого раціону харчування.

Харчові продукти лікувально-оздоровчого призначення виступають продуктами, які при щоденному вживанні компенсують дефіцит необхідних для життєдіяльності організму біологічно активних нутрієнтів, підтримують фізіологічні функції органів і систем, знижують ризик розвитку хронічних захворювань [1, 2]. Десертні вироби мають широкий асортимент, привабливий зовнішній вигляд, приємний смак і аромат. Метою даної роботи є обґрунтування технології десертних виробів як продуктів лікувально-оздоровчого призначення, за рахунок зміни рецептурного складу, введення інгредієнтів, збагачених біологічно активними речовинами.

Продукти бджільництва володіють величезним енергетичним зарядом, підвищують працездатність, містять усі найважливіші біологічно активні речовини, такі як вітаміни, амінокислоти, фенольні сполуки, являються універсальними природними ліками. Для збагачення десертних виробів біологічно активними речовинами та надання виробам лікувально-оздоровчих властивостей нами розроблені технології десертних виробів на основі сухих кондитерських сумішей з додаванням маточного молочка, квіткового пилку та настоянки прополісу. При дослідженні фізико-хімічних, органолептичних та мікробіологічних показників готових виробів використовувалися загальноприйняті методики. Проведені дослідження показали, що оптимальна концентрація маточного молочка становить 6 %, 20 %-ї настоянки прополісу – 10 %, квітового пилку – 6 % до маси напівфабрикату. Використані продукти бджільництва не змінюють та не погіршують якісних показників готових виробів, але підвищують харчову та біологічну цінність продуктів за рахунок збагачення їх необхідними біологічно активними речовинами. Дослідження мікробіологічних показників показали, що вироби можуть зберігатися при 2...4 °С впродовж 48 год.

Висновки. Таким чином, результати досліджень доводять доцільність використання продуктів бджільництва для створення десертних виробів як продуктів лікувально-оздоровчого призначення.

Науковий керівник – канд. техн. наук, професор Калакура М.М.

Література

1. Основи раціонального і лікувального харчування : навчальний посібник / П.О. Карпенко, С.М. Пересічна, І.М. Гриценко. – К. : КНТЕУ, 2011. – 504 с.
2. Зубар Н. М. Основи фізіології та гігієни харчування: Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 336 с.

PRODUCT FOR PREVENTIVE NUTRITION

**Moskaliuk O., postgraduate student
of the Department of meat and meat products' technology
National University of Food Technologies, Kyiv**

Food is the main source of energy supplying the body with essential nutrients. Meat is the main source of protein that contains all essential amino acids in a balanced ratio and is ideal for human life.

Protein is the most important component of human food. The need for protein depends on age, sex and nature of person's labour activities. The balance between the number of incoming proteins and released by the decay products, the so-called nitrogen balance, is distinguished in a healthy adult person. In a young growing body, the accumulation of all proteins takes place and, therefore, the nitrogen balance is positive, meaning that the number of incoming nitrogen from food exceeds the amount withdrawn from the body. In some diseases, the lack in the diet of essential substances among the elderly leads to negative nitrogen balance. The protein metabolism is affected by the biological value and the number of incoming dietary protein.

Changes of social and living conditions of the population of our country raise the question of the need to reduce the fat content in foods while increasing protein. Recently a promising way of increasing the biological value became the combination of ingredients of plant and animal origin, which are complementary food items.

The development of technology of meat and vegetable products of a new generation, enriched with raw materials with high biological and technological potential which promote disease prevention, increase of people's life expectancy as well as increasing work efficiency.

Thus, there is a need for developing formulations of food products with an increased biological value by making dietary supplements that have positive effect on overall health of a person without impairing the organoleptic characteristics of the finished product and which are publicly available and harmless.

For this, the Department of meat and meat products' technology in NUFT has developed recipes of pates which include: meat and offal from poultry, milk powder, cheese whey and vegetable components such as corn oil, corn germ, a mixture of sprouted grains of barley, corn, wheat and oats. The replacement of a part of raw materials of animal origin for vegetable enables not only reduction of calories, but also the content of cholesterol and unsaturated fatty acids. Along with these, the products are enriched with carbohydrates, vitamins, minerals, ballast substances and other compounds necessary for normal functioning of the human body.

The finished products were researched considering organoleptic and technological mix of meat, vegetable and dairy raw materials, their influence on the formation of organoleptic qualities, the overall chemical composition, the quantitative ratio of amino acids and minerals, digestibility as well as the cost of the finished product.

To solve the problems with nutrition, we have proposed the production of pastes from meat and offal of poultry using components that contain biologically-active substances (corn germ, a mixture of sprouted grains of barley, corn, wheat and oats), which are rich in content of vitamins A, C, E, macro- and micronutrients, high in potassium, calcium, magnesium, iron, copper, zinc; cultivated oyster mushrooms, linseed and corn oils, cheese whey, which remains in the production of cheese.

As a result of researches, the organoleptic and physico-chemical composition of the pastes was studied, which gives the possibility to describe the quality and biological value of

meat products. The choice of such components is due to their biological activity and daily need of human organism in vitamins, minerals and other beneficial components contained in the product.

Scientific Supervisor – doctor of Agricultural Sciences, Professor L. Pasuk

Literature

1. Gladyshev G. P. On the mechanism of influence of foodstuff on healthy itini length // Advances gerontologie. – 2008, the Vol. 21, No.1, P. 34-36
2. Pishcheva ahimia / Nechaeva.P., Traubenberg.E., Kochetkova.And. IDR. Under. edited by A. P. Nechayev. Edition 2-e, Rev. of yespr. – SPb.: GIOR, 2003. – 640 p.
3. Shipulin V. I., Nekrasova N. N. Prospects of production of calcium-fortified meat products on the basis of modern technologies// proceedings of Sevkavgtu.-2009 -№5 – P. 65-66.
4. Kasyanov GI, Zaporizhzhya A. A., Kovtun T. V. Implementation principal food combinatorics and justification of new biotechnology solutions in the technology products gerodietic destination: Problems of aging and longevity – 2010 – №1 – P. 99-111.

РОЗДІЛ 6

**СОЦІАЛЬНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ
СУЧАСНОЇ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

МЕТОДЫ АНАЛИЗА СТОЧНЫХ ВОД

**Арабаджи Я.А., студентка II курса факультета ПЭЭиНГТ
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса**

Жизнедеятельность любого существа сопровождается формированием отходов. Человек в этом плане бьет рекорды. Что касается утиля, не связанного с промышленностью, то он представлен в основном в виде твердых бытовых отходов и сточных вод. Сточные воды представляют собой загрязненную в результате деятельности человека жидкость, которую сбрасывают в водоемы или водотоки, на рельеф, отводят в глубокие слои почвы (грунтовые воды) и т.д.

Промышленные и бытовые сточные воды в основном различают по своему составу. Стоки частного дома содержат в себе примеси, которые можно разделить на три категории:

- органические вещества (продукты человеческой жизнедеятельности, пищевые отходы и т.д.);
- минеральные соединения (металлы и их неорганические соли, песок, мелкие камни и т.д.);
- биологические загрязнители (бактерии, гельминты и их личинки, одноклеточные животные и растения, грибы и т.д.).

Процедура контроля и процессы водоочистки в жилых и загородных домах, на производственных и промышленных предприятиях начинается с мероприятий по выявлению и подсчету количества содержащихся в потребляемой (используемой) воде компонентов и соединений. Современная методика анализа воды позволяет с высокой точностью идентифицировать вещество в составе образца и его объем на единицу массы. Все тесты проводятся в лабораторных условиях при помощи специального оборудования, химических реагентов и препаратов.

Существуют следующие типы исследований проб сточных и питьевых вод:

- химический – применяется весовой и объемный методы анализа;
- электрохимический – процедура использует полярографический и потенциометрический методы анализа;
- оптический – образец исследуется посредством фотометрических, люминесцентных и спектрометрических методик. Считаются самыми результативными, но за счет необходимости использовать очень редкое и сложное оборудование являются и наименее применяемыми, дорогостоящими. Используются для покомпонентного тестирования как питьевых, сточных, так и хозяйственно-бытовых, промышленных вод.;
- санитарно-микробиологический, паразитологический и бактериологический – применяются титрационный, АТФ, чашечный подсчет, мембранная фильтрация выращивания и прочие методы анализа: сточная вода, питьевая и хозяйственно-бытовая проверяются комплексами, составленными из перечисленных тестов;
- фотохимический – покомпонентный состав пробы определяется фотохимическим методом;
- хроматографический – один из самых сложных типов исследования, который использует метод тонкослойной хроматографии, жидкостной колоночной хроматографии и высокоэффективной жидкостной хроматографии. Чтобы оценить пробу также необходимо использовать сложное и редкое оборудование;
- органолептический – эталонный метод исследования проб. Применяется исключительно к питьевым видам образцов;

— токсикологический и радиационный – приборные способы проверки наличия в предъявленном образце вредных для здоровья токсинов, α и β -частиц. Перечисленные типы исследований разработаны для проверки качества жидкости применяемой для приготовления пищи, питья и используемой в хозяйственно-бытовых нуждах. Однако многие методы анализа питьевой воды пригодны и для установления степени загрязненности сточных вод прошедших через очистные сооружения. Наша лаборатория проводит все существующие виды тестов жидкостей по доступной стоимости. Чтобы сдать воду на анализ в лабораторию, мы рекомендуем купить специальную тару для ее забора, хранения и транспортировки.

Перечисленные типы исследований разработаны для проверки качества жидкости применяемой для приготовления пищи, питья и используемой в хозяйственно-бытовых нуждах. Однако многие методы анализа питьевой воды пригодны и для установления степени загрязненности сточных вод прошедших через очистные сооружения.

Какие параметры оценивают методы анализа питьевой воды и сточных вод?

1. Содержание в пробе природных веществ и их концентрации. Обязательный тест для образцов, взятых из естественных водоемов: скважина, колодец, водопроводная вода.
2. Содержание в пробе химических элементов и соединений, попавших в образец в результате очистки воды.
3. Наличие в пробе бактерий и патогенных микробов, вирусных микроорганизмов и палочек.
4. Присутствие бактерий в жидкости, с которой контактирует человек (не пьет), также может вызвать ряд заболеваний. Присутствие запаха. Ими являются микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности. Важное исследование питьевой и хозяйственно-бытовой воды.
5. Степень жесткости, мутности. Анализу обязательно подвергают хозяйственно-бытовые и питьевые образцы.

Полученные результаты сравнивают с нормативами СанПиН, в которых оговорено допустимое и нормальное присутствие в воде макро- и микроэлементов, солей, природных веществ и прочего. Если количественные величины примесей, минералов и солей попали в разрешенный СанПиН диапазон, тестируемый образец можно считать пригодным для питья, бытовых, промышленных целей. Аналогично оцениваются сточные воды. Если их физико-химический и токсический состав соответствует установленным нормам, то очищенную системой загрязненную жижу можно выбрасывать в окружающую среду. Она не станет причиной ее загрязнения и отравления людей. По каждому виду вод разработаны свои критерии оценки и нормы.

Научный руководитель – канд. хим. наук, доцент Кириак А.В.

Литература

1. Методы анализа воды, контроля воды [Электронный ресурс]: Какие сегодня методики анализа воды существуют? <http://oskada.ru/analiz-i-kontrol-kachestva-vody/metody-analiza-vody-kontrolya-vody-pitevoj-i-stochnoj.html>
2. Анализ сточных вод [Электронный ресурс]: Что такое сточные воды? <http://kanalizaciyaseptik.ru/principy-ochistki-stochnyx-vod/analiz-stochnyx-vod.html>
3. Экокультура: в поисках выхода из экологического кризиса // Хрестоматия по курсу окружающей среды / Сост. Н.Н. Марфенин. М., 1998.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПИРОЛИЗА ШИН

Артёменкова В.О., студентка факультету ПЭЭЭиНГТ

Динамичный рост парка автомобилей во всех развитых странах приводит к постоянному накоплению изношенных автомобильных шин. По данным Европейской Ассоциации по вторичной переработке шин (ЕТРА) в Европе ежегодно образуется около 2 млн тонн амортизированных автомобильных шин, а объем их переработки методом измельчения не превышает 10 %. Большая часть собираемых шин (20 %) используется как топливо.

По прогнозам Конференции ООН по окружающей среде и развитию объем твердых отходов к 2025 г. вырастет в 4-5 раз. Общемировые запасы изношенных автошин оцениваются в 25 млн тонн при ежегодном приросте не менее 7 млн тонн. 77 % использованных автопокрышек никак не утилизируется, ввиду отсутствия рентабельного способа утилизации. Поэтому вопрос о повышении уровня их утилизации является очень актуальным для Украины.

Наиболее популярными технологиями утилизации шин есть сжигание, с целью получения энергии, измельчение в резиновую крошку и пиролиз. Каждый из этих методов имеет свои преимущества и недостатки. Для Украины наилучшим способом утилизации шин будет именно пиролиз, так как с его помощью можно получить сырье, необходимое для нашей страны. Невосполнимость и недостаточное количество природного нефтяного сырья диктует необходимость использования вторичных ресурсов с максимальной эффективностью.

Технология переработки автопокрышек в топливо основана на нагреве без доступа кислорода до температуры в 400 °С (низкотемпературный пиролиз). Не будет условий для горения, а соответственно под действием температуры будут происходить сложные химические процессы распада на те основные компоненты, из которого она была сделана, а это обычные нефтяные фракции. При этом из-за высокой температуры эти фракции сразу же и выпариваются. В этот момент эти фракции нужно выбрать из котла-автоклава и сконденсировать, получив, таким образом, их в обычном жидком виде, неконденсируемый пиролизный газ, направляется в топку реактора, где сжигается для поддержания процесса.

Основные преимущества пиролизной технологии:

- по окончанию процесса пиролиза, в котле автоклаве происходит активация углеродосодержащего остатка, что позволяет убрать запах, а также достигнуть высоких технических характеристик получаемого впоследствии технического углерода;
- пригодность получаемой продукции к дальнейшей переработке, является результатом применения "закрытого" процесса пиролиза, т.е. камера пиролиза герметично отделена от топочной камеры;
- нормы выбросов соответствуют требованиям охраны окружающей среды.

Однако на данном этапе пиролиз не может быть экономично рентабельным в связи с низким качеством продукции и высокими производственными затратами.

В последнее время появилось много предложений по продаже установок для пиролиза шин, с помощью которых можно получить эффективные заменители стандартного топлива, бензина, активированного угля. Но ни одна из установок не способна вырабатывать продукцию, которую можно использовать в производстве без дополнительной обработки. Продукция ни одной из установок не соответствует стандартам.

В последнее время пиролизную жидкость предлагают не больше, чем по цене 40 грн за тонну. Характеристики пиролизного шлака в 2-2,5 раза ниже, чем характери-

стики технического углерода, поэтому он не может использоваться как заменитель углерода в резиновых смесях. Результаты общих затрат установок приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Расчет общих расходов пиролизной установки

Наименование ресурсов	Единицы измерения	Количество	Цена, грн	Сумма, грн за год
Количество рабочих дней	сутки	260	-	-
Сырье	т	1040	600	624000
Вода холодная	м ³	1916	8,63	15808
Вода техническая	м ³	547	4	2188
Оборотная вода	м ³	12100	2	18150
Электроэнергия	кВт/час	120384	0,42	48154
Заработная плата	грн	12	1200*9	129600

Подсчеты прибыли проводились на основе работы установки «Эко-2006», в Харьковской области, учитывая, что не продается газ и твердый остаток. Сведения о прибыли указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Расчет прибыли при минимальной стоимости пиролизной жидкости

Продукции	Количество, т	Цена, грн/т	Сумма, грн/день	Сумма, тыс. грн/год
1 Жидкое топливо	2,94	0,75	2205	573,3
2 Твердое топливо	2,1	Нет	-	
3 Газ	1,26	Нет	-	
4 Металлолом	0,7	2200	1540	400,4
Доход от продаж, тыс. грн/год				973,7

Реальные затраты на сырье, водопотребление, выплаты зарплаты, включая амортизацию и налоги = 837 900грн. А прибыль от продаж = 973,7 тыс. грн.

При таких условиях данный способ утилизации шин можно назвать убыточным. Для создания условий экономичной эффективной работы пиролизных установок необходимо дополнительно модифицировать и пиролизный шлак и пиролизную жидкость для улучшения их свойств.

Научный руководитель – канд. хім. наук, доц. Кириак А.В.

Литература

1. Позднякова Е. И. Оценка эколого-экономической целесообразности использования продуктов пиролиза шин для альтернативного дизельного топлива // Вестник ХНАДУ 2011. №52 С. 101-104.
2. Первый Экологический портал [Электронный ресурс]: Давыдов Евгений. – Режим доступа: http://www.rav.com.ua/useful_know/nature/sorting/piroliz/.
3. Переработка мусора. Инвестиции в будущее [Электронный ресурс]: Виталий Молочный. – Режим доступа: <http://ztbo.ru/o-tbo/stati/piroliz/piroliz-shin-i-pokrishek>.
4. Н.И. Жежера. Интенсификация газообмена в крошке изношенных шин при пиролизе переменным давлением [Текст]/Н.И. Жежера. – Москва: Креативная экономика, 2011. – 173 с.

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ВИННОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ

Асауленко Н.В., старш. викладач

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Одним з перспективних напрямків розвитку ринку туристичних послуг є винний туризм — спеціалізований вид туризму, пов'язаний з ознайомленням з історією, технологією та культурою споживання алкогольних напоїв у певному регіоні та дегустацією алкогольних напоїв безпосередньо у виробника, а також відвідування спеціальних закладів та заходів, як дегустаційні зали, винні підвали, винні виставки, конкурси, фестивалі, тощо [1].

Ідеї винного туризму швидко набирають оберти в Україні, у всіх виноробних регіонах країни — Закарпатті, Одеській і Херсонській областях — все більшу популярність отримують винні тури, формуються спеціалізовані винні маршрути, відкриваються дегустаційні зали та екскурсійні маршрути з відвідуванням виноробних виробництв [5].

В Україні одним із найцікавіших для винного туризму регіон — Закарпатська область. Щорічно в цьому регіоні відзначається свято молодого вина. Це єдиний регіон України, в якому прижилася ця традиція. Як і у Франції, це третій тиждень листопада, тільки французи святкують у четвер, а в Закарпатті — на вихідних.

Від більшості розвинених виноробних регіонів цей відрізняється тим, що тут майже немає потужних заводів, виноробство регіону представлено маленькими приватними виноробнями, де зазвичай вино виробляють за стародавніми технологіями, а гостей зустрічає і супроводжує сам господар, він же головний винороб.

Головні райони виноробництва на Закарпатті — це Берегівський, Мукачівський, Ужгородський та Виноградівський.

В Берегово для дегустації вина відкрили 300-річний «Старий підвал». Там туристам розповідають коротку історію виноробства та виноградарства на Берегівщині, яка сягає більше 1000 років. Потім відвідувачів запрошують безпосередньо у підвал, де наливають перший келих вина. І нарешті всі підіймаються наверх, де гостей чекає накритий стіл. Тут і відбувається власне дегустація: це 5-6 видів вина власного виробництва. В основному це марочні вина, витримані не менше 1,5 року від моменту збору врожаю.

Спілка приватних виноробів та виноградарів Закарпаття створила Закарпатський «Винний шлях». У спілку об'єдналися досвідчені винороби переважно з Ужгорщини, Мукачівщини та Берегівщини. В нього увійшли підвали приватних виноробів, продукція яких проходить обов'язкову сертифікацію. Для туристів «шлях» став ще одною цікавою родзинкою регіону.

«Шардоне» — перший ужгородський дегустаційний зал. Винний підвал розташований у центрі старовинного міста — поблизу унікального середньовічного замку. Нині лише тут, у дегустаційному залі «Шардоне», в одному місці зібрані найкращі закарпатські вина та коньяки. На суд пошановувачів божественного напою представлені як легендарні, на кшталт «Троянди Закарпаття», так і ексклюзивні сорти, яких більше ніде не скуштуєш [3].

В Одеському регіоні компанія «Шабо» відкрила перший в Україні «Центр культури вина Шабо», головною метою якого є підвищення культури споживання благородних напоїв. «Центр культури вина Шабо» розташований безпосередньо на місці виробничого комплексу компанії «Шабо», в одному з найдавніших виноробних регіонів Єв-

ропи, традиції якого були закладені ще в античні часи. Це єдиний в Україні культурний центр, який об'єднує діюче високотехнологічне підприємство, стародавні винні підвали, дегустаційний зал, експозиції сучасного скульптурного та архітектурного мистецтва, а також унікальний Музей вина та виноробства.

Шабо — це стародавній виноробницький регіон, де виноград вирощують з XII сторіччя. Виноробство в Шабо розвивали французькі майстри виноградної лози: на початку XIX століття тут була заснована колонія французько-швейцарських переселенців. Шабо розташоване на півдні України, на так званій «виноградній широті», тобто на одній широті з такими кращими виноградниками світу, як Бордо і Бургундія.[2]

На Херсонщині розташована Мекка любителів тонких вин — виноробне підприємство, яке в 1900 р. заснував батько класичного виноробства в Україні російський князь Трубецький. Існує господарство і в наші дні. І якщо приїхати сюди як турист, то можна побувати в старовинних князівських підвалах, доторкнутися до чаклунства створення вин. І, звичайно ж, оцінити їх смак у дегустаційному залі. А оцінювати є що. Це легендарні марочні вина «Перлина Степу» і «Оksamит України», витримані «Мерло», «Каберне», «Шардоне» і більш молоді вина.

Треба додати, що в переходах старих підвалів княжого замку-шато (фр. Château — заміський будинок-садиба у Франції з парком і виноробним господарством), які знаходяться на глибині 10 м, вина витримуються у дубових бочках від шести до восьми місяців. При цьому температура тут підтримується строго плюс чотирнадцять градусів. Справжньою скарбницею виноробні є колекція вин. Вона унікальна і в ній налічується кілька тисяч пляшок. І крім згаданих, тут збереглися марочні «Ркацители Бериславське» і «Мускат», які сьогодні, на жаль, не випускаються. Їх вік становить рівно 33 роки. І у теперішніх господарів винних багатств є мрія повністю відновити княжий замок, а головне — відродити колишню славу українського виноробства [4].

З кожним роком винний туризм стає більш актуальним. Це прекрасний привід продовжити курортний сезон. Причому, сезон «без моря». Досвід європейських країн показує, що пік відвідувань винних маршрутів припадає на осінь. Тому є об'єктивні причини: час збирання винограду і свята, присвячені новому виноробного сезону [6].

Справжній винний туризм розрахований на тих, кого цікавить не стільки кінцевий продукт, скільки таємниця його походження і технологічний ланцюжок виготовлення. Справжні поціновувачі вин сприймають винні тури як можливість доторкнутися до древніх традицій і зануритися в особливу атмосферу спілкування [7].

Література

1. Басюк Д. І. «Здобутки, проблеми та перспективи розвитку готельно-ресторанного бізнесу». — м. Київ.: НУХТ, 2012
2. Нездоймінов С. Г. Терруар як основа розвитку винного туризму на півдні України / С. Г. Нездоймінов. — Агросвіт. Науково-практичний журнал. — К.: ТОВ «ДКС Центр». 2013, — № 22.— С.46-52
3. <http://wineworld.ru/snteres/history/articl92/html>
4. <http://forum.vinograd.info/showthread.php?t=2977>
5. <http://frumushika.com/homemade.html>
6. http://touregion.odessa.gov.ua/vidi_turizma/vinniy/
7. <http://www.vinniytur.ru/category/vidy-vinnyx-puteshestvij>.

БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ ДО УТИЛІЗАЦІЇ ЛІГНОЦЕЛЮЛОЗНИХ ВІДХОДІВ

**Баралюк Ю.В., студент ОКР «Бакалавр» факультету ПЕЕтаНГТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Компостування є природним процесом, при якому під впливом бактерій, комах, грибків і черв'яків відбувається розкладання органічних відходів, таких як, листя, харчові відходи, садове сміття, гній, папір і деревина.

Переваги компостування:

- компостування сприяє створення збалансованого органічного добрива з відходів, це хороша альтернатива хімічним добривам, це мало витратний спосіб оздоровлення і збагачення ґрунту;

- компостування сприяє росту рослин, оскільки компост покращує структуру ґрунту, забезпечує поживними речовинами; утримує вологу в ґрунті, створює умови для дозрівання фруктів і овочів;

- компостування сприяє захисту довкілля скорочуючи кількість відходів, що підлягають захороненню, скорочує використання хімічних добрив, і, відповідно забруднення ґрунтових вод.

Матеріали придатні для компостування: відходи від овочів і фруктів; сільськогосподарські відходи; залишки після прибирання; садове сміття (листя, трава, гілки); кухонні відходи, з зіпсована їжа. Не придатні для домашнього компостування :залишки м'яса або риби; великі шматки дерева; кістки; старий харчовий жир

Матеріали для утилізації, які потребують особливої уваги:

- молочні продукти і яйця – можуть призводити до появи поганого запаху і залучати мух та інших комах;

- жири та овочеві олії – можуть уповільнювати процес розкладання і залучати комах; деревна зола – висока лужність, блокує приплив повітря; вічнозелені листя – можуть містити масла, перешкоджають розкладанню;

- собачі і котячі фекалії – можуть містити хвороботворні бактерії і залучати комах. У компост для домашнього зброджування наведені вище компоненти можна додавати лише у невеликій кількості.

Нижче перелічені рекомендації для вибору майданчика для компостного зброджування. Компостна купа повинна розташовуватися в такому місці, щоб навіть в погану погоду до неї був забезпечений хороший і зручний доступ як з будинки, так і з саду. Добре, якщо купа розташовується поблизу від джерела води. У разі відсутності такого вам доведеться використовувати шланг великий довжини, щоб уникнути необхідності тягати воду відрами з дому. Компостна купа повинна розташовуватися безпосередньо на землі. Якщо майданчик заріс травою, її слід скосяти. Якщо вода буде затримуватися в купі, то вона може стати занадто вологою, що призведе до зупинки процесу розкладання. Тому купу краще розташовувати на невеликому ухилі, щоб забезпечити стік води. Слід уникати місць, що мають підвищену вологість. Слід уникати місць з дуже тонким шаром ґрунту, під яким розташовується тверда поверхня.

До основних способів компостування належать:

- анаеробне компостування – «за відсутності повітря», тобто при анаеробному компостуванні процес розкладання органічних матеріалів відбувається при повному або майже повній відсутності кисню;

— аеробне компостування, яке відбувається при наявності достатньої кількості кисню. в ході цього процесу відбувається розпад органічної матерії під впливом аеробних мікроорганізмів з утворенням стабільного кінцевого продукту.

Науковий керівник — д-р техн. наук, професор Крусір Г. В.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ АРТИСТОВ ТЕАТРА И БАЛЕТА В УКРАИНЕ

**Воскобойник М.В. студент ОКР «Бакалавр» факультета ИТПГриТБ
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса**

В отличие от реабилитации лиц, пострадавших от различных причин (заболевания, бытовые травмы, операции и т. п.), санаторно-курортная реабилитация артистов театра и балета имеет ряд существенных особенностей. Они состоят, в частности, в том, что у балетных танцоров с детства формируются специфические изменения скелета и всех суставов и связок нижних конечностей, а профессиональные хронические травмы и несчастные случаи могут не только оторвать от любимого дела, но и совсем вывести из строя, то есть лишить профессии. Функциональные требования для артистов балета значительно превышают таковые для обычных людей, а потому функциональное лечение практически определяется уровнем физического развития артиста (его «балетной формой») и характером полученной травмы.

Рассматривают несколько групп причин профессионального травматизма у танцоров балета – организационно-технические, педагогические и медико-санитарные. Независимо от причин травматизма, совершенствование методов реабилитации, в частности – заключительного санаторно-курортного этапа реабилитации, является важной задачей и требует инновационных и нетрадиционных подходов.

Профессиональная реабилитация, понимаемая как полное восстановление стереотипа профессиональных движений и утраченных условно-рефлекторных связей, должна начинаться у артистов балета уже на 2-3 день после снятия острых болевых ощущений (то есть травмы). Сроки временной нетрудоспособности у артистов балета, перенесших травмы, как правило, превышают таковые для иных травматологических больных, так как определяются временем, необходимым не только для анатомического восстановления тканей и органов, но и для восстановления их полноценной функции.

Организационно программа реабилитации артистов балета в санаторно-курортных условиях должна включать: (1) комплексную оценку исходного состояния для формулировки реабилитационного диагноза, (2) проведение реабилитации по программе, разработанной с учетом исходного состояния артиста, (3) оценку эффективности реабилитационных мероприятий в динамике и после завершения курса реабилитации, а также (4) составление рекомендаций для дальнейшей реабилитации (при необходимости), а также профилактики повторного травматизма. Наиболее эффективными инновационными методами реабилитации артистов балета в санатории сегодня считают следующие: баролазерную терапию (сочетанное воздействие низкоинтенсивного лазерного излучения и локальной декомпрессии), пелоидотерапию, краниосакральную и рефлексотерапию, лекарственный электрофорез и гирудотерапию. Важно отметить при этом ряд моментов: определенный период реабилитационные мероприятия должны проводиться с одновременным использованием ортопедических изделий, а потому предполагают ежедневный самомассаж и укрепляющую гимнастику для мышц, задействованных при использовании корригирующего аппарата. Учитывая широкое исполь-

зование в реабилитации преформированных физических факторов, можно считать обоснованным проведение таких мероприятий в климатических санаториях местного значения. Разработанная в Украине инновационная система комплексной физической реабилитации артистов балета позволила сократить сроки восстановления их профессиональной дееспособности в среднем на 15-20 дней (Ветитнев А.М., Кусков А.С., 2010; Дембо А.Г., 2014).

Научный руководитель – д-р мед. наук, профессор Стрикаленко Т.В.

ПРОГРАММЫ РЕАБИЛИТАЦИИ СИНДРОМА ХРОНИЧЕСКОГО УТОМЛЕНИЯ И ПТСР НА КУОРТОХ УКРАИНЫ

**Гинкул А.В., студентка ОКУ «Бакалавр» факультета ИТПГриТБ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Анализ основных положений проекта «Медицинский туризм в Украине» (МЕДТУР), в котором рекреационная деятельность рассматривается как социальное явление по восстановлению жизнедеятельных сил человека, в соответствии с реальными возможностями общества в данный момент, позволил выделить как наиболее перспективные разработку и внедрение конкретных региональных программ медицинской реабилитации и санаторно-курортного лечения лиц с различными заболеваниями, преморбидными состояниями и синдромами, в том числе – синдромом хронического утомления и посттравматическими стрессовыми расстройствами (ПТСР). Такие программы, являясь инновационным продуктом, должны быть обоснованными, надежными и эффективными, целостными, гибкими и полезными, учитывать особенности курорта/курортной местности и возможность комплексного использования всех функций рекреации – медико-биологической, социально-культурной и экономической.

Инновационность программ реабилитации и санаторно-курортного лечения состоит в том, что в условиях одного санатория/курорта возможны разработка новых комбинаций природных и преформированных лечебных факторов, использование новых материалов и компонентов, внедрение новых организационных форм и т. д. Апробация разработки и применения таких программ, достаточно широко распространенных на курортах Восточной Европы (в Венгрии, Чехии, Словении, Польше), начата и в нашей стране. Так, на ряде курортов Украины (Моршин, Трускавец, санаторий «Червона калина» и др.) эмпирически разработаны и достаточно успешно реализуются программы комплексного оздоровления лиц с синдромами хронического утомления и ПТСР, на других курортах к этой работе еще не приступили и ожидают методических рекомендаций от профильного института.

Вместе с тем, считаем необходимым, отметить, что чрезвычайно важным при разработке таких программ, которые, безусловно, достаточно индивидуальны для каждого курорта (учитывая уникальность комплекса природных лечебных факторов на курорте), должна быть возможность индивидуального подхода к оздоровлению и восстановлению дееспособности каждого человека, приезжающего на курорт.

Возможность эффективной реабилитации лиц с синдромом повышенного утомления, как и лиц с ПТСР, на курортах Украины обусловлена рядом моментов. С одной стороны, имеется, как отмечено выше, и обсуждается достаточно широко опыт реабилитации лиц с синдромом хронического утомления и ПТСР на курортах Европы и Америки,

где эта проблема сформулирована на несколько десятилетий раньше. Ведь по данным зарубежных исследователей, учитывающих и этап курортного оздоровления, приблизительно 30 % больных с ПТСР выздоравливают, у 40 % остаются незначительные нарушения, у 20 % – умеренные, и только в 10 % состояние не меняется или ухудшается.

С другой стороны – сохранившаяся в Украине широкая сеть санаторно-курортных учреждений должна, по крайней мере – теоретически, активно участвовать в разработке и применении разнообразных методов реабилитации и оздоровления лиц, имеющих признаки хронического стресса (дистресса), а именно таковыми являются и синдром хронического утомления, и ПТСР, и членов их семей. Организация и контроль за рациональным питанием, соблюдением режима сна и бодрствования, возможность объективного контроля эффективности применяемого лечения – эти преимущества санаторно-курортного этапа лечения неоспоримы и должны быть реализованы в полной мере. Ведь элементы реабилитации, оздоровления всего организма всегда входили в комплекс санаторно-курортного лечения, осуществляемого даже на климатических курортах местного значения.

Анализ содержательной части вышеназванных программ реабилитации лиц с синдромом повышенного утомления и иными проявлениями хронического стресса, ПТСР, показал, что они должны включать ряд обязательных компонентов:

- характеристику синдрома/состояния, для минимизации которого разработана программа;
- особенности санаторно-курортного этапа эффективного лечения этого синдрома/состояния в условиях конкретного курорта/санатория;
- характеристику лечебных факторов (природных, преформированных, нетрадиционных, диетотерапия и др.) данного курорта/санатория, которые могут быть предоставлены лицам с таким синдромом/состоянием, приезжающим на курорт;
- стратегические направления санаторно-курортного этапа лечения синдрома/состояния;
- алгоритм санаторно-курортного лечения синдрома/состояния (алгоритм воздействия на физиологические меры защиты организма).

Безусловно, программа должна также содержать обязательный перечень противопоказаний для реабилитации и оздоровления на данном курорте, в санатории.

Важно также отметить, что для наиболее успешного осуществления мероприятий по оздоровлению и коррекции неправильных жизненных установок, помимо общепринятой санитарно-просветительной работы и в рамках ее, на курортах целесообразно организовать проведение занятий так называемой Школы для больных и их родственников, построенной в виде серии бесед с небольшими группами больных, страдающих однотипными заболеваниями/синдромами.

Таким образом, использование курортных богатств для повышения эффективности реабилитации и оздоровления лиц, страдающих синдромом хронического утомления и ПТСР, совершенно необходимо, оправданно и должно стать неотъемлемой частью санаторно-курортной помощи человеку в Украине. Ибо конечной целью реабилитации, по определению Всемирной организации здравоохранения, является восстановление человека как личности, включая его физиологические, физические, психологические и социальные функции. Опыт использования не только инновационных методов лечения, но и инноваций в организации сферы гостеприимства на курортах, должен и может быть внедрен на курортах нашей страны.

Научные руководители – д-р мед. наук, профессор Стрикаленко Т.В.
– канд. техн. наук, доцент Дышкантюк О.В.

Література

1. Заваріка Г.М. Курортна справа. Навчальний посібник. – К.: Видавництво «Центр учбової літератури», 2015. – 264 с.
2. Санаторно-курортное дело. / Под ред. Г. И. Молчанова. – М.: Альфа-М, 2010. – 400 с.
3. Курорти України державного та місцевого значення./ За ред.. К. Д. Бабова, О. М. Нікіпелової. – Одеса: Пальміра, 2010. – 220 с.
4. Ветитнев А. М., Кусков А. С. Лечебный туризм: учебное пособие – М.: ФОРУМ, 2010. – 592 с.

ЕКОЛОГІЯ ХАРЧУВАННЯ ЯК ЕЛЕМЕНТ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ

**Головань О. В., студентка групи ТКД-1,
спеціальність «Товарознавство та комерційна діяльність»**

**Бердянський економіко-гуманітарний коледж
Бердянського державного педагогічного університету, м. Бердянськ**

Екологічна безпека продуктів харчування – глобальна проблема, оскільки зачіпає не лише здоров'я людини, але впливає на всю економіку країни. Харчові продукти – наймасовіший вид продукції, яку виробляють і споживають люди. Якість і безпека харчових продуктів – основні чинники, які визначають здоров'я нації й сприяють збереженню її генофонду, впливають на рівень життя, соціальну активність людини. Тому, щоб забезпечити високий рівень життя, розвиток економіки, необхідно приділяти екологічній безпеці продуктів харчування підвищену увагу.

Виробництво і продаж якісної та безпечної харчової продукції з максимально збереженими незамінними харчовими речовинами – це проблема не тільки споживча, технічна, але й економічна, соціальна та політична. У зв'язку з цим гостро постають питання, пов'язані з підвищенням відповідальності за ефективність та об'єктивність контролю якості сировини, дотримання правил ведення технологічних процесів переробки, пакування, зберігання сировини, та нормативів зберігання і реалізації готових продуктів.

Проблематикою питання екологічної безпеки та якості продуктів харчування всерйоз зацікавлена більшість людей, яким не байдуже власне здоров'я та майбутнє наших нащадків. Особливу увагу даній проблемі приділив А. К. Запольський, висвітлюючи актуальність екологізації харчових виробництв, охарактеризував екологічну ситуацію в Україні. [2, С. 32-33].

На відміну від європейських країн головним критерієм для бізнесу і споживача виступає зовсім не якість товару в цілому і продуктів харчування зокрема, а ціна. Норми безпеки, які повинні міститися в державних стандартах залишаються незмінними вже тривалий час, зусилля вітчизняних стандартизаторів і споживачів ігноруються державними інститутами. Державний контроль не в змозі припинити як випуск вітчизняної низькоякісної продукції, так і ввіз на територію України товарів сумнівної якості, що в першу чергу стосується продуктів харчування та напівфабрикатів. Все це відбувається на фоні існування досить розвинутої системи стандартизації, метрології і сертифікації та наявності відповідних кадрів.

Така ситуація може призвести до істотного погіршення здоров'я населення, зростання соціальної напруги, зниження рівня вітчизняного виробництва. Для гарантування якості продукції на рівні виробників, переробних підприємств і кінцевих споживачів

держава має запровадити механізм економічного забезпечення якості продукції за принципом «висока ціна за високу якість».

Безпека харчової продукції і продовольчої сировини є однією з вирішальних складових економічної безпеки кожної держави й визначається спроможністю країни ефективно контролювати виробництво й ввезення безпечного та якісного продовольства на загальноєвропейських у світі засадах. Також безпека продуктів харчування грає першочергову роль у визначенні рівня життя в країні, її конкурентоспроможності на міжнародному ринку, стабільності національної валюти, тобто є чинником національної безпеки.

Європейський ринок в умовах конкуренції змушує виробників постійно підвищувати якість своєї продукції, а український ринок дає можливість реалізовувати практично будь-яку продукцію. Наявність попиту на низькоякісну продукцію відповідно породжує пропозицію. Це в свою чергу призводить до інвестицій в нові прискорені технології виробництва харчових продуктів, які знижують собівартість. І поки в Україні споживач не зрозуміє всієї екологічної небезпеки, що несе дешева харчова продукція, а виробник і продавець не будуть відповідати за якість виробленої й реалізованої продукції, не можливо розраховувати на підвищення екологічної безпеки та якості харчової продукції.

На міжнародному ринку харчової продукції, особливо між країнами СНД спостерігаються теж зміни. Якщо Україна постійно займала лідируюче положення, то зараз слід враховувати наявність конкурентної боротьби, жорсткого тиску з боку розвинутих країн, внаслідок чого внутрішні ринки України і потенційні імпортери української продукції наповнилися продовольчими товарами не тільки з Європи, але і з США, Туреччини, Ірану та інших країн «далекого» зарубіжжя.

Також масовий імпорт товарів споживчого та виробничого призначення сприяє насиченню внутрішнього ринку, але водночас перешкоджає розвитку переробних галузей, вітчизняної науки й економіки. Для України потрібна дієва експортно-імпортна політика, яка б сприяла економічному розвитку України, захищала не тільки економічні, але й екологічні інтереси держави у рамках безпечного споживання харчових продуктів.

Розвиток сфер виробництва екологічних товарів і послуг є інновацією в господарському комплексі України. Такі виробництва стають високорентабельними, одержують найбільші прибутки, є екологічно безпечними. Непроста економічна ситуація та ігнорування протягом багатьох десятиліть екологічних аспектів соціально-економічного життя зумовлюють нинішню низьку екологічну культуру населення України. Ідеї екологічно-відповідального ставлення до споживання, які стають дедалі популярнішими у світі, досі не набули значного поширення в українському суспільстві. Українцям бракує відповідних знань та інформації.

Необхідно, щоб екологічний імператив став нормою життя кожної людини, а екологічна мораль стала панівною. Тому уряд повинен здійснювати більш дієву політику в справі відродження екологічного благополуччя, а населення має займати активнішу екологічну позицію та непримиренність щодо будь-яких проявів екологічного невігластва та безгосподарності.

Таким чином, успішний процес інтеграції України в світове економічне співтовариство не можливий без координації зусиль з випуску екологічної та якісної харчової продукції. Ці аспекти є показником науково-технічного процесу та значним резервом підвищення ефективності виробництва, сприяють економії суспільної праці, природних, трудових і матеріальних ресурсів. Якість продовольства та безпека харчування – це найважливіша риса і невід’ємна частина якості життя людини, головний елемент її екологічних прав та індикатор соціально-економічного розвитку держави.

Науковий керівник – старший викладач Ліпанова О. А.

Література

1. Екологічне підприємництво: Навч. Посіб./ В.Я. Шевчук, Ю.М. Саталкін, В.М. Навроцький та ін. – К.: Мета, 2001. – 191 с.
2. Запольський А.К. Екологізація харчових виробництв: підручник для студентів вищих навчальних закладів / А. Запольський, А. Українець. – К.: Вища школа, 2005. – 424 с.
3. Пономарьов П.Х., Сирохман І.В. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини. Навчальний посібник. – К.: Лібра, 1999. – 272 с.

РЕСУРСОЕФЕКТИВНІСТЬ В СФЕРІ ПАКУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Губіна В.Ю., студент ОКР «Бакалавр» факультету ПЕЕтаНГТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Стрімке зростання індустрії упаковки в кінці ХХ століття призвело до збільшення її об'єму в загальній кількості відходів. Щорічно відходи тари та упаковки на одну людину становлять близько 400 кг в Японії, 260 кг у США, в середньому 130 кг у країнах Європи. Ці відходи створюють екологічну проблему, що потребує невідкладного розв'язання. У США, країнах Європи визначено чіткі цілі щодо утилізації використаної упаковки, впроваджено конкретні механізми їх реалізації і, як наслідок, частка відходів упаковки, що її переробляють, щорічно збільшується. В Україні основним методом поводження з відходами упаковки залишається розміщування їх на звалищах. Полімери привертають увагу виробників дешевиною, невеликою вагою і широтою спектра властивостей різних матеріалів, які можна підбирати під будь-який продукт, а також регулярній появі нових матеріалів. Багато діячів ринку називають упаковку п'ятою основною змінною на додаток до товару, ціни, методам поширення й стимулювання. Добре спроектована упаковка може виявитися для споживачів додатковою зручністю, а для виробників – додатковими коштами стимулювання збуту товарів.

Основними функціями упаковки є такі: дає можливість збирати в потрібних обсягах гранульовані та сипучі продукти; захищає товар при транспортуванні та зберіганні; полегшує використання продукту; можливе повторне застосування деяких видів упаковки; є засобом комунікації фірми зі споживачем; виготовлена для конкретної групи споживачів, сприяє ринковій сегментації, є важливим елементом планування нової продукції.

Використання упаковки має деякі проблеми, а саме надмірна вартість упаковки, забрудненість довкілля та ступінь достовірності інформації на упаковці. В європейських країнах ефективне утилізування упаковки забезпечують національні системи по АРА в Австрії, DualesSystemDeutschland у Німеччині, Eko-Emballages у Франції водження з відходами: та ін. Основними методами є рециклінг та спалювання з отриманням електричної або теплової енергії. В Україні частка відходів упаковки в загальній кількості відходів невинно зростає, наближаючись до європейського рівня. Сьогодні все більше поширюється біоупаковка (біорозкладна упаковка) – це та упаковка, що виготовляється зі спеціальних матеріалів, що розкладаються після використання за 1,5-2 роки, завдяки впливу води, світла і кисню ця упаковка перетворюється в сполуки органічного типу. Така упаковка в наш час набирає велику популярність, оскільки не приносить шкоди природі. Переваги України у формуванні ринку біополімерів полягають у тому, що вона є одним з великих світових виробників сільськогосподарської про-

дукції, яку використовують для виробництва БП. У цьому напрямі Україні потрібно вирішити такі питання: прийняти закон «Про упаковку і відходи упаковки», ввести податок на утилізацію відходів; при формуванні ринку біоупаковки використовувати для виробників і споживачів БП економічні стимули і важелі; створити науково – дослідну базу та експериментальне виробництво; створити інфраструктуру для роздільного збору відходів, підготувати населення до нової системи утилізації відходів.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Крусір Г.В.

ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОМУ КОМПЛЕКСІ

**Донцова Є.І., Болгарова Л.Х., студентки ОКР «Магістр» факультету ІТХРГіТБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Використання альтернативних джерел енергії стає все більш популярним, особливо у світлі енергозберігаючих технологій. Сонячні батареї в сукупності з застосуванням вітрогенераторів, можуть виступати як в якості додаткового, так і основного джерела енергії, звільняючи таким чином споживача від гострої залежності в централізованих енергетичних мережах. Скорочується споживання інших видів палива та енергії. Застосування енергозберігаючих матеріалів є практичною гарантією скорочення витрат на експлуатацію та обслуговування будь-яких об'єктів.

Підвищення енергоефективності у виробництві, у побуті і в сфері ГРГ, вимагає добре продуманого і чіткого визначення конкретних цілей і методів їх досягнення, які можуть стати основою програми енергозбереження. Практична реалізація такої програми у великій мірі може знайти опору в прямій матеріальній вигоді між суб'єктами відносин. Порівняльні характеристики енергозберігаючих матеріалів дозволяють робити оптимальний вибір з урахуванням необхідних властивостей і якостей при плануванні робіт з підвищення рівня енергозбереження об'єктів [1].

Питання енергозбереження та енергоефективності не можуть не торкатися питань екологічної безпеки. У сучасній свідомості екологія тісно переплітається з усіма аспектами нашого спільного життєвого простору, не рідко виступаючи в якості основного аргументу. Рішення оптимізації наростаючих енерговитрат не можливо без урахування екологічної сфери енергоспоживання. В оптимальне рішення виникаючих проблем входить і жорстка екологічна експертиза, яка дозволяє здійснити практичну оцінку планованого ефекту в повному обсязі [3].

Енергозбереження, впровадження нових технологій, що потребують менших затрат енергії, має бути основним напрямом подальшого розвитку народного господарства. За розрахунками вчених, зниження питомої енергомісткості національного доходу України вдвоє збереже споживання енергії в 2000 р. у порівнянні з сьогоднішнім рівнем. І це завдання цілком реальне. Наприклад, у США завдяки великій увазі, як було приділено енергозбереженню після нафтової кризи 1973 р споживання енергоресурсів за 10 років після кризи зменшилося на кілька відсотків порівняно з рівнем 1973 р. валовий же суспільний продукт країни за цей період зріс на 25 %. Проте до останнього часу заклики до дбайливого, господарського використання сировини, енергоресурсів, які періодично лунали в нас із шпальт преси, у виступах вчених тощо, не давали бажаних результатів при соціалістичному ладі, коли все було «наше» й нічого «мого», коли виробник був відчужений від власності, і у нього не було жодних стимулів економити ре-

сурси, матеріали, сировину. Доки земля та все, що є на ній, не матиме справжнього хазяїна, доти заклики до економії ресурсів залишається «голосом волаючого в рустелі». А між тим ми маємо величезні резерви для економіки. Наведемо деякі приклади. Так, в більшості країн світу на освітлення витрачається близько 13 % виробленої електроенергії, що йде на світло, у 1,5 рази вищі, ніж в західних країнах. Причина полягає в тому, що у нас переважають дуже неекономічні джерела світла – лампи розжарення, які перетворюють на світло лише 5-8 % енергії. В розвинених же країнах переважають люмінесцентні лампи, корисна віддача яких 20 %, а найновіших типів – до 30 %. Розрахунки свідчать що масове впровадження таких ламп заощадило б майже 70 % електроенергії.

Проведено багаторівневий аналіз проблем розвитку енергозбереження. Аналіз систем енергозбереження на державному рівні дозволяє виділити наступні їх проблеми:

1. Практична відсутність цілеспрямованого державного впливу на енергозбереження і його інституційну та фінансову підтримку;
2. Недосконалість нормативно-правової бази: відсутність конкретних законів; слабка пропрацьованість нормативно-правової бази; відсутність сформованої системи стандартів і нормативів для критеріальної оцінки рівня енергоефективності процесів, продукції, технологій, послуг;
3. Неефективність управління енергозбереженням з боку державних органів, а саме відсутність спеціалізованого органу управління енергозбереженням з визначенням його прав і відповідальності;
4. Слабка фінансова підтримка діяльності з підвищення ефективності використання енергії: низький рівень бюджетного фінансування програм енергозбереження; недостатність важелів державної підтримки формування цільових джерел фінансування реалізації енергозберігаючих програм і заходів; відсутність достатніх власних коштів у господарюючих суб'єктів, що збільшена кризою неплатежів; відсутність фінансових ресурсів (фондів) для цілей енергозбереження й (або) пільгового кредитування.
5. Нерозвиненість механізмів стимулювання та мотивації енергозбереження:
 - відсутність системи економічного впливу на споживачів енергетичних ресурсів з метою підвищення їхньої зацікавленості в енергозбереженні, досягненні й поліпшенні нормативних показників енергоефективності;
 - відсутність механізмів зацікавленості споживачів енергоресурсів у підвищенні енергетичної ефективності;
 - недосконалість цін і тарифів на енергоресурси; слабе використання цінового (тарифного) регулювання; відсутність механізму зацікавленості суб'єктів в енергозбереженні [2].

Функціонування системи енергозбереження на корпоративному рівні ускладнюється наявністю наступних проблем:

- недооцінка ролі малого бізнесу в енергозбереженні;
- відсутність банку даних науково-технічних досягнень, що сприяє інноваційному розвитку підприємств ЖКГ;
- низька зацікавленість споживачів енергії в реалізації енергозберігаючих проєктів;
- відсутність програмно-технічних засобів для енергоаудиту та інфраструктури спеціалізованих енергозберігаючих організацій, що ініціюють реалізацію енергозберігаючих проєктів;
- недостатня кількість кваліфікованого персоналу.

Таким чином, у цей час системи енергозбереження державного, регіонального і корпоративного рівнів практично не використовують наявний інноваційний потенціал.

Однак управління інноваційними проектами і програмами енергозбереження та впровадження ресурсозберігаючих технологій є однією із стратегічних цілей розвитку України [4].

Останнім часом поширене використання LED ламп на підприємствах для зниження витрат на комунальні послуги.

LED лампи виграють за наступними параметрами:

- мала маса та невеликі розміри;
- рівний світловий потік и повна потужність з першої ж секунди;
- величезний термін служби, світлодіодні лампи мають термін служби 50 тис. год.

При використанні ламп на протязі 10-12 год на добу, ви як мінімум на 12 років забудете про те, що лампи треба міняти:

- екологічність утилізації та безпека експлуатації;
- неймовірна економічність. Середня споживана потужність світлодіодних ламп становить 10-15 Вт, при цьому світлова віддача ламп порівнянна зі світловою віддачею ламп розжарювання потужністю 75-100 Вт.

- функціональність;
- стійкість до механічних пошкоджень;
- мінімальна тепловіддача;
- мінімальна УФ-випромінювання;
- безпеку для здоров'я і нешкідливість для очей (відсутність ртуті і мерехтливого ефекту).

Останнім часом широкою популярністю користуються збірні холодильні камери, які збираються з так званих «сандвіч»-панелей. Їх перевага в тому, що отримані стінки холодильної шафи подвійні та проміжок між ними заповнюється теплоізолюючими матеріалами: мінеральною ватою, спіненим полістиролом або поліуретаном. Від якості тепло ізолюючого матеріалу напряду залежить енергоспоживання холодильника.

Зазвичай на холодильниках позначають температурний режим у вигляді сніжинок:

- * – температура до мінус 60 °С, тому заморожені продукти можна зберігати не більше одного тижня;
- ** – температура до мінус 120 °С, тому заморожені продукти можна зберігати до місяця;
- *** – температура до мінус 180 °С, тому заморожені продукти за таких умов до трьох місяців;
- **** – температура мінус 180 °С і нижче, плюс швидка або шокова заморозка харчових продуктів, яка дозволяє зберігати їх на протязі року.

За рівнем споживання електроенергії холодильники поділяються на класи: (найнижче споживання електроенергії) A++ (а далі споживання вище з кожною категорією відповідно), A+, A, B, C, D, E, F, G (найвище споживання електроенергії).

Для ефективного та рентабельного функціонування готельно-ресторанного комплексу необхідна впровадження нових енергозберігаючих технологій, а також удосконалення вже існуючих. Ці обставини обумовили актуальність обраної теми дипломної роботи, її теоретичну і практичну значимість. Необхідність пошуку нових підходів і технологій управління інноваційними проектами, механізмів, спрямованих на використання інтелектуального, інформаційного й організаційного ресурсів, обумовлено критичною ситуацією в галузі й очікуванням змін у кінцевих користувачів послуг ЖКГ.

Ефективному упровадженню політики енергозбереження на комунальних підприємствах перешкоджають три особливості, притаманні тарифам на теплопостачання, негативні наслідки яких, незважаючи на усі нововведення, ніяк не вдається здолати.

Обставини, пов'язані зі зростанням цін на енергоносії у світі, почали змінюватися надзвичайно швидко, а відношення більшості людей в нашій країні до цих змін як і раніше диктується десятиліттями «спокійних цін», що вже минули. Наразі ми маємо зрозуміти, що енергозбереження є єдиним вірним шляхом до виживання у майбутньому, а час, який нам та решті держав світу відвела історія для адаптації до життя без нафти та газу, спливає дуже швидко. Перехід у ХХІ століття – це не просто перехід у нові 100 років, це перехід у епоху зникаючих нафти, газу і цілих поколінь енергетичних технологій та обладнання.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Новічкова Т.П.

Література

1. Круть О.А. Державний контроль у сфері енергозбереження. Шляхи вдосконалення контрольно-наглядової роботи на сучасному етапі / О. А. Круть // Енергетика та електрифікація. – 2007. – № 12. – С. 52-54.
2. Куденко Г.О. Перспективи енергозбереження в житлово-комунальному господарстві України / Г. О. Куденко, Д. С. Кадермєєва // Стратегічні пріоритети. – 2006. – № 1. – С. 144-149.
3. Лисняк С.М. Будущее энергетики Украины – энергосбережение [Текст] / С. М. Лисняк, О. С. Хохлова // Электрик, 2010. – № 1/2. – С. 10-12.
4. Лівінський О.М. Енергозбереження в будівництві / О. М. Лівінський // Винахідник і раціоналізатор. – 2007. – № 3. – С. 8-11.

УПРАВЛІННЯ РЕСУРСНИМИ ПОТОКАМИ

**Коваль В.Г., студент ОКР «Бакалавр» факультету ПЕЕтаНГТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Знавці стверджують, що найперший з відомих науці звалищ датується трьома тисячами років до нашої ери. Воно було розташовано на острові Крит, недалеко від столиці стародавнього Криту держави – міста Кносс. Сміття скидалося в великі ями, які потім на різних рівнях засипали землею. Через кілька тисяч років людство так і не змогло знайти способів повністю позбутися відходів своєї життєдіяльності. Більш того, чим більше цивілізованою ставала країна, тим більше ресурсів вона споживала і тим більше відходів починала виробляти.

Принцип перший

Широко поширена в Європі практика мінімізації відходів - перенесення відповідальності за виробництво відходів на виробника. У цьому випадку саме виробник несе відповідальність за обсяг і якість відходів, які можуть утворитися в процесі виробництва його продукції. В основному, це стосується упаковки, але може зачіпати і безпосередньо продукт зазвичай бажаний рівень переробки, або мінімізації тих чи інших відходів встановлюється національними властями країни. Оскільки відповідні витрати можуть бути занадто високі для окремих виробників, то зазвичай все, або більшість підприємств галузі створюють спеціалізовану компанію, яка займається переробкою, або утилізацією відходів для цієї галузі. Фінансування діяльності такої компанії здійснюється підприємствами галузі та торговельними компаніями, які реалізують продукцію цих підприємств.

Принцип другий

Переробка та повторне використання: якщо утворенню відходів не можна запобігти, то слід використовувати якомога більше матеріалів повторно, переважно шляхом

вторинної переробки. Європейська Комісія визначила кілька специфічних «потоків відходів», яким слід приділити особливу увагу з метою зниження їх загального негативно-го екологічного впливу. Вони включають: відходи упаковки, що вийшли з ладу, транспортні кошти, батарейки, електричні та електронні відходи. Сьогодні ЄС вимагає від країн-членів приймати законодавчі акти по збору відходів, їх повторного використання, переробці і утилізації. Кілька країн ЄС вже переробляють вдруге до 50 % відходів упаковки.

Принцип третій

Удосконалення технологій остаточної утилізації та моніторингу де можливо, відходи, що не можуть бути використані повторно або перероблені, повинні бути спалені, поховання на полігонах має застосовуватися як остання з можливих альтернатив. Обидва ці методи потребують ретельного контролю через свою потенційну небезпеку для довкілля. ЄС прийняв директиву, яка встановлює суворі вимоги до управління полігонами. Директива накладає заборону на поховання деяких видів відходів (наприклад, використаних шин) і встановлює цільові показники по зниженню обсягів захоронюваних відходів, що розкладаються природним шляхом. Ще одна недавно прийнята директива встановлює суворі кордони рівня викидів при спалюванні відходів.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Крусір Г.В.

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ДЕМОКРАТИЧНОЇ СИСТЕМИ В УКРАЇНІ

**Кривохиженко О.В., студентка ОКР «Бакалавр»
факультету ТХПКСЗетаТ**

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

В наш час демократія є основною складовою політично стабільної держави. Вона є основою державного устрою України. В чинній редакції Конституції України закладені загальні основи для розвитку прямої демократії в нашій державі. В ст. 1 та ст. 5 Конституції закріплено, що народ України здійснює є носієм суверенітету і єдиним джерелом влади в державі. Це визначає право народу на здійснення влади як безпосередньо, так і через органи державної влади та місцевого самоврядування. [1, с. 3]. Однак, принцип народовладдя («єдиним джерелом влади в Україні є народ») не завжди узгоджується з вимогами професіоналізму та компетентності у справах державного управління. «Рівність – сутність демократії і найбільша загроза демократії», – влучно зазначив український політолог Михайло Комар. А видатний англієць Бернард Шоу дотепно зауважив, що «демократія не може стати вище рівня того матеріалу, з якого складені її виборці». [2, с. 6]. Громадянське суспільство в Україні перебуває на початковому етапі свого становлення. Йому притаманні слабкість та нерозвиненість структур, відсутність сталих традицій громадянської співпраці й солідарності. Приватні інтереси слабо артикульовані, а групові – переважно мають корпоративно-егоїстичний характер, що є фактором стримування у процесі налагоджування горизонтальних зв'язків у суспільстві. [3, с. 9]. На відміну від більшості європейських країн в Україні ще не сформувалися впливові політичні партії, які здійснювали б політичну мобілізацію мас саме на демократичні перетворення. Енергія інтелектуальних сил, ангажованих до політичної діяльності, часто-густо використовується нераціонально: значна частина партій здебільшого кристалізує конфліктні інтереси, суспільні розбіжності та суперечності. Серйозною перешкодою вітчизняному процесу демократизації є відсутність належної правової бази.

Невирішеність у законний спосіб проблеми власності призводить до різкого соціально-майнового розшарування населення. Соціальна база демократичних реформаций в Україні виглядає значно вужчою порівняно з такими східноєвропейськими країнами, як Польща, Угорщина, Чехія, Словаччина.[2, С. 4]. Основними передумовами формування демократичного суспільства в Україні є: розширення економічної свободи; радикальна зміна інститутів суспільства, усієї системи цінностей й психології людей [4, С. 2]. Щоб демократія стала у суспільстві новою діючою системою влади, важливо щоб люди не тільки розуміли сутність її основних принципів, а й були згодні жити згідно з цими принципами – самостійно, без постійної опіки, всесильної влади, з усією повнотою відповідальності.

Науковий керівник – канд. іст. наук, доцент Іванов Є.В.

Література

1. Зміни до Конституції та конституційний процес очима громадян / Конституційний процес в Україні: нові реалії, нові виклики, нові підходи. – Київ, 2015: Центр Разумкова. – 72 С.
2. Теорія і моделювання демократії: Проблеми розвитку демократії в сучасній Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://posibnyky.vntu.edu.ua/politolog/173..htm>.
3. Теорія і моделювання демократії (Семінари): Особливості демократичного переходу України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.rusnauka.com/36_PVMN_2012/Politologia/10_123896.doc.htm.
4. Політологія: курс лекцій [Електронний ресурс] - Навч. посіб. – Тернопіль : Магнолія плюс, 2004 р. – 236 с. – Режим доступу: <http://www.info-library.com.ua/books-text-896.html>.

КУРОРТНЫЕ ФАКТОРЫ В РЕАБИЛИТАЦИИ ПТСР

Моронг А.С., студ. ОКР «Бакалавр» факультета ИТПГриТБ
Одесская национальная академия пищевых технологий

Посттравматические стрессовые расстройства (ПТСР) занимают одно из центральных мест среди новых пограничных расстройств, специально выделяемых в последние десятилетия. Значительная распространенность ПТСР в результате экстремальных переживаний военного времени или различных техногенных и природных катастроф делает актуальной эту проблему для представителей различных отраслей науки и практики, в том числе – курортологии и сферы гостеприимства. Необходимость длительной медико-психологической реабилитации лиц с ПТСР часто сопровождается явлениями лекарственной интоксикации, фармакологической и психологической зависимости. Отсюда понятен интерес к научно обоснованному применению в случаях ПТСР разнообразных методов нелекарственного лечения, широкого привлечения курортных природных лечебных факторов, искусственно моделируемых физических (природных) факторов для коррекции нарушений физического и психического здоровья. Подчеркивает значимость этой проблемы и то, что ПТСР подвержены, в основном, люди трудоспособного возраста.

Выделяют острый ПТСР, симптомы которого возникают в течение 6 месяцев после травмы, но их продолжительность меньше этого срока; хронический (с длительностью симптомов свыше 6 месяцев) и отсроченный, когда симптомы возникают спустя

более 6 месяцев после травмы (описаны ПТСР, проявляющиеся спустя 30 лет по окончании войны). В целом, показатели распространенности ПТСР в контингентах лиц, переживших экстремальные ситуации, в литературе колеблются от 10 % у свидетелей события до 95 % среди тяжело пострадавших (в том числе с соматическими повреждениями). Эпидемиологические исследования, проведенные в США среди ветеранов вьетнамской войны, позволили установить ПТСР у 30 % лиц; субклинические проявления синдрома были дополнительно выявлены у 22 % участников войны. По зарубежным данным, приблизительно 30 % больных с ПТСР выздоравливают, у 40 % остаются незначительные нарушения, у 20 % – умеренные, в 10 % состояние не меняется или ухудшается. В целом частота ПТСР составляет 0,5 % для мужчин и 1,2 % для женщин. Однако, ПТСР может стать хроническим психическим расстройством, которое сохраняется в течение десятилетий, а иногда и на протяжении всей жизни. Больные с хроническим синдромом ПТСР часто демонстрируют длительное течение, характеризующееся ремиссиями и рецидивами.

Известно, что одним из основных принципов реабилитации, обеспечивающих ее эффективность, является выявление и адекватное стимулирование резервных возможностей организма. В условиях курорта включение потенциальных сил человека в процесс его здоровья осуществляется с помощью естественных природных физических факторов, влияние которых человек испытывал в той или иной мере в процессе своей эволюции. Уже только поэтому использование курортов, наряду с другими стоящими перед ними задачами, для реабилитации обоснованно и целесообразно.

Центры медико-психологической реабилитации лиц с ПТСР созданы в настоящее время в ряде санаториев Украины («Курорт Березовские минеральные воды», санаторий «Березовский гай», «Одесса», «Конча-Заспа», «Теплица», «Полтава», «Карпаты», «Трускавец», «Хмельник» и др.). Так, в ДП Клинический санаторий «Курорт Березовские минеральные воды» разработана «Программа медико-психологической реабилитации участников АТО», в основу которой положены Закон Украины «Про реабилитацию инвалидов в Украине» и Постановление Кабинета министров «Про утверждение Государственной типовой программы реабилитации инвалидов» от 08.12.2006 № 1685, а составлена она с учетом требований Постановления Кабинета министров Украины от 12.08.2012 № 859 «Про затвердження порядку визначення переліку санаторно-курортних закладів, при яких створюються центри медико-психологічної реабілітації».

Целью реабилитации лиц с ПТСР на этом курорте сформулировано максимально быстрое восстановление социального функционирования и качества жизни участников АТО. Задачи реабилитации: (1) максимально возможное восстановление уровня здоровья, уровня социального функционирования и качества жизни участников АТО с помощью лечебно-профилактических, реабилитационных и оздоровительных методов, (2) проведение курсового восстановительного лечения и реабилитации пострадавших с помощью комплекса медико-психологических, психотерапевтических, природных, преформированных и немедикаментозных методов и (3) лечение сопутствующей патологии. Применяемые в санатории методы реабилитации разделены на 2 группы:

— основные: (1) индивидуальная психотерапия, проводимая в форме консультации с применением приемов рациональной, психодинамической и когнитивно-поведенческой психотерапии, (2) групповая психотерапия;

— дополнительные: (1) бальнеогидротерапия (общие ванны – валериановые, жемчужные лавандовые, хвойные; ванны ручные, ножные, полуванны с использованием пресной минеральной воды; гидромассаж «Акваролл»; подводный душ-массаж и лечебные души; лечебное плавание в бассейне; (2) ароматерапия для улучшения релак-

сация организма, хромотерапия и цветомедитация; фитотерапия; (3) диетическое питание; (4) массаж; (5) внутренний прием природной лечебной минеральной воды; (6) климатотерапия и терренкур; (7) теплолечение (озокеритотерапия и гальваногрязелечение); (8) специальные методики электро-свето-магнитотерапии для улучшения кровообращения и обмена веществ организма в целом, а также (9) ЛФК и лечебная гимнастика «Анжелетика».

Занятия по релаксации, саморегуляции и аутотренингу снимают нервно-психическое напряжение, восстанавливают эмоциональное равновесие и, прежде всего, открывают возможности прислушаться к самому себе, начать действовать, руководствуясь своими чувствами, интересами и побуждениями: «помогая клиенту преодолеть личностную проблему, консультант помогает ему стать более свободным от ПТСР» (Р. Мэй). Организация и контроль за рациональным питанием, соблюдением режима сна и бодрствования, возможность объективного контроля эффективности применяемого лечения – эти преимущества санаторно-курортного этапа лечения неоспоримы и также должны быть реализованы в полной мере на этапе курортного лечения ПТСР

Научный руководитель – д-р мед. наук, профессор Стрикаленко Т.В.

Литература

1. Медицинская реабилитация / Под ред. В. М. Боголюбова. Книга I. – Изд. 3-е, испр. и доп. М.: БИНОМ, 2010. – 416 с.
2. Медична реабілітація в санаторно-курортних закладах ЗАТ «Укрпрофоздоровниця» / За ред. Е. О. Колесника. – К.: Вид. Купріянова О. О., 2005. – 304 с.
3. Курорти України державного та місцевого значення./ За ред.. К. Д. Бабова, О. М. Нікіпелової. – Одеса: Пальміра, 2010. – 220 с.
4. Ветитнев А. М., Кусков А. С. Лечебный туризм. Учебное пособие – М.: ФОРУМ, 2010. – 592 с.
5. Заваріка Г. М. Курортна справа. Навчальний посібник. – К.: Вид. «Центр учбової літератури», 2015. – 264 с.

ТВЕРДІ ПОБУТОВІ ВІДХОДИ В УКРАЇНІ

**Муріна О.В., студент ОКР «Бакалавр» факультету ПЕЕтаНГТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

В процесі своєї життєдіяльності, людина навіть не бажаючи, та все ж є причиною того, що кількість сміття збільшується. Згідно із статистикою, на 1 лютого 2014 року кількість населення України становила 45 мільйонів 760 тисячі жителів. Якщо розділити 35 мільярдів тонн сміття (яке знаходиться лише на полігонах) на приблизно 46 мільйонів – вийде по 760 тонн на одного українця. У часи натурального господарювання проблеми відходів не існувало. Усі залишки були органічного походження і легко перегнивали. Проблема загострилась в останні 200 років з розвитком хімії. Були створені такі речовини і матеріали, які не можуть пролежати до 1000 років і більше, виділяючи у ґрунт отруйні речовини, і в розкладаються в природі тривалий час. За даними Міністерства регіонального розвитку, на даний час менше ніж в 2 % населених пунктів України здійснюється роздільне збирання побутових відходів. Основним документом, який встановлює класифікацію відходів в Україні є Державний класифікатор відходів ДК 005-96, затверджений наказом Держстандарту України від 29 лютого 1996 року

№ 89. Морфологічний склад ТПВ в Україні: відходи продуктів харчування – 37%; папір, картон – 25 %; пластмаса, поліетилен – 7 %, скло – 5 %; чорні та кольорові метали – 4 %; інше – 22 %.

На даний час на полігонах України зберігається більше 55 млн т сміття. Щорічно ця сума збільшується майже на 4 млн т., або 4000000:60 т.= 6666 вагонів. Через неефективне використання закону про роздільне збирання побутових відходів українським сміттєпереробним підприємствам приходится закупляти вторинну сировину за кордоном.

В Україні близько 130 тисяч гектарів земельної площі зайнято сміттєзвалищами, на яких зберігається 35 мільярдів тонн твердих відходів. Щороку в країні створюється 12 тисяч несанкціонованих сміттєсховищ, оскільки полігонів для сміття просто не вистачає (нині у нас є понад 700 сховищ твердих побутових відходів, а ще 500 потрібно збудувати).

Відсутність переробки ТПВ породжує наступні проблеми:

- знижується пропускна спроможність міських доріг;
- створюються труднощі для прибирання міста;
- створюються незручності для пішоходів;
- порушується архітектурний вигляд і відео-екологія міста;
- виникає ризик можливого самозаймання відходів;
- забруднення повітря від диму призводить до погіршення здоров'я людей;
- забруднення водних об'єктів приводить до зараження ґрунту і підземних вод;
- виникають економічні втрати від невикористаних ресурсів.

Для зменшення відходів в Україні необхідно створити, умови коли підприємцям буде вигідно переробляти побутові відходи. Науковцям розробити нові технології переробки. Комунальним службам – чітко організувати вивіз сміття та розміщення урн і баків, упорядкувати сміттєзвалища. Кожна людина повинна сприяти підтриманню чистоти довкілля: викидати сміття тільки в урни, надавати переваги багаторазовим товарам; брати участь у сортуванні відходів.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Крусір Г. В.

ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕЧНОСТІ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ

**Никольченко Д. А., студентка 1 курсу,
спеціальність «Товарознавство та комерційна діяльність»**

**Бердянський економіко-гуманітарний коледж
Бердянського державного педагогічного університету, м. Бердянськ**

Останнім часом все більшої актуальності набувають проблеми, які існують навколо виробництва, сертифікації, контролю якості та споживання продуктів харчування, а також їх екологічної безпеки. Проблеми харчування і здоров'я тісно взаємопов'язані. Здоров'я людини залежить від того, чим вона харчується. Бо продукти – це «цеглинки», з яких будується кожна клітина організму.

Питанням екологічності продукції харчової промисловості присвятили свої праці провідні вітчизняні вчені-економісти, технологи, медики, екологи, зокрема: О.О. Белан, Г.І. Гончаров, М.П. Гуліч, Б.М. Данилишин, В.Ф. Доценко, Ю.Г. Кожанов, П.Б. Козлов, В.Н. Корзун, Л.В. Маринченко, П.В. Перетятко та багато інших.

Екологія харчування охоплює всю систему харчування, враховуючи вплив на здоров'я, довкілля, соціальні та економічні аспекти життя людини. Вона вивчає як засоби аграрного виробництва – механізацію, енергетику, добрива, пестициди, так і компоненти харчового ланцюга – виробництво, вирощування продукції, транспортування, зберігання, перероблення, пакування, торгівлю, готування, споживання і утилізацію відходів.

Світові глобалізаційні процеси, розвиток торгівельних відносин наполегливо вимагають і нових підходів до забезпечення якості та безпеки життя в Україні. Гармонійний розвиток людини, її здоров'я багато в чому пов'язані з характером харчування й навколишнім середовищем. Використання антибіотиків при вирощуванні худоби й птиці, синтетичних антиоксидантів для продовження терміну зберігання, надмірне захоплення нетрадиційними добавками шкодить не тільки здоров'ю, але й життю кожного українця.

Згідно із Законом України «Про захист прав споживачів» та із загальновизнаною міжнародною практикою відповідальність за відповідність харчових продуктів вимогам законодавчих актів і державних стандартів несуть підприємства-виробники. Важливо, щоб якість харчових продуктів, які реалізують у торговельній мережі, була ідентична тим вимогам, які закладено в державних стандартах і технічних умовах на їх виробництво. Як засоби ідентифікації використовують нормативні, технічні та товарноспровідні документи, а також маркування. Слід «озброїти» як товаровзнавців, так і споживачів необхідними знаннями щодо своєчасного розпізнання різних підробок товарів.

У сучасних умовах людина все менше довіряє якості вироблених продуктів. Це пов'язано як з погіршенням умов навколишнього середовища (підвищена хімізація і індустріалізація виробництва), з забрудненням харчових продуктів, консервуванням та пакуванням, так і з генною модифікацією продуктів харчування, низьким контролем якості в процесі виробництва продуктів харчування.

Є ще одна причина, через яку знижується якість – це використання дешевої сировини для виробництва, скорочення технологічних циклів і, як не дивно, використання високотехнологічного обладнання. Для додержання екологічної безпеки виробництва всі його процеси мають відповідати вимогам «зелених» технологій, а самі продукти мати зелену позначку, що свідчить про їх високу якість та екологічну безпеку. Усі відомості щодо виробництва та послуг мають бути доступними споживачеві, а споживач повинен мати право на громадський контроль виробленої харчової продукції.

В умовах України надзвичайно складно, майже неможливо, контролювати продукти харчування за всіма можливими забруднюючими речовинами, генетично модифікованими складовими, оскільки це надто дорого. Необхідно відмітити слабкі повноваження і можливості громадських органів контролю, а вся система не може базуватися тільки на державному фрагменті.

Успішний процес інтеграції України в світове економічне співтовариство не можливий без координації зусиль з випуску якісної та безпечної харчової продукції. Для реалізації цих задач на підприємствах харчової промисловості розробляються та впроваджуються системи управління якістю і безпечністю, які засновані на принципах НАССР, успішне використання яких неможливе без впровадження та дотримання виконання загальних принципів гігієни харчових продуктів.

Основною розбіжністю у вітчизняному та європейському законодавстві є відношення до таких категорій як якість та безпека продукту. В країнах ЄС якість харчових продуктів – це категорія суто комерційна, яка не підлягає контролю з боку держави. В Україні якість та безпека харчових продуктів єдине ціле і тільки в такому разі продук-

ція відповідає вітчизняним стандартам. Важливим є збереження українських смакових і технологічних традицій.

Основні напрямки Європейської концепції забезпечення безпеки харчових продуктів такі: виробник несе повну фінансову і юридичну відповідальність за безпеку продукції, яку він виготовляє, та обов'язкове введення системи НАССР. Відсутність в Україні належної виробничої практики є однією з основних перешкод в гармонізації санітарних норм і державних стандартів щодо європейських вимог.

Намагаючись інтегрувати економіку в міжнародну економічну спільноту, Україна відкрила свої ринки для імпорتنих товарів. В умовах конкурентного середовища різні виробники намагаються отримати максимум грошей за свій товар у будь-який спосіб: як шляхом поліпшення якості продукту, так і шляхом обдурювання споживачів та виготовлення і продажу недоброякісних і дуже часто фальсифікованих товарів. Найпоширенішою є асортиментна фальсифікація, тобто підробка, яка здійснюється шляхом повної або часткової заміни харчового продукту його замінником іншого виду або найменування із збереженням подібності однієї або кількох його характерних ознак.

Стрімка динаміка розвитку українського продовольчого ринку ставить перед суспільством нове завдання – захист людини від негативних впливів і досягнення комфортних умов життєдіяльності. Тому необхідно виділити такі основні пріоритети щодо якості та екологічної безпечності продуктів харчування:

- контроль за якістю та безпекою продовольчої сировини і супутніх матеріалів, харчових продуктів, особливо дитячих, а також організація санітарної просвіти населення;

- контроль за безпекою імпоротної продукції, особливо виготовленої на основі генетично модифікованих організмів (обов'язкове маркування такої продукції);

- подальше удосконалення нормативно-правової бази, зокрема розроблення національних медико-біологічних вимог і санітарних норм якості та екологічної безпечності продовольчої сировини та харчових продуктів.

Науковий керівник – викладач Дудко М. В.

Література

1. Безпека харчування: сучасні проблеми: посібник-довідник / Укл. А. В. Бабюк, О. В. Макарова, М. С. Рогозинський, Л. В. Романів, О. Є. Федорова. – Чернівці: Книги-XXI, 2005. – 454 с.
2. Основи експертизи продовольчих товарів : навчальний посібник для студентів вузів / Валентина Малигіна [та ін.]. – К. : Кондор, 2009. – 295 с.

ЗАБРУДНЕННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ПЕСТИЦИДАМИ

Носенко К.В., студентка III курсу факультету ПЕЕтаНТ
Одеська національна академія харчових технологій

Пестициди використовують як для захисту рослин від хвороб і шкідників, так і для прискорення їх росту і дозрівання. Їх використовують при вирощуванні овочів як в теплицях, так і на відкритому ґрунті. На даний момент у сільському господарстві всього світу використовують сотні різних пестицидів хімічного і біологічного походження. Особлива властивість пестицидів – їх висока біологічна активність. Завдяки їй пестициди включаються в трофічні цикли ґрунтових екосистем і можуть мігрувати у вирощувані культури, відповідно потрапляють в продукти харчування. Тому актуальною є проблема забруднення харчових продуктів пестицидами.

Пестициди є речовинами різної хімічної природи, які застосовують у сільському господарстві для захисту культурних рослин від бур'янів, шкідників і хвороб, тобто хімічні засоби захисту рослин. Найбільш розповсюджені наступні: хлорорганічні, фосфорорганічні, карбонати (похідні карбомінової кислоти), меркуріорагнічні, синтетичні піретроїди та купрумвмісні фунгіциди. В Україні дозволено використовувати близько 300 видів пестицидів.

Порушення гігієнічних норм зберігання, транспортування і застосування пестицидів, низька культура роботи з ними призводять до їх накопичення у кормах, продовольчій сировині та харчових продуктах, на здатність акумулюватися та передаватися по трофічному ланцюгу.

У санітарно токсикологічному відношенні найбільшу небезпеку являють пестициди, які мають одну або комплекс наступних властивостей: високу токсичність, високу стійкість у зовнішньому середовищі і тривале збереження у ґрунті, воді і продуктах харчування, високу токсичність речовин які утворюються в результаті розпаду препарату у зовнішньому середовищі, виражені кумулятивні властивості, тривале перебування в організмі, здатність виділення з організму через молоко тварин і людини, здатність утворювати стійкі масляні емульсії та тривало зберігатися в цих емульсіях під час обробки фруктів і інших рослинних продуктів.

З гігієнічних позицій найбільш прийнятні ті пестициди, які виконавши своє призначення, розкладаються на безпечні компоненти під впливом різних факторів зовнішнього середовища. Однак забезпечити застосування тільки таких пестицидів поки не вдається. В зв'язку з цим використовують пестициди, які присутні в продуктах у вигляді залишкових кількостей. У результаті проведених досліджень встановлено гранично допустимий залишковий вміст пестицидів у продуктах.

Результати моніторингу останніх років свідчать про збільшення загального вмісту пестицидів у продуктах рослинного та тваринного походження. Особливо це стосується таких продуктів, як картопля, ріпчаста цибуля, капуста, помідори, огірки, морква, буряк столовий, яблука, виноград, пшениця, ячмінь, риба ставків і водоймищ, молоко, м'ясо. В них виявляється найбільш широкий спектр пестицидів.

Велике значення для рослин має міграція пестицидів у ґрунті. На міграцію пестицидів у рослини впливає тип ґрунту, на якому вони виростають, рівень залишків пестицидів у ґрунтах і вид культури. Рівень вмісту пестицидів в рослині визначається адсорбцією, надходженням і розкладанням токсиканта в рослині і ґрунті, причому останнє багато в чому залежить від погодних умов.

Існує реальна загроза комбінованої дії на організм людини великої кількості високотоксичних пестицидів, тому треба обов'язково оцінювати ступінь такого навантаження і визначати необхідність першочергових мір щодо випробування і профілактики.

Очевидно, що цілком відмовитися від застосування пестицидів неможливо, тому необхідний контроль за їх виробництвом і уживанням із боку різних відомств і організацій, а також дуже важлива інформація населення про несприятливу дію цих сполук на організм людини. Пестициди, які потрапляють в організм з харчовими продуктами, піддаються біотрансформації, і це затрудняє їх виявлення й ускладнює розкриття механізмів дії на людину.

Таким чином, завдяки високій інсектицидній ефективності, широкому діапазону дії, наявності системних і контактних властивостей, швидкому гідролізу у зовнішньому середовищі, відсутності виражених кумулятивних властивостей і здатності тривало виділятися з молоком, фосфорорганічні пестициди дуже перспективні.

Хлорорганічні пестициди використовують у сільському господарстві для боротьби зі шкідниками зернових, зернобобових, технічних і овочевих культур, фруктових дерев, виноградників. Однак ці пестициди дуже добре акумулюються, тому тривале вживання продуктів харчування забруднених ними є дуже небезпечним.

Зниження концентрації хлорорганічних пестицидів в основному відбувається завдяки збільшення маси і площі поверхні сільськогосподарських культур тим більше, що пестициди концентруються головним чином у зовнішніх шарах фруктів. Деякі культури мають здатність акумулювати хлорорганічні пестициди і більш тривалий час утримувати їх.

Наявність залишків хлорорганічних сполук у кормах поряд із обробкою шкірних покривів худоби є однією з причин перебування пестицидів у продуктах тваринного походження, особливо високі концентрації спостерігаються у вершковому маслі, тваринному жирі.

За даними минулорічного дослідження якості дніпровської води, пестициди присутні в усіх видах риб, причому рівень токсичних речовин в організмах річкових жителів значно вищий, ніж у самій воді. Таким чином, в людському організмі опиняється незначна кількість шкідливих речовин, що мають властивість накопичуватись й викликати різноманітні хронічні захворювання шлунково-кишкового тракту чи нервової системи, а також дерматити та розлад дихання.

Науковий керівник – канд. хім. наук, доцент Кіріяк Г.В.

Література

1. Г.В. Кіріяк // Конспект лекцій з дисципліни – «екологічна безпека харчових продуктів»// . – Одеса: ОНАХТ, 2015. – С. 59-70.
2. «Забруднення харчових продуктів». [Електронний ресурс]. 30 березня 2013 р. [URL: http://eco.com.ua/content/zabrudnyuvachi-kharchovikh-produktiv](http://eco.com.ua/content/zabrudnyuvachi-kharchovikh-produktiv).
3. Никифорова Т.Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: уч. пособие / ГОУ ВПО «Иван. гос. хим. – технол. ун -т ». Иваново, 2007. 132 с. ISBN 5-9616-0200-1

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ НА ЦУКРОВОМУ ЗАВОДІ

Поперечна О.С., студентка ОКР «Магістр» факультету ФПЕЕтаНГТ
Одеська національна академія харчових технологій, м.Одеса

Цукрова промисловість України – це одна з найбільших галузей держави. Загалом вона об'єднує 191 цукропісковий завод, 5 цукрорафінадних і 6 рафінадних цехів.

Технологія виробництва цукру характеризується високими питомими витратами сировини, палива, енергії, води та інших природних ресурсів. Неконтрольовані викиди забруднювальних речовин в атмосферу, водойми та ґрунти призвели до істотного забруднення навколишнього середовища з наступним забрудненням сировини, що призводить до виробництва не якісної продукції.

Відходами цукрової промисловості при переробці буряка є жом, меляса, дефека́т, жомопресова і дифузійна води, рафінадна патока. Тільки відходи жому становлять 83,0 % до маси переробленого буряка (65-70 млн тонн в рік) речовин.

Джерелами викидів в повітря на підприємствах цукрової промисловості є котельні, промислове обладнання, автотранспорт. Найбільше викидів мають місце при спалюванні твердого та рідкого палива.

В цукровій промисловості основними викидами в атмосферу є:

- викиди пилу і шкідливих газів з технологічних установок (сірчистий газ після процесів сульфитації, вуглекислий газ, парів соків та сиропів);
- вуглекислий газ – після процесу сатурації соків;
- із вапно-випалювальної печі – пил, шкідливі гази, вуглекислий газ;
- пари та гази із жомо-сушильних апаратів;
- цукровий пил після сушки цукру;
- викиди пилу і шкідливих газів з енергетичних установок.

Об'єм викидів в атмосферу залежить від особливостей технології виробництва, конструкції встановленого обладнання, надійності вентиляційних систем, метеорологічних умов. Викиди у повітря на цукровому заводі нормуються встановленими гранично допустимими нормами.

Істотним джерелом забруднення є промислові стічні води та відходи виробництва. Стічні води підприємств цукрової промисловості характеризуються високим ступенем забрудненості. Великі їх об'єми становлять значну небезпеку для навколишнього середовища. Причому самі по собі стічні води не є токсичними, але, потрапляючи в озера, ставки і ріки, вони швидко виснажують запаси кисню, що викликає загибель та мутацію мешканців цих водойм. Органічні речовини стічних вод цукрових заводів швидко піддаються бродінню і під впливом гнильної мікрофлори перетворюється в продукти їх життєдіяльності. У результаті цих процесів білкові речовини розкладаються до амінокислот, вуглекислоти та аміаку. В процесі бродіння цукру, що міститься в стічних водах, утворюються оцтова, молочна, масляна та пропіонова кислоти. Середнє споживання свіжої води для цукрового заводу становить близько 60м³ на одну тону перероблених буряків. Воду використовують для миття і гідротранспортування буряків, миття фільтрів та іншого обладнання, для екстрагування сахарози. Значні труднощі на цукрових заводах виникають з очищенням стічних вод. Найбільш забрудненими є дифузійні та жомопресові води, кількість яких може сягати відповідно 140 і 40 % до маси перебленого буряку. Жомопресова вода – це стічна вода, яка підлягає знезаражуванню та подальшій переробці. Вона містить значну кількість органічних речовин у розчиненому стані та у вигляді завислих часточок. До складу забруднення входять сахароза і продукти її розкладу, білки та інші азотисті речовини, пектин, сапонін, пентози, солі Калію, Магнію, фосфорної і соляної кислоти. Ці води є гарним живильним середовищем для мікроорганізмів і легко піддаються процесам бродіння та утворенню гнильних мікроорганізмів. Жомопресову воду скидають у загальний стік, проте її можна використовувати у виробництві кормових дріжджів та інших продуктів, а також повертати на екстрагування після очищення та відстоювання.

Частково воду використовують повторно, наприклад конденсати від випарювання сиропу. Проте й вони забруднені аміаком та іншими речовинами, тому їх треба очищати. Кількість конденсату залежить від прийнятої на заводі схеми тепловикористання і становить близько 140 % маси перероблених буряків. Води, які використовують для охолодження турбін і колосникових решіток в котельні, змішувачів та іншого обладнання. Їх зараховують до умовно чистих, які можна використовувати повторно.

Цукрові підприємства мають сезонний характер роботи тому характерними для них є влаштування ставків-накопичувачів стічних вод. Забруднені води мають високі значення БПК(2000-4000мг/л) та концентрацію завислих речовин (1500-3000 мг/л).

Транспортно-мийні води відстоюють з додаванням вапна та активного хлору та використовують повторно. Традиційним методом очищення забруднених технологічних стічних вод довгий час вважалось біологічне фільтрування на полях фільтрації, який не можна вважати ні ефективним, ні екологічно доцільним. Біологічне очищення в штучно створених умовах проводять у аеротенках-змішувачах, у метантенках з наступними аеротенками. Доочищення – на фільтрах, біологічних ставках.

На підставі аналізу техніко-екологічних аспектів виробництва для розрахунку було обрано відстійник. Так як в результаті технологічних операцій утворюється велика кількість стічних вод. Найбільш інтенсивні викиди стічних вод спостерігаються в процесах транспортування буряку на виробництва та його миття. Тому нами було запропоновано розробка горизонтального відстійника. Стічна вода після очистки у відстійнику може використовуватися у інших процесах, у нашому випадку митті буряку.

Загальний вплив цукрової промисловості на середовище значний, але за рахунок використання очисних споруд та повторного використання ресурсів він стає помірним.

Науковий керівник – канд. хим. наук, доцент Кіріяк Г.В.

Література

1. Сапронов А.Р «Общая технология сахара и сахарных веществ» А.Р. Сапронов, Л.Ю. Юткин – М. : Агропромвидав., 1986. – 464 с.
2. Вода и сточные воды в пищевой промышленности: Я.Томчинська – М.:1972. – 393 с.
3. Левандовський Л.В., Лукашевич Є.А., Нікітін Г.О., Діба А.О.Вплив відходів харчової промисловості на довкілля – М.: 2006. – 264 с.
4. Дейнеко Л. Екологічна ефективність розвитку харчової промисловості/ Л.Дейнеко /Вісник аграрної науки. – 1999. – 66 – 68 с.
5. Запольський А. Екологізація харчових виробництв: Підручник для студентів вищих навчальних закладів/ Анатолій Запольський, Анатолій Українець. – М.: Вища школа, 2005. – 428 с.

ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНІ БІОТЕХНОЛОГІЇ В ВИРІШЕННІ ПРОДОВОЛЬЧОЇ ПРОБЛЕМИ

Савцова К.О., студент ОКР «Бакалавр» факультету ПЕЕтаНГТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Однією з гострих проблем сучасності є поводження з відходами, а саме їх утилізація, і з кожним роком це питання стає все актуальнішим та потребує прийняття ефективних природоохоронних заходів. Системний сучасний аналіз стану поводження з відходами в країні спонукає вести пошук більш раціональних, ефективних та економічно доцільних шляхів переробки і утилізації твердих побутових відходів (ТПВ).

Новим та перспективним методом утилізації відходів являється вирощування грибів на субстратах, основою яких є відходи сільського господарства, харчової та лісопереробної промисловості. Перевагами даного методу утилізації відходів є отримання цінного джерела харчового білка для населення та додаткового корму для тваринництва. Культивування гливи на дешевих недефіцитних лігноцелюлозних відходах забезпечить низьку собівартість продукції і дозволить утилізувати рослинні відходи без забруднення навколишнього середовища.

Гриби роду Глива мають ряд цінних якостей і переваг перед іншими видами, що вирощуються у штучних умовах. Глива дуже технологічна, має високу швидкість веге-

тативного росту міцелію та значну конкурентоспроможність по відношенню до сторонньої мікрофлори. Короткий життєвий цикл (2-6 тижнів), невибагливість до субстрату, простота вирощування, хороші смакові і поживні якості та висока біологічна ефективність цього роду надають йому високу оцінку як в очах науковців, так і виробників грибів всього світу.

Лігноцелюлозні відходи в сирому вигляді не можуть застосовуватись в якості корму для тварин. Однією із основних причин цього є підвищений вміст клітковини, що досягає значення 50 % і більше, що робить даний вид відходів практично не засвоюваним для тварин.

Доведено, що відпрацьовані субстрати після культивування грибів характеризуються кращою перетравністю за рахунок руйнування в процес росту гливи значної кількості целюлози і лігніну. Конверсія органічних залишків їстівними грибами володіє багатьма цінними властивостями. Ця технологія безвідходна, причому тверді і рідкі відходи можуть безпосередньо змішуватися в процесі приготування субстратів. Неперетравний лігнін використовується грибами до повного розщеплення, а сполуки Карбону перетворюються в більш засвоювані форми, збагачуючись при цьому білком.

Субстрати після плодоношення гливи не забруднені сторонньою мікрофлорою (бактеріями, цвілевими грибами), збагачені, в порівнянні з вихідними компонентами, амінокислотами, вітамінами та мікроелементами, тому можуть використовуватись для вирощування інших їстівних грибів. Крім того, міцелій гливи застосовується для виробництва цінних лікарських препаратів.

Висока швидкість росту, врожайність, можливість вирощування на протязі всього року – все це робить культивування грибів одним з найбільш ефективних і швидких способів утилізації відходів органічної природи.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Крусір Г.В.

ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЕ СТРЕССОВЫЕ РАССТРОЙСТВА: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

**Симченко А.Д., студ. ОКР «Бакалавр» факультета ИТПГриТБ
Одесская национальная академия пищевых технологий**

Длительное изучение влияния на здоровье человека психической травмы, полученной в различных чрезвычайных ситуациях (бытовые и производственные травмы, вооруженные конфликты, войны, катастрофы и т. п.) результировалось в выделение особой группы состояний – «посттравматические стрессовые расстройства – ПТСР (Post Traumatic Stress Disorder, PTSD-синдром)», а ее основные критерии разработаны и опубликованы в 1980 г. американским психиатром Марди Хоровитц. Однако, сегодня актуальность проблемы ПТСР обусловлена не столько ее новизной, сколько существенным увеличением в мире именно в последние десятилетия количества пострадавших от психических травм, «боевого утомления», «пост-вьетнамского/афганского синдрома» и подобных им нетрадиционных терминологических обозначений этих расстройств.

В целом, риск получения травмы представляет собой неотъемлемую часть человеческого существования со времени появления человека как вида. Нападения саблезубого тигра и террористические акты в XX веке влекли за собой, вероятно, сходные психологические последствия для тех, кому удалось выжить после этого. Герой пьесы

Шекспира Генрих IV отвечал многим, если не всем, критериям диагностики ПТСР, как, впрочем, и целый ряд других персонажей мировой литературы. В свободном доступе имеются данные о крупнейших землетрясениях XX века: 340 случаев, которые унесли свыше одного миллиона человеческих жизней. Не меньше жертв отмечается при наводнениях: только одно наводнение 12-13 ноября 1970 года в районе островов и побережья Бенгальского залива сопровождалось гибелью более 500 тысяч человек. В последние годы человечество пережило немало крупных технологических катастроф, явившихся результатом деятельности самих людей: отнести аварии на химических заводах в Италии, Индии и Германии, а также на атомных электростанциях Тримайл Айленд (США), в Чернобыле и Японии. И все они сопровождались развитием ПТСР, по крайней мере – у части пострадавших.

Среди экстремальных ситуаций особое место занимают социальные катастрофы результат общественно-политической деятельности группы лиц (политических деятелей, партий, сообществ и др.) или государственной власти, обусловивших снижение социально-политической стабильности в обществе или экономического благополучия населения, а в крайних случаях – приведших к массовой гибели людей. К категории социальных катастроф в первую очередь относят военные локальные конфликты, сопровождающиеся ведением активных боевых действий. Так, еще в 1871 г. американский хирург Я.М. Да Коста описал «синдром солдатского сердца» с ведущими вегетативными проявлениями у солдат во время Гражданской войны в Америке. Синонимами ПТСР можно считать «травматический невроз» (Х. Оппенхайм, 1889 г.), «невроз испуга» (Э. Крепелин, 1923 г.), хронический военный невроз» (А. Кардинер, 1941 г.), «большие стрессовые реакции» (1952-1968 гг.) и «синдром выживших» (Р.Д. Лифтон, 1967 г.), так как в их основе – вегетативные и психологические симптомы, выражающиеся в безудержном типе реагирования на любые внезапные раздражители, фиксации на обстоятельствах травмировавшего события, ухода от реальности, предрасположенности к агрессивным реакциям и неспособности управлять ими.

В середине 70-х годов американское общество столкнулось с проблемами, порождёнными дезадаптивным поведением ветеранов вьетнамской войны. Было установлено, что у 25 % воевавших во Вьетнаме и не имевших увечья, опыт боевых действий послужил причиной развития неблагоприятных психических последствий (ПТСР). Среди раненых и калек количество страдающих ПТСР гораздо больше – до 42 %. По имеющимся в настоящее время данным, от 54 до 108 тысяч ветеранов в США в разное время покончили с собой, а от 35 до 45 тысяч ведут замкнутый образ жизни, почти не общаясь с внешним миром. Значительные трудности возникают и с социальной адаптацией ветеранов, особенно отчётливо это просматривается при анализе различных актов насилия, где наибольший процент приходится на их долю.

После «малых войн» во Вьетнаме, в Афганистане, на Ближнем Востоке (Сирия, Иран и др.) все больше внимания во всем мире стали уделять именно ПТСР, «посттравматическому стрессу» – печальному приобретению многих солдат и офицеров, вернувшихся с войны. В этом многоликом длительном нарушении психики часто перемешаны феномены стрессовой активности и пассивности, требующие лечения.

Идеология лечения больных стрессовыми расстройствами в Первую мировую войну была основана на создании условий, принуждающих солдат «бежать из болезни на фронт». Среди таких способов, особенно широко применявшихся в германской армии, можно назвать метод насильственных движений Керера, токи Кауфмана, подкожные впрыскивания физиологического раствора в область поражённого органа по Вей-

леру и др. Результаты такого лечения обнадёживали лишь в первые дни; последующие наблюдения обнаруживали высокую частоту рецидивов.

Во французской армии для лечения страдающих посттравматическими стрессовыми расстройствами, помимо убеждения в сочетании с электро- и гидротерапией, использовали методы поведенческой терапии – изоляция со строгим режимом, запрещение свиданий, отпусков, игр и обещание всё это разрешить, если больной будет выздоравливать. В сравнении с перечисленными методами не только более гуманным, но и более эффективным оказалось применение учениками З. Фрейда прикладной техники катарсиса. Наиболее успешно посттравматический стресс изучен группой Соломона Захавы в Израиле, поскольку и исследование начинались во фронтовой полосе и продолжались в ходе эвакуации, лечения и реабилитации пострадавших.

В настоящее время формируется система трехуровневой адаптации и реабилитации, основной задачей которой является «противодействие» ПТСР. Наиболее широкое применение находят психотерапевтические методы лечения (когнитивно-поведенческие, семейные и групповые, кризис-ориентированная интервенция, гештальт-терапия, гипноз, музыка-, библио-, имаго-, арт-терапия и др.), а также физиологические (глубокий сон, полноценное питание, отдых и т. д.), аутогенные (аутотренинг, саморегуляция, медитация), медикаментозные и организационные.

Необходимость привлечения к реабилитации лиц с ПТСР возможностей курортологии как научного направления, акцентированного на оздоровление и профилактику осложнений хронических заболеваний (состояний), была сформулирована в Америке (1978 г.) для лечения ветеранов с «post-Vietnam syndrome». В последнее время проблема реабилитации лиц с ПТСР приобрела особую актуальность и в Украине, и потому изучение и применения мирового опыта с учетом имеющихся возможностей санаторно-курортного лечения должно стать приоритетным для курортной отрасли страны.

Научный руководитель – д-р мед. наук, профессор Стрикаленко Т.В.

Литература

1. Медицинская реабилитация / Под ред. В.М. Боголюбова. Книга I. / Изд. 3-е, испр. и доп. – М.: БИНОМ, 2010. – 416 с.
2. Ветитнев А.М., Кусков А.С. Лечебный туризм. Учебное пособие. – М.: ФОРУМ, 2010. – 592 с.

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В ПОБУТІ

**Солошенко С.Ю., студент ОКР «Бакалавр» факультету ПЕЕтаНГТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

У сучасному світі умовою збереження і розвитку цивілізації на Землі стало забезпечення людства достатньою кількістю палива і енергії.

Обмеженість запасів традиційно паливно-енергетичних ресурсів змусила звернутися до енергозбереження як одного з основних елементів сучасної концепції розвитку світової цивілізації.

Питання енергозбереження є комплексним. Воно вимагає підвищення інформованості населення не лише про наявні складнощі, а й про можливості, рішення, технології.

Варто також замислитися про те, що енергозбереження безпосередньо пов'язане з таким важливим для України питанням, як охорона навколишнього середовища.

Обставини, пов'язані зі зростанням цін на енергоносії у світі, почали змінюватися надзвичайно швидко.

Наразі ми маємо зрозуміти, що енергозбереження є єдиним вірним шляхом до виживання у майбутньому, а час, який нам та решті держав світу відвела історія для адаптації до життя без нафти газу, спливає дуже швидко.

Сьогодні питання енергозбереження безпосередньо стоїть перед урядом, суспільством та кожним громадянином України.

Заходи, які може здійснити кожний громадянин для покращення власного побуту за нових умов, можна розділити на чотири напрями:

- заощадження ресурсів: води, газу, тепла тощо. Для цього потрібно просто відрегулювати побутові звички та здійснити прості заходи, наприклад, налагодити крани та встановити тепловідбивні екрани за радіаторами;

- утеплення приміщення. Наприклад, заміна чи заклеювання вікон, проведення теплоізоляції даху, модернізація системи вентиляції тощо;

- встановлення приладів обліку. Це дозволить платити лише за спожиті ресурси.

- перехід на більш сучасні, енергозберігаючі та альтернативні джерела енергії та системи комунікацій. Наприклад, заміна газового котла твердопаливним за допомогою програми державного кредитування і встановлення вітрогенераторів.

Зростаючі ціни на енергоносії стимулюють економно їх використовувати. Доцільність такого підходу показують європейські країни.

Будуються будівлі вже спочатку спроектовані таким чином, щоб зробити більш дешевим їх обслуговування без втрати комфорту для життя.

Будівництво будинків з низьким споживанням набирає обертів у Європі. з 2010 року в країнах Євросоюзу передбачалось будувати будинки тільки з низьким споживанням енергії.

Після 2012 року в масовому порядку зводяться пасивні будинки, в 2015-2020 роках в ЄС стоїть завдання будувати будинки з нульовим споживанням енергії.

Будинок з низьким споживанням енергії отримали назву «пасивний будинок». На практиці витрати на споруду пасивного будинку більше на 30 %, ніж звичайного будинку. Але експлуатація пасивного будинку набагато дешевше, ніж звичайного.

Роботи з підвищення енергоефективності будівель особливо успішно ведуться в Європі – регіоні, найбільш залежному від енергоносіїв, що ввозяться.

Накопичений досвід Німеччини та скандинавських країн, особливо Данії та Фінляндії, свідчить про те, що навіть в районах з завершеною забудовою енерговитрати можна звести до мінімуму.

Сумарний же ефект економії тепла у нових споруджуваних житлових і комерційних будівлях становить 50-70 %.

Зараз у Європі прийнята така класифікація енергоефективних будівель, будинки низького енергоспоживання, будинки з ультранизьким енергоспоживанням і пасивні - не потребують опалення.

В даний час у нашій країні запускаються кампанії з впровадження технологій енергозбереження у будівлях різного призначення: не тільки на підприємствах, а й, наприклад, у ВНЗ, у школах.

Міністерство енергетики та вугільної промисловості запроваджує державний механізм фінансового стимулювання енергозбереження в будівлях. Відповідну концепцію було розроблено спільно з провідними експертними та громадськими організаціями.

Державне стимулювання енергозбереження в будівлях включає покриття банківських кредитів або відсотків по кредиту, а також грошові дотації з цільового державного фонду.

Створюються привабливі умови для приватних інвесторів, які згодні вкладати кошти в такі енергозберігаючі проекти.

При цьому частка державної фінансової підтримки може складати від 30 до 50 % в залежності від сфери підтримки (енергозбереження при опаленні, будівництво відповідно до пасивного енергетичного стандарту, використання відновлювальних джерел енергії для опалення та підготовки гарячої води), а також в залежності від об'єму робіт (площа, на яку розраховується проект).

Окрім того, надаються додаткові надбавки за поєднання декількох заходів.

В рамках концепції державного стимулювання встановлений перелік рекомендованих типових проектів з термомодернізації: теплова санація будівлі (часткова або повна), заміна вікон та дверей, ізоляція теплових мереж, застосування відновлювальних джерел енергії при опаленні та для підігріву води (біопаливні котли, теплові насоси, сонячні колектори).

Така державна програма в певному сенсі є революційною для України.

Потрібно чітко усвідомлювати, що у складних сучасних соціально-політичних умовах природні ресурси будуть визначати життєздатність кожної держави, і особливо роль в цьому аспекті відіграватимуть такі стратегічні ресурси, як водні, земельні та паливні.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Крусір Г. В.

Література

1. <http://saee.gov.ua/uk/consumers/energozberezhennya-v-p>
2. ecotown.com.ua
3. eircenter.com
4. <http://svitohlyad.com.ua/tehnolohiji/enerhozberezhennya-v-pobuti>
5. <http://osbbvin.biz.ua/energozberezhennya-ta-energoefektivnist/statti/26-energozberezhennya.html>
6. <http://kyivenergo.com/uk/energoefektyvnist/energozberezhennya-u-pobuti>
7. <http://ukrdoc.com.ua/text/45593/index-1.html>

ФІНАНСУВАННЯ ПОЛІТИЧНИХ ПАРТІЙ: СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ АСПЕКТ

**Стахурська Ю. О., студентка ОКР «Бакалавр» факультету ТХППКЗЕ та Т
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Як свідчить аналіз суспільної ситуації, перед українськими законодавцями постала вимога врегулювання фінансової діяльності політичних партій. Ініціатори відповідних законопроектів стверджують, що політичні партії повинні виконувати важливі функції, а їх здійснення має підтримуватися і гарантуватися державою, у тому числі, шляхом фінансової підтримки політичної діяльності [1, С. 7]. Правовою основою державного фінансування політичних партій є положення статті 36 Конституції України, якою створено достатні правові передумови для законодавчого закріплення державного фінансування політичних партій. При цьому фінансування поточної діяльності партій на законодавчому рівні досі не врегульовано [2, С. 8]. З 1 липня 2016 року гроші з державного бюджету отримуватимуть всі політичні організації, які подолали 5 % бар'єр на парламентських виборах. [3, С. 12]. Основне завдання і функції політичних партій полягає у виявленні, формулюванні та вираженні інтересів значних суспільних груп. Фак-

тично, партії, ведучи боротьбу за електорат, долаючи дефіцит інформованості населення, звертають увагу людей на найважливіші соціально-економічні, політичні проблеми та шляхи їх вирішення, роблять ситуацію, що склалась в суспільстві, зрозумілою для громадськості [4, С. 4]. Отже, фінансування політичної партії – це передбачувані законом випадки цільового використання фінансових надходжень для політичної діяльності партій. Таким чином, під державним фінансуванням політичних партій ми можемо розуміти передбачувані законом випадки цільового використання бюджетних коштів для фінансування підтримки державою політичної діяльності партій. Демократична влада повинна забезпечити рівність впливу різних політичних сил і надати рівні можливості якомога ширшому числу представників політичного спектра.

Науковий керівник – канд. іст. наук, доцент Іванов Є.В.

Література

1. Выборы.org: Державне фінансування політичних партій – чергове законодавче «наслідування», чи своєчасна ініціатива? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://vybory.org/articles/derzhavne-fnansuvannya-politichnih-partij---chergove-zakonodavche-nasluduvannya-chi-svochasna-ntsativa.html>.
2. Лабораторія законодавчих ініціатив: Фінансування політичних партій: проблеми законодавчого регулювання. Позиції політиків та експертів. Необхідність запровадження державного фінансування політичних партій [Електронний ресурс] - Видання: "Часопис Парламент" №3-4 – м. Київ – 2003-2012 рр. – Режим доступу: http://www.parlament.org.ua/index.php?action=magazine&id=9&ar_id=128&iar_id=109&as=2.
3. Центр досліджень соціальних комунікацій (Social Communications Research Center) СІАЗ НЮБ ФПУ: Держфінансування політичних партій в Україні: «за» і «проти» [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://nbuviap.gov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=1590:byudzhetne-fnansuvannya-politichnikh-partij&catid=8&.
4. Крисенко О. Європейський досвід державного фінансування політичних партій: висновки для України [Електронний ресурс] – Регіональний філіал НІСД. – Режим доступу: <http://old.niss.gov.ua/monitor/juni08/9.htm>.

САНАТОРНО-КУРОРТНЫЙ КОМПЛЕКС КАК ЭЛЕМЕНТ СОЦИО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ТУРИСТСКОГО КЛАСТЕРА

Таранова О., Хаврук Я., студенти ОКР «Магістр» факультета ІТПГРиТБ
Одеськая национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

В разных информационных источниках, в том числе зарубежных, понятие «кластер» определяется по-разному, но все они одинаково свидетельствуют о положительном опыте внедрения этих структур и их эффективности на региональном, национальном и международном уровнях. Наиболее часто используют термин «кластер» в понимании территориального объединения взаимосвязанных предприятий разных отраслей в пределах соответствующих регионов, направляющих свою деятельность на производство конкурентной продукции мирового уровня. Кластеры рассматривают как детонаторы творческой активности и инновационности [1-3].

В развитых странах принята следующая методика оценки различных видов кластеров, а именно: (1) конкурентные кластеры, где в приоритете – лидерство в конку-

рентной борьбе (в т. ч. автомобильный кластер в Детройте, кластер моды в Париже, цветов в Амстердаме и т. д.); (2) стратегические кластеры, где на первом плане – подъём экономики отсталого региона (в том числе – разработки программных продуктов в Индии, выведение особых пород крупного рогатого скота в Новой Зеландии, защиты окружающей среды в Финляндии); (3) возникающие кластеры с высокими темпами развития (например, биотехнологические, а также медиа-кластеры в Австрии); (4) зрелые с низким уровнем трудоустройства (например, швейные и мебельные кластеры) и (5) стабилизирующие – содействующие диверсификации экономики и созданию рабочих мест (деловые услуги, туризм).

Туристский кластер – это совокупность организаций и фирм, взаимодействующих в развитии туристского продукта в определенных географических границах. Основная цель кластера – формирование и функционирование конкурентоспособного туристского комплекса, что обеспечивает широкие возможности для удовлетворения потребностей в туристских услугах и обеспечение занятости местного населения. То есть, именно туристские кластеры как стабилизирующий элемент экономики государства представляют, на наш взгляд, важный интерес и потенциал для развития Украины.

Как свидетельствуют материалы, представляемые ежегодно на Всемирном экономическом форуме в Давосе [4], активная кластеризация экономик Венгрии и Словении, где была создана в 1999-2003 гг. система кластеров, в том числе – пищевой продукции и термальных вод (санаторно-курортной продукции), позволила этим странам значительно повысить свои рейтинги и войти в 30 стран с наиболее конкурентоспособной экономикой мира. В Украине пищевой и туристско-рекреационный кластеры за прошедшие годы были созданы и положительно зарекомендовали себя только в АР Крым («Херсонес», «Байдары-Тур»), в Одесской области (туристско-рекреационный и кластер зеленого туризма) и в Карпатском регионе (туризм и «менеджмент впечатлений»).

Ключевые требования к кластерам состоят в следующем: (1) кластеры должны быть ориентированы на инновационность как основополагающий фундамент их развития; (2) кластеры должны максимально эффективно использовать достижения информационных и коммуникационных технологий; (3) в контексте инновационного развития именно кластеры призваны и должны развивать мастерство и предпринимательскую активность интеллектуального потенциала и рабочей силы общества.

Безусловно, необходимыми для развития туристских кластеров являются присутствие на территории конкурентоспособных туристских организаций, уникальных природных и культурных (туристских) ресурсов, а также необходимой инфраструктуры. Не рассматривая вопросы конкурентоспособности туристских организаций, считаем важным обратить внимание на тот факт, что во всех определениях термина «туристские ресурсы» присутствуют природные и иные социально-культурные объекты, способные удовлетворить духовные потребности туристов и содействовать восстановлению и развитию их физических сил.

Санаторно-курортные комплексы на территории Украины, сформировавшиеся в прошлые годы благодаря наличию в стране уникальных природных условий (в первую очередь – гидроминеральных и климатических) и культуры отдыха, могут и должны стать кластер-образующими во многих регионах Украины, ибо посещение курортов (санаториев) можно рассматривать как основной мотив и причину участия людей в туристских поездках (лечебно-оздоровительный туризм). Актуальным в данном аспекте является формирование системы поставщиков туристских услуг – жилья, питания, транспортных услуг, центров досуга, то есть системы гостеприимства в целом. Так как

основной туристский продукт (путевки, оздоровление, реабилитация и даже лечение прибывающих в санатории) может быть реализован в санаториях (на курорте) и без активного участия вышеназванных обслуживающих отраслей, но это повлечет увеличение затрат, снижение удовлетворенности туристов и, как следствие, отсутствие развития региона, обладающего эффективными курортными ресурсами.

Совокупность внешних факторов, обеспечивающих конкурентоспособность туристских услуг – политических, экономических, квалификационных и иных социокультурных, – оказывает существенное влияние как на формирование туристских кластеров, так и на их функционирование. Негативные темпы реконструкции существующих санаториев и строительства новых гостиничных комплексов в курортной местности, как и развития культурно-познавательных объектов на территории, не способствуют актуализации санаторно-курортных комплексов в качестве кластеробразующих структурных единиц.

В Украине кластерный подход к организации туризма только начинает развиваться. Инновационные методы использования природных и преформированных лечебных факторов, разработка менеджерами и специалистами санаторно-курортных учреждений «предложений ценности» в виде новых и уникальных программ оздоровления и реабилитации (smart-маркетинг, SPIN, TOC Э. Голдратта: «то, как мы продаем, становится важнее того, что мы продаем» [5, 6]), наряду с развитием сферы гостеприимства, могут способствовать идентификации туристских кластеров, активизации и развитию новых сфер занятости населения, стимулировать вовлечение в оборот дополнительных капиталов и, при этом, сохранить природные ресурсы, оздоровить экологическую обстановку и совершенствовать инфраструктуру территорий.

Научный руководитель – д-р мед. наук, профессор Стрикаленко Т.В.

Литература

1. Котлер Ф. Маркетинг. Гостеприимство. Туризм. / Котлер Ф., Боуэн Дж., Мейкенз Дж. – М.: ЮНИТИ, 2008. – 787 с.
2. Портер М. Экономическое развитие регионов // Пространственная экономика, 2006. – №4. – С. 25-27.
3. Соколенко С.И. Перспективы развития кластеров туризма в Украине // Бизнес-партнер. – Севастополь, 2004. – №3(67). – С. 13-17.
4. Соколенко С.И. Кластеры в глобальній економіці. // К.: Логос, 2014. – 848 с.
5. Голдратт Э.М., Кокс Дж. Цель. Процесс непрерывного совершенствования. – К.: Изд. Альбина Паблишер, 2014. – 340 с.
6. Олед К., Федурко Е. Основы теории ограничений. – Таллинн: TOC Strategic Solutions, 2012. – 332 с.

ТУРИЗМ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

**Тимченко А.А., студентка ОКР «Магистр» факультета ИТПРГиТБ
Одеськая национальная академия пищевых технологий, г. Одесса**

Среди людей с ограниченными возможностями немало любителей туризма. К сожалению, и профессионалы туризма, спорта, экстремальных развлечений нередко становятся инвалидами и продолжают свои путешествия уже с другими возможностями. Туризм инвалидов требует особой организации, особой технологии и оборудова-

ния. Впрочем, главное в туризме инвалидов это то, что он должен развиваться, причем как отрасль наукоемкая, требующая новых решений на стыке самых разных наук.

Инвалидность представляет собой социальный феномен, избежать которого не может ни одно общество, и каждое государство сообразно уровню своего развития, приоритетам и возможностям формирует социальную и экономическую политику в отношении инвалидов [2].

В настоящее время численность инвалидов приближается к 10 млн чел. (около 7 % населения) и продолжает расти. Особенно рост численности инвалидов значителен за последние 3 года и не будет, пожалуй, преувеличением утверждение, что в не столь отдаленной перспективе Украины грозит «инвалидизация всей страны», во всяком случае, всего ее населения в пенсионных возрастах.

В нашем государстве, где для инвалидов делается и так довольно мало, крайне редко ставятся вопросы, связанные с их отдыхом. А уж тем более немногие верят, что этот отдых может быть активным. Туризм может стать очень полезным в качестве метода социальной реабилитации инвалидов. Можно предъявлять претензии к власти, уделяющей недостаточно внимания инвалидам.

Бытует мнение, что инвалиды имеют низкий «свободный» доход. Чаще всего это так, но лица, сопровождающие их, как правило, располагают более высоким доходом. Инвалиды обладают значительным экономическим потенциалом, составляя ощутимую часть электората местных органов власти. Исследуя рынок туризма для инвалидов других стран, то можно увидеть, что данная область начинает набирать обороты. Ниже можно наглядно разобрать несколько примеров. [1]

Столица испанской провинции Каталония превращается в настоящий курорт для людей с ограниченными возможностями. Под их нужды адаптирован городской транспорт и центральные улицы Барселоны. Все центральные улицы города оборудованы рампами, все автобусы адаптированы, в гостиницах есть специальные номера, удобные для инвалидов. Каждая новая станция метро имеет специальное оборудование для людей с ограниченными возможностями. Недавно был создан специальный сайт «Доступный туризм», содержащий все сведения о соответствующих поездках в Каталонию. Техническое оснащение сайта позволяет большинству инвалидов (включая плохо видящих) самим, без посторонней помощи, иметь полный доступ к информации (за счет более контрастного изображения, специальных приспособлений для облегчения чтения с экрана, аудио и т.д.).

Инвалидный туризм нужен Украине, как социальное явление, как форма реабилитации и интеграции инвалидов в общество.

Это прекрасный метод медико-социальной и психологической реабилитации инвалидов с физически ограниченными возможностями и, особенно, для людей передвигающихся в инвалидных колясках. Ни для кого не секрет, что эти люди в России остаются за гранью нормальной человеческой жизни, а во многих регионах эта проблема вообще не решается [3].

В Украине много мест, где можно начать развивать данное направление. Для нашего случая мы рассмотрим город Одесса и проанализируем его доступность для людей с ограниченными возможностями.

Специально для этого была разработана анкета, которая была роздана случайным людям. Обработав данные, мы сможем сделать выводы о готовности приятия людей с ограниченными возможностями.

Ниже предоставлены вопросы анкетирования, и обработанные ответы, представленные в таблице, в процентном соотношении.

Номер вопроса	Да	Нет
1. Есть ли у Вас знакомый, родственник, друг, инвалид?	20	80
2. Знаете ли Вы проблемы, с которыми сталкиваются эти люди каждый день?	30	70
3. Как Вы считаете, человек с ограниченными возможностями имеет право отдыхать и путешествовать?	89	11
4. Как Вы думаете в Одессе много таких мест, которые по совместительству были бы доступны каждому?	7	93
5. Как Вы считаете, наш город приспособлен для туристов-инвалидов?	8	92
6. Встречали ли вы комфортные условия или специально оборудованные места в заведениях общественного питания?	3	97

Исходя из анкетирования, можно сделать вывод, что Одесса не приспособлена для приема таких людей. Так же были рассмотрены гостиницы в центре Одессы, которые смогут разместить людей с ограниченными возможностями по доступным ценам.

Проанализировав гостиницы и hostels, можно сделать вывод, что в г. Одессе очень мало предприятий гостиничного хозяйства, которые могут принять людей с ограниченными возможностями на высоком уровне. В гостиницах, которые имеет данные удобства, соответственно имеют в среднем тариф от 700 грн за ночь, что не каждый среднестатистический человек может позволить себе.

Во-первых, пансионат находится в курортной зоне с морским и степным климатом и славится своими лечебными грязями Шаблонского лимана и минеральными водами, которые не чем не уступают минеральным водам «Куяльник».

Во-вторых, данный гостиничный комплекс может выделить 10 % гостиничного хозяйства на филиал от Дома ангела, который специализируется на лечении и реабилитации детей с ДЦП и другими врожденными патологиями.

Благодаря этим изменениям гостиничный комплекс «Плай», который в летнее время принимает большое количество детей и позиционируется как детский центр, сможет привлечь новых туристов. Это соответственно, позволит получить дополнительную прибыль и, что не менее важно принесет огромную помощь людям с ограниченными возможностями. Данные мероприятия могут дать толчок для развития данного сегмента рынка в Белгород-Днестровском районе Одесской области.

Инвалидность представляет собой социальный феномен, избежать которого не может ни одно общество, и каждое государство сообразно уровню своего развития, приоритетам и возможностям формирует социальную и экономическую политику в отношении инвалидов. Сейчас существует гарантированная законом обязанность заботиться о потребностях инвалидов, и все чаще эту группу учитывают как важный сегмент рынка. Инвалидный туризм нужен Украине, как социальное явление, как форма реабилитации и интеграции инвалидов в общество. И данное мероприятие будет первым шагом на развитие данной проблемы.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Новичкова Т.П.

Литература

1. Материалы сайта для инвалидов. Режим доступа: <http://flyingwheels.ru/>
2. Зайцев Д.В. Социальная интеграция детей-инвалидов в современной России. 2010. – № 1/2. – С. 10-12.
3. Колотухина Калерия Пособие по инвалидности. – 2007. – № 3. – С. 8-11.

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПОБУТОВОЇ ХІМІЇ

Толмаченко Г.О., студент ОКР «Бакалавр» факультету ПЕЕтаНГТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

У побуті ми практично щоденно зустрічаємося з продуктами хімічної промисловості та хімічними процесами. Це – прання білизни, миття посуду, догляд за підлогою та меблями, застосування клею, готування їжі, особиста гігієна, прибирання та ремонт помешкання, догляд за рослинами і квітами, за транспортними засобами та інше.

Надзвичайно бурхливий розвиток хімічної промисловості в останні десятиліття і разом з тим зростання потреб і запитів сучасної людини призвели до різкого збільшення випуску продукції побутової хімії. Нині побутова хімія – це самостійна галузь промисловості. Щороку у світі виробляється більше 30 млн товарів побутової хімії.

До товарів побутової хімії відносять: клеї, абразивні матеріали, засоби для прання і миття, засоби для чищення, лакофарбові товари, засоби по догляду за житлом, предметами побуту, садом і городом і ін. Побутова хімія містить окрему групу що має назву – синтетичні миючі засоби (СМЗ). Синтетичні миючі засоби – це складні суміші, призначені одночасно для очищення тканин (та інших поверхонь) від бруду при мінімальному нагріві води з мінімальними витратами самих засобів. До їхнього складу входять: аніонні, катіонні, неоіоногенні поверхнево-активні речовини (ПАР), які відповідалі за саму миючу дію; ензими (речовини, що очищують від забруднень білкового походження); віддушки, стабілізатори, антикоагулянти, підбілювачі, а також пом'якшувачі води (сода, цеоліти, фосфати). Поверхнево-активні речовини (ПАР, сурфактанти, детергенти) – хімічні речовини, які знижують поверхневий натяг рідини, полегшуючи розтікання, у тому числі знижуючи поверхневий натяг на межі двох рідин. Це речовини, молекули або йони яких концентруються під дією молекулярних сил (адсорбуються) біля поверхні розділу фаз і знижують поверхневу енергію. (пара), рідина (вода) – рідина (масло), рідина – тверда поверхня. Аніонні ПАР – це найбільш агресивні з поверхнево – активних речовин. Вони викликають порушення імунітету, алергію, можуть уражати мозок, печінку, легені. Найгірше те, що ПАР здатні накопичуватися в органах, і сприяють цьому фосфати, які посилюють проникнення ПАР через шкіру і сприяють накопиченню цих речовин на волокнах тканин.

Використання фосфатів вже заборонено в багатьох країнах близько 20 років. Тому що фосфати дуже легко потрапляють у водойми, де впливають на посилене утворення синьо-зелених водоростей, що призводять до отруєнь. Вони служать добривом для водоростей і викликають цвітіння водойм, що призводить до загибелі більшості їх мешканців. Водорості, розкладаючись, виділяють у великих кількостях метан, аміак, сірководень, які знищують все живе у воді і порушують екосистему водойм.

Отже, щоб повністю не зруйнувати місце свого проживання і проживання всіх інших форм життя, людині необхідно дуже дбайливо ставитися до навколишнього середовища, необхідний суворий контроль прямого і непрямого виробництва синтетичних речовин, всебічне вивчення цієї проблеми, об'єктивна оцінка впливу синтетичних продуктів на навколишнє середовище, вишукування і застосування методів мінімізації шкідливого впливу синтетичних речовин на навколишнє середовище.

Науковий керівник — д-р техн. наук, професор Крусір Г. В.

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ У ПОБУТІ

**Чекал Г.Л., студент ОКР «Бакалавр» факультету ПЕЕтаНГТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

З кожним роком на побутові потреби витрачається все більш велика частка електроенергії, газу, тепла, води; у величезних масштабах росте застосування побутової електрифікованої техніки. Між тим, багато родовищ в обжитих місцях вже вичерпані, а нові доводиться шукати і облаштовувати в важкодоступних районах Сибіру і Далекого Сходу.

На тлі економічної (і енергетичної) кризи в нашій країні цей факт, як мені здається, варто взяти до уваги. Комунально-побутове господарство є на сьогодні великим споживачем палива та енергії: на його частку припадає близько 20 % паливно-енергетичних ресурсів. Споживання електроенергії в житловому секторі досягає зараз більш 100 мільярдів кВт·год, або 8 % всієї електроенергії країни, що дорівнює річній продуктивності п'яти Братських ГЕС; з них близько 40 % витрати електроенергії припадає на електропобутові прилади, 30 % витрачається на освітлення і більше 12 % – на приготування їжі. Найбільшими споживачами електроенергії в комунально-побутовому господарстві є житлові будинки. В них щорічно витрачається в середньому 400 кВт·год на людину, з яких приблизно 280 кВт·год споживається всередині квартири на освітлення та побутові прилади різного призначення і 120 кВт·год – в установках інженерного обладнання та освітлення загально будинкових приміщень. Внутрішньо-квартирне споживання електроенергії складає приблизно 900 кВт·год на рік у розрахунку на «усереднену» міську квартиру з газовою плитою і 2000 кВт·год – з електричною плитою. Якщо розглянути тепловий баланс житла, стане ясно, що велика частина теплової енергії опалювальної системи йде на те, щоб перекрити втрати тепла. Втрати з центральним опаленням та водопостачанням виглядають так: втрати через не утеплені вікон та дверей – 40 %, втрати через віконне скло – 15 %, втрати через стіни – 15 %, втрати через стелі і підлоги – 7 %, втрати при користуванні гарячою водою – 23 %. Підвищена витрата електроенергії викликає застосування електроопалювальних приладів (камінів, радіаторів, конвекторів та ін.) додатково до системи центрального опалення, в якій часто немає необхідності, якщо виконати найпростіші заходи, а саме: своєчасно підготувати вікна до зими; привести в порядок до настання холодів віконні засувки; покрити підлоги товстими килимами або килимками; прибрати зайву фарбу з батарей. У багатьох країнах Європи водомірні лічильники вже стали звичною деталлю квартир. Поради щодо економії води дуже прості. Це справний стан кранів в ваннах, умивальниках і мийках, справність унітазів, зменшення користування ванною за рахунок використання душа. Підводячи підсумки, хотілося б звернути увагу на наступне. Економія електроенергії необхідна в будь-який час року, місяця і дня. Але особливо вона значна в години найбільш напруженого режиму роботи наших електростанцій, так званих ранкових і вечірніх годин максимуму навантаження енергосистем. У ряді країн (наприклад, в Англії) ні одна дбайлива господиня не включить пральну машину в енергетичні години-пік. Її зупиняє ціна, яка різко збільшується під час підвищеного навантаження в енергомережі.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Крусір Г. В.

ВПЛИВ КОКОСОВОЇ ОЛІЇ НА СТАН ТВАРИН, ЯКІ ОТРИМУВАЛИ БЕЗЖИРОВИЙ РАЦІОН

**Шарабаєва К. М., студентка ОКР «Магістр» факультету ТЗХКВКіБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Актуальність зменшення затрат на виробництво комбікормів та забезпечення їх поживної та енергетичної цінності зумовила необхідність застосування жирних добавок. Та, на жаль, майже всі вони за своїми біологічними та технологічними характеристиками не задовольняють усім вимогам, що знижує ефективність їх використання.

Кокосова олія містить більше 70 % середньоланцюгових жирних кислот, які добре засвоюються тваринним організмом, та практично позбавлена ненасичених жирних кислот, які при термічній обробці та зберіганні утворюють токсичні перекиси та альдегіди. Кокосову олію отримують методом гарячого пресування м'якоті кокоса – копри. В середньому в м'якоті кокоса міститься до 65 % жиру. Зовні являє собою густу затверділу або кремово-білуватую рідину, яка стає прозорою, текучою тільки після рафінування і термічної обробки. Олія кокоса практично не окислюється, а всі основні корисні властивості обумовлюються високим вмістом жирних кислот, зокрема лауринової, пальмітинової, капрової, міристинової, каприлової, олеїнової.

Мета роботи: визначення впливу кокосової олії на організм тварин, які отримували безжировий раціон та можливості заміни ним харчових жирів.

Було проведено експерименти на лабораторних тваринах (щурі віком 4 місяці), сформовано 2 групи: 1 – отримувала безжировий раціон (БЖР), 2 – БЖР з додаванням 5 % кокосової олії. Експеримент тривав 31 день, фіксували зміни ваги кожні три дні; провели біологічні дослідження стану печінки та сироватки крові після закінчення експерименту.

Як видно з табл. 1, додавання кокосової олії збільшує середньодобовий приріст маси на 38 %. Ці дані вказують на те що жир, що містить середньоланцюгові жирні кислоти, легко перетравлюється в кишківнику та легко проникає у кров, що забезпечує організм необхідними для росту речовинами.

Таблиця 1 – Зміни приросту маси тіла щурів

Показники	БЖР	БЖР + кокосова олія
1 Абсолютний приріст маси тіла, г	135,6 ± 5,2	194,0 ± 17,4 p<0,01
2 Відносний приріст маси тіла, %	80,9 ± 1,4	112,7 ± 4,1 p<0,01
3 Середньодобовий приріст маси тіла, г	4,4 ± 0,2	6,3 ± 0,5 p<0,01

Попри підвищення приросту маси при введенні в БЖР кокосової олії спостерігається підвищення вмісту рівня тригліцеридів у сироватці крові та печінці, що вказує на підвищення енергетичної цінності корму та одночасно на підвищення вмісту холестерину (рис. 1) та може призвести до ожиріння. У той же час на рис. 2 та рис. 3, ми бачимо, що вміст легкозасвоюваних, середньоланцюгових жирних кислот, в особливості лауринової та міристинової значно збільшується, що в свою чергу сприяє виділенню аде-нозинтрифосфornoї кислоти, та вивільненню енергії.

Встановлено, що введення в БЖР кокосової олії збільшує вміст ПНЖК, вміст яких при введенні кокосової олії до БЖР наведено у табл. 2. Особливо відзначити потрібно збільшення вмісту лінолевої та докозагексаєнової кислот, що покращує ендогенний синтез та утворення сітківки ока.

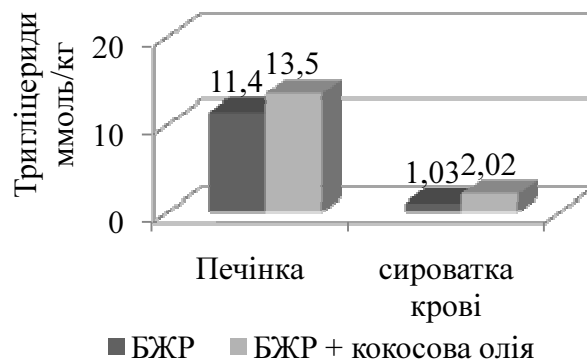


Рис. 1 – Вплив додавання кокосової олії на вміст тригліцеридів (ТГ) в тканинах шурів

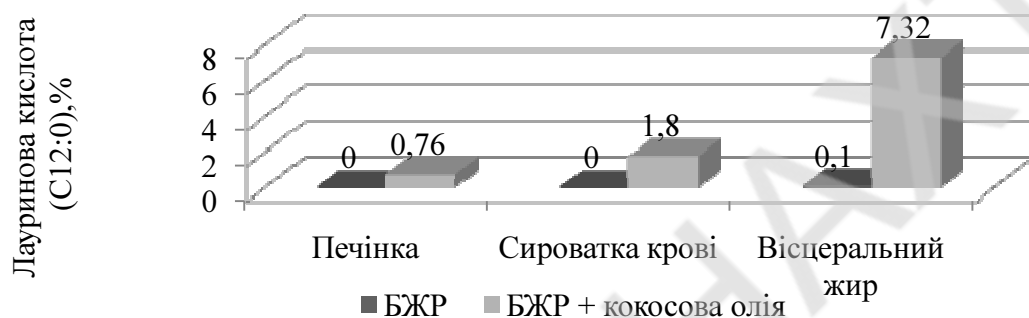


Рис. 2 – Вміст лауринової кислоти в ліпідах тканин шурів

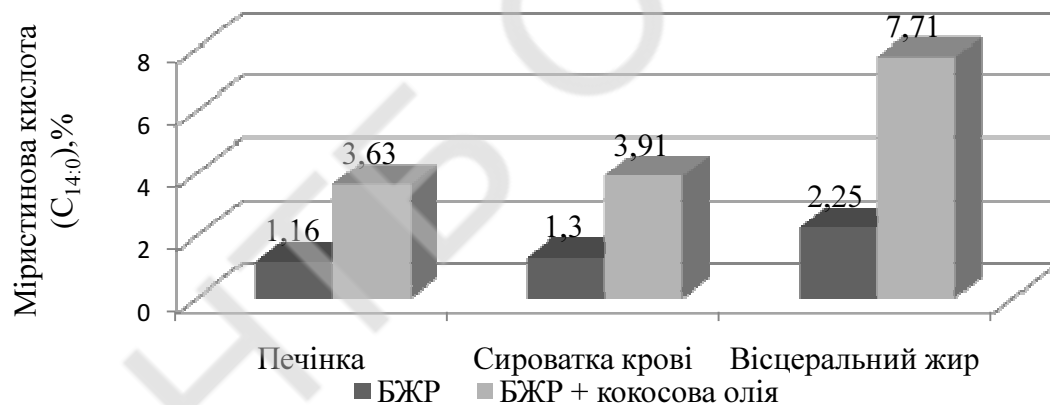


Рис. 3 – Вміст міристинової кислоти в ліпідах тканин шурів

Таблиця 2 – Вплив кокосової олії на вміст ПНЖК в ліпідах сироватки крові шурів, що отримували БЖР, %

ПНЖК	БЖР	БЖР + кокосова олія
Лінолева	11,89±0,05	8,06±1,03
Ліноленова	0,34±0,05	0,28±0,05
Арахідонова	2,53±0,01	1,99±0,07
Ейкозапентаєнова	0,14±0,06	0,09±0,02
Докозапентаєнова	0,16±0,05	0,17±0,03
Докозагексаєнова	0,30±0,07	0,51±0,08

Беручи до уваги усі вище перераховані фактори введення кокосової олії, збільшення приросту живої маси, фізіологічного впливу на організм тварин, можна вважати що економічний ефект збагачення кокосовою олією буде залежати головним чином від вартості олії та якості отриманої тваринницької продукції.

Наукові керівники – д-р біол. наук, професор Левицький А. П.,
– канд. техн. наук, доцент Лапінська А.П.

Література

1. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / А.П. Карашников, Н.И. Клейменов, В.Н. Баканов [та інші.] – М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
2. Титов В.Н. Среднецепочечные жирные кислоты: содержание в пище, физиология, особенности метаболизма и применения в клинике / В.Н. Тітов // Питання харчування. – 2012. – т. 81, №6. – С. 27-36
3. Еггум Б. Методи оцінки використання білку тваринами / Б. Еггум. – М.: «Колос». – 1977. – 189 с.

ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF SOIL IN UKRAINE

**Arnaut E.I., 2nd year student of the faculty of Faculty of applied ecology,
energetics and oil and gas technologies
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa**

All natural wealth of Ukraine – black soil. They account for almost 9 % of world reserves of black soil. Plowed land in Ukraine are about 85 % of the area of steppe and forest steppe. Sown area occupied 33500000 ha. Already spoiled by 60 % chernozems, 100 thousand hectares of fertile soil is lost annually. Almost 50 % of the crop is grown in soils treated with chemical fertilizers and pesticides.

Great harm soils Ukraine caused unjustified reclamation. Almost 50 thousand. Hectares of arable land flooded, 3.7 mln ha of land located in the Chernobyl zone.

To sum up all the changes, then 22 % of the territory of Ukraine can be described as strong and very much amazed and unfit for full use.

As a result of the extensive development of agriculture and forestry, the inefficient conduct of the reserve and other environmental affairs disrupted the ratio of arable land areas, natural grassland, forests and water resources, and as a result – an intensive development of erosion, compaction of the arable layer of the soil, reducing its fertility, weakening the stability natural landscapes of Ukraine.

The situation that has arisen, due mainly to the fact that for decades the extensive use of land, particularly arable land, was not compensated. This is the main reason for the low efficiency of the funds are used for the purpose of intensification of agriculture, and the complex processes of degradation depletes groundwater inputs, reduce crop yields. On a large part of agricultural land reached the limits of environmental sustainability of soil ecosystems and agrophytocenosis.

Measures to improve the productivity of land, and their protection are different and must be integrated as a single system, complementing each other and enhancing the action of all the others.

Today is particularly important land reclamation. Complete or partial restoration of the landscape and soil fertility, pre-disturbed economic activities, mining, construction, etc. It provides for the alignment of land, afforestation, the creation of parks and lakes on the site of mining.

An important area is also the organization and compliance field, forage, and other anti-erosion crop rotation. It is necessary to optimize the size of the fields in crop rotations, as they have often great. Fields should be cut along the contours of the ground of differences, not to break raznogruntovye areas on the right boxes, in order to facilitate mechanical handling.

In order to maintain the physical properties of soil – structure, porosity, an optimum water-air regime – need to dramatically reduce the replication of tillage.

To save the Ukrainian black earth, we must contribute annually per hectare of 30-40 tonnes of organic matter. Previously, there were more than ten kinds of manure, manure, agriculture is now running. In the field are removed dirt, urea, which poison the soil. We prove that pig-breeding complex for 100 thousand. Pigs gives so much pollution as a city with a 400-thousand population.

But a way out, and there is a technologically exhaust process. Manure, dirt and other organic residues are processed in special installations for biogas (methane) and concentrated valuable organic fertilizer. The special metal containers lay manure, dirt, organic residues, hermetically sealed and heated. The released methane fermentation is used for heating, as a clean fuel, and organic matter, nitrogen, phosphorus, potassium and trace elements are deposited on the bottom. After the termination of fermentation water is drained, the solid was dried and granulated. This organic fertilizer nutrient concentration 10 times higher than in manure on a field and transport fertilizer is more convenient than manure. This experience is in many countries. In 1986, 100 billion. Cubic meters were produced in China. Meters of biogas and a large number of high-quality disinfected, good organic fertilizer.

The increase of humus content in the soil promotes ploughless treated soil, and soil fauna, which carries humification of organic residues. Particularly large role in the earth-worm. In a number of European countries grow earthworms on special biofactory. Farmers buy them and are imported into fields to improve soil properties.

Increased humus content significantly increases the efficiency of fertilizers and reduces their negative side effects, helps to perpetuate their surpluses and neutralizes harmful impurities.

For permanent continuous increase of productivity of soils is necessary to implement a series of ameliorative measures.

Reclamation – the radical improvement of the natural conditions of the soil in order to increase their fertility.

There are several kinds of reclamation, namely:

- agrotechnical;
- forestly;
- chemical;
- gidrotechnical(Hydraulic Engineering).

All these types of reclamation should be used only on the basis of scientifically based needs, so as not to worsen the condition of the land.

So first of all need to get every piece of land, every field owner was caring, educated, sensible to the field status depended not only his fate, but the fate of his children and grandchildren.

Scientific Supervisor – PhD Anna V. Kiriya.

Literature

1. The current state of Ukraine's soil and ways to improve it [electronic resource]: http://uchebnikonline.com/ekologia/ekologiya/suchasniy_stan_gruntiv_ukrayini_shlyahi_yogo_polipshennya.htm
2. Soils of Ukraine and increase their fertility. Volume 1 – N. Polupan; K. : Harvest, 1988. – 296 p. – (Literature for Cabinet agronomist): ISBN 5-337-00041-1

GASTRONOMIC TOURISM DESTINATION AS A PRIMARY MOTIVATION FOR TOURISTS

**Karpliuk A.M., student HRB-509 «Master», faculty ITRHTB,
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa**

«Culinary or food tourism is the pursuit of unique and memorable eating and drinking experiences». – World Food Travel Association (WFTA)

«Culinary Tourism» is a newly defined tourism niche that intersects and impacts both the travel and food/beverage industries, which have long been intertwined. The term was first coined by academician Lucy Long in 1998 to express the idea of experiencing other cultures through food. Today, we define Culinary Tourism as the pursuit of prepared food/drink as an attraction—both for visitors and locals alike.

Odessa region is one of the leading tourist and recreational regions of Ukraine. In the region there are 1070 sanatorium and recreational centers including 296 hotels. The region has more than 300 tour operators and travel agencies, which create and sell tourist products. Tourist infrastructure of the region can simultaneously accommodate more than 104000 of tourists throughout the year. Statistical analysis showed that, the highest number of tourists arriving in the administrative center of Odessa region – Odessa. City has essential tourist infrastructure, which, unfortunately, is not present in other cities in the region (such as Ilyichevsk, Belgorod-Dniester, Vilkovo, Ismael).

Developing gastronomic experiences for tourists can be an attractive development strategy for governments because food tourism is considered a high-yield tourism, that is, it leads to increased spending by tourists. Food comprises more than 30 percent of the average tourist' expenditure, of which, most is spent directly with local businesses. “Food experiences for tourists form a vital part of the value network linking local food producers and suppliers, with cultural and tourism entrepreneurs”.

Odessa region has a great potential because of its famous authentic cuisine. Odessa cuisine – set of cultural traditions of the inhabitants of Odessa. Odessa cuisine formed under the influence of the Ukrainian, Russian, largely Jewish, Georgian, Armenian, Uzbek, Bulgarian, Moldovan and Greek cuisine, however, a number of dishes distinguished identity. Authentic Odessa cuisine is presented in the best restaurants of Odessa: Bernardazzi, Dacha, Gogol-Mogol, Klarabara, Kompot at Deribasovskaya etc.

We need to realize that modern tourists are sufficiently exacting to the tourism product and the brand image of the host territory of seaside resorts. Food can become a way of differentiating a country, region, or city from other destinations that may be similar in terms of “retail provision, buildings, climates, and other characteristics” which compete for tourists' expenditure. Studies have found that gastronomy is linked to the destination and the destination's image is a power tool for marketing. Producing distinctive food can make food a unique element of the brand image of a place and help to create distinctiveness in a crowded marketplace. Food also allows a place to link culture and tourism, because food is often considered a gateway to local culture. It is a key part of all cultures, a major element of global intangible heritage and an increasingly important attraction for tourists. It is able to link local customs, traditions, landscapes, and food production systems to provide an authentic experience for tourists.

As a whole, gastronomic tourism also provides other benefits to local economies. As a service industry, the tourism sector tends to be labor intensive, and the development of gastronomic tourism can help stimulate job creation. For rural economies, it provides diversification when there are few alternative development options. Gastronomic tourism has the abili-

ty to combat traditional seasonal tourism and extend the tourism season. Generally, gastronomic tourism builds on existing unique food cultures and identities and does not initially require major new investments.

Odessa is having a significant prospect in culinary tourism because infrastructure is already well developed. Restaurant business is also well presented in Odessa region. So success of development would mostly depend on marketing and promotion strategy. Most of the companies use the following promotional instruments: organizing events (91 %), producing brochures and advertising (82 %) and dedicated websites on gastronomic tourism (78 %).

Fundamentally, in the field of marketing and promotion the importance presented by gastronomy is based on a strategy to build the image and the brand of the destinations. Key factors in this matter are: development of high-quality and credible promotional tools-such as gastronomic guides, the organization of events, the media and use of the Internet and social networks.

Scientific adviser – PhD (engineering), Liganenko M.G.

Literature

1. International Culinary Tourism Association (ICTA) [Електронний ресурс], 2016. – Режим доступа: <http://www.culinarytourism.org/>.
2. Tourist Odessa [Електронний ресурс], 2016. – Режим доступа: <http://www.odessatourism.org/en/>.
3. Croce, E., & Perri, G. (2010). Food and Wine Tourism. Cambridge: CAB International.
4. Handszuh, H. (2000). Local Food in Tourism Policies. International Conference on Local Food and Tourism, Larnaka, Cyprus.
5. Department of Statistics in the Odessa region [Електронний ресурс], 2016. – Режим доступа: <http://od.ukrstat.gov.ua/>.

ENVIRONMENTAL HAZARD IN THE LITHOSPHERE

**Valeriya Kiforenko, a student of the group EC-426, Faculty of Applied Ecology,
Energy and Petroleum Technology
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa**

Currently, the lithosphere is subjected to more intensive anthropogenic influence. The upper part is a real-morphological foundation for people's life, which is almost entirely involved in the production process, as a result of a rapid technological and economic development. Now it would be appropriate to recall the words of the great scientist Vladimir Vernadsky, who said that people would be "a major geological force."

It's possible to argue the relevance of this topic because today the human impact on the lithosphere is approaching the limits the transition of which can cause irreversible processes across the surface of the Earth's crust. Apart from the fact that the lithosphere is the major supplier of the minerals, the raw materials and including energy resources that are not renewable, it is a basic subsystem of the biosphere that is, all continental and almost all marine biota is based on the Earth's crust. From there it follows that the man-made destruction on land or offshore, can lead to the destruction of the biocoenosis.

Nowadays, in the process of transformation of the lithosphere a man has taken out 125 billion tons of coal, 32 billion tons of oil, more than 100 billion tons of other minerals. More than 1500 million hectares of the ground have been plowed; 20 million hectares have been waterlogged and salted. 2 million hectares have been destroyed because of the erosion in the last hundred years; the gully area has exceeded 25 million hectares. The height of the heaps

reaches 300 m, of the dumps – 150 m; the depth of the mines made for gold mining is more than 4 km (South Africa), of the oil wells – 6 km.

Our impact on the lithosphere is not limited to only a part of the surface. It extends deeply into the Earth's crust. As it is known, the earthquakes themselves are caused by the natural movement of the Earth's tectonic plates, but human activity may also trigger earthquakes. There are a number of the economical activity processes that directly generate seismic waves in the subsurface. Such earthquakes are sources of man-made hazards. They arise as a result of changes of the energy in the geological environment that is released as a result of the processes connected with the economical activity. These earthquakes include fluctuations in the Earth's surface in the explosions of different origins, the movement of trains, heavy trucks, and so on. For example, near the Novo-Balskiy pit as a result of repeated exposure to explosions the collapse of chimneys was observed. In the city of Zlatoust the destruction of the two-store kindergarten building occurred from the multiple explosions at a construction pit at one of the shops of the metallurgical plant. There are cases of cracks occurring in tunnels during the underground construction of the underground complexes. One of the main causes of unnatural earthquakes – injection of fluids such as oil or water, deep into the ground for industrial or environmental purposes. This occurs most often during shale gas extraction method of hydraulic fracturing. The liquids increase the underground pressure which can weaken the adjacent layers. Once the pressure reaches the threshold, the pressure is released in the form of an earthquake. Another reason for the unnatural earthquakes – extraction of groundwater, causing the devastating earthquake of Lorca in 2011. The water was extracted from the sources in order to supply the city. Mass production of the water caused the pressure changes in the Earth's crust, which eventually led to the earthquake.

The experience of recent decades has shown that under certain conditions, construction human activity can cause the development of not only exogenous (external) processes (landslides, karst, etc.), but also endogenous (internal) earthquakes. The construction of large reservoirs, building of large engineering objects such as hydroelectric power stations and others, and the appearance in these areas of anthropogenic induced earthquakes with the magnitude 4.5-6.5 confirms this connection.

The consequences of natural and natural-anthropogenic earthquakes are widely known. The difficulty of forecasting them is accurately designated by parameters (place, time, how strong the tremor is etc.) in order to reduce or prevent damage, prohibit or restrict the construction of facilities in the area because their damage can cause negative or disastrous consequences.

The peculiarity of the man-made earthquakes is that they occur, usually in densely populated areas with the well-developed transport system and other communications, industrial and civil objects that can be damaged or destroyed by the seismic influence. It should also be born in mind that the effect of man-made earthquakes occurs in the background that comes from other factors (condition of the object, impact of natural subsystem of the region: geological, meteorological processes, etc.). The degree of the violations of environmental safety conditions of the problem can only be described using technogenic and environmental risk. The potential ecological risk in the territory can be defined in the following way:

$$E = \frac{T}{C} + H$$

Where T — the potential of the anthropogenic impact on the environment;

C — the potential sustainability of the natural environment to the anthropogenic load;

H — potential of the unfavourable natural and anthropogenic processes.

Due to the increase on the scale of human impact, especially in the last century, it has disturbed balance in the biosphere, which can lead to irreversible processes and raise the question about the possibility of life on the planet. This is due to the development of industry, energy, transport, agriculture and other human activities without taking into account the Earth's biosphere opportunities. The rockforming human activity has become widely spread which significantly violates many natural lithogenic processes of sedimentary rocks forming. When we contrast ourselves nature rejoicing illusion of "freedom" from it, then we will inevitably come into conflict with nature. It is believed that as a result of economic activity of people over the past 50 years, our planet has changed to a greater extent than those 800 thousand years that separate us from the beginning of human mastery of fire.

The result—a sharp deterioration of the ecological systems, sometimes even the death of the unique natural complexes, the reduction and disappearance of populations of individual species of plants and animals, the risk of irreversible changes in the structures of the geographical areas, which can lead to unpredictable negative consequences for human society as a whole. Humanity has come to a point, beyond which are clearly close enough contours of ecological drama.

Scientific Supervisor – PhD, Associated Professor Anna Kiriya

Literature

1. VM Shmandiy Environmental Security: Handbook for students of environmental specialties of higher educational institutions / VM Shmandiy, VY Nekos. – H.: VN Karazin Kharkov National University Kharkov, 2009. – 364 p.
2. Andruz J., Brimblumb P. Dzhikelz T. Liss P. Introduction to environmental chemistry (translated from English.). M., Mir, 1999.

THE FIGHT FOR UKRAINE'S AUTONOMY IN ODESA IN 1917

**Kruszelnicki Vladislav, student of the educational-qualificational level 'Bachelor' faculty of the information technology and cybernetics.
Odessa National Academy of the Food Technologies, Odessa.**

2017 marks 100 year anniversary of the beginning of Ukrainian national democratic revolution of 1917-1921. Odessa had become one of the centers of the revolutionary movement in Ukraine. During the first months of revolution the political parties' cells were created and new organizations established, which started to perform the functions of authority.

The first among Odessa Ukrainian population to show active position were students. On March 3, they held an open meeting and issued a proclamation, which demanded implementation of Ukraine's autonomy in the federal union of peoples, convention of Ukrainian Seim, usage of Ukrainian language in all institutions and schools in Ukraine, opening the Ukrainian universities and introducing Ukrainian studies in the universities where Russian was the language of instruction, etc.

The next day the Ukrainian community of the city held its first meeting during which it decided to unite all Ukrainian organizations into a single Odessa Ukrainian Governing Committee (UGC), headed by Serhiy Shelukhin. UGC initiated three Ukrainian Viche (public gatherings) in March, which had on the agenda the demand of Ukraine's autonomy within federal Russian republic [1, P. 97].

One of the most pressing issues of the revolution was 'the question of the land', i.e. redistribution of landed estates for the benefit of farmers. On 6-8 of April the Peasant Con-

gress was held in Odessa, during which the members of UGC tried to persuade the delegates that the autonomy for Ukraine is necessary for resolving the 'question of the land' according to the national traditions of land use, and that could only be done by the Ukrainian authorities. The representatives of pan-Russian parties were persuading the delegates that the 'land law' could be approved by the Pan-Russian Constituent Assembly.

Apart of 'the question of the land', the whole society was extremely concerned with 'the question of the war': either to finish it or to continue. Under any circumstances, the army is an inherent part of the state. The military representatives of Ukrainian community of the city contributed to the creation of national armed forces. On April 26 was held the Constituent Assembly of Odessa Ukrainian Military Council, which approved the Articles of Association and elected the Executive Committee. The Chairman of the Committee became military doctor Ivan Lutsenko [2, P. 98].

In the end, UGC and OUMC carried out active policy aimed at achieving Ukrainian autonomy which enabled aproclamation of the I Universal of the Ukrainian Central Rada.

Scientific Supervisor – PhD. Shyshko O.G.

Literature

1. Шишко О.Г. До історії українського руху в Одесі: березень 1917 року. Записки історичного факультету. – Одеса, 2003. – Вип.13. – С. 95-105 – O.G. Shyshko the history of the Ukrainian movement in Odessa March 1917. Notes of History Faculty. – Odessa, 2003. – Vol. XIV. – P. 95-105.
2. Шишко О.Г. До історії українського руху в Одесі: квітень 1917 року. Записки історичного факультету. – Одеса, 2007. – Вип.18. – С. 90-100 – O.G. Shyshko the history of the Ukrainian movement in Odessa April 1917. Notes of History Faculty. – Odessa, 2007. – Vol. XVIII. – P. 90-100.

РОЗДІЛ 7

ТОВАРОЗНАВСТВО Й ЕКСПЕРТИЗА ТОВАРІВ

НТБ ОНАХТ

ОБ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ЧАЯ БАЙХОВОГО

**Бранспиз М.Ю., Ковтун А.С., ф-т информационных систем и технологий
Луганский государственный университет им. В. Даля, г. Луганск**

Рынок чая в стране последние семь лет сохраняет стабильность, что свидетельствует о явной приверженности продукту, не зависящей даже от всеобщих экономических проблем. Среди качественных изменений – растущий спрос потребителей на пакированный чай и возвращение интереса к премиальным продуктам; увеличение употребления ароматизированного чая, с фруктовыми и травяными добавками; неослабевающая популярность дорогих марок. Прослеживается тенденция к повышению запросов потребителей в отношении качества потребляемого чая. Сдвиг предпочтений произошел в пользу стран-производителей исходного сырья – более качественного цейлонского и кенийского чая.

В настоящее время чайный рынок – один из самых консолидированных в пищевой отрасли страны. В условиях достаточно жесткой конкуренции и почти не растущего рынка производители пытаются увеличить свою долю, предлагая новые необычные вкусы и более удобные и оригинальные форматы упаковки. При этом доля черного чая составляет 73 % рынка в натуральном выражении, т.е. в десять раз больше зеленого.

Среднее потребление чая в стране составляет 1,2 кг на человека в год. Чай уже давно стал для украинцев традиционным напитком. Однако чай, поступающий на рынок, не всегда соответствует заявленному качеству и требованиям нормативной документации. Это происходит из-за неправильной технологии переработки чайного листа, нарушения условий транспортирования и хранения. Потребительские свойства чая формируются в процессе производства и под воздействием многих рыночных факторов. Образование специфических идентифицирующих признаков происходит в процессе завяливания, скручивания, ферментации чайного листа. Оценить качество чая по упаковке практически невозможно. Отдавать предпочтение определенной торговой марке, ориентируясь на известность бренда, – трудно, так как чайные компании работают на отечественном рынке в основном через своих торговых представителей, что часто ухудшает качество продаваемой продукции. Проблема заполнения отечественного рынка некачественным чаем на сегодняшний день остается острой. Вследствие этого возникает потребность в определении подлинности географической принадлежности, марочного наименования чая и его соответствия характеристикам, заявленным изготовителем. В связи с тем, что качество байхового чая в большой степени зависит от страны-производителя и отечественных чаеразвесочных предприятий, актуальна роль ассортиментной и квалитетической идентификации чая основных зарубежных производителей.

Вопросы идентификации и выявления фальсификации чая рассматривались в учебных пособиях проф. Николаевой М.А., Чепурного И.П., Елисеевой Л.Г., Положишниковой М.А. Однако, как показывает практика, недостаточно используются идентифицирующие признаки и критерии идентификации для установления природы чайного листа, географической принадлежности по месту произрастания, данных маркировки и выявления подлинности импортного байхового чая. Требуется совершенствование методик исследования качества в т.ч. внедрение экспресс-методов.

Целью работы было проведение идентификации и оценки качества чая байхового. Для этого была проведена ассортиментная идентификация образцов чая байхового, установлено соответствие фактического товарного сорта чая сведениям, указанным в

маркировке, проведено подтверждение подлинности марочного наименования и выявление фальсификации чая байхового.

Идентификационная и товарная экспертиза чая начинается с проверки сопроводительных документов, партионной идентификации, составления выборки и отбора проб для определения качества упаковки, правильности маркировки, органолептических и физико-химических показателей. При ассортиментной идентификации устанавливают природу чайного сырья, определяют географическую принадлежность по месту произрастания, подтверждают основные классификационные признаки, указанные в маркировке и подлинность марочного наименования. Для определения природы чайного сырья и обнаружения фальсификации путем замены чайного листа на листья других растений, используют определение органолептических показателей качества и исследование анатомо-морфологических признаков чая. Для установления места произрастания чая изучают анатомо-морфологические признаки визуальным осмотром и методом микроскопии, а также определяют элементный состав (K, Zn, Mn, Mg, Si, Al, Ca, Ba, P, Fe, Pb) методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой, проводят исследование состава танино-катехиновой смеси (ТКС) различными хроматографическими методами. Подтверждение подлинности марочного наименования является наиболее сложной задачей ассортиментной идентификации чая. В настоящее время для этих целей чаще всего используют метод спектроскопии в ближней ИК-области спектра с преобразованием Фурье (ПФ). Этот метод позволяет одновременно определять в чае содержание кофеина, эпигаллокатехин-галлата, эпикатехина и общей активности антиоксидантов.

Квалиметрическая идентификация чая направлена на установление соответствия фактического товарного сорта сведениям, указанным в маркировке. При определении товарного сорта чая решающее значение имеет органолептическая оценка и содержание водорастворимых экстрактивных веществ. Однако необходимо учитывать, что понижение сортности чая может быть следствием естественных сорбционных процессов при длительном хранении нефасованного чая.

Для определения идентифицирующих признаков и качества было проведено исследование образцов китайского, индийского и цейлонского нефасованного черного и зеленого байхового чая высшего сорта.

На основе изучения анатомо-морфологических признаков чая методом микроскопирования установлена природа чайного сырья и подтверждено место произрастания образцов черного и зеленого байхового чая, выявлена ассортиментная принадлежность. Квалиметрическая идентификация чая по органолептическим показателям, массовой доле влаги, сухих веществ и содержанию танина позволила установить фактический товарный сорт и выявить фальсификацию китайского и цейлонского байхового чая. Поэтому идентификация и оценка качества служат не только подтверждением соответствия чая предъявляемым требованиям, но и защитой от недобросовестного производителя, обеспечивают его безопасность для здоровья потребителей.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Бранспиз Е.В.

Литература

1. Измерительные методы контроля показателей качества и безопасности продуктов питания. Ч.1: Продукты растительного происхождения / Шевченко В.В., Вытовтов А.А., Нилова Л.П., Карасева Е.Н. – СПб.: Троицкий мост, 2009. – 304 с.
2. Куликова Н.Р. Товароведение и экспертиза чая и кофе: Учебное пособие. – М: Дашков и К⁰, 2010. – 312 с.

3. Кузьмичева М.Б. Состояние и тенденции развития российского рынка чая/ М.Б. Кузьмичева// Конъюнктура товарных рынков.—2011, №2. — 2011. С.5-9.
4. Родина Т.Г. Идентификационная и товарная экспертиза продуктов растительного происхождения: Учеб. Пособие / Л.Г. Елисеева, Т.Н. Иванова, М.А. Положиш-никова, А.В. Рыжакова; под ред. Л.Г. Елисеевой. — М.: ИНФРА-М, 2012. — 524 с.

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ БОРОШНЯНИХ СУМІШЕЙ

**Васильєва К.О., ОКР «Магістр» факультету ТХППКЗетаТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Виробництво борошна в Україні є одним зі стратегічно значимих сегментів ринку, який завжди характеризувався високим рівнем державного регулювання. Але, незважаючи на це, українські борошномели шукають шляхи розширення асортименту, створюючи різноманітні готові борошняні суміші, які значно скорочують час випікання, освоюють експортне постачання і розширюють географію своєї діяльності, створюючи конкуренцію на світовій арені.

На сьогодні головне завдання, що стоїть перед хлібопекарською галуззю – постачати якісну сировину, а саме борошно та борошняні суміші доброї якості, аби домогосподарки мали можливість приготувати смачний і якісний продукт за доступною ціною. Спосіб приготування у домашніх умовах хлібобулочних виробів із борошняних сумішей є надзвичайно прості: не потрібно готувати заварку та закваску, чекати допоки вибродить тісто. Необхідно лише зробити замішування тіста, залишити на короткотривалі відлежування, поділити на заготовки, відправити їх на вистоювання та випікання. Частка хлібобулочних виробів, випечених з використанням спеціалізованих борошняних сумішей, поки що невелика, але попит на них неухильно зростає. Конкуренція між підприємствами і насиченість ринку змушують задуматися багатьох виробників хліба не тільки про створення альтернативи фаст-фуду і розширення асортименту, але і про пошук нових рішень проблеми розширення кола споживачів. Для виробників інгредієнтів випуск сумішей – вигідний бізнес, оскільки їх вартість перевищує ціну більш дешевих інгредієнтів. Елітні хліба, збагачені зерновими сумішами, цікавіше, ніж звичайний борошняний хліб [1].

Місткість ринку борошняних сумішей, за оцінками операторів ринку у 2015 році, коливається на рівні 1000-1100 тонн на рік. Згідно з даними офіційної статистики, за перші 7 місяців 2015 року в Україні було вироблено 3,7 тис. тонн хлібопекарських сумішей, що на 11 % перевищує показник виробництва даної продукції за весь 2014. При цьому в поточному сезоні поки не відзначається позитивної динаміки, і за 2 місяці 2015/16 МР Україна експортувала лише 187 тонн даної продукції, що на 24 % менше, ніж за аналогічний період 2014/15 МР (247 тонн) [2].

Але вітчизняний ринок борошняних сумішей розвивається дуже повільно, так як знаходиться в жорсткій конкуренції з досить широко представленим асортиментом закордонних готових сумішей. Досить стабільно утримує свої позиції на українському ринку французька компанія Lessaffre – 15 %, яка однією з перших західноєвропейських компаній вийшла з пропозицією на український ринок: суміш хлібопекарська «Альпійська», «Кукурудзяна», «Нордкорн», «Житопан», «Німецька темна», «Пшенична зернова», «Солодова», «Бородинська заварна». Також на українському ринку готова борошняна суміш представлена німецьким виробником IREKSGmbH: Фітнес-мікс, Бон-

багет, Боу де кежо, Кукурудза мікс, Тиквіта; німецьким виробником «Rietmann»: «Вікінг-мікс», «Шведен-мікс», «Баварська суміш», «Волумін» та інші [2].

Все вищезгадане свідчить про перспективність розвитку вітчизняного ринку борошняних сумішей, які складуть гідну конкуренцію закордонним виробникам.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Мардар М.Р.

Література

1. Розроблення технології хліба з борошняних сумішей підвищеної харчової цінності/ Бондар Ігор Петрович/ дисертація канд. техн. наук: 05.18.01 / Національний ун-т харчових технологій. – К., 2003.
2. Лесафрр Україна [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lesaffre.ua/smesi-dlya-proizvodstva-khleba>

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЯКОСТІ БОРОШНА ПЕРШОГО СОРТУ ПРЕДСТАВЛЕНОГО В ТОРГІВЕЛЬНИХ МЕРЕЖАХ М. ОДЕСА

**Волкова М.С., Мисько К.М., студенти ОКР «Бакалавр» факультету ТЗХКВКІБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Борошно грає важливу роль в харчуванні людини. Воно широко використовується в кулінарії, хлібопекарській, макаронній і інших галузях харчової промисловості. В Україні більший обсяг доводиться на вироблення пшеничного борошна.

На сьогодні в Україні налічується близько 600 борошномельних підприємств, з них 200 – комбінати хлібопродуктів. Потужності з виробництва борошна знаходяться на рівні більше 11 млн т, що приблизно в три рази більше, ніж необхідно для власного споживання. Крупні борошномельні підприємства виробляють близько 70 % борошна від загального обсягу виробництва. У країні також активно працює величезна кількість приватних міні-млинів, сукупна потужність яких, дозволяє покрити потреби вітчизняного ринку борошна на 30 %. Борошно пшеничне першого сорту є найбільш поширеним сортом борошна для виробництва хлібобулочних виробів.

З метою порівняльної оцінки показників якості борошна, що реалізовується в роздрібній мережі м. Одеса, були досліджені зразки борошна пшеничною першого сорту і визначені фізико-хімічні показники якості (табл. 1). Як об'єкти дослідження були використані зразки, вироблені в різних регіонах України і широко представлені в торговій мережі Одеської області: борошно «Богумила» (Одеська область), борошно ООО КПФ «Рома» (Харківська область), борошно ЗАТ «Ясинуватський КХП» (Донецька область), «Королівське борошно Тальне» (Черкаська область) та зразки борошна торгівельних марок «Сільпо», «Копійка», «Таврія».

Встановлено, що всі досліджувані зразки борошна за органолептичними показниками (запах, смак, колір) і показником вологості відповідали вимогам ГСТУ 46.004-99 [1]. Найбільший інтерес для порівняльного дослідження представляло визначення кількості і якості сирової клейковини в борошні, тому що саме цей показник характеризує хлібопекарські властивості. Визначення вмісту і якості сирової клейковини в борошні проводили ручним методом [2]. Аналіз отриманих даних дозволяє зробити висновок про те, що не всі досліджені зразки борошна за вмістом клейковини відповідають встановленим вимогам. В зразках №№5-6 вміст клейковини становить 24 %. Максимальна кількість клейковини міститься в зразках борошна №№3-4.

Таблиця 1 – Показники якості борошна пшеничного першого сорту різних вітчизняних виробників

Назва виробника чи торгова марка борошна	Номер зразка	Воло- гість, %	Білість, ум. од. прил.	Клейковина		Число падін- ня, сек
				вміст, %	якість, од.	
ДП «Куліндорівський КХП» борошно «Богумила»	1	13,9	44	25	75	350
ООО КПФ «Рома»	2	13,0	48	26	82	400
ЗАТ «Ясинуватський КХП»	3	13,5	50	27	78	365
ТОВ КХП «Тальне», «Коро- лівське борошно Тальне»	4	14,2	50	28	90	350
Борошно ТМ «Сільпо»	5	14,4	38	24	68	410
Борошно ТМ «Копійка»	6	14,9	50	24	78	420
Борошно ТМ «Таврія»	7	14,6	46	25	65	350
Вимоги ГСТУ 46.004-99. Бо- рошно пшеничне. Технічні умови	8	Не більше 15	36-53	Не менше 25	–	Не менше 160

Для оцінки хлібопекарських властивостей досліджуваних зразків пшеничного борошна був використаний метод пробної лабораторної випічки хліба (табл. 2).

Таблиця 2 – Фізико-хімічні показники хліба з борошна пшеничного першого сорту різних вітчизняних виробників

Назва виробника чи торгова марка борошна	Номер зразка	Вологість, %	Питомий об'єм, см ³ /г	Порис- тість, %	Балова оцінка
ДП «Куліндорівський КХП» борошно «Богумила»	1	41,4	3,0	78	4,8
ООО КПФ «Рома»	2	41,8	3,2	78	4,9
ЗАТ «Ясинуватський КХП»	3	41,3	3,6	80	4,9
ТОВ КХП «Тальне», «Коро- лівське борошно Тальне»	4	41,4	3,6	83	5,0
Борошно ТМ «Сільпо»	5	41,5	2,8	76	4,3
Борошно ТМ «Копійка»	6	41,2	2,7	77	4,3
Борошно ТМ «Таврія»	7	41,5	2,9	77	4,0

Органолептична оцінка якості хліба, отриманого при пробній лабораторній випічці, дозволила зробити висновок, що кращими показниками якості володів хліб, випечений з борошна зразків №№1-4. Питомий об'єм хліба з борошна досліджуваних зразків коливався в межах 2,7-3,6 см³/г. Найбільший питомий об'єм хліба спостерігався у зразків №№ 2-4, найменший – у зразків №№5-7. Різниця в об'ємі хліба обумовлена вмістом клейковини у борошні.

Виходячи з вищевикладеного слід зазначити, що не всі досліджені зразки борошна за вмістом клейковини відповідають встановленим вимогам. Зразки борошна №№1-4 мають високі показники якості. Для підвищення споживчого попиту на пшеничне борошно першого сорту в роздрібній мережі необхідно головний акцент робити на якості продукції.

Наукові керівники – канд. техн. наук, доцент Чумаченко Ю.Д.,
– канд. техн. наук, доцент Волошенко О.С.

Література

1. Борошно пшеничне. Технічні умови [Текст]: ГСТУ 46.004-99. – К., 1999. – 13 с.
2. Пшениця і пшеничне борошно. Вміст клейковини. Ч.1. Визначення сирової клейковини ручним способом [Текст]: ДСТУ ISO 21415-1:2009. – К.: Держспоживстандарт України, 2011. – 12 с.
3. Методика державної науково-технічної експертизи сортів рослин. Методи визначення показників якості продукції рослинництва [Текст]/ За ред. Ткачик С. О. – 4-те вид., випр. і доп. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. – 160 с.

ЕКСПЕРТНА ОЦІНКА ГРИБІВ, ВИРОЩЕНИХ НА ШТУЧНИХ ҐРУНТАХ

Вельц М.Є., Пукас А.С., студ. ОКР «Бакалавр», факультету ТХППКЗЕтаТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Корисні властивості грибів відомі ще з давніх часів. У них дуже багато мікроелементів, які гриби вбирають прямо з ґрунту. У тілі грибів більше білка, ніж у будь-якому іншому рослинному продукті. За корисністю гриби можна порівняти з яловичиною. Для любителів дієтичного харчування корисно знати, що в грибах міститься менше грама жиру. Тому вони – дуже цінний інгредієнт дієт.

У Мічигані (США) були проведені глибокі і різнопланові дослідження, в результаті яких було доведено, що регулярне вживання в їжу грибів запобігає раку передміхурової залози (на 65 %). Крім того, було встановлено, що гриби мають корисну дію на організм і при інших захворюваннях онкологічного характеру. У рамках тієї ж дослідницької наукової роботи вдалося з'ясувати, що регулярне вживання грибів у їжу сприятливо впливає на організм при таких серйозних захворюваннях, як цукровий діабет, гіпертонія (підвищений артеріальний тиск) і атеросклероз.

Гриби можуть нашкодити тільки в тому випадку, якщо ними зловживати, оскільки хітин, який міститься в грибах, людський організм практично не засвоює і не перетравлює. Занадто великі кількості хітину (відповідно, грибів) призводять до захворювань шлунково-кишкового тракту, серед яких нерідко зустрічається панкреатит і запальні захворювання підшлункової залози. Саме наявність у грибах хітину і стало причиною того, що гриби прославилися як важка для організму їжа.

Але ж те, що шкодить, може бути і ліками. Якщо в організм потрапляє невелика кількість хітину, то саме він надає неоціненну допомогу для очищення кишківника.

На жаль, на цьому небезпечні властивості грибів не закінчуються. Гриби, як якісна губка, активно вбирають в себе і накопичують багато речовин, які для людини можуть бути смертельно небезпечними, включаючи радіоактивні речовини і пари важких металів. Доведено, що чим старіший гриб, тим більше в ньому міститься шкідливих для організму, а то й відверто отруйних речовин.

Щоб уникнути отруєння накопиченими в грибах шкідливими речовинами, ні в якому разі не можна збирати гриби в тих місцях, де може бути велика кількість автомобільних вихлопів або викидів промислових підприємств. У цьому аспекті гриби, вирощені на штучних ґрунтах – більш безпечні.

Печериці. У природі існують багато різновидів грибів, але найпоширеніші і відомі в світі – шампіньйони (печериці).

Першими дізналися про користь печериць жителі Стародавнього Риму, які охоче урізноманітнили свої страви цим делікатесом, який за смаком дуже нагадує благородні

тріюфелі. З середини шістнадцятого століття печериці стали вирощувати у Франції на спеціальному удобреному ґрунті, і сьогодні цей процес набув промислового розмаху. Назву гриба «Шампіньон» придумали французи.

Хімічний склад печериць. Так чим же обумовлена користь печериць, через яку цей гриб удостоївся такого прийому у багатьох ресторанах світу? Безсумнівно, це хімічний склад грибів, в який входять групи вітамінів С, D і В, ряд важливих амінокислот, магній і калій, а також велика кількість рослинного білка. Саме через вміст білка шампіньйони порівнюють за відчуттям ситості з м'ясом. Процентний вміст білка в грибах перевищує його вміст у курячих яйцях і м'ясних продуктах. Дуже важливо, що всі біологічно цінні харчові компоненти, включаючи і вітаміни, в грибах збалансовані практично ідеально. Якщо ж звернути увагу на те, що вода становить до 90 % складу цього продукту, то не залишається сумнівів в тому, що гриби мають низьку калорійність, легко засвоюються і по праву можуть вважатися дієтичним продуктом.

18 амінокислот), серед яких є аргінін, креатин, лейцин, тирозин.

Цікаво, що 100 г грибів містять близько чотирьох грамів білка, проте в сушених грибах частка білків зростає до більш ніж 70 % і досягає 75 %.

Вуглеводи складають приблизно 3 % у складі грибів (на 100 г продукту припадає 3 г вуглеводів).

А ось що стосується жирів, то їх, звичайно, дуже мало – всього 0,3 г на 100 г продукту, але зате тут є деякі ненасичені жирні кислоти (наприклад, масляна, стеаринова, пальмітинова), лецитин, а також так звані гліцериди жирних кислот. В грибах вітаміни групи В містяться у більшій кількості, ніж в деяких злакових і овочевих культурах. Дуже важливо, що гриби сприяють виведенню з організму шкідливого холестерину (ліпопротеїдів низької щільності); беруть участь у виробленні гормонів гіпофіза; підтримують імунітет; містять меланін, який відомий своїми протипухлинними властивостями; окрім того, у грибах міститься природний інсулін.

Глива. Особливу увагу серед всіх культивованих грибів привертає до себе глива звичайна, або устрична. Її можна вирощувати на соломі, гілках, напівзгнилих стовбурах дерев, пнях, рослинних залишках, відходах деревини. Технологія вирощування простіша, стійкість до хвороб вища, ніж у печериць, вона не вимагає істотних витрат і за смаковими якостями не поступається печериці. Вперше гливу почали культивувати в Німеччині близько 1900 р., потім у 30-х роках ХХ століття вона з'явилася у Китаї. У роки першої світової війни через брак продуктів харчування гливу вирощували у Німеччині на пнях і на частинах стовбурів дерев.

Так як для культивування гливи підходять практично всі рослинні відходи, то її можна з успіхом вирощувати не тільки в спеціалізованих господарствах у промислових масштабах, але і на присадибних і садових ділянках. Вирощені в штучних умовах гриби гливи – екологічно чистий продукт. Їх споживають у свіжому вигляді, смажать, тушкують, відварюють, сушать, солять, маринують і консервують. Гриби мають тонкий пряний аромат. З них можна приготувати дуже багато страв, при цьому вони чудово поєднуються з м'ясом, овочами та іншими продуктами. Вирощування гливи має ряд переваг у порівнянні з іншими видами культивованих грибів. Зокрема, для неї характерна висока врожайність, короткий цикл розвитку міцелію до плодоношення, стійкість до грибних, бактеріальних і вірусних хвороб, високі смакові та поживні властивості плодових тіл, які до того ж добре зберігаються. Крім того, вирощування глив є безвідходним виробництвом. Відпрацьований субстрат – чудово збалансоване органічне добриво для садових і городніх культур.

Хімічний склад гливи. Глива має високі смакові якості, за харчових достоїнствами вона перевершує багато овочів. У їжу вживають капелюшки та ніжки

грибів, які багаті повноцінними білками. Білок, який містить незамінні амінокислоти, за їх співвідношенням близький до білка курячого яйця. До складу плодових тіл гливи входить значна кількість вуглеводів, жирів, органічних кислот, мінеральних речовин і цілий комплекс вітамінів. Крім того, у плодових тілах багато азотистих сполук, таких, як пептони, амід, пуринові і піримідинові основи, амінокислоти. Плодові тіла гливи містять 1–2 % жиру, 40–50 % сирого протеїну, 1–2 % вуглеводів. Зольна частина грибів представлена в основному такими елементами, як калій, фосфор, сірка, марганець, кальцій і магній. Серед мінеральних речовин основне місце належить солям фосфору (84 мг на 100 г сухої маси) і калію (277 мг на 100 г сухої маси). У грибах містяться вітаміни В1, В2, В6, РР, D, Е, С і провітамін А. Гриби гливи цінні ще й наявністю в них таких мікроелементів, як мідь, йод, марганець, цинк, які дуже важливі при обміні речовин в організмі людини. У плодових тілах і грибниці були виявлені ергостерин, фунгестерин, церевістерин. Крім цього, глива має лікувальні властивості. Регулярне вживання гриба сприяє підвищенню стійкості організму до радіонуклідів, перешкоджає розвитку пухлин. Глива має здатність виводити з організму радіоактивні елементи. Плодові тіла гливи, а також міцелій сприяють зниженню холестерину, тригліцеридів у тварин, що є доказом її антисклеротичної дії.

Таблиця – Порівняльна характеристика харчової цінності та складових штучно вирощених грибів та білих лісових

Показники	Глива	Печериці	Білий лісовий
на 100 г			
Протеїн, г	3,1	3,6	3,2
Вуглеводи, г	3,0	3,2	3,3
Жири, г	0,4	0,3	0,9
Вітаміни, мг			
С	27	28	30
В ₁ (тіамін)	0,03	0,03	0,02
В ₂ (рибофлавін)	0,25	0,25	0,3
В ₃ (ніацин)	3,8	3,4	4,6
В ₅ (пантотенова кислота)	2,3	2,3	2,7
В ₆ (піридоксин)	0,07	0,06	0,07
В ₉ (фолієва кислота)	35	38	40
Мінеральні речовини, мг			
Р	84	82	89
К	560	530	530
Калорійність, ккал	35	27	22

Калорійність грибів. Калорійність печериць та гливи досить низька (всього 27 та 35 ккал на 100 г відповідно), що дозволяє без побоювання включати їх до ряду строгих дієт. Повністю компенсуючи втрати організму при схудненні, вони є джерелом рослинного білка, який набагато легше і повніше засвоюється організмом людини. При цьому гриби допомагають природним шляхом виводити з організму жирові відкладення і непотрібні елементи, що порушують нормальний внутрішній обмін речовин.

Лісові або культивовані? Чому така увага приділяється штучно вирощеним, чи культивованим, грибам? Насамперед, гриби, які вирощуються штучним способом, можна вирощувати круглий рік, тому протягом усього року ці гриби можуть потрапляти на стіл. Окрім того, гриби, які вирощені в спеціальних приміщеннях, завжди

зберігають екологічну чистоту і не вбирають у себе ніяких шкідливих речовин з ґрунту, ні з атмосфери. Дуже важливо, що культивовані гриби ростуть в повністю прийнятних для них умовах і тільки певних видів, тому отримати отруєння цими грибами абсолютно неможливо. Ще одна безперечна перевага штучно вирощених грибів – це те, що вони можуть бути дуже швидко приготовані (тривала термічна обробка їм абсолютно не потрібна).

Наукові керівники – канд. техн. наук, доцент Килименчук О.О.,
– канд. техн. наук, доцент Величко Т.О.

Література

1. Костенко Є. Є. Визначення мікроелементного складу грибів / Є. Є. Костенко, О. М. Бутенко // Наук. пр. Нац. ун-ту харч. технологій. – Київ, 2014. – Т. 20. – № 6. – С. 194–203.
2. Флаффер А. Грибная весна / А. Флаффер // Виноfest, 2012. – № 2. – С. 40–43.

ЕКСПЕРТИЗА ЯКОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ НА СУЧАСНОМУ РИНКУ МОРОЗИВА

Гоюк К. М., студентка II курсу товарознавчого відділення,
ДВНЗ «Тернопільський коледж харчових технологій і торгівлі», м. Тернопіль

Морозиво відноситься до одного з найбільш популярних видів десерту. Високі споживчі якості цього продукту визначають постійний попит на нього. Ринок морозива в Україні набув цивілізований структурований вид. Однак ріст споживчого попиту на «холодну радість» обмежується низьким рівнем доходу населення. В майбутньому слід чекати більше жорсткої сегментації ринку, виділення чіткої конкурентної боротьби в зв'язку з приходом на ринок України мультинаціональних виробників морозива з міжнародними торгівельними марками.

Європейська комісія надала десятком українським виробникам молочної продукції доступ на ринок ЄС з 10 січня 2016 року згідно зі списком, опублікованим на сайті Єврокомісії, до переліку увійшли компанії «Люстдорф» (Вінницька область), «Молочний дім» (Дніпропетровська область), «Лакталіс – Миколаїв», «Гадячсир» (Полтавська область), Львівський холодокомбінат, «Роменський молочний комбінат» та його філія у Недригайлові (обидва – Сумська область), «Золотоніський маслоробний комбінат» (Черкаська область) і філія Яготинського маслозаводу «Яготинське для дітей» (Київська область) [2,3].

Актуальним на сьогоднішній день також є розробка технології виробництва морозива підвищеної харчової і біологічної цінності, зокрема з додаванням еламіну, який є продуктом переробки морської водорості ламінарії і використовується як лікувально-профілактична харчова добавка.

Органічні продукти – тренд нашого часу. Усе більше людей, які піклуються про власне здоров'я та стан довкілля, переходять на органічне харчування. Підтримує цю позитивну світову тенденцію компанія «Рудь» – лідер серед національних виробників морозива. У продажу з'явилося перше українське органічне морозиво – «Ескімос-Organic».

Сьогодні в Україні до 90 % морозива, яке містить жир, виготовляють з використанням рослинних олій з частковою або повною заміною молочного жиру. Крім основної сировини, в морозиво додаються стабілізатори та емульгатори. Дозволеними в Україні та натуральними стабілізаторами є: альгінат (E401), карбоксиметилцелюлоза

(E469), каррагінан (E407), гуарова камідь (E412). Серед дозволених емульгаторів слід виділити E471, E322 (лецитин). Водночас шкідливими та забороненими барвниками, що інколи додаються до морозива є: E121 (цитрусовий червоний барвник) і E123 (амарант) [10,11].

В даний час для вітчизняної харчової промисловості питання безпеки і якості продукції, а також вдосконалення методів їх контролю, є надзвичайно актуальними.

Нами було проведено аналіз споживчого ринку морозива пломбір, яке реалізується в роздрібній торговельній мережі м. Тернополя. Щоб дізнатися, яке саме морозиво пломбір та яких виробників реалізують в роздрібній мережі м. Тернополя, ми проводили дослідження у наступних супермаркетах: «Сільпо», «Новус», «Фуршет».

Таким чином, ми дійшли до висновку, що на споживчому ринку міста Тернополя, представлена достатня кількість вітчизняних виробників морозива пломбір. Найбільш частіше зустрічається морозиво виробників ВАТ «Житомирський маслозавод» ТМ «Рудь», «Фірма Ласка» (м. Кіровоград), ТОВ «Ласка-Тернопіль» – представник ТОВ «Ласка», «Три ведмеді» (Бердичів Житомирської області), ТОВ «Ласунка» (м. Дніпропетровськ), ВТМ «Премія» – власна торгова марка корпорації Fozzy Group. Метою нашого дослідження було виявлення факторів, що впливають на вибір морозива, оцінка їх вагомості. Для опитування була складена анкета. Було опитано 50 респондентів.

При виконанні науково-дослідної роботи користувалися загальноприйнятими методами, які застосовуються для вивчення органолептичних показників морозива пломбір [1,9]. Для експертизи продукції було взято три зразки морозива пломбір, яке реалізовувалось в супермаркетах «Сільпо», «Новус», «Фуршет» м. Тернополя: морозиво пломбір «Ескімос» ТМ «Рудь», морозиво пломбір «ГОСТ» ТМ «Ласунка», морозиво пломбір у вафельному ріжку ТМ «Три ведмеді».

Ми провели аналіз споживчої тари і перевірили органолептичні показники якості морозива. Всі відібрані зразки для експертизи проаналізували і надали певні пропозиції [5]:

— при виробництві морозива в ТОВ «Три ведмеді» потрібно розширити асортимент морозива, а також можна запропонувати розробку нових видів морозива з додаванням цикоракту;

— доречним вважаємо надання провідними виробниками коштів незалежному органу задля просування категорії «морозиво»;

— керівництво підприємств виробників морозива повинно розробляти і визначати політику в області якості, здійснювати контроль за її реалізацією на підприємстві;

— пропонуємо використати технологію напівфабрикату для м'якого морозива на основі сколотин виробникам морозива;

— мініювати ступінь жирності морозива;

— пропонуємо споживачам вибирати заморожені десерти, які містять добавки з місцевих плодів.

Наведені пропозиції будуть сприяти покращенню асортименту морозива, підвищення якості продукції, уникнення фальсифікації та підвищення конкурентоспроможності між товаровиробниками.

Науковий керівник – викладач спецдисциплін Шпеник Л.П.

Література

1. ДСТУ 4733:2007 «Морозиво молочне, вершкове, пломбір. Загальні технічні умови».
2. Інтернет-ресурс <http://www.rurik.com.ua/documents/>

3. Інтернет-ресурс <http://www.ua.all.biz/guide/barcodes/>
4. Коваль А. Розбір польотів. Український ринок морозива / А. Коваль // Продукти та інгредієнти – 2010 р. – № 6 – С. 47-60.
5. Корн А. Маркувати чи не маркувати / А. Корн // Продукти та інгредієнти – 2010 р. – № 5 – С. 56-57.
6. Поліщук Г. Є. Сировина для виробництва морозива / Г. Є. Поліщук // Продукти та інгредієнти – 2011 р. – № 3 – С. 34-39.
7. Порція щасливого дитинства // Продукти та інгредієнти 2010 р. – С. 40-41.
8. Полікарпов І. С. Товарна інформація : підручник / І. С. Полікарпов, О. В. Шумський. – К. : Центр навчальної літератури, 2009. – 616 с.
9. Ребицький В. М. Організація та технологія інспектування : підручник / В. М. Ребицький, І. С. Полікарпов. – К. : ЦНЛ, 2011. – 365 с. 29.
10. Рудавська Г. Б. Товарознавство молочних та яєчних товарів: Підручник / Г.Б. Рудавська, І. В. Сирохман, Є.В. Тищенко. – К., 2010 р. – 250 с.

ОЦІНКА ВІДПОВІДНОСТІ МАРКУВАННЯ МАЙОНЕЗІВ

**Зяблова Ю.С., студент ОКР «Бакалавр» факультету ТХППКЗЕтаТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Майонез – багатокомпонентний продукт на основі рідких рослинних олій і смакових добавок. Крім рослинної олії і води, до його складу входять яєчний порошок, цукор, гірчиця, оцет або лимонний сік, сухе молоко, сіль, прянощі. Серед різних приправ і соусів на жировій основі майонези займають провідне становище. У ньому є багато того, чого потребує організм людини: жири, білки, вуглеводи, мінеральні речовини. Майонез поділяють за групами на столовий, бутербродний та десертний майонези. Залежно від масової частки жиру майонез поділяють за видами на висококалорійний (понад 55 %), середньокалорійний (понад 40 % до 55 % включно) та низькокалорійний (від 30 % до 40 % включно) [1].

На сьогоднішній день існує досить широкий асортимент майонезної продукції та різноманітних домішок, які входять в рецептуру майонезів. Виробники майонезів не завжди правильно відображають маркування продукту, тим самим можуть вводити в обман споживачів, які мають право на повну та достовірну інформацію про продукт. Таким чином, можна сказати, що оцінка якості і відповідності маркування майонезів столових висококалорійних вітчизняних виробників вважається актуальною.

Маркування товару на зовнішньому ринку – це текст, умовні позначки або малюнок, які нанесені на упаковку і (або) товар, а також інші допоміжні засоби, призначені для ідентифікації товару або окремих його властивостей, для доведення до споживача інформації про виробників (виконавців), про кількісні і якісні характеристики товару. Маркування має забезпечувати покупців необхідною інформацією для того, щоб дати їм можливість зробити оптимальний вибір для своїх потреб, і воно має відповідати стандартам, бути зрозумілим для споживача [2].

Перевірка відповідності маркування здійснюється за ДСТУ 4487:2005 «Майонези. Загальні технічні умови» та Технічним регламентом.

Маркування майонезу за ДСТУ 4487:2005 «Майонези. Загальні технічні умови» повинно бути виконане державною мовою. На етикетці товару наноситься чітке маркування, яке повинно містити: назву та повну адресу і телефон виробника, адресу потужностей виробництва; повну назву майонезу; масу нетто (г, кг); склад майонезу, якщо він

виготовлений з декількох складників, із зазначенням переліку назв, використаних у процесі виготовлення інших продуктів харчування, харчових добавок із позначенням відповідного міжнародного символу «Е»; поживну цінність (вміст жиру, білків, вуглеводів у 100 г продукту) і калорійність 100 г продукту; кінцевий термін реалізації або дату виготовлення (число, місяць, рік) і термін придатності до споживання; умови зберігання; позначення нормативного документу; номер партії виробництва; штрих-код EAN [3].

Маркування харчових продуктів, згідно з Технічним регламентом, повинно містити таку обов'язкову інформацію: назву харчового продукту; склад харчового продукту із зазначенням кількості інгредієнтів (складників); кількість харчового продукту у встановлених одиницях виміру; часові характеристики придатності харчового продукту; умови зберігання харчового продукту; умови та рекомендації використання, якщо харчовий продукт потребує особливих умов використання; найменування та місцезнаходження і номер телефону виробника, фактичну адресу потужностей (об'єкта) виробництва, а для імпортованих харчових продуктів - найменування та місцезнаходження і номер телефону імпортера; найменування та місцезнаходження і номер телефону підприємства, яке здійснює функції щодо прийняття претензій від споживача, у разі якщо цим підприємством не є виробник; номер партії виробництва; інформацію про наявність чи відсутність у складі харчового продукту генетично модифікованих організмів; поживну (харчову) цінність із позначенням кількості білків, вуглеводів та жирів у встановлених одиницях виміру на 100 г (100 мл) харчового продукту та енергетичної цінності (калорійності), вираженої в кДж та/або ккал на 100 г (100 мл) харчового продукту; застереження щодо споживання харчового продукту певними категоріями споживачів, якщо такий продукт може негативно впливати на їх здоров'я при його споживанні; позначення знака для товарів і послуг, за яким харчовий продукт реалізується [4].

Для того, щоб перевірити відповідність маркування майонезів, представлених на одеському ринку, було вивчено асортимент даного виду продукції в таких торговельних мережах як: «Тарія В», «Копейка» та «Фуршет».

При огляді представленого асортименту, який наявний у торговельних мережах міста Одеси, можна сказати, що найбільш широко він представлений у супермаркеті «Таврія В», так як наявність товару даної групи у цьому супермаркеті більша (представлено десять торгових марок), ніж в інших супермаркетах (у супермаркеті «Копейка» представлено вісім торгових марок, а у супермаркеті «Фуршет» представлено сім торгових марок). В основному, асортимент торгівельних мереж складається тільки з вітчизняних виробників. Асортимент іноземного виробника майонезу столового висококалорійного у місті Одеса представлений лише торговою маркою «Calve».

На підставі отриманих результатів вивчення асортименту для подальших досліджень було обрано три зразки вітчизняного майонезу і один зразок іноземного виробництва. Об'єктами дослідження було обрано чотири зразки майонезів столових висококалорійних з масовою часткою жиру 67 % наступних торгових марок: «Торчин Прованський», «Сонячна долина Провансаль», «Українська зірка Провансаль», «Calve Провансаль».

Результати перевірки зразків майонезів на відповідність маркування за ДСТУ 4487:2005 [3] всі чотири зразки майонезів мають повну інформацію щодо вимог ДСТУ 4487:2005 [3].

Результати перевірки зразків майонезів на відповідність маркування за Технічним регламентом: зразок №1 має повну інформацію на пакуванні згідно технічного регламенту. У зразках №2, №3 та №4 не вказано умови і рекомендації щодо використання

продукту та наявність чи відсутність у складі харчового продукту генетично модифікованих організмів.

Таким чином можна зробити висновок, що найбільш повніше та детальніше вимоги щодо маркування продукту описані у Технічному регламенті, порівняно з ДСТУ 4487:2005 [3].

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Памбук С.А.

Література

1. Бровко О.Г. Товарознавство. Продовольчі товари: Навч. посіб. [Текст] / Булгакова О.В., Гордієнко Г.С., Василенко Л.Г. – Донец. нац. ун-т екон. і торгівлі ім. М. Туган-Барановського, 2010.
2. Шевченко В.В. «Товароведение и экспертиза потребительских товаров»; СПб: ИНФРА, 2001
3. Майонези. Загальні технічні умови [Текст]: ДСТУ 4487:2005. – Чинний від 2006-10-01. Держспоживстандарт України, 2006. – 18 с.
4. Технічний регламент щодо правил маркування харчових продуктів [Текст]: Чинний від 28.10.2010. Державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики, 2010. – 17 с.

СПОСОБИ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЇ СМЕТАНИ

**Клопотенко В.С., студент ОКР «Бакалавр» факультету ТХППКЗЕтаТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Виробництво і реалізація неякісної фальсифікованої та контрафактної продукції поряд з навмисним введенням споживача в оману щодо властивостей і походження продуктів може завдавати прямої шкоди здоров'ю населення і сприяє недобросовісній конкуренції на продовольчому ринку. Крім того, останнім часом стає все більш актуальною проблема неповної інформації на маркуванні харчових продуктів. Неправильні та необґрунтовані заяви виробників при етикетуванні продукції можуть стосуватися істотних якісних характеристик, харчової цінності або економічних показників продуктів, тобто безпосередньо зачіпати сферу безпеки і законних прав споживачів.

На сучасному етапі розвитку молочної індустрії вдосконалюються способи виробництва молочних продуктів та підготовки сировини для їх отримання. Останніми роками асортимент та виробництво кисломолочних продуктів значно збільшився. До кисломолочних продуктів безпосередньо відноситься сметана. Сметана згідно з державним стандартом України – це кисломолочний продукт, що виготовляють із нормалізованих пастеризованих вершків шляхом сквашування закваскою, яку готують на чистих культурах молочнокислих бактерій. Згідно з державним стандартом України кількість молочнокислих бактерій має бути не менше 10^7 в 1 г [1].

Потрібно відрізнити фальсифікацію, яка перетворює сметану в інший, але харчовий продукт від фальсифікації, яка істотно погіршує її харчові властивості. Якщо додається харчовий продукт – отримуємо сметану задовільної якості, а якщо це нетрадиційна харчова добавка, то вона загрожує погіршенням здоров'я людини в майбутньому [2].

Залежно від основних характеристик товару розрізняють фальсифікацію: асортиментну, якісну, кількісну, вартісну і інформаційну. Найбільш поширені перші два види фальсифікації. Будь-який вид фальсифікації обов'язково супроводжується вартісною та інформаційною фальсифікацією [3].

Асортиментна фальсифікація якості сметани має місце вже тоді, коли споживачу замість високо-жирних продуктів продають знежирені або з меншим вмістом жиру, ніж це зазначено на маркуванні. Адже сметана з меншим вмістом жиру має помітні відхилення за смаковими та ароматичними властивостями у порівнянні з високо-жирною сметаною. Крім того, така фальсифікація напряду пов'язана ще й з ціновою фальсифікацією, тому що собівартість, а значить, і роздрібна ціна на такі продукти нижча. Отже споживач, купуючи фальсифіковану сметану, зазнає ще й матеріальних збитків.

Досить часто відбувається заміна молочного жиру рослинною олією, гідрогенованими жирами в будь-якому продукті, де застосовується молоко. Українські виробники молочних продуктів замінюють молочні інгредієнти рослинною олією сумнівної якості, яка у декілька разів дешевша за молочні жири. Необхідно відмітити, що відповідно до вимог національних стандартів використання рослинних олій є недопустимим при виробництві молочних продуктів. Такі продукти мають право на існування лише тоді, коли на упакованні не буде вказано, що це молочний продукт. Іншими словами, сметана, яка наприклад, на 20 % складається із соєвої або кокосової олії, не може мати відповідну назву. Такий продукт потрібно реалізовувати як сметаноподібний продукт з відповідним інформуванням повного складу продукту на маркуванні, оскільки згідно з ДСТУ 7170:2010, молоковмісні продукти – це продукти, виготовлені з молока та/або його складових частин, і/або вторинної молочної сировини і жирів, білків та інгредієнтів немолочного походження з масовою часткою сухих речовин молока не менше 25 % загальної кількості сухих речовин продукту. Заборона на введення шкідливих добавок також поширюється на виробництво сметани [2].

Крім того, сметану фальсифікують шляхом розбавлення її кефіром або кислим молоком, додаванням крохмалю, кисломолочного сиру, сухого знежиреного молока, рослинної олії, пектину, камеді, желатину або інших згущувачів. Ці добавки забезпечують необхідну жирність сметани, підвищений вміст сухих речовин (в т.ч. білків) і густу консистенцію [3].

У всіх зазначених випадках асортиментної фальсифікації відбувається зниження харчової цінності сметани, а також погіршення її органолептичних властивостей.

Якісна фальсифікація здійснюється шляхом виробництва і реалізації сметани зі значними або критичними дефектами. Наприклад, додавання консервантів, антибіотиків, антиокислювачів і інших харчових добавок з метою покращення органолептичних властивостей (консистенції, кольору, аромату і т.п.), а також продовження термінів зберігання [5].

Слід відмітити, що на сьогоднішній день проконтролювати якість імпортової молочної сировини є досить складно у зв'язку із невідповідністю за якісними показниками чи показниками безпеки. Міжнародними стандартами, зокрема, нормативним документом Комісії "Кодекс Аліментаріус", регламентовано застосування систем перевірки та сертифікації харчових продуктів при імпорті та експорті для забезпечення відповідності харчових продуктів та систем їх виробництва вимогам, що забезпечують захист споживачів від ризиків, які виникають як від самих харчових продуктів, так і від недобросовісної практики їх збуту [6].

Отже, актуальним є створення системи моніторингу якості і безпеки молочної сировини та кисломолочних продуктів на базі незалежних лабораторій з відповідними повноваженнями. На нашу думку, відсутність жорстких вимог до якості у стандартах на кисломолочну продукцію відкриває простір для різного роду фальсифікації.

Науковий керівник – канд. техн. наук Памбук С.А.

Література

1. Сметана. Технічні умови [Текст]: ДСТУ 4418:2005. – Чинний 2005-05-30. – К. : Держспоживстандарт України, 2005. – 10 с.
2. Молочна промисловість. Продукти молочні та молоковмісні. Номенклатура та вимоги до назв [Текст]: ДСТУ 7170:2010. – Чинний 2011-10-01. – К. : Держспоживстандарт України, 2011. – 10 с.
3. Дубініна А.А. Методи визначення фальсифікації товарів: Підручник [Текст] / Дубініна А.А., Овчиннікова І.Ф., Дубініна С.О., Летута Т.М. – К. : Професіонал; ЦУЛ, 2010. – 272 с.
4. Востроїлов А.В. Основы переработки молока и экспертиза качества молочных продуктов: учеб. пос. [Текст] / Востроїлов А.В., Семенова И.Н., Полянский К.К. – С.Пб. : ГИОРД, 2010. – 512 с.
5. Фальсификация сметаны [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://copoka.org/molochnye-produkty/kislomolochnye-produkty/17-falsifikatsiya-smetany>
6. Стандарты Codex Alimentarius. Молоко ферментированное. Общий стандарт [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.proagro.com.ua/sprav/gost/milk>.

СПОЖИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНОВИХ ПРОДУКТІВ

**Коренман М.І., Устенко А.Є., студенти ОКР «Бакалавр» факультету ТЗХКВКіБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Для харчування людина споживає харчові продукти рослинного, тваринного і мінерального походження, які володіють певною корисністю, харчовою цінністю та засвоюваністю.

Корисність продуктів визначається насамперед їх здатністю задовольняти вимоги людини в харчуванні. Вона залежить від хімічного складу і особливостей перетворень різних речовин цих продуктів в організмі людини і характеризується такими основними споживними властивостями, як харчова, біологічна, енергетична та фізіологічна цінність.

Поживна цінність харчових продуктів тим вища, чим більше вона задовольняє потребам організму в харчових, смакових речовинах і чим повніше відповідає принципам раціонального, збалансованого, повноцінного і адекватного харчування, тобто якості харчування.

Зернові продукти є основним джерелом продуктів харчування, містять набір необхідних харчових волокон, необхідних для забезпечення нормальної життєдіяльності організму людини. Вони є важливим джерелом вуглеводів, білків, макро- та мікроелементів, вітамінів, харчових волокон, фосфоліпідів та інших біологічно активних речовин.

За рахунок використання в їжу зернових продуктів покривається до 40 % потреби у вітамінах групи В та до 50 % енергетичної потреби людини. В Україні частка зернових складає 40-45 % загального раціону харчування.

Вміст біологічно цінних речовин: амінокислот, вітамінів, мінеральних речовин в різних частинах зерна (зародок, оболонка, ендосперм, алеїроновий шар) значно відрізняється. У зв'язку з цим харчова цінність круп і борошна, отриманих з цільного зерна або звільненого від оболонки і зародка різна.

У злакових культурах білок є неповноцінним, в ньому міститься мало лізину. Найбільш сприятливий амінокислотний склад мають білки бобових культур – сої, гороху та ін. За вмістом метіоніну білок сої рівноцінний казеїну сиру.

Вуглеводи в злаках містяться у вигляді крохмалю в ендоспермі (60-75 %), у вигляді клітковини – в оболонці.

Жиру в злакових культурах міститься мало; виняток становлять бобові – соя. У зернових культурах жиру міститься 0,5-2 %, переважно в зародку. При переробці в борошно зародок видаляється, тому жиру в борошні дуже мало. Винятком є вівсяне борошно (близько 2 % жиру). У зв'язку з тим, що рослинний жир при зберіганні нестійкий, вівсяне борошно прогоркає швидше, ніж інші види.

Споживні переваги зернових продуктів в значній мірі залежать від властивостей і якості переробленої сировини. Так, якість борошна, хліба, макаронів знаходяться в залежності від властивостей і якості зерна пшениці. Також, суттєво змінюють початкові властивості продукту і його якість процеси виробництва, технологія, умови і методи зберігання, транспортування, реалізації та ін.

Враховуючи все вище наведене, необхідно зробити висновок, що споживна цінність зернових продуктів залежать від виду, а також властивостей і якості переробленої сировини.

Науковий керівник – канд. техн. наук, старш. викл. Валевська Л.О.

ШОКОЛАД З ВИКОРИСТАННЯМ ІЗОМАЛЬТУ, ІНУЛІНУ ТА ЗЕЛЕНОГО ЧАЮ

**Крикливець Д.О., студентка ОКР «Бакалавр» ННІРГБ
Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг**

В умовах величезної конкуренції кондитерська промисловість сьогодні вирішує цілий ряд найважливіших завдань по створенню високоефективних інноваційних технологій, підвищення споживчих властивостей, харчової та біологічної цінності продукції, що випускається, зниження в ній вмісту цукру та енергетичної цінності, вдосконалення асортименту продукції шляхом розробки нових оригінальних рецептур кондитерських виробів з використанням функціональних харчових інгредієнтів. Пріоритетним напрямком розширення асортименту кондитерських виробів, є розробка збагачених продуктів з спрямованими функціональними властивостями при збереженні традиційних споживчих характеристик.

Виробництво функціональних кондитерських виробів передбачає в першу чергу використання харчових інгредієнтів, що привносять в продукт додаткову користь для здоров'я, а також зниження калорійності і зростання використання натуральних інгредієнтів в складі продукту.

Особливе місце серед кондитерських виробів займає шоколад, що дає можливість постійно розширювати його асортимент. У зв'язку з цим перспективним напрямком в кондитерській промисловості є розробка шоколаду з використанням ізомальту, інуліну та зеленого чаю Матча.

Ізомальт є перспективним цукрозамінником в технології шоколаду. Ізомальт – це об'ємний цукрозамінник, який виробляють з сахарози. У природі ізомальт міститься в цукровмісних рослинах і меді, які й є джерелом його одержання. Ізомальт є харчовим підсолоджувачем, який отримують виключно з сахарози шляхом її ферментативної з подальшим каталітичним гідруванням. За своїми смаковими якостями, а також візуально нагадує натуральний цукор, хоча і має меншу на 40-60 % солодкість. Отримані основні компоненти ізомальту 6-0- α -D-глюкопіранозіл-D-сорбіт та 1-0- α -D-глюкопіранозіл-D-маннітдегідрат.

Ця молекулярна структура пояснює, чому ізомальт дає підсолоджуючий профіль, майже рівний сахарозі – але при цьому забезпечує надходження тільки половини калорій. Цим забезпечується бездоганна робота ізомальту як здорового замітника цукру в продукції зі зниженою калорійністю і безпечної для зубів. Основними його перевагами є висока термостабільність, низька гігроскопічність, малі значення глікемічного індексу і енергетичної цінності. В табл. 1 наведена порівняльна характеристика ізомальту та цукру [1].

Таблиця 1 – Порівняльна характеристика ізомальту та цукру

Назва вуглеводу	Глікемічний індекс	Коефіцієнт солодкості	Енергетична цінність, ккал/г	Рекомендована добова норма споживання, г
Ізомальт	2	0,45-0,60	2,0-2,4	30
Цукор (контроль)	54-68	1,00	3,8-4,0	90-100

Дані табл. 1 свідчать про те, що заміна цукру на ізомальт в технології шоколаду сприяє зниженню його енергетичної цінності на 15-20 %, а також значного зниження глікемічного індексу.

Інулін – природний полімер фруктози (фруктан), що входить до складу таких відомих своєю біологічною активністю рослин як артишок, часник, топінамбур, цикорій, скорцонера, ехінацея, лопух, оман, кульбаба та ін. З точки зору засвоєння організмом інулін відноситься до групи пребіотиків - речовин, які в верхніх відділах травної системи не засвоюються. З віком кількість корисних для організму людини біфідобактерій зменшується, в той час як фруктани мають здатність модифікувати мікрофлору кишечника і сприяють проліферації (збільшенню кількості) цих бактерій, одночасно подавляючи розвиток патогенних мікроорганізмів. Крім того, інулін також має позитивний вплив на ліпідний та вуглеводний обмін, імунну систему і протидіє виникненню онкологічних захворювань [3].

Для виробництва такого шоколаду планується також використовувати порошок (перетерті листя) зеленого чаю Матча. Чай Матча є одним з найбільш корисних видів чаю, так як містить дуже велику кількість корисних речовин, антиоксидантів, вітамінів (А, С, Е, В₁, В₆) і мікроелементів (кальцій, цинк, залізо, магній, натрій, фосфор і ін.) [2].

Найбільше з корисних речовин в матчі міститься кофеїн і катехін. Якщо про кофеїн всі знають в першу чергу як про тонізуючу складову, то катехін відомий тим, що попереджає ракові захворювання і має протизапальні властивості. Крім цього він нормалізує підвищений артеріальний тиск, знижує рівень цукру і холестерину в крові. Має бактерицидні та противірусними властивостями. Зміст на 100 г Матчу – 10 г катехіна, а це 250 мг в одній чашці.

Крім катехінів, в Матчі міститься і бета-каротин, який також надає профілактику ракових захворювань.

На відміну від кави, в Матчі міститься вітамін С, який знижує стрес. Завдяки цьому унікальному поєднанню кофеїну і вітаміну С в одному продукті, чай Матчу дає можливість бути спокійним і зібраним одночасно. А ефект від чаю матчу триває близько 2-3 год, при цьому не викликаючи пониженого вмісту цукру в крові, що може виникнути після вживання кави. Вміст вітаміну С – 60 мг на 100 г Матчу, а це майже стільки ж, скільки в свіжих апельсинах.

Чай Матча підвищує імунітет, поліпшує роботу мозку, уповільнює процес старіння організму. Споживання даного виду чаю є хорошою профілактикою серцево-судинних захворювань, знижує рівень холестерину в крові. Запобігає появі каменів в нирках і жовчному міхурі. Даний вид чаю є одним з найсильніших антиоксидантів в природі.

Таким чином, з огляду на світові тенденції розвитку кондитерської промисловості з орієнтацією на функціональні харчові продукти, можна зробити висновок, що виробництво шоколаду з використанням ізомальту, інуліну та зеленого чаю є дуже перспективним напрямком і вимагає подальших технологічних розробок.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Никифоров Р.П.

Література

1. Кондратова И., Разработка новых видов халвы на изомальте / И. Кондратова, А. Шевчук, С. Томашевич, В. Иванютин // Продовольственный торгово-промышленный журнал ПродуктВУ. – 2014. – № 6 (133). – С. 80.
2. Тощева К.Ю. Зеленый чай Матча, его применение в прокурии общественного питания / К.Ю. Тощева // Общеуниверситетская научная конференция молодых ученых и специалистов «День Науки»: сборник материалов конференций. – Москва, 2015. – С. 319-322.
3. Гриненко І.Г., Комплекс каротин-інулін і перспективи його використання в профілактично-лікувальному харчуванні / І.Г. Гриненко // Продовольчі ресурси. Серія: Технічні науки. – 2014. – № 3. – С. 11-13.

АССОРТИМЕНТ ДЕТСКИХ БЕЗГЛЮТЕНОВЫХ КАШ В ТОРГОВОЙ СЕТИ г. ОДЕССА

**Крикуненко А.А., студентка ОКУ «Магистр» факультета ТППКСЭиТ
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса**

В последнее десятилетие, количество людей, страдающих от глютеносимости, в том числе больных целиакией, значительно увеличилось. Необоснованно раннее введение в прикорм каш с глютеносимостью может спровоцировать развитие целиакии и привести к расстройствам пищеварения, в связи с чем вырос спрос на безглютеносимые детские каши, которые всё чаще можно найти на прилавках магазинов.

Безглютеносимые каши – это каши из риса, гречки, кукурузы, картофельной муки, сои. Они отмечены специальным символом – перечеркнутым колоском.

Безопасным количеством, которое не должно препятствовать восстановлению слизистого кишечника, является количество глютена до 10–14 мг на один килограмм массы тела [1].

Термин «глютен» (синоним: клейковина) происходит от латинского слова «glue» (клей), и этим словом обозначают целый ряд белков, называемых проламинами и глютелинами, которые содержатся в пшенице, ячмене, ржи, овсе и их гибридах [2].

Современная детская пищевая промышленность предлагает на сегодняшний день широкий ассортимент детских безглютеносимых каш, которые могут быть как молочными, так и безмолочными.

Безглютеносимые безмолочные каши, как обладающие меньшим аллергическим потенциалом, могут с минимальным риском использоваться в рационе детей с пищевой аллергией. К ним относятся монокомпонентные каши на основе одного вида круп, ко-

торые помимо глютена и лактозы, не содержат фруктовые или овощные добавки, а также сахар, что позволяет отнести их к группе низкоаллергенных.

Безглютеновые каши рекомендуется принимать:

- здоровым детям в качестве первого крупяного прикорма в виду первичной профилактики целиакии (фермент, расщепляющий клейковину, начинает вырабатываться только к 6-му месяцу жизни);

- больным целиакией;

- при болезнях кишечника, пищевой аллергии, повышенной чувствительности кишечника, непереносимости определенных продуктов;

- при аутоиммунных заболеваниях и воспалениях;

- при некоторых неврологических проблемах.

Перечисленным категориям детей разрешается употреблять каши из риса, гречки и кукурузы [1].

При исследовании ассортимента детских каш в торговой сети г. Одесса, было отмечено, что наибольший выбор разновидностей безглютеновых каш у производителей торговых марок «Heinz», «БелЛакт», «Bebi» и «Nestle».

Каши «Heinz» (США/Россия) – одни из самых популярных и доступных. Ассортимент включает большой выбор безмолочных и молочных каш, с фруктами и без. Все каши содержат 12 витаминов, четыре минерала, олигофруктозу и инулин, но их количество не указывается на упаковке. Производитель не прописывает, что продукт не содержит глютен и лактозу, поэтому каши могут содержать их следы.

Все каши из риса, кукурузы и гречки ТМ «БелЛакт» (Республика Беларусь) разрешены для первого прикорма. Безмолочные каши «БелЛакт» содержат 11 минералов, девять витаминов, вместо сахара используется мальтодекстрин. Некоторые каши дополнительно обогащаются пребиотиком инулином, что обязательно указывается в названии. Молочные каши из допустимых злаков не содержат пальмового масла и глютена, что указывается производителем на упаковке.

Каши «Bebi» (Словения) содержат отдельную линейку «Низкоаллергенные безмолочные каши», особенностью которых является отсутствие глютена, сахара, фруктов, а также они дополнительно обогащены инулином, 12 витаминами и девятью минералами. Все молочные каши не содержат пальмового масла. Безглютеновые каши ТМ «Bebi» отмечены специальным символом – перечёркнутым колоском.

В ассортименте ТМ «Nestle» (Швейцария/Россия) имеется большой выбор безмолочных и молочных безглютеновых каш, но производитель указывает, что данные каши могут содержать следы молока и глютена. В отличие от других каш, только каши ТМ «Nestle» содержат пробиотики – бифидобактерии.

ТМ «Hipp» (Хорватия) производит исключительно сухие безмолочные каши без сахара. Гречневая каша дополнительно обогащена витаминами и минералами, остальные каши имеют только витамин С и В₁. Отсутствие глютена указано большими буквами на упаковке. К таким кашам относятся: безмолочные каши, молочные «Лесные ягоды», «Банан-персик», «1-я детская каша» и гречневая.

Небольшой выбор молочных и безмолочных каш имеет ТМ «Агуша». Безглютеновыми являются две гречневые и рисово-кукурузная каши этого производителя.

Компания «Nutrilon» выпускает только молочные каши с фруктами и без, которые обогащены витаминами, минералами, пребиотиками, а также не содержат соли. Все каши ТМ «Nutrilon» содержат растительные масла и сахар. Для безглютеновой диеты разрешены в употребление гречневая молочная и безмолочная, кукурузно-рисовая молочная каша с яблоком.

ТМ «Humana» (Германия) имеет небольшой выбор безмолочных и большой выбор молочных каш. Каша с фруктовыми добавками не имеют кусочков фруктов, поэтому не требуются навыки жевания у ребенка. Все каши содержат минералы и витамины, молочные каши содержат пальмовое масло. На упаковках каш четко указано, какая каша не содержит глютен.

В качестве безглютеновой каши в ТМ «Semper» (Турция) есть только одна каша – кукурузная с яблоком, тыквой и абрикосом, так как только на ней производителем указано, что глютен отсутствует. В ассортименте имеется несколько рисовых каш, но производитель не гарантирует отсутствия глютена.

Ассортимент ТМ «Малютка» (Россия) включает три безмолочные каши и большой ассортимент молочных каш с фруктами и без. Каша содержит 13 витаминов, семь минералов и мальтодекстрин. Молочные каши содержат сахар, соевый лецитин и пальмовое масло. Безмолочные каши имеют следы молока. Безглютеновые молочные и безмолочные каши могут иметь следы глютена, его количество незначительное, но при тяжелом течении заболевания их употребление может повысить риск обострения.

Таким образом, разнообразный ассортимент безглютеновых каш промышленного производства в настоящее время позволяет обеспечить полноценным, разнообразным и вкусным питанием детей, страдающих целиакией или пищевой непереносимостью, рацион которых бывает порой достаточно скудным.

Научный руководитель – канд. с.-х. наук, доцент Череватая Т.М.

Литература

1. Бельмер С. А. Непереносимость глютена и показания к безглютеновой диете / С. Бельмер, А. Хавкин // Врач. – 2011. – № 5.
2. Лазарева Т. С. Целиакия у детей и подростков // Вопр. современной педиатрии. – 2008. – Т. 7, № 4.

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РИНКУ ХЛІБА ТА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ УКРАЇНИ

Кулеша В.І., студентка ОКР «Магістр» факультету ТХППКЗЕтаТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Ринок хліба та хлібобулочних виробів – одночасно один з найскладніших та найважливіших у нашій країні продовольчих ринків. У сумарному обсязі продукції всієї харчової промисловості України хлібопекарська галузь займає одне із провідних місць, а частка хлібопродуктів у раціоні населення України складає близько 15 %, що дозволяє вважати їх одними з основних продуктів харчування [1].

Основною особливістю ринку хліба і хлібобулочних виробів України є майже стовідсоткове забезпечення продукцією вітчизняного виробництва. Через обмеженість в часі за термінами зберігання та реалізації імпорту даної групи товарів складає невелику частку, що дає змогу вітчизняним виробникам уникати конкуренції із закордонними.

Останніми роками ринок хліба та хлібобулочних виробів України демонстрував переважно негативну динаміку. За підсумками другого півріччя 2015 року виробництво хлібобулочних виробів в Україні склало 646,5 тис. тонн, що на 13,6 % менше, ніж за аналогічний період 2014 року [2].

Це скорочення було обумовлено наступними факторами:

— зниженням купівельної спроможності населення, про що свідчить падіння обсягів роздрібного товарообігу, яке склало в 2015 році 21 % (за даними Держкомстату);

— зростанням цін на хлібобулочні вироби, яке обумовлене девальвацією гривні;
 — втратою ринків збуту і зупинка виробничих потужностей на окупованій території Автономної республіки Крим та частини зони проведення антитерористичної операції [2].

У зовнішній торгівлі України хлібом та хлібобулочними виробами переважає експорт (рис. 1).

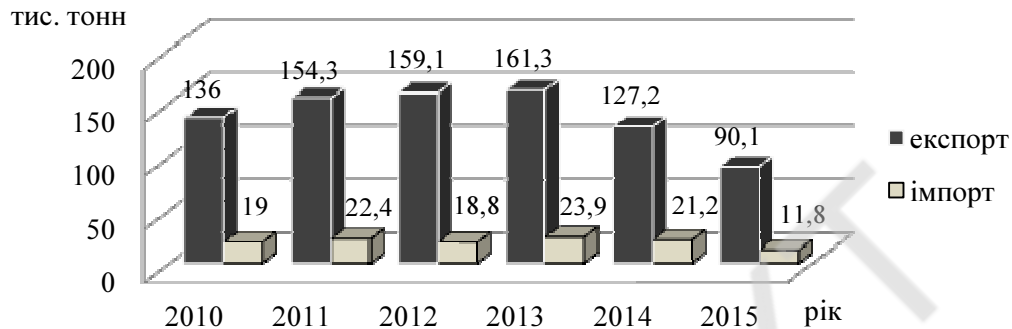


Рис. 1 – Обсяги зовнішньої торгівлі за 2010-2015 рр.

Протягом 2010-2013 рр. експорт хліба та хлібобулочних виробів в Україні демонстрував динаміку зростання, після чого у 2014-2015 рр. сталось значне зниження об'ємів експорту [6]. Основною причиною даного явища можна назвати скорочення потужностей виробництва у даний період та складну економічну ситуацію.

За 2010–2013 рр. імпорт хліба і хлібобулочних виробів також зростав: збільшився в 1,25 рази. Після 2013 року також можна спостерігати зменшення об'ємів імпорту в 2 рази, що каже про негативну динаміку ринку [2].

У структурі експорту українського хліба і хлібобулочних виробів найбільшу частку займали і займають країни СНД. До 2014 року Російська Федерація була основним споживачем української продукції. У 2015 році ситуація докорінно змінилась і основними споживачами стали Казахстан (30,7 %), Республіка Молдова (15 %) та Білорусь (11,2 %).

Найбільш популярною імпоротною продукцією на ринку хліба та хлібобулочних виробів України залишається продукція Російської Федерації, яка за підсумками 2015 року становить 51,2 % від загального імпорту в Україну. Також значна частка імпорту припадає на європейські країни: Німеччину, Польщу, Болгарію, Литву, Італію [2].

Асортиментний перелік товарів даної групи постійно розширюється за рахунок нетрадиційних видів хліба. Останнім часом спостерігаються стрімкі темпи розвитку ринку хлібобулочних напівфабрикатів. Практично кожен великий виробник класичного хліба в Україні пробує себе й у сегменті «заморозки». Таким способом виробники намагаються диверсифікувати виробництво хліба.

Сегмент заморожених хлібних напівфабрикатів в Україні знаходиться на стадії розвитку, а культура споживання даної продукції ще формується. Основна перевага заморожених напівфабрикатів – можливість транспортувати на великі відстані і зберігати в замороженому вигляді досить тривалий час [3].

Світовий ринок замороженої хлібної продукції розвивається набагато швидше ринків держав пострадянського простору. В Європі заморожений хліб сьогодні займає близько 80 % всього хлібного ринку. Велика частина заморожених хлібопродуктів продається в роздробі – 30-35 % [3].

В Україні спеціалісти прогнозують щорічний приріст ринку замороженого хліба вдвічі. Оскільки ринок заморожених хлібобулочних виробів саме формується, то для нових учасників ринку він відкритий. На цьому ринку простежуються великі перспективи [3].

За підсумками проведених досліджень можна зробити висновок, що ринок хліба і хлібобулочних виробів займає важливе місце в харчовій промисловості України. На ринку спостерігаються такі тенденції:

1) концентрація виробництва і створення великих об'єднань, які контролюють 50% ринку;

2) поява дрібних підприємств, що спеціалізуються на випуску переважно тих видів хлібобулочних виробів, на які не поширюється держрегулювання цін;

3) розширення асортименту продукції основними виробниками за рахунок продукції функціонального призначення.

Перспективними напрямками розвитку ринку є:

— технологічне переозброєння підприємств шляхом заміни застарілого устаткування і впровадження нових технологій;

— збільшення обсягів реалізації продукції та розширення асортименту для кращого задоволення потреб споживачів;

— випуск нових нетрадиційних видів продукції з метою підвищення прибутковості галузі та відкриття нових ринків збуту української продукції.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Мардар М.Р.

Література

1. Ралко О. С. Дослідження ринку хліба та хлібобулочних виробів України [Текст] / О. С. Ралко // Проблеми науки. – 2012. – № 8. – С. 39-44.
2. Ринок хлібобулочних виробів, підсумки 2015 року [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://ar-group.kiev.ua/novosti/70-rynok-khlebobulochnykh-izdelij-itogi-2015g>.
3. Соколов А. Обзор рынка замороженных хлебных полуфабрикатов Украины [Текст] / А. Соколов // Хлебный и кондитерский бизнес. – 2014. – № 5. – С. 14-17.

АНАЛІЗ СИРОВИННОЇ БАЗИ КОШТОВНОГО КАМІННЯ УКРАЇНИ

**Кулеша В.І., студентка ОКР «Магістр» факультету ТХППКЗЕтаТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Україна входить до числа держав, які володіють багатими та різноманітними корисними копалинами.

Недостатня вивченість та нераціональне використання сировини робить актуальним питання аналізу сировинної бази коштовного каміння України з метою виявлення перспектив розвитку даної галузі.

У нас час кількість розвіданих і таких, що експлуатуються, родовищ коштовного каміння невисока – менше 10. На території нашої країни видобувається дорогоцінне каміння ювелірної якості (хоч і в незначній кількості) та каміння для промислового використання – алмази, корунди (сапфіри та рубіни), берили (смарагди), топази тощо, а також облицювальне каміння [1]. Зокрема, в Україні є такі різновиди каменів-самоцвітів: бурштин, алмаз, топаз, берил, рубін, халцедон, агат, тигрове, котяче та со-

колине око, димчастий кварц, гірський криштал, аметист, цитрин, хризопраз, опал, циркон, хризоліт, піроп, альмандин, смарагд, аквамарин, турмалін, сердолік, кривавик, родоніт, нефрит, лабрадор, амазоніт, содаліт, рожевий кварц, яшма, джеспіліт, обсидіан, скам'яніле дерево та ін. [2].

Видобуток дорогоцінних каменів в Україні провадиться як державними спеціалізованими, так і приватними підприємствами. Переважно практикується процес видобутку дорогоцінних каменів попутно, при розробці родовищ інших порід [1].

Усі наявні в Україні родовища дорогоцінного каміння знаходяться у чотирьох геологічних зонах. Це Український щит, Карпатські та Кримські гори, Дніпровсько-Донецька западина. Основними та найвідомішими є такі родовища дорогоцінного каміння, як Володарськ-Волинське (берил, топаз), Центрально-Нагольчанське (гірський криштал), Побузьке (халцедон), Конатковецьке (мармуровий онікс), Вільне (бурштин), Клесівське (бурштин), Скалева (бурштин), Катеринівське (опал) та інші [1].

Ефективному проведенню робіт із коштовним камінням сприятиме сучасна стратегія збалансованого розвитку мінеральних ресурсів України. Для ефективного розвитку ювелірної галузі потрібно:

- запровадити законодавче регулювання;
- проаналізувати стан мінерально-сировинної бази коштовного каміння кожного з досліджуваних районів.
- стимулювати бізнес, створюючи малі й середні видобувні та ювелірні підприємства;
- залучати інвестиції у видобування каменів-самоцвітів;
- створити сприятливий податковий клімат у галузі.

Тож можна відзначити, що сучасна сировинна база коштовного каміння України характеризується наявністю розвіданих або оцінених запасів дорогоцінного каміння, перспективами відкриття нових родовищ, економічними перспективами розроблення.

Науковий керівник – канд. техн. наук, старш. викл. Маннапова О.В.

Література

1. Баранов П.М. Самоцвіти України: навч. посібник [Текст] / П.М. Баранов, С.В. Шевченко. – Д.: Національний гірничий університет, 2013. – 85 с.
2. Костенко М.М. Стан мінерально-сировинної бази неметалічних корисних копалин України [Текст] / М.М. Костенко // Мінеральні ресурси України. – 2014. – № 4. – С. 6-14.

СУЧАСНИЙ СТАН ТА РОЗВИТОК УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ КОНЬЯЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

**Манукян Н.Л. , студентка ОКР «Бакалавр» факультету ФМЕ
Одеський національний економічний університет, м. Одеса**

Український ринок коньячної продукції – один із сегментів товарного ринку, який відіграє важливу роль у розвитку економіки країни. Україна завдяки сприятливим агро-кліматичним умовам (м'який клімат, родючі землі, багатолітній досвід виробництва коньяків) має один із найбільших у світі потенціалів для розвитку коньячного виробництва. Водночас, за експертними оцінками, на ринку коньячної продукції попит значно перевищує пропозицію. Проте ні в світі, ні в Україні ринок коньячної продукції не входить в число провідних. Наприклад, коньячний ринок України в 17 разів менше го-

рілчаного. Але і на цьому невеликому ринку існують свої проблеми. Враховуючи те, що в 2014 році врожай винограду в Україні був значно менший ніж в 2015 році, це призвело до подорожчання виноматеріалів та кінцевого продукту. А з 2016 року вартість коньяків збільшилася знову за рахунок зростання акцизу, цін на виноматеріали та ком-плектуючі.

Метою даної статті є виявлення проблем розвитку українського ринку коньячної продукції та обґрунтування заходів, що знижують негативний вплив цих проблем. До-сягнення мети вимагало проведення аналізу сучасного стану коньячного ринку України.

Підприємства коньячної галузі відчували суттєвий вплив кризи. З одного боку, відбулося подорожчання сировини, що імпортується, внаслідок девальвації національної валюти. З іншого боку, було збільшено ставки акцизного збору та встановлено мінімальні оптово-відпускні та роздрібні ціни, що в умовах зниження купівельної спроможності населення призвело до зменшення попиту на коньяки.

Поступове підвищення ставки акцизного податку на коньяк, яке було закріплене у п.1 підрозділу 5 розділу XX Податкового кодексу України, дозволяло мінімально зберегти конкурентоспроможність українського коньяку, як на внутрішньому та і на зовнішньому ринках, наповнити ринок України якісним вітчизняним товаром, уникнути дешевої фальсифікованої та контрабандної низькоякісної продукції, яка наносить шкоди споживачеві [2].

Станом на червень 2015 року ставка акцизного податку на коньяк складала 59,96 грн. за 1 л 100 % спирту. З 1 січня 2016 року ця ставка підлягала збільшенню до 63,50 грн за 1 л 100 % спирту відповідно до підрозділу 5 розділу XX Перехідних положень Податкового кодексу. Збільшення ставки акцизного податку на 34,17 % призвело до скорочення обсягів коньячного виробництва у 4 рази, що відповідно неминуче віді-б'ється на скороченні платежів до бюджету (в два рази) та на фінансовому стані підпри-ємств, рівні зарплати й кількості робочих місць [2].

Лідером сучасного коньячного виробництва є агропромислове підприємство «Таврія» з Нової Каховки, Херсонської області. Успіх «Таврії» у співпраці з торговим домом «Маркет-Груп», який і просуває коньяки «Таврія», «Георгіївський» і «Алех» в усі регіони України. Обсяг продажів «Таврії» перевищує 23 % коньячного ринку країни.

Слідом за «Таврією» йде Одеський коньячний завод, який 3-4 роки тому вироб-ляв половину всіх коньяків України. Сьогодні його частка скоротилася до 22 % україн-ського ринку. Коньяк цього виробника широко відомий на вітчизняному та зарубіжно-му ринках під торговими марками «Шустов», «Чайка», «Чорноморський», «Аркадія», «Десна», «Одеса», «Київ», «Україна», «Русь» [5].

Ужгородський коньячний завод займає третій рядок у групі лідерів з обсягом продажів близько 13 % . Його коньяки «Ужгородський», «Карпати» і «Тиса» особливо прихильно сприймаються покупцями Західного і Центрального регіонів України.

Активно розвиває виробництво коньяків «Клінков» і «Жан-Жак», Дніпропетров-ське підприємство «Алеф Віналь» на Синельниківському винодельческого заводу і Ба-геровському заводу марочних коньяків. Коньяки «Алеф-Віналь» займають близько 10 % ринку України. Близько 6 % коньячного ринку країни займає коньяк «Грінвіч» об'єд-нання «Зелений гай» з Миколаївської області [5].

За оцінками фахівців в Україні щорічно викурюється 500-600 тис. дал коньячних спиртів. З цього обсягу спиртів може бути приготовлено близько 1,3 млн дал коньяку. Але судячи зі статистики, обсяг виробництва коньяків в країні більш, ніж в два рази вище. Відсутні обсяги коньячних спиртів завозяться практично всіма виробниками з Молдови, Грузії, Болгарії, Італії, Франції і з інших країн. Дефіцит вітчизняної сировини

(винограду) обумовлений скороченням площ виноградників в Україні з 397 тис. га у 1960 році до 64,2 тис. га в 2014 році [6].

Відомо, що сировинна проблема багато в чому пов'язана з мораторієм на продаж землі, оскільки без приватної власності на землю інвестиції в виноградарство є надзвичайно ризикованими. А галузь вимагає вкладення значних коштів у насадження протягом не менше 20 років. Без вирішення цієї проблеми Україна ризикує втратити частину свого національного надбання – виноградарство, яке, при наших ґрунтово-кліматичних умовах, може давати продукцію світового рівня. Якщо не вжити заходів, ми не будемо готові до конкуренції з імпортними виноматеріалами, винами, коньячним спиртами та коньяками, яка буде неминуче загострюватися, так як якість вин і коньяків в Європі значно вище, а вступ України до СОТ поставило її в однакові ринкові умови з ЄС, США та іншими країнами, що входять до СОТ [3;4].

Держава впливає на конкурентоспроможність коньячних виробів за допомогою законів, нормативно-правових актів, що регулюють податки, збори, митні мита та інші фактори.

У зв'язку зі сформованим на ринку коньячної продукції становищем, пріоритетною державним завданням є регулювання розвитку галузі, перш за все, шляхом підтримки вітчизняних виробників і введення жорстких заходів контролю якості продукції. Це можна здійснювати за допомогою розробки перспективних цільових програм і їх реалізації, проведенням податкової, кредитної та цінової політики, при вдосконаленні системи ліцензування і сертифікації.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Кунділовська Т.А.

Література

1. "Коньяки України. Технічні умови": ДСТУ 4700: 2006 – Введ. 2008–01–05. – К.: Держспоживстандарт України, 2008. – 18 с. – (Національний стандарт України)
2. Податковий кодекс України : від 02.12.2010 р. № 2755-IV // Відомості Верховної Ради України. – 2011. – №13–14, № 15–16, № 17. – Ст. 112
3. Авидзба А.М. Программа развития виноделия в Украине до 2025 года и пути ее реализации /А.Авидзба//ВиноГрад – 2009 – №№ 7-8. – С.61-63.
4. Гаркуша О.М. Проблеми розвитку виноградарсько-виноробного підкомплексу України [Текст] / О.М. Гаркуша // Економіка АПК. – 2008. – №11. С. 3-5.
5. Проблеми розвитку ринку коньяку в Україні / І. М. Агеєва, А. А. Бревнов // Економіка харчової промисловості. – 2012. – № 2. – С. 52-57. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/echp_2012_2_14
6. Мачинська А. Огляд коньячного ринку України // Food & Drinks. – 2005 №4. – С. 4-5.

СТАН РИНКУ УКРАЇНИ М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

**Молчановська А.С., студентка І курсу ОКР «Магістр» ф-ту ТХППКЗЕІТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

В умовах ринку конкуруючі між собою фірми, з метою отримання великих прибутків намагаються якомога повніше задовольнити ті чи інші потреби споживача. Багато з фірм прагнуть дістати ці гроші чесним шляхом за свій якісний товар, але на вільному ринку завжди є і інші виробники, які хочуть обманним шляхом отримати з покупця прибуток за неякісний або навіть фальсифікований продукт.

Попит на вживання напівфабрикатів дуже великий. Завдяки своїми споживчими властивостями і зручності в швидкому приготуванні, напівфабрикати є невід'ємною частиною раціону харчування кожної людини. Але основна проблема, яка стоїть перед виробниками напівфабрикатів – це сировина. З кожним роком кількість сировини зменшується, ціни зростають, а споживчий товар втрачає свою якість і корисність.

Ринок заморожених готових напівфабрикатів в Україні стикається з низкою складнощів, які в цілому призводять до скорочення обсягів виробництва, споживання і відсутності позитивної динаміки розвитку ринку. Основними проблемами, з якими стикаються виробники – це: відсутність якісної і недорогої сировини внутрішнього виробництва, проблеми збуту продукції через жорстку політику торговельних мереж, а також низький рівень доходу громадян.

Динаміка ринку заморожених напівфабрикатів залежить від доходів населення. Найбільшу частку займає продукція середнього і низького цінового сегмента. Зі збільшенням рівня доходів населення збільшується і попит на продукцію високоцінового сегмента, однак, в Україні частка продукції преміум-сегмента всього близько 3 % [1].

Останнім часом розвиток ринку заморожених напівфабрикатів не можна назвати активним, оскільки значного зростання в споживанні або попиті на дану продукцію не спостерігається. Саме тому багато вітчизняних виробників прагнуть мінімізувати свої витрати на маркетингове просування і намагаються зберегти свої ринкові позиції за рахунок введення на ринок нових продуктів і за рахунок експортної діяльності в країни СНД [1].

Усі українські підприємства, які виготовляють напівфабрикати на даний час намагаються знайти ринки збуту у країнах Європи. Вихід на європейські ринки дасть змогу вітчизняним підприємствам отримувати прибуток у валюті, тим самим покривати значно збільшені ціни на електроенергію, паливо, та сировину.

Не дивлячись на величезну кількість новизни в області напівфабрикатів, підвищити споживчий попит в так і не вдається. Так, за даними Асоціації українських виробників «Морозиво і заморожені продукти» за 2014 рік загальний обсяг виробництва м'ясних напівфабрикатів склав 111 596 тонн. Це на 18,58 % (на 25 461 тонну) менше, ніж в 2013 р. В цілому на українському ринку 88,3 % напівфабрикатів вітчизняного виробництва. Але через зростання цін асортимент скорочується з кожним місяцем. Експерти прогнозують і подальше скорочення продукції ринку напівфабрикатів [2].

У зв'язку зі сформованою загальноекономічною ситуацією в країні, обсяг продажів ринку напівфабрикатів знижується, якість погіршується, а ціна постійно зростає – черговий необхідністю є постійний контроль якості продукції.

Станом на 2015 рік споживання українцями напівфабрикатів також зменшилось. За прогнозами експертів, у 2016 році ринок продукції заморожених напівфабрикатів буде продовжувати своє падіння. Його приріст можливий тільки при збільшенні рівня доходу у громадян, на що у найближчий час сподіватись не приходиться [3].

Крім того в останні роки в засобах мас-медіа не раз підіймалося питання про шкоду готової напівфабрикатної м'ясної продукції, що також сприяло падінню попиту на напівфабрикати. Відсутність на ринку серйозних зарубіжних виробників і недостатні потужності національних гравців тільки сприяють тому, що в Україні не проводиться активна маркетингова політика, яка захищала б і просувала продукцію заморожених напівфабрикатів.

На ринку 95 % всієї продукції представлено вітчизняними виробниками. Частка імпорту незначна і складає менше 5 %. Географія експорту та імпорту м'ясних напівфабрикатів представлена на рис. 2.

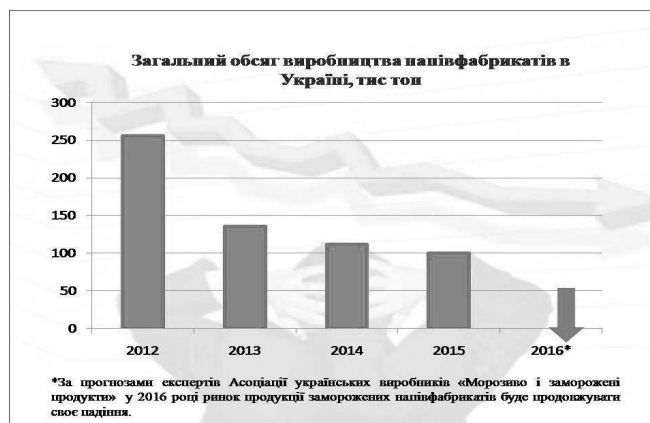


Рис. 1 – Обсяг виробництва м'ясних напівфабрикатів



Рис. 2 – Імпорт та експорт м'ясних напівфабрикатів

На українському ринку готових заморожених напівфабрикатів працює ряд великих національних підприємств і значна кількість регіональних операторів.

Найбільш популярні торгові марки заморожених напівфабрикатів в Україні:

- ТМ «Геркулес» (23,2%);
- ТМ «Левада» (18,4%);
- ТМ «Три ведмеді» (16,4%) та інші [4].

Значне збільшення обсягу споживання заморожених напівфабрикатів спостерігатися не буде. Впровадження нових технологій, використання сучасного обладнання призведе до розвитку ринку не стільки у кількісних, скільки у якісних показниках. А вітчизняним виробникам залишається лише жорстока боротьба в нестабільних умовах ринку та плідна праця.

Науковий керівник – канд. с.-г. наук, старший викладач Гарбажій К.С.

Література

1. Брендингове агентство «Kologo». 2015 р. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ipages.com.ua/ogljad-rinku-zamorozhenih-gotovih-napivfabrikativ/>
2. Вісті. – 2015 р. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://business.vesti-ukr.com/93065-iz-za-padenija-sprosa-v-ukraine-nashi-polufabrikaty-idut-na-jeksport>
3. Асоціації українських виробників «Морозиво і заморожені продукти». – 2015 р. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.auvm.com.ua/>
4. База маркетингової інформації. 2015 р. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.marketing.net.ua/view_subsects.php?num=240

РЕЗУЛЬТАТИ КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ УКРАЇНСЬКИХ СТОЛОВИХ ВИН, ЯКІ РЕАЛІЗУЮТЬСЯ В ТОРГОВЕЛЬНІЙ МЕРЕЖІ МІСТА ОДЕСИ

Недзвецкий А.П., Табачок О.В., Логачова А.С., студенти ОКР «Бакалавр»
факультету ТХППКЗЕТ

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Вино – алкогольний напій, вироблений з винограду, міцність якого набувається внаслідок спиртового бродіння роздушених ягід або свіжовіджатого соку, а в разі виго-товлення вин кріплених – підвищується шляхом додавання спирту етилового [1].

Виноградне вино – це складний колоїдний продукт, що складається з множини органічних речовин: води, цукру, спирту, вітамінів, дубильних, білкових, фарбувальних кислот, мінеральних і ароматичних компонентів. При дотриманні технології виробництва в складі вина зберігаються всі корисні речовини свіжої ягоди.

Вино знижує ризик розвитку ішемічної хвороби серця, що в свою чергу призводить до зниження ризику серцевих нападів. Ризик інфаркту знижується на 30-50 %. Воно допомагає у травленні, нормалізує обмін речовин, спалює жири, зменшує ризик розвитку раку, зміцнює кістки, знижує кров'яний тиск, знижує ризик утворення каменів у нирках, знімає напругу, покращує сон і пам'ять, уповільнює прогресування хвороб Паркінсона і Альцгеймера, збільшує тривалість життя, має омолоджуючий ефект [2].

Метою даної роботи є товарознавча оцінка якості тихих столових вин, визначення відповідності нормативним документам товарознавчих характеристик вин вітчизняного виробництва, що реалізуються на ринку України.

Об'єктами досліджень було обрано:

- Столові сухі виноградні вина ПАТ «Коблево»:
 - зразок №1 - вино виноградне ординарне столове сухе сортове червоне Каберне
 - зразок №2 – вино виноградне ординарне столове сухе сортове біле Шардоне
 - зразок №3 – вино виноградне ординарне столове сухе сортове біле Совіньйон
- Столові сухі виноградні вина ТОВ «Агро-Дар»:
 - зразок №1 – вино виноградне ординарне столове сухе сортове червоне Каберне
 - зразок №2 – вино виноградне ординарне столове сухе сортове біле Шардоне
 - зразок №3 – вино виноградне ординарне столове сухе сортове біле Совіньйон
- Столові сухі виноградні вина на розлив ТОВ «Таїрове»:
 - зразок №1 – «Виноробна станція» ординарне столове сортове червоне вино
 - зразок №2 – «Сухолиманське Виноробна станція» ординарне столове сортове біле вино
 - зразок №3 – «Шардоне Виноробна станція» ординарне столове сортове біле вино

В зразках вин, відібраних для експертизи, були досліджені такі показники якості:

- органолептичні: прозорість, колір, смак і аромат(букет)
- фізико-хімічні: об'ємна частка етилового спирту, масова концентрація цукрів, масова концентрація титрованих кислот, масова концентрація летких кислот, масова концентрація сірчистої кислоти, масова концентрація заліза.

Результати дегустації представлені в табл. 1.

Таблиця 1 – Органолептична оцінка якості виноградних вин

Виробник	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3	Вимоги ДСТУ 4806:2007 «Вина. Загальні технічні умови» [3]
Прозорість				
ПАТ «Коблево»	Злегка каламутне	Прозоре з блиском	Прозоре з блиском	Прозорі з блиском, без осаду і сторонніх включень
ТОВ «Агро-дар»	Прозорий з блиском, без осаду і сторонніх включень	Прозорий з блиском злегка помітним осадом і сторонніх включень	Прозорий з блиском злегка помітним осадом і сторонніх включень	
ТОВ «Таїрове»	Прозоре, без блиску та сторонніх включень, злегка опалесцентне	Прозоре з блиском, без сторонніх включень	Прозоре з блиском, без сторонніх включень	
Колір				
ПАТ «Коблево»	Рубіновий, злегка водянистий	Золотистий, насичений	Солом'яний, насичений	Білі: від світло-солом'яного, зеленуватого до світло-золотистого. Червоні: від червоного до темно-червоного різних відтінків
ТОВ «Агро-дар»	Брудний червоний колір	Світло-солом'яний колір	Жовтий з легким золотим відтінком	
ТОВ «Таїрове»	Рубіновий	Світло-солом'яний	Солом'яний	
Смак				
ПАТ «Коблево»	Інтенсивний, типовий, доволі збалансований	Інтенсивність середня, кислуватий	Доволі інтенсивний, збалансований між кислотністю і спиртом	Повинні відповідати групі і типу вина, залежно від сортів винограду, з яких виготовляють вино

Продовження табл. 1

ТОВ «Агро-дар»	Присмак болгарського перцю, трав'янисті нотки.	Слабо інтенсивний смак	Слабо інтенсивний, в складі відчувається вода	Повинні відповідати групі і типу вина, залежно від сортів винограду, з яких виготовляють вино
ТОВ «Таїрове»	Смак типовий – болгарський перець	Смак типовий – тропічні фрукти	Слабо виражений, сторонній присмак	
Аромат (букет)				
ПАТ «Коблево»	Інтенсивність добра, аромат приємний, без сторонніх запахів	Слабкий аромат, відчутно виражений запах плісняви та сірководню	Виражена інтенсивність, затхлий запах, злегка пліснявильний	
ТОВ «Агро-дар»	Без пороків, простий винний аромат	Інтенсивний букет, наявність невластивого аромату	Інтенсивний букет, технічний запах	
ТОВ «Таїрове»	Аромат виражений – червоні ягоди, червоний перець, шкіряна нота, букет гармонійний	Аромат інтенсивний, чистий, без пороків, сортовий аромат не виражений, букет гармонійний	Аромат різкий – свіжого сіна, букет гармонійний, з кислотою.	

Результати фізико-хімічної експертизи представлені в табл. 2.

Таблиця 2 – Фізико-хімічні показники якості виноградних вин

Виробник	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3	ДСТУ 4806:2007 «Вина. Загальні тех- нічні умови»
Об'ємна частка етилового спирту, %				
ПАТ «Коблево»	11,3	12,1	10,8	9-14
ТОВ «Агро-дар»	10,85	11,06	10,98	
ТОВ «Таїрове»	11,52	10,8	11,87	
Масова концентрація цукрів, г/дм ³				
ПАТ «Коблево»	1,3	0,5	1,2	Не більше 3
ТОВ «Агро-дар»	5	3	3	
ТОВ «Таїрове»	0,8	0,4	1,2	

Продовження табл. 2

Виробник	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3	ДСТУ 4806:2007 «Вина. Загальні технічні умови»
Масова концентрація титрованих кислот, г/дм ³				
ПАТ «Коблево»	6,3	5,1	4,8	5-7
ТОВ «Агро-дар»	6,1	5,25	5	
ТОВ «Таїрове»	5,8	5,1	5,25	
Масова концентрація летких кислот, г/дм ³				
ПАТ «Коблево»	0,6	0,54	0,48	Не більше: для білих – 1,2, для червоних – 1,5
ТОВ «Агро-дар»	0,9	0,7	0,66	
ТОВ «Таїрове»	0,9	0,675	0,75	
Масова концентрація сірчистої кислоти, г/дм ³				
ПАТ «Коблево»	20,4/93,4	25,6/175,4	14,1/138,2	Не більше: вільної – 20, загальної – 200
ТОВ «Агро-дар»	15,4/55	14/155	11,2/123	
ТОВ «Таїрове»	26/180	19,2/134,4	12,8/130,6	
Масова концентрація заліза, мг/кг				
ПАТ «Коблево»	3,5	2,5	3,0	3-15
ТОВ «Агро-дар»	5,7	4	4,4	
ТОВ «Таїрове»	5,3	8	5	

Висновки

ПАТ «Коблево». Найліпші органолептичні показники має зразок №1, який має інтенсивний смак та приємний аромат, але характеризується легкою каламутністю. Зразок №3 має гарні показники кольору та смаку, але погані показники аромату та букету. Найнижчу оцінку має зразок №2, який характеризується слабким ароматом, легким запахом сірководню та плісняви.

В результаті досліджень фізико-хімічних показників можна зробити наступні висновки: за показником об'ємної частки етилового спирту досліджувані зразки відповідають вимогам нормативного документа; за масовою часткою цукрів всі три показники знаходяться в межах допустимих значень; показники масової концентрації титрованих та летких кислот у всіх зразках не перевищують допустимі концентрації, що є дуже цінним, адже рівень кислотності значно впливає на смакові та ароматичні властивості вина; за показником масової концентрації заліза та сірчистої кислоти зразок №2 має незначні відхилення, а зразок №1 та зразок №3 відповідають вимогам ДСТУ 4806:2007 «Вина. Загальні технічні умови».

Таким чином, всі зразки в цілому відповідають вимогам нормативного документа та дозволяються до споживання та реалізації.

ТОВ «Агро-дар». В результаті аналізу органолептичних показників встановлено, що зразок № 1 має найкращі показники якості вина.

За результатами експертизи фізико-хімічних показників видно, що майже всі зразки повністю відповідають вимогам нормативного документа, а саме ДСТУ 4806:2007 «Вина. Загальні технічні умови», окрім зразку № 1. У цього зразка перевищена концентрація цукрів, що може свідчити про неправильне зберігання вина або недотримання технології виготовлення вина.

ТОВ «Таїрове». В результаті органолептичного аналізу вин видно, що всі досліджувані зразки мають позитивні органолептичні характеристики. Проте зразок №1 має

недолік, який проявляється в незначному сторонньому присмаці, зразок №2 має слабо виражений сортовий аромат. Недолік зразка №3 полягає в легкій опалесцентності.

За отриманим даними фізико-хімічних досліджень можна зробити висновок, що за вмістом спирту, масовою концентрацією титрованих кислот, масовою концентрацією заліза, масовою концентрацією летких кислот та масовою концентрацією цукрів досліджувані зразки відповідають ДСТУ 4806:2007 «Вина виноградні. Загальні технічні умови». За масовою концентрацією сірчистої кислоти зразки №1, №2 відповідають стандартам, а зразок №3 має не значне відхилення за вмістом вільної сірчистої кислоти.

Науковий керівник – д-р техн. наук, доцент Ткаченко О.Б.

Література

1. Закон України «Про виноград та виноградне вино» від 16 червня 2005 р. № 2662-IV – ВР.
2. Бібліотека і доступність інформації у сучасному світі: навчальні матеріали онлайн [Електронний ресурс] – Режим доступу: www.wineinlife.ru
3. Вина. Загальні технічні умови [Текст]: ДСТУ 4806:20007. – Чинний від 05.07.2007. – Держспоживстандарт України, 2007 – 15 с.

ТОВАРОЗНАВЧА ОЦІНКА БЕЗДРІЖДЖОВОГО ХЛІБА, ЯКИЙ РЕАЛІЗУЄТЬСЯ В ТОРГОВЕЛЬНІЙ МЕРЕЖІ М. ОДЕСИ

**Паніот С. М., студент ОКР «Бакалавр» факультету ТХПМКЗЕТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Асортимент хлібобулочних виробів, які виробляються в Україні, досить широкий, однак виробів з підвищеними споживними властивостями для різних груп населення мало і їх частка в загальному об'ємі виробництва не перевищує 1-2 %. Беручи це до уваги можна зробити висновок, що важливим є розширення асортименту хлібобулочних виробів з підвищеними споживними властивостями. Одним з таких виробів являється бездріжджовий хліб [1].

Користь бездріжджового хліба полягає в тому, що він краще засвоюється і полегшує процес травлення, активізує роботу м'язів травної системи. Під час ферментації тіста закваска поглинає багато вуглеводів, тому вживання бездріжджового хліба не приводить до підвищення рівня цукру в крові, в той час як вживання дріжджового хліба може призводити до цього. Тривалий процес ферментації також приводить до того, що багато білків клейковини розкладаються на амінокислоти, що дозволяє споживати цей хліб тим, хто чутливий до глютену. Бездріжджовий хліб допомагає у профілактиці та лікуванні деяких захворювань шлунково-кишкового тракту, а також сприяє нормалізації обмінних і травних процесів. Дієтологи часто призначають бездріжджовий хліб як доповнення до лікувального харчування хворим на гіпертонію, атеросклероз, діабет, а також при запорах і ожирінні [1].

Ринок хліба України більше ніж на 99 % представлений продукцією вітчизняного виробництва. Однак, в цілому протягом останнього десятиліття по Україні спостерігається спад виробництва хліба та хлібобулочних виробів. Головні причини такого стану полягають у зменшенні кількості населення, зміні структури споживання, високому ступеню зносу устаткування, збитковості діяльності підприємств тощо.

У січні-травні 2015 року в Україні вироблено 488 тис. тонн хліба та хлібобулочних виробів, це на 13,1 % менше, ніж за аналогічний період 2014 р. В травні

2015 р. вироблено 103 тис. тонн хліба та хлібобулочних виробів, що на 12,5 % менше, ніж у травні 2014 р., але на 7,9 % більше квітневого показника [2].

Обсяги виробництва хлібобулочних виробів приведені в табл. 1.

Таблиця 1 – Обсяги виробництва хлібобулочних виробів

Рік	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Виробництво, тис. тонн	1978	1828	1808	1763	1686	1561	1357	1205,4

Аналіз сегментації виробництва за видами у 2015 році показав, що переважним на ринку України залишається сегмент «Хліб пшеничний» (38,6 % від загального обсягу виробництва). Друге місце займає «Хліб житньо-пшеничний і пшенично-житній» (30,3 %). Замикають трійку лідерів «Вироби булочні» (21 %).

Об'єктами досліджень були обрані три зразки бездріжджової продукції, придбані в різних торгових точках: хліб формовий «Гомельський» на хмелювій заквасці, хліб «Міллєвілл» бездріжджовий висівковий, хліб органічний бездріжджовий пшеничний.

За результатами органолептичної оцінки встановлено, що хліб формовий «Гомельський» відповідає за органолептичними показниками всім вимогам ДСТУ 4587:2006 «Вироби булочні. Загальні технічні умови» [3]. Хліб «Міллєвілл» не відповідає вимогам органолептичних показників якості за станом поверхні та станом м'якушки. Хліб органічний бездріжджовий пшеничний відповідає вимогам ДСТУ 4587:2006 за органолептичними показниками, такими як форма, поверхня, колір, стан м'якушки, та не відповідає за показниками смаку та запаху.

Результати фізико-хімічної оцінки трьох досліджуваних зразків хліба наведено у табл. 2.

Таблиця 2 – Фізико-хімічні показники якості

Назва показника	Хліб «Гомельський» (борошно вищого гатунку)	Хліб «Міллєвілл» (борошно вищого гатунку та 1 сорту)	Хліб органічний (борошно 1 сорту)	Вимоги ДСТУ 4587:2006 «Вироби булочні. Загальні технічні умови»
Вологість м'якушки, %	36,6	39,4	38,4	Вищого сорту: 34,0-45,5 I сорту: 34,0-44,0 Суміш вищого та I сортів: 34,0-45,5
Кислотність м'якушки, град	2	1,7	1,2	Вищого сорту: не більше 3,5 I сорту: не більше 4 Суміш вищого та I сортів: не більше 4
Пористість м'якушки, %	78	72,3	74	Вищого сорту: не менше 68 I сорту: не менше 65 Суміш вищого та I сортів: не менше 66

Отже, всі досліджувані зразки відповідають за фізико-хімічними показниками якості вимогам ДСТУ 4587:2006 «Вироби булочні. Загальні технічні умови».

При оцінці якості хліба було також проведено дослідження пакування та маркування. В результаті ідентифікації встановлено, що упаковка хліба формового «Гомельського» на хмельовій заквасці виготовлена з поліпропілену. Хліб «Міллівіль» бездріжджовий висівковий був представлений на прилавку без упаковки, але поряд знаходились паперові пакети для можливості самостійного пакування товару споживачами. При дослідженні матеріалу упаковки хліба органічного бездріжджового пшеничного встановлено, що цим матеріалом є поліпропілен.

Під час аналізу маркування упаковки було встановлено, що маркування хліба формового «Гомельського» відповідає вимогам Технічного регламенту щодо правил маркування харчових продуктів. Хліб «Міллівіль» реалізувався без упаковки, але на прилавку знаходився ярлик з маркуванням, яке відповідає вимогам Технічного регламенту. Маркування хліба органічного бездріжджового не містило всіх необхідних елементів, встановлених вимогами Технічного регламенту.

Науковий керівник – д-р техн. наук, Мардар М. Р.

Література

1. Сирохман І.В. Товарознавство продовольчих товарів: Підручник [Текст] / Сирохман І.В., Задорожний І.М., Пономарьов П.Х. – К.: Лібра, 2007. – 600 с.
2. Державна служба статистики України: виробництво основних видів промислової продукції [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
3. Вироби булочні. Загальні технічні умови [Текст]: ДСТУ 4587:2006. – Чинний від 23.08.2006. – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 16 с.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ФОРМУВАННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ЯКОСТІ КОНЬЯКІВ І БРЕНДІ

**Петречко Т. М., студент ОКР «Магістр» товарознавчо-комерційного факультету
Львівська комерційна академія, м. Львів**

Формування асортименту коньяків і брендів залежить, в основному, від використаної сировини, витримки коньячних спиртів та отримання готового купажу на їх основі.

Коньячні спирти, отримані в результаті перегонки виноградного вина, рідко бувають однакової якості. Ряд причин впливає на якість коньячного спирту: сорт винограду, ґрунт, клімат, зрілість і якість винограду, метеорологічні умови та ін. Чимале значення має також і технологія перегонки і апарат, на якому проводилася дистиляція. Тому першою операцією, яку проводить коньячний майстер після дистиляції, є сортування спиртів, а потім їх егалізація.

Результати досліджень показують, що коньячний спирт з виноматеріалів, настояних на меззі, більш збагачений леткими і нелеткими компонентами, а у свіжовідіганому спирті вміст ароматичних альдегідів (ванілін, бузковий та ін.) значно вище, ніж в контролі. Дослідний зразок коньячного спирту в порівнянні з контрольним відрізняється приємним розвиненим ароматом і досить гармонійним м'яким смаком (дегустаційна оцінка 8,6 бала проти 7,8-8,2 бали в контролі) [1].

За відомою технологією пару з котельні подають у нижню частину перегінної колони через барботер. Виноматеріал з напірної ємності через ротаметр подають у дефлегматор, у вигляді теплообмінника з горизонтальними трубами, по яких рухається

виноматеріал, а в міжтрубний простір надходять водно-спиртові пари, що піднімаються до гору по перегінній колоні і за рахунок конденсації яких відбувається нагрівання виноматеріалу. Нагрітий до температури 75-80 °С виноматеріал через розподільне обладнання потрапляє у перегінну колону на насадочну царгу з порцеляновими контактними обладнанням, при стіканні на царгу з одноконтактними тарілками подвійного кип'ятіння повністю звільняють його від спирту. Утворені водно-спиртові пари піднімаються по перегінній колоні на царгу із багатоконтактними тарілками і в них зростає міцність за рахунок взаємодії із флегмою, що стікає по перегінній колоні. Водно-спиртові пари дефлегмують і конденсуються у дефлегматорі та конденсаторі. Продуктивність установки 900-1000 дал абсолютного алкоголю на добу, питомі витрати пари – 12-15 кг/дал, тиск у кубі колоні 70-80 кПа. Показники отриманого коньячного спирту: колір – безбарвний; аромат і смак – без сторонніх запахів і присмаків; масова концентрація вищих спиртів 420 мг/100 см³, середніх ефірів 90 мг/100 см³, летких кислот 40 мг/100 см³, винахід забезпечує безперервність процесу, прискорює і спрощує процес [2].

Свіжий коньячний спирт, щойно отриманий шляхом перегонки вина, безбарвний, малоароматний і різкий на смак. При більш-менш тривалій витримці в дубових бочках в ньому відбуваються поступові зміни, з'являється золотисте забарвлення, пом'якшується смак і розвивається приємний аромат. При подальшій витримці смак поступово поліпшується, спирт набуває м'якості і гармонійності, розвивається приємний тонкий букет з ванільними тонами, властивими старим витриманим коньякам.

Процес витримки коньячних спиртів має вирішальне значення на формування смакових та ароматичних характеристик готової коньячної продукції. Зважаючи на високий рівень фальсифікації даного напою, питання встановлення його автентичності за сполуками, які накопичуються під час витримки, має важливе значення і запобігає асортиментній фальсифікації.

Встановлено характерні діапазони концентрацій критеріальних екстрактивних компонентів – ваніліну, бузкового, коніферилового, синапового альдегідів, ванілінової і бузкової кислот – справжньої коньячної продукції в залежності від категорії (віку) і господарства-виробника [3].

Леткі компоненти коньячних спиртів також можуть характеризувати тривалість їх витримки. З метою підтвердження натуральності встановлено характерні діапазони концентрацій критеріальних легколетких компонентів – метилацетату, етилацетату, етилакрилату, ізоамілацетату, ізобутанолу, ізоамілолу, ацетальдегіду, оцтової кислоти – справжньої коньячної продукції в залежності від категорії (віку) і господарства-виробника. Показана динаміка накопичення концентрації аналізованих сполук в коньячних спиртах в залежності від терміну витримки в коньяки в залежності від категорії продукції. Встановлені характерні діапазони концентрацій критеріальних екстрактивних компонентів дозволяють систематизувати і оптимізувати вимоги до якості коньячної продукції, що створює умови для вдосконалення системи ідентифікації коньяків (брендів) та коньячних спиртів [4].

Залежно від якості спиртів вони мають різне призначення. Кращі за якістю спирти з хорошим ароматом і чистим смаком, направляють на витримку протягом 5-10 років, менш якісні – на реалізацію в більш молодому віці, після трьох- і чотирирічної витримки.

Наявність широкого асортименту коньяків як вітчизняного так і іноземного виробництва вимагає контролю їх якості.

Проаналізовано 54 зразки коньяку з використанням концепції маркерів, і подана оцінка якості даної продукції. Запропонований підхід полягає у виборі вузької групи хімічних сполук маркерів, за наявності або відсутності яких можливо зробити висновок про якість зразка коньяку. В якості маркерів використовували співвідношення бузковий альдегід / ванілін, який вказує на факт знаходження зразка в контакті з дубовою бочкою і може бути критерієм витримки коньяку. Крім того, розглянуті маркери явної фальсифікації – гліцерин і повний ефір оцтової кислоти (триацетин) [5].

Отже, формування асортименту та якості коньяків і брендів нерозривно пов'язане із витримкою коньячних спиртів. Зміни, які відбуваються у коньячних спиртах під час їх витримки у контакті з дубовою бочкою, характеризуються накопиченням вузької групи хімічних сполук. Ідентифікація даних сполук дозволяє говорити про автентичність та якість, а отже і про формування асортименту коньяків та брендів в розрізі їх витримки.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Бодак М.П.

Література

1. Казимова И.Г. Способы приготовления виноматериалов, влияющие на качество коньячных спиртов / И.Г. Казимова, А. А. Набиев // Виноделие и виноградарство. – 2011. – № 4. – С. 30-31.
2. Пат 2458116 Россия, МПК C12C 3/12 (2006.01), C12P 7/06 (2006.01). Способ получения коньячного спирта / М. С. Гаджиев, П. Я. Мишиев, М. С. Сачалов – № 2011103959/10; Заявл. 04.02.2011; Опубл. 10.08.2012.
3. Оселедцева И. В. Диапазоны концентраций экстрактивных компонентов коньячной продукции в зависимости от категории (возраста) и изготовителя / И. В. Оселедцева, Т. И. Гугучкина // Ред. ж. "Изв. вузов. Пищ. Технол.". – Краснодар. – 2011. – 14 с.
4. Оселедцева И. В. Диапазоны концентраций легколетучих компонентов коньячной продукции в зависимости от категории (возраста) и изготовителя / И. В. Оселедцева, Т. И. Гугучкина // Ред. ж. "Изв. вузов. Пищ. Технол.". – Краснодар. – 2011. – 23 с.
5. Черкашина Ю. А. Маркеры как показатели качества коньячной продукции / Ю. А. Черкашина, Г. К. Будников // Учен. зап. Казан. гос. ун-та. Сер. Естеств. – 2011. 153. – № 2. – С. 120-125.

ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ РИНКУ МОРОЗИВА УКРАЇНИ

Рубан М.Л., студентка ОКР «Бакалавр» факультету ФМЕ
Одеський національний економічний університет, м. Одеса

Бурхливий розвиток вітчизняного ринку морозива, загострення конкурентної боротьби на національному рівні, посилений тиск закордонних підприємств пояснюють особливу увагу виробників морозива до поняття конкурентоспроможності продукції. Це змушує виробників постійно шукати нові можливості й резерви для збуту своєї продукції, удосконалювати технологію з метою створення якісних товарів [1].

Метою даної статті є дослідження стану та тенденцій розвитку ринку морозива України та виявлення чинників конкурентоспроможності вітчизняних торгових марок морозива.

Сьогодні ринок морозива України все більше наповнюється неякісною продукцією, яка не відповідає вимогам нормативної документації, має незадовільний смак та реалізується за демпінговими цінами. Виробники морозива почали відмовлятися від

класичної рецептури морозива, яка припускає використання лише молочних жирів. Нині активно використовуються рослинні олії, які дозволяють знизити собівартість морозива, в той же час їх використання веде до змін традиційного смаку морозива [4].

Серед лідерів галузі перше місце за обсягами виробництва посіла житомирська компанія «Рудь». Також лідерами на ринку морозива є торгові марки «Геркулес» та «Ласунка» [3].

Позитивні тенденції на ринку морозива та досліджені негативні чинники дозволяють стверджувати про доцільність оцінки рівня конкурентоспроможності провідних торгових марок вітчизняного морозива, що стане основою для розробки напрямів її підвищення [2].

Було проведено маркетингове дослідження, метою якого було виявлення чинників, що впливають на споживацький вибір морозива, оцінка їх вагомості (проводили експерти ринку), а також оцінка зазначених чинників якості та комунікаційних чинників (проводили споживачі). Опитування експертів показало, що серед чинників якості найбільш впливовими є смак морозива (0,23) та консистенція (0,21). Інші чинники також суттєво впливають на вибір, проте їх вагомість трохи нижча. Серед комунікаційних чинників найбільш впливовими чинниками виявилися імідж виробника (0,29) та доступність в торговій мережі (0,27) [5]. Отримані дані узагальнено у табл. 1 відповідно до кожної торгової марки, враховуючи вагомість кожного з чинників.

Таблиця 1 – Одиничні та зведені індекси чинників морозива

Чинники	Вага	Рудь		Ласунка		Геркулес	
		Інд.	Вага × Інд.	Інд.	Вага × Інд.	Інд.	Вага × Інд.
Чинники якості							
Дизайн морозива (його форма)	0,20	7,84	1,57	6,6	1,32	7,04	1,41
Колір морозива	0,18	7,6	1,37	6,36	1,14	6,92	1,25
Запах морозива	0,18	7,16	1,29	6,68	1,20	7,08	1,27
Смак морозива	0,23	7,28	1,67	5,88	1,35	6,84	1,57
Консистенція морозива	0,21	7,48	1,57	5,52	1,16	6,88	1,44
Разом	1		7,47		6,17		6,94
Комунікаційні чинники							
Імідж виробника	0,29	7,2	2,09	5,8	1,68	7,28	2,11
Доступність в торговій мережі	0,27	6,96	1,88	5,24	1,41	7,2	1,94
Знання комунікацій	0,24	6,88	1,65	5,88	1,41	6,44	1,55
Упаковка товару	0,20	6,84	1,37	6,16	1,23	6,56	1,31
Разом	1		6,68		4,44		7,67
Ціна			8,03		6,80		7,80

Як показали розрахунки, лідером на досліджуваному ринку за показником конкурентоспроможності є морозиво торгової марки «Рудь», наступне місце посіла торгова марка «Геркулес», а на останньому місці – торгова марка «Ласунка».

Торгова марка «Рудь» є лідером за більшістю параметрів, проте поступається торговій марці «Геркулес» відносно доступності в торговій мережі. Чинник якості «запах морозива» та комунікаційний чинник «імідж виробника» торгової марки «Геркулес» оцінено на рівні торгової марки «Рудь». Резервами підвищення конкурентоспроможності для торгової марки «Геркулес» можуть стати перш за все чинники якості, а саме дизайн, колір, смак та консистенція морозива. Серед чинників комунікацій особливу увагу слід приділити інструментам комунікацій, що використовуються у рекламних кампаніях, адже їх споживачі оцінили найнижче. Заслугує на покращення і упаковка товару.

Торгова марка «Ласунка» найнижчі оцінки має за чинниками комунікацій, окрім упаковки, що високо оцінена респондентами. Інші ж чинники комунікацій вимагають суттєвого покращення. Досить високо оцінено такі чинники якості, як дизайн, колір та запах, проте консистенцію морозива слід покращити. Резервами підвищення конкурентоспроможності можуть стати підвищення представлення торгової марки в збутовій мережі, а також перегляд технології виробництва з метою покращення консистенції морозива.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Кунділовська Т.А.

Література

1. Близнюк С. В. «Конкурентний потенціал підприємництва як категорія сучасних економічних досліджень» / С. В. Близнюк, А. В. Остапенко // Інвестиції: практика та досвід. – 2011. – №7. – С. 41-42.
2. Бойчик І. М., Економіка підприємства / І. М. Бойчик, П. С. Харів, М. І. Хопчан, Ю. В. Піча. – К.: «Каравела» 2001; Львів, Україна. – 298 с.
3. Держкомстат України «Місткість ринку морозива в Україні» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (27 лютого 2014 р.).
4. Должанський І. З. Конкурентоспроможність підприємства / І. З. Должанський, Т. О. Загорна. – К.: Центр навчальної літератури, Київ, Україна. – 2013. – 384 с.
5. Коваленко Т.А. «Все для мороженого: обзор рынка оборудования, ингредиентов и упаковки для производства мороженого» / Т. Коваленко // Продукты питания. – 2002. – №4. – С. 15-16.

ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ МЕДУ РІЗНОГО ВИДУ

Тополук О.С., студентка ОКР «Магістр» факультету

Інтегрованих технологій і товарознавства

Херсонський національний технічний університет, м. Херсон

Мед – продукт, який створюється організмом медоносних бджіл при переробці зібраного ними квіткового нектару або паді. В ньому містяться різні органічні і неорганічні сполуки: глюкоза (31-38 %), фруктоза (38-43 %), сахароза (2 %, в молодому до 10 %), декстрини (1-4 % іноді до 12 %), білкові (0,1-1,5 %) і мінеральні речовини (0,27 %), вітаміни (С, Е, В₃, Н, РР, В₂), ферменти (інвертаза, діастаза, каталаза та інші) і біля 120 ароматичних речовин. Колір, консистенція, смак та аромат меду залежить від виду рослин, з яких бджоли збирали нектар. Найбільш часто в Україні зустрічаються такі квіткові сорти меду: гречаний, липник, соняшниковий, білоакацієвий, ріпаковий, вересовий, буркуновий, конюшиновий, мед з плодових дерев. В більшості випадків бджоли виробляють змішаний (поліфлорний) мед, адже збирають нектар з кількох одночасно квітучих видів рослин.

Слід зазначити, що Україна входить до п'ятірки світових лідерів з виробництва меду і спостерігається тенденція збільшення його виробництва і експорту [1]. Показники безпечності та якості меду перевіряються відповідно до вимог національного стандарту ДСТУ 4497:2005 «Мед натуральний. Технічні умови» [2], а в країнах Євросоюзу до директив Ради 2001/110/ЄС, 96/23/ЄС; регламентів ЄС 178/2002, 853/2004, 396/2005 і Codex Alimentarius 12-1981.

Міжнародна комісія з меду працює над встановленням критеріїв визначення ботанічного і географічного походження меду [3]. З цією метою необхідно проводити порівняльні дослідження цього продукту, виробленого у різних географічних широтах.

В роботі проводили дослідження якості меду натурального 2016 року різного походження: акацієвий і різнотрав'я (Херсонської області) і хвойного (Прикарпаття). Хвойний мед за походженням відноситься до падевого. Він видобувається з «медяної роси», яка проявилася на хвойних деревах при зміні температури або з солодких виділень мілких комах паразитів (падь тваринного походження). Хвойний мед містить велику кількість мінеральних речовин і декстринів, багатий на вуглеводи і органічні кислоти, вітаміни А, С, К, але має малу кількість білків і пилкових зерен. Проводили визначення фізико-хімічних та органолептичних показників: масову частку відновлювальних сахарів, сахарози і води, кислотність, рН, електропровідність, діастазне число, колір, консистенцію, аромат, смак, ознаки бродіння, наявність гідроксиметилфурфуролу і механічні домішки.

Одним із найбільш важливих показників якості та натуральності меду є вміст відновлювальних сахарів і діастазне число. Кількість сахарози свідчить про зрілість меду. При різноманітних фальсифікаціях натурального меду кількість відновлювальних сахарів знижується. Підгодівля бджіл сиропом та додавання його до меду негативно відображається на якості продукту: у ньому значно нижчі показники вмісту білкових речовин, мінеральних солей та вітамінів, дуже мало ферментів. Такий мед має слабо виражений аромат та дуже солодкий смак. Ще один показник, що характеризує натуральність меду і ступінь збереження ним своєї якості під час зберігання та переробки це наявність гідроксиметилфурфуролу. Ця речовина утворюється внаслідок нагрівання меду за температури вище +40 °С або його тривалого зберігання.

За 2 місяці зберігання переважна кількість меду кристалізується. При кристалізації в меді випадають кристали гідратної глюкози у вигляді моногідрату, потім кристалізується фруктоза, що має більш високу розчинність. Підвищений вміст фруктози в меді дає можливість отримати мілко кристалічну масу, знижений – великі кристали глюкози до 0,5 мм. Якщо співвідношення глюкоза – фруктоза дорівнює 1:1,5-2 і більше, мед не кристалізується при вологості в нижніх межах 17-18 %. Декстрини також перешкоджають кристалізації глюкози.

Якість меду у роботі перевірялась у відповідності до вимог національного стандарту [3]. Результати одержані за органолептичними і фізико-хімічними показниками наведені у таблиці. Всі зразки досліджуваного меду мали тонкий, добре виражений, дещо специфічний і гіркуватий (для хвойного) смак і приємний аромат. Ознак бродіння та механічних домішок не спостерігалось, реакція на гідроксиметилфурфурол негативна.

Аналізуючи отримані данні можна сказати, що за вмістом вологи перший і другий зразки меду відносяться до вищого гатунку, а третій – до меду першого гатунку; за показниками кислотність та електропровідність всі зразки відповідають вимогам стандарту. Висока активність діастази для першого зразка говорить про накопичення цього ферменту в меді, оскільки нектар містив велику кількість моноцукрів. Нехарактерний високий вміст ферменту для падевого меду та висока кількість відновлювальних сахарів може свідчити про змішаний склад цього продукту (суміш з квітковим медом).

Показник якості	Характеристика зразка меду		
	акацієвий (1)	різнотрав'я (2)	хвойний (3)
Колір	світло-жовтий	жовтий	темний з зеленуватим відтінком
Консистенція	рідка	дуже в'язка	щільна
Кристалізація	часткова	крупнозерниста	дрібнозерниста
Вміст вологи, %	17,6	20	16,8
Вільна кислотність, 0,1 (моль/дм ³)/кг	16	14	20
pH	5,1	4,9	5,1
Вміст відновлювальних сахарів, %	86	86,5	75
Масова частка сахарози, %	4	5	17
Діастазне число, од. Готе	36,8	3,2	14,5
Електропровідність, мС/см	0,17	0,30	0,36

Таким чином, за органолептичними ознаками та фізико-хімічними показниками досліджувані зразки меду різного походження відповідають вимогам діючого стандарту за всіма показниками, крім падевого меду за масовою часткою сахарози.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Салєба Л.В.

Література

1. http://www.souzinform.com.ua/index.php?language=ukr&menu=article/honey_market_review.
2. Мед натуральний. Технічні вимоги: ДСТУ 4497:2005. – [Чинний від 2007-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – (Національний стандарт України).
3. Harmonised methods of the International Honey Commission. – http://www.bee-hexagon.net/files/fileE/IHCPapers/IHC-methods_2009.pdf.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ

Смоглій М.С., студент ОКР «Магістр» факультету ТЗХКВКІБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Вдосконалення системи стандартизації в Україні, застосування міжнародних стандартів – неоподаткована передумова для створення підприємством систем забезпечення якості, здатних значно підвищити конкурентоспроможність вітчизняної продукції. Хоча міжнародні рекомендації по стандартизації не є обов'язковими для всіх держав, проте відповідність продукції нормам саме міжнародних стандартів визначає її вартість і конкурентоспроможність на зовнішньому ринку. Застосування міжнародних стандартів якості відкриває безліч можливостей для виходу наших підприємств на світовий ринок.

Зерно пшениці класифікується за різними показниками, за різними нормами якості, а також за різними системами його оцінки, прийнятими в конкретній країні світу.

Вступ України до ВТО та інтеграція до ЄС зобов'язують країну адаптувати національну систему технічних регламентів до міжнародних (європейських) стандартів. Україна вже зробила важливі кроки на цьому шляху: на початок 2010 року гармонізо-

вано більше 620 державних стандартів України, з них 245 – зі стандартами ISO, 140 – зі стандартами МЕК, більше 25 – зі стандартами ISO. Відповідно до міжнародних вимог в Україні гармонізовано 72 стандарти, що стосуються досліджень якісних показників зерна і зернових продуктів, 67 з яких є ідентично перекладеними стандартами без внесення будь-яких змін, а решта – перероблена з урахуванням вимог українського законодавства. Триває подальша гармонізація національних стандартів з європейськими.

Для порівняння розглянемо різні системи визначення якості зерна, які використовуються в Україні і США.

Окремого стандарту на зерно пшениці в США немає. Він представлений у вигляді підрозділу (М) в загальному стандарті, розробленому на підставі Закону США про стандарти на зерно Федеральною зерновою інспекцією Міністерства сільськогосподарства США, на 12 зернових культур: пшеницю, жито, зернову суміш, ячмінь, овес, кукурудзу, насіння соняшнику, сорго, соєві боби, льняне сім'я, тритикале і коноплі.

В Україні стандарти представлені на окремі види зерна, а не об'єднані в єдиний з вказівкою визначень і станів, характерних для всіх видів зерна, на які розповсюджуються стандарти.

Стосовно зерна пшениці стандарти США не передбачають його розподіл за призначенням, на відміну від України, на продовольче і непродовольче (фуражне), відсутні базисні та обмежувальні кондиції. Особливістю американського стандарту є те, що в основу класифікації зерна покладені його біологічні властивості і загальний стан як товару, тобто якість зерна оцінюється за двома основними категоріями: стан (здоров'я) і чистота зерна.

У американській класифікації показники кількості і якості клейковини відсутні; а такі показники як вологість, «докедж», вміст білку, число падіння не регламентуються стандартом. Зазвичай вони визначаються і вказуються при торгівельних операціях із зерном і в сертифікатах якості.

Істотною особливістю американського стандарту є й те, що розподіл пшениці на типи і класи за якістю проводять тільки після видалення і визначення вмісту «докеджа». В українському стандарті поняття «докедж» відсутнє, і тому визначення показників якості проводять в зерні, що містить домішки, відповідні «докеджу».

За стандартом США до смітної відносять усі домішки, що відрізняються від пшениці та залишаються в зерновій масі після видалення «докеджа», щуплих і битих зерен: зерна інших культур, важкороздільна домішка, яка не класифікується як «докедж». До того ж зерна інших культур, незалежно від характеру їх ушкоджень, відносяться до смітної домішки. За стандартом України до смітної віднесено більший перелік домішок, ніж той, що визначається цим поняттям в стандарті США. У нього входять ті домішки, які відповідають американському «докеджу».

В американському стандарті на пшеницю відсутні будь-які обмежувальні норми вологості зерна, але цей показник обов'язково визначається і вказується в сертифікаті разом з іншими показниками якості. В українському стандарті на пшеницю встановлені обмежувальні норми вологості для твердої та м'якої пшениці.

Склоподібність зерна у США є критерієм для розподілу типів пшениці на підтипи і не входить до числа показників, що визначають клас пшениці. В Україні нормативні значення склоподібності зерна встановлені стандартом як для м'якої, так і для твердої пшениці.

Істотною є відмінність в методиці визначення склоподібності зерна в США і Україні. У США склоподібність визначають за кількістю повністю склоподібних зерен,

в той час як вітчизняна методика цей показник визначає як суму кількості повністю склоподібних і 50 % кількості напівсклоподібних зерен.

В Україні одним з найважливіших показників, що визначає хлібопекарські властивості пшениці, є вміст і якість клейковини. Він є одним з основних при визначенні класу пшениці і регламентується стандартом, оскільки ґрунтово-кліматичні умови, а також пошкодження шкідниками (особливо клопом-черепашкою) не дозволяють обмежуватися тільки загальним вмістом білка у пшениці. При одному і тому ж рівні вмісту білка в зерні може бути абсолютно різний вміст клейковини різної якості.

Визначення вмісту білка за вітчизняним стандартом (ГОСТ 10846-91) та за міжнародним (ICC 105/1) проводиться одним і тим самим методом К'ельдаля, однак в Україні і в Європі вміст білка наводиться для зерна з вологістю 14 %, а в США і Канаді – 12 %. Якщо не враховувати цю різницю, вміст білка в пшениці, визначеного відповідно до американських вимог, буде меншим, ніж при проведенні аналізів в Україні. Останнє пояснюється тим, що сира клейковина визначається в «зерні», а згідно з міжнародними стандартами - у пшеничному борошні.

У США показники, що визначають якість білково-протеїнажного комплексу пшениці, не регламентуються стандартом, не входять до переліку показників її класу. Кількісні і якісні показники клейковини визначають додатково для отримання повнішої характеристики якості зерна з його оптимального цільового застосування.

Таким чином порівнювати показники стандартів різних країн не можливо, оскільки існує різниця в методах та визначеннях параметрів класифікації, трактовка самих показників. Важливо при визначенні якісних показників проводити аналізи слід однаковими уніфікованими методами.

Наукові керівники – канд. техн. наук, доцент Хоренжий Н.В.,
– канд. техн. наук, доцент Волошенко О.С.

Література

1. ДСТУ 3768:2010. Пшениця. Технічні умови. [Чинний від 2010-03-31]. – К. : Держспоживстандарт України, 2010. – 14 с. – (Нац. стандарт України).
2. United States Department of Agriculture, Federal Grain Inspection Service. The Official Grain Standards of the United States Federal Grain Inspection Handbook/ Subpart M – United States Standards for Wheat [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://www.gipsa.usda.gov/fgis/standards/810wheat.pdf>

АНАЛІЗ РИНКУ ШАМПУНІВ В УКРАЇНІ

Хондусь К. Г., студентка ОКР «Бакалавр» факультету ФМЕ
Одеський національний економічний університет, м. Одеса

Постановка проблеми у загальному вигляді. Сьогодні, незважаючи на те, що ринок косметичних товарів досить швидко насичується пропозицією, ще довгий час буде зберігатися перспектива для його розвитку. Ситуація на ринку засобів догляду за волоссям у великих містах в цілому схожа. Більш висока, порівняно з невеликими містами, платоспроможність населення і розвинена інфраструктура створюють сприятливу ринкову ситуацію, тим не менш, потенціал невеликих міст багато в чому недооцінений. Зміцнення позицій зазначених виробників безумовно досягнуто за рахунок впрова-

дження результатів наукових розробок і якості продукції. У наявності тенденція зростання в перевагах споживачів відносно вітчизняної продукції.

Продовжує зміцнювати свої позиції цивілізований роздріб. За підсумками 2010-2015 рр. число продажів шампунів в Україні припало на частку великих універмагів – 29 % від загального обсягу і спеціалізованих мереж – 23,7 %.

З огляду на позитивну динаміку зростання вітчизняного ринку догляду за волоссям, слід зазначити, що для забезпечення конкурентоспроможного положення на ньому підприємству, що виробляє цю продукцію, необхідно не тільки вкладати гроші в наукові розробки, а й задіяти всі інструменти маркетингу.

Аналіз досліджень і публікацій останніх років. Проблема дослідження асортименту і якості шампунів та товарів за доглядом за волоссям вивчали такі вчені: О.В. Алтієва, М.Г. Білопольський, Л.В. Пешук, Л.І. Бавіка, І.М. Демідов, Реміга. Проте публікації, що містять аналіз вітчизняного ринку, є досить обмеженими за своєю кількістю і містять аналіз ринку переважно щодо маркетингу. Таким чином, постає необхідність здійснення актуальних досліджень товарознавчих аспектів ринку шампунів в Україні.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Проблематика цієї теми полягає в тому, що публікації, які містять результати експертних досліджень конкретних товарів, зокрема шампунів, є досить обмеженими за своєю кількістю. Таким чином, виникає необхідність здійснення актуальних досліджень з конкурентоспроможності товарів і аналізу ринку.

Постановка завдання. Метою роботи є аналіз досліджень та публікацій щодо якості шампунів як підґрунтя для розробки системи аналізу ринку у сфері управління якістю відповідних товарів.

Виклад основного матеріалу дослідження. В сучасних умовах розвитку економіки України вирішення проблеми підвищення конкурентоспроможності вітчизняних підприємств починається, у першу чергу, із перегляду підходів до забезпечення якості продукції, що виробляється та реалізується.

Перш за все, розглядаючи конкурентоспроможність України в виробництві засобів догляду за волоссям, варто зазначити, що дана галузь в країні почала по-новому розвиватись лише протягом останніх років і тому не досягла ще такого рівня, коли могла б вдало конкурувати з іноземними виробниками [1].

Український споживчий ринок шампунів для волосся в 2014 р демонструє позитивну динаміку приріст ринку в оцінюється в 8-10 %. Розширення ринку було забезпечено і за рахунок нарощування внутрішнього виробництва, і збільшення поставок по імпорту. Сегмент шампунів є одним з найбільш насичених і конкурентних на ринку засобів для догляду за волоссям. Частка шампунів в споживчій структурі цієї товарної групи становить більше 85 %. При цьому дана категорія зростає невисокими темпами, що свідчить про певну насиченість ринку [3].

Сектор «Шампунів» в цілому є імпортозалежним. Експорт продукції асортиментного ряду «Шампуні» з України в 1 кв. 2014 р. складав суму понад 2 млн 300 тис.USD, і залишився на рівні попереднього кварталу. Зменшення кількості головних експортерів за свідчить про стагнацію сектора. Імпорт продукції асортиментного ряду «Шампуні» в Україну в 1 кв. 2014 р. складав суму понад 14 млн 200 тис.USD, що на 25 % менше у порівнянні з попереднім кварталом. Українська продукція сектора конкурентноздатна на внутрішньому ринку.

У цілому ситуація на ринку непогано складається для вітчизняних виробників. До цього часу їм вдалося завоювати 60-70 % ринку в матеріальному вираженні і

20-30 % – в грошовому. Але в середньому ціновому сегменті, де знаходяться "Магія трав", Timotei від Unilever, L'Oreal і ряд інших, спостерігається гостра конкуренція. Найбільша перешкода – це недовіра покупця до української косметики та побутової хімії, хоча часом наші виробники застосовують ті ж компоненти або навіть кращі.

Імпорт шампунів в Україну зріс порівняно з січнем-серпнем 2013 р. на 10,5 %. Більшість країн-експортерів збільшило постачання. Основний обсяг шампунів надійшов з Росії і ряду європейських країн (28 %). Лідируючі позиції за обсягами поставок шампунів в Україну зберігають компанії Procter & Gamble, L'oreal, «Концерн «Калина», Henkel KGaA, Unilever, Avon, Beiersdorf, Oriflame. На частку шампунів цих компаній припадає близько 90 % загального імпорту. Лідируючі позиції зберігають Procter & Gamble і L'Oreal [6].

В останні роки на українському ринку шампунів торгові оператори відзначають стабільний попит на дитячі шампуні. Їх частка в споживчій структурі шампунів складає, за різними оцінками, від 8 % до 10 %. Сьогодні ринок України пропонує дуже широкий вибір шампунів для дітей, серед яких домінує імпортна продукція.

Висновки і перспективи подальших розробок. На сьогодні споживчий ринок шампунів в Україні, за оцінками профільних експертів, є відносно стабільним з уповільнюючим темпом зростання, що обумовлено певною насиченістю ринку і невисокою купівельною спроможністю більшості споживачів. Потреби внутрішнього ринку в значній мірі забезпечуються імпортною продукцією. Виробники шампунів як зарубіжні, так і українські з метою завоювання купівельної аудиторії створюють нові продукти, розширюють асортиментні лінійки, розробляють нові упаковки. Національні виробники поки істотно програють іноземним компаніям, так як більше зацікавлені в нарощуванні обсягів виробництва шампунів, переважно низькоцінового сегмента, а не в вкладанні коштів у побудову і розвиток конкурентоспроможних брендів.

Науковий керівник – доцент Захарчук В.Г

Література

1. Луців Н.В. Товарознавчі аспекти дослідження ринку парфюмерних виробів України Науковий вісник НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.4. – С. 252-261.
2. Захарчук В.Г. Сучасні тенденції ринку парфюмерних товарів / В. Г. Захарчук., І.В. Шевчук. – Науковий вісник: зб. наук. пр. / голов. ред. В.М. Соколов; Одеський держ. екон. ун-т. – Одеса, 2009. № 19(97). – С. 98-109.
3. Пешук Л. В. Технологія парфюмерно-косметичних продуктів: навч. посібник / Л. І. Бавіка, І. М. Демидов. – Київ: ЦУЛ, 2007. – 372 с.
4. Алтієва Ольга В'ячеславівна. Маркетингова стратегія формування асортименту мийних косметико-гігієнічних засобів на підприємствах. – Рукопис.[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.disslib.org/marketynhova-stratehia-formuvannja-asortymentu-myinykh-kosmetyko-hihiyenichnykh.html>
5. Експрес-аналіз ринку "Шампуні" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.apn-ua.com/dkpp/n23175>
6. Україна: ринок парфюмерно-косметичної продукції, III квартал 2012 року.[Електронний ресурс].-Режим доступу: <http://ukrchem.dp.ua/2012/11/16/ukraina-rynok-parfyumerno-kosmeticheskoy-produkcii-iii-kvartal-2012-goda.html>

Науковий керівник – к. т. н., доцент Захарчук В. Г.

ВИЯВЛЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ ВІСКІ, ЩО РЕАЛІЗУЄТЬСЯ В УКРАЇНІ

Чічірко С.К., студент ОКР «Магістр» факультету ТХППКЗЕтаТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

В Україні, внаслідок насичення ринку неякісними, фальсифікованими, небезпечними для здоров'я товарами, гине приблизно 75 тисяч людей на рік [1]. Зрозуміло, що ці дані значно занижені, так як не включають смертельні випадки, викликані накопиченням в організмі людини канцерогенів, дію на майбутні покоління недостатньо вивчених продуктів (зокрема тих, що містять трансгенні організми). Крім цього, використання новітніх технологій, додавання у традиційні продукти нехарактерних для них добавок (як природного походження так і синтетичних) можуть спровокувати взаємодію в складній багатокомпонентній харчовій системі з утворенням небезпечних речовин, ще невідомих сучасній науці. Сучасне трактування поняття безпечності харчової продукції, запроваджене міжнародними організаціями, також враховує фактор невивченості впливу на майбутні покоління, перспективи виживання людства в цілому. Так, за новітніми визначеннями [1], «безпечність – це відсутність не тільки безпосереднього, а й віддаленого (в тому числі у майбутніх поколіннях) негативного впливу на організм людини». В Україні правові засади безпечності харчових продуктів декларує Конституція та регламентують закони, санітарні норми та правила, медико-біологічні вимоги, низка стандартів, нормативні акти щодо нагляду за ринками. Вирішення проблеми безпечності на міжнародному рівні пов'язано з діяльністю Експертної комісії з продовольства при ООН «Codex Alimentarius», Організації з питань продовольства та сільського господарства ООН (FAO), Консьюмерського Інтернаціоналу, Міжнародної організації з стандартизації (ISO), Світової організації з торгівлі (WTO), Європейської організації з якості (EOQ) та ін.

За даними Черкаського НДЕКЦ МВС [2], фальсифікація алкогольних напоїв в Україні набула значних масштабів. Вищезазначений науково-дослідний інститут встановив наступні види фальсифікації, що мають місце на українському ринку алкогольних напоїв: технологічна фальсифікація (виготовлення алкогольної та лікєро-горілкової продукції з використанням більш дешевої сировини, повна або часткова заміна ректифікованого спирту на більш дешевий технічний; застосування води, що не відповідає вимогам технології; розбавлення чи повна заміна водою); не вкладання в продукт окремих компонентів, які передбачені рецептурою, чи їх заміну на інші речовини, які близькі за органолептичними показниками (запахом, смаком і присмаком, забарвленістю, каламутністю) до речовин, передбачених рецептурою до кожного виду алкогольної продукції.

Метою нашого дослідження було обґрунтування можливості визначення фальсифікації віскі за органолептичними показниками.

Відмінності у технології виробництва (табл. 1) дозволяють прогнозувати та пояснити різні органолептичні характеристики різних видів віскі. Нами було проведено дегустаційну оцінку різних віскі та надано характеристику найбільш виразних відчуттів (табл. 2).

Таблиця 1 – Особливості технології виробництва віскі, що впливають на органолептичні характеристики

Вид віскі	Сировина	Перегонка	Бочки	Витримка	«Таємниця виробництва»
Ірландський	Несоложений, або соложений, але не копчений за допомогою торфу ячмінь. Овес, жито	Потрійна дистиляція в мідних апаратах pot still	Старі бочки з-під хересу, порто або бурбона	Мінімум 3 роки	Строгий відбір «серця» дистиляту
Шотландський single malt	Соложений за допомогою торфу ячмінь	Подвійна перегонка в апаратах pot still	Бочки з-під хересу, порто або бурбона	Мінімум – 3 роки, але найчастіше – 10 років	Джерело води Особливості торфу Форма pot still Кліматичні умови
Бурбон	Не менше 51 % кукурудзи Соложений та несоложений ячмінь Інші злакові	Безперервна перегонка	Нові обвуглені дубові бочки	Мінімум 2 роки	Вміст кукурудзи до 60-65 %. Використання закваски (sour mash), що робить більш ніжний

Таблиця 2 – Дескриптори для ідентифікації органолептичних характеристик різних видів віскі

Вид віскі	Дескриптори
Ірландський віскі	Прянощі, ваніль, мед, яблуко, горіховий аромат хересу, мигдаль
Шотландський blend	Сухофрукти, ваніль, рослинні ноти, відтінки диму, хересу
Шотландський single malt	Мед, спеції, апельсинові скоринки, шоколад, дим, йод, сухофрукти
Бурбон	Карамель, ваніль, мед, тютюн
Канадський віскі	Відтінки злакових, легка гірчинка, цитрусові плоди, імбир

Таким чином, відсутність характерних органолептичних тонів може слугувати прикметою фальсифікації віскі.

Науковий керівник – д-р техн. наук, доцент Бочарова О.В.

Література

1. Салухіна, Н.Г. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг/ Н.Г Салухіна, О.М. Язвінська. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 336 с.
2. Обережно, алкогольні та лікєро-горілчані вироби можуть бути неякісними. Доступно з сайту: <http://ndekc.ck.ua/statt/54-oberezhno-alkogoln-ta-lkero-gorlchan-virobi-mozhut-buti-neyaksnimi.html>

ВИЗНАЧЕННЯ ОРГАНОЛЕПТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ М'ЯСНИХ ПАШТЕТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ СИРОВАТКИ МОЛОЧНОЇ З-ПІД СИРУ КИСЛОМОЛОЧНОГО

Якимчук В.В., Чернега О.В., студентки ОКР «Бакалавр» факультету ТММПКП,
Національний університет харчових технологій, м. Київ

Нативна молочна сироватка, отримана під час переробки молока на сир кисло-молочний є цінною білково-вуглеводною сировиною для створення широкого спектру різних харчових продуктів, в тому числі і м'ясних паштетів. Відомо що рівень переробки молочної сироватки, незважаючи на її харчову та біологічну цінність залишається незначним і становить 30-35 % від загальної кількості [1].

Одним з найбільш цінних компонентів молока є сироваткові білки, вміст яких у сироватці досягає 0,5...1,5 %. Головним з них є β -лактоглобулін (7...12 % від загальної кількості білків молока), α -лактальбумін (2...5 %), альбумін сироватки крові, імуноглобуліни і компоненти протеозо – пептонної фракції. Крім них в сироватці містяться лактоферин, ферменти і інші цінні компоненти.

Метою науково – дослідної роботи було дослідження можливості використання нативної молочної сироватки з-під сиру кисломолочного в технології м'ясних паштетів. Згідно з традиційною технологією паштетів за класичною рецептурою використовують м'ясні бульйони для отримання мазкої консистенції та нормованих фізико-хімічних показників.

Ряд медичних досліджень у даній області виявили, що шкідливі речовини, наявні в м'ясі (антибіотики, гормони росту, використовувані для росту тварин), при варінні переходять у бульйон. І це може призвести до серйозних проблем зі здоров'ям, особливо при таких захворюваннях, як сечокам'яна хвороба, подагра, виразкова хвороба шлунка. Чим концентрованіший м'ясний бульйон, тим більше він перевантажує травну систему і заважає роботі печінки. А ось м'ясо, з якого зварений бульйон, якраз можна використати для дієтичного харчування дітей і дорослих, адже воно очистилося від хімічних «добавок» і зайвого жиру.

Дослідження проводили в два етапи. На першому етапі розробили рецептури з заміною м'ясних бульйонів на сироватку молочну з-під сиру кисломолочного у співвідношенні 1:1, 1:0,5, 1:0,75. На другому – дослідили органолептичні показники.

За допомогою органолептичної оцінки визначали сенсорні показники м'ясних паштетів з різним вмістом сироватки молочної з-під сиру кисломолочного у вказаному співвідношенні. Оцінку здійснювали за спеціально розробленою 5-ти бальною шкалою. Комплексним методом на основі органолептичної оцінки був визначений рівень якості продукту, враховуючи значимість окремих показників в загальній оцінці. Необхідні для розрахунку коефіцієнти вагомості визначали методом ранжування [2]: зовнішній вигляд та консистенція – 0,3, смак – 0,3, запах – 0,2, колір – 0,2, їх використовували при обробці дегустаційних листів для розрахунку загального показника, являючи собою суму оцінок одиничних показників помноженого на відповідні коефіцієнти. Встановлено такі градації якості при рівні: 5,0... 4,3 – відмінна якість, 4,3...3,7 – добра якість, 3,7...3,0 – задовільна якість, 3,0 – незадовільна якість.

За середніми показниками, згідно з розробленими раніше критеріям, встановили категорії якості оцінюваної продукції, вони становили для контрольного зразка № 1 (зовнішній вигляд і консистенція – 3,8, смак – 4,4, запах – 4,2, колір – 3,6), що в середньому дало оцінку 4,0; для зразка з вмістом сироватки молочної 16 % (зовнішній вигляд і консистенція – 4,9, смак – 5,0, запах – 5,0, колір – 3,9), в зразку № 2 середній бал становив 4,7; для зразка з вмістом сироватки молочної 21,5 % (зовнішній вигляд і консис-

тенція – 5,0, смак – 5,0, запах – 5,0, колір – 4,9), в зразку № 3 середній бал становив 5,0; для зразка з вмістом сироватки молочної 30 % (зовнішній вигляд і консистенція – 3,7, смак – 3,6, запах – 4,1, колір – 4,0), в зразку № 4 середній бал становив – 3,8.

Результати органолептичної оцінки свідчать про те, що відповідно до категорій якості «відмінно», отримали зразки № 2 та 3, з додаванням 16 та 21,5 % молочної сироватки з-під сиру кисломолочного. Вони мали привабливий зовнішній вигляд, приємний смак і запах, характерний м'ясному паштету, що, в свою чергу, є найбільш привабливим для споживачів.

Профілограми приготованих зразків (рис.1) з вмістом молочної сироватки 16 та 21,5 % мали позитивні дескриптори смаку, що підтверджує їх узагальнену оцінку – «відмінно», збільшення дози нативної сироватки молочної з-під сиру кисломолочного до 30 % збагачує і гармонізує амінокислотний склад паштетів, але погіршує органолептичні властивості це видно з рис. 1 (б.).

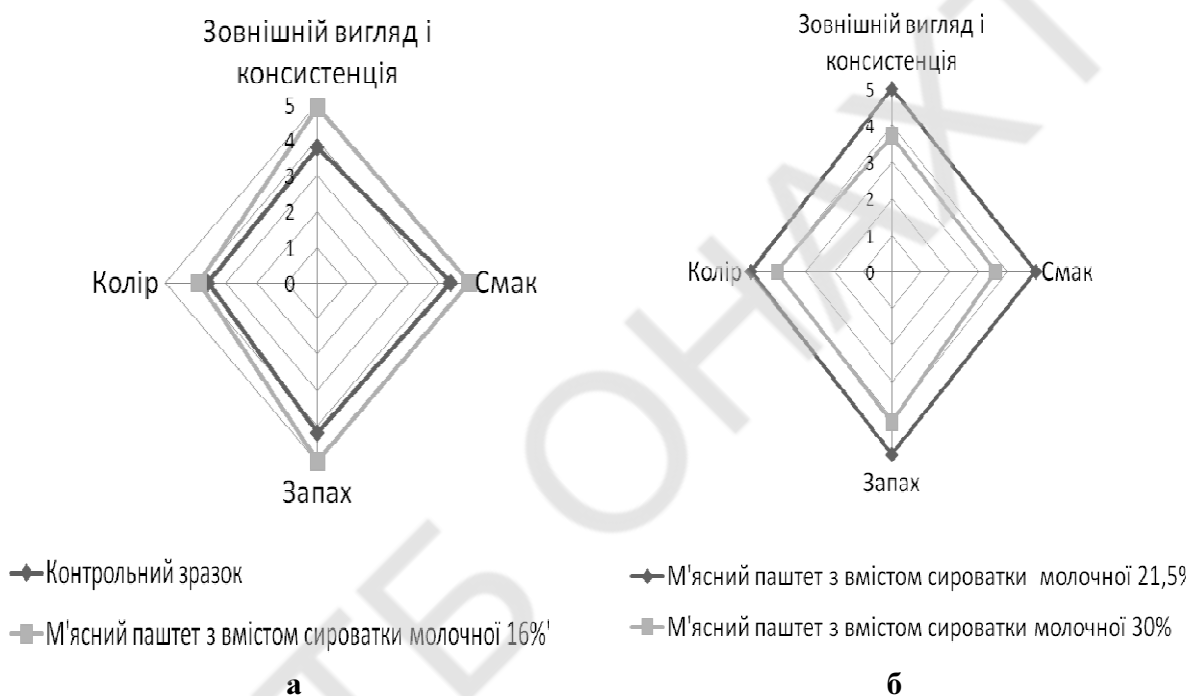


Рис. 1 – Профілограма паштетів з сироваткою молочною

За результатами експериментальних досліджень доведено можливість застосування нативної сироватки молочної в технології м'ясних паштетів та підібрано раціональну дозу внесення.

Встановлено, що використання сироватки молочної дозволить збагатити паштет натуральними харчовими інгредієнтами: білками, незамінними амінокислотами, вітамінами та мікроелементами, що містяться в сироватці, це дозволить покращити продукт в цілому.

Науковий керівник – канд. техн. наук. доцент Чернюшок О.А.

Література

1. Сироватка молочно – біологічно цінний продукт / О.А. Чернюшок, О.В. Кочубей-Литвиненко, О.В. Ардинський, О.Ю. Дашковський, В.П. Василів, Л.А. Федоренко // Харчова наука і технологія. – 2011. – № 1(14). – С. 40-42.
2. ДСТУ ISO 8587:2005 Дослідження сенсорне. Методологія ранжування.
3. ДСТУ 4432:2005 Паштети м'ясні. Технічні умови.

EUROPEAN DIRECTIONS OF THE TEA QUALITY EXAMINATION

**Chechel E.S., student of Bachelor degree of faculty of Management and Administration
University of customs business and finance. Dnipropetrovsk**

Nowadays the relevance of quality and food safety is growing. Due to the integration of Ukraine into the European space the implementation of quality international standards of products towards national standard documentation is happening. Creating a free trade area leads to the expansion of the product range on the market. At the same time there is a threat of import to Ukraine that does not meet the health standards. One of the products that is exclusively imported to the country, is a tea that has a market capacity of 21-24 tons per year (\$ 100-150 million). About 50 companies represent 120 brands of tea.

The aim of this work is comparison the Ukrainian and European standards of safety and quality of tea, and research samples of tea on organoleptic characteristics and content of heavy metals.

The objects of the test were samples of black Indian Lapsany small-leaved first grade tea (sample №1) and Chinese flavored green tea "Japanese cherry" (sample №2).

Comparison of domestic and international standards proves that ISO standards regarding the maximum permitted concentration (MPC) chemical elements are more stringent [1-3].

Both standard indicators fully meet the national standards, none of the indicators did not exceed the permitted limit (Table 1). Thus, the MPC of lead is 10 mg/kg in the samples its quantity is 0.01. Permissible content of cadmium is 1.0, the actual test result shows the number of less than 0.01 mg/kg. Mercury, copper and arsenic are within acceptable limits. However, results for arsenic indicates the possibility of exceeding the MPC by regulations of Food and Agriculture Organization (FAO).

Table 1 – Mass share of toxic elements, mg / kg

Element	The permissible quantity / requirements of National standards for products	FAO Mineral fertilizer Specifications 2011	The actual test result
Lead: sample №1 sample №2	10,0	2,0	<0,01 <0,01
Cadmium: sample №1 sample №2	1,0	0,2	<0,01 <0,01
Mercury: sample №1 sample №2	0,1	0,1	<0,03 <0,03
Copper: sample №1 sample №2	100,0	100,0	<100 <100
Arsenic: sample №1 sample №2	1,0	0,20	<0,25 <0,25

As to organoleptic characteristics such as flavor and taste, infusion, tea leaf appearance, both samples have no abnormalities. Also they have a mild flavor and a nice tart flavor that meets domestic requirements for products [4].

Thus, the analysis of technical regulations on food products such as tea, proves the need to review national regulations, based on the development of the Soviet era. Organoleptic

and physico-chemical studies of samples of teas on the market of Ukraine, shows their satisfactory quality and safety.

Supervisors: Dr.Sci.Biol, prof. Lykholat O.A., Ph.D, Assoc. Vyshnikina O.V.

References

1. Sanitary rules and norms 42-123-4089-86 1. Maximum permissible concentrations of heavy metals and arsenic in food raw materials and food products. – Moscow, 1986.
2. Frequency control of food raw materials and food products for safety 4.4.4-108-2004 MR. – Kyiv: Ministry of Health, 2004.
3. ISO Guide 34 – GMP / GLP – ISO 9001 – ISO / IEC 17025 – ISO / IEC 17043
4. ISO 7174: 2010 Tea black packed. Specifications. – Kyiv, UKRAINE State Standard, 2011. – 12 p.

НТБ ОНАХТ

РОЗДІЛ 8

**ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ІННОВАЦІЙНО-
ІНВЕСТИЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ
ХАРЧОВОЇ ТА ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ ПРОМИСЛОВOSTІ**

ЕКОНОМІЧНИЙ БЛОК ДОКУМЕНТАЦІЇ ЯК СКЛАДОВА СПЕЦІАЛЬНИХ СИСТЕМ ДОКУМЕНТУВАННЯ

**Варешкіна Г.О., студентка III курсу гр. КД -131 спеціальності «Діловодство»
Технікум промислової автоматики ОНАХТ. м. Одеса**

Згідно з ДСТУ 2732:2004 «Діловодство й архівна справа» документування управлінської інформації трактується як «створювання службових документів, змістом яких є управлінська інформація» [1].

Кожен документ, незалежно від характеру зазначеної в ньому типової інформації – економічної, наукової, навчальної чи управлінської – завжди виступає елементом якоїсь певної системи документації.

Кожна з підсистем містить певну кількість документів, які відіграють ту чи іншу відповідну роль у сферах функціонування й розвитку суспільства, його структурах та соціальних інститутах. При формуванні систем документації використовується системний підхід, який безпосередньо зв'язаний з проведенням класифікації документів.

Особливу роль у сукупній системі документації офіційного походження займає економічна документація. До економічної системи документації, можна виділити виробничу, фінансову, цінову, банківську, торговельну та зовнішньоторговельну документацію.

Економічна система документації відображає конкретні, практичні питання ведення сучасного господарства, організації торгівлі, ведення фінансової та цінової політики, здійснення банківської діяльності. Розглянемо з дієвих основних видів, а саме: бізнес-план, контракт, зовнішньоторговельні та інші комерційні документи.

Бізнес-план – важливий обов'язковий документ, що підсумовує ділові можливості й відкриває перспективи їх реалізації колективом (командою спеціалістів та виконавців). Бізнес-план необхідний усім господарським структурам для успішної роботи.

Зазначений вид господарської документації використовується також з метою подання для отримання кредиту в банку, позики, а також для внутрішніх потреб самої організації.

Бізнес-план, як правило, складається з таких основних розділів: план виробництва, організація управління підприємством, фінанси та їх використання, програма інвестування (за необхідністю), оцінка ризику та страхування, окупність капіталовкладень і т.д. Контракт (договір) – це комерційний документ, що являє собою угоду на постачання товару (надання послуг та ін.), погоджений і підписаний експортером та імпортером (постачальником і споживачем) [2].

Процедура укладення контракту може проходити в кілька етапів. Практична форма контракту (договору) на експорт (імпорт), може складатися з необхідної для продавця чи покупця кількості статей. Складаються контракти (договори) в письмовому вигляді за усталеною формою, часто на спеціальних типових бланках із одноразовим включенням до них основної інформації.

Зовнішньоторговельні документи – це документи, що підтверджують виконання зовнішньоторговельних операцій, тобто постачання продавцем споживачеві товару, його транспортування, збереження на складах, митного контролю, страхування тощо [3].

Залежно від виконуваних функцій зовнішньоторговельні документи, в свою чергу, можна розділити на наступні групи: товаросупроводжувальні, відвантажувальні, комерційні, транспортні, в т.ч. транспортно-експедиторські документи та страхові документи.

За своїм функціональним призначенням виділяють такі типи комерційних документів: запит, пропозиція, відповідь на пропозицію, рекомендація, протокол розбіжностей, комерційний акт, претензія, позовна заява.

Отже, економічний блок управлінської на рівні підприємства може включати бухгалтерсько-облікову документацію, планову, цінову, які містять свої підкласи. А взагалі, фінансовий блок документації можна класифікувати подібним чином й включати до нього банківську, страхову системи документації, документацію кредитних умов і т. д.

Науковий керівник – завідувач навчально-виробничої практики студентів ТПА
ОНАХТ, викладач II категорії Баюш О.О.

Література

1. Діловодство й архівна справа. Терміни та визначення понять: ДСТУ 2732:2004. – Чинний від 28.05.2004. – К.: Держстандарт України, 2005. – 31 с.
2. Баюш О.О. Конспект лекцій з дисципліни «Спеціальні системи документування», Частина 1 для студентів спеціальності 5.0201051 «Діловодство» напряму 020105 «Документознавство та інформаційна діяльність» Укладач: Баюш О.О. / Одеса: ТПА ОНАХТ, 2015. – 103 с.
3. Палеха Ю.І. Документування в підприємницькій сфері: навч. посібник (зі зразками сучасних документів / Ю.І. Палеха – К.: Ліра-К, 2014. – 512 с.

НЕЙМІНГ У РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ, ЯК ПЕРШИЙ КРОК ДО УСПІХУ ЗАКЛАДУ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

**Галкін О.В., студент групи Т-7, спеціальність «Виробництво харчової продукції»
Бердянський економіко-гуманітарний коледж
Бердянського державного педагогічного університету, м. Бердянськ**

Сьогодні ведення ресторанного бізнесу докорінно різниться від часів його появи та розвитку в Україні. Якщо раніше процедура підбору назви закладу ресторанного господарства була формальністю, то сьогодні цей процес перетворився на цілу науку, яка має назву – неймінг.

Неймінг (від англ. Naming – ім'я) – це трудомісткий процес розробки імені комерційним об'єктам, що легко запам'ятовується. Згідно з відомою приказкою, як човен назвеш, так він і попливе. Щоб не потерпіти крах у «морі» ринку, компанія має потребу в оригінальній назві. Гарна назва – це зброя, яка буде працювати пліч-о-пліч з усіма елементами маркетингу, буде люто атакувати конкурентів і несамовито захищати ринкові позиції закладу.

Не вдаючись детально в історію неймінгу, зауважу, що його база була закладена в Америці в кінці ХІХ століття, коли боротьба за споживача придбала дуже масштабний розмах. Увага до неймінгу існувала і в Радянському Союзі, але була не так виражена через політико-економічні особливості. даний час неймінг набуває все більшої популярності і попиту. Якщо ще зовсім недавно ніхто навіть подумати не міг про те, щоб платити за назву, то вже сьогодні за професійний неймінг вітчизняні компанії готові викласти чималу суму. Завдання неймінгу – знайти назву-лідера. Мета – донести цінності бренду.

На ринку ресторанного господарства відносини будуються між продуктом, послугою та споживачем. Потрібно знайти не тільки ім'я – звучне і те, що за-

пам'ятовується, але і через нього вселиться у свідомість споживачів, різних за стилем життя і запитамі. Сучасний ресторанний ринок надає сьогодні споживачеві величезний вибір продукції і послуг. Неможливо продати не тільки безіменний товар, але і товар з назвою, яку важко вимовити або запам'ятати, навіть якщо товар або послуга відповідають очікуванням споживача. Тому навіть назви страв або послуг розробляються за допомогою неймінгу. В наш час ресторатори мають змогу виводити на ринок різні типи підприємств харчування з високою конкурентоспроможністю і тільки грамотно розроблений неймінг зможе виділити той або інший заклад.

Розробити неймінг для підприємства – це як вибрати ім'я для дитини: воно як живий організм наділене особистісними рисами і унікальним характером. Назва повинна бути: однозначна, лаконічна, ясна, впізнавана; відрізнятися від тих брендів, що вже існують, не повинна включати заборонені терміни і вирази; має відображати діяльність, концепцію підприємства, виражати його індивідуальність, встановлювати комунікаційний процес.

Інформаційний простір, в якому ми сьогодні живемо, насичений всілякими назвами та найменуваннями і вибір імені для нової компанії, закладу або послуги стає з кожним днем все більш складною справою. Підібрати відповідне за змістом або асоціативним рядом слово вже недостатньо. Потрібно передбачити безліч нюансів – від милозвучності до графічного накреслення, від «патентної чистоти» до «охороноздатності».

Чим красивіше, яскравіше і простіше буде ім'я, тим швидше воно увійде у свідомість споживачів і охопить ринок. Відповідальність за створення найефективнішої реклами прийнято довіряти професіоналам. Однак не всі компанії вдаються до допомоги неймінгових агентств. Багато відомих на сьогоднішній день компаній самостійно обирали собі ім'я не стільки з економії, скільки через відсутність на той час послуги неймінгу.

Аналіз найменування закладів ресторанного господарства свідчить про те, що найбільш часто в назвах зустрічаються наступні недоліки: незрозумілий сенс слова або він відсутній, незрозуміле звучання назви, складність прочитання чи вимови, найменування не співвідноситься з профілем закладу, недостатня увага до вивчення всіх можливих асоціацій і відтінків значення слів.

Назви закладів ресторанного господарства можна розділити на кілька основних категорій:

1. Кулінарний неймінг – це найочевидніший, найпоширеніший шлях при розробці назви. Вказівка в імені специфіки кухні дає клієнтові чітке розуміння, що він знайде в меню. (В Бердянську це – «Пицца Ленд», «Пицца Челентано», «Рома Пицца», «Автораская пицца в кафе «Немо», суши-бар «Самурай»).

2. Географічний неймінг – цей клас назв має географічне та історичне посилання. Таким чином вдається позначити місце розташування закладу, надати вагомості його статусу і, як правило, вказати на кухню. Тут за назвою можна зрозуміти, де розташований ресторан і яка там кухня. (Трактир на Тищенко).

3. Неймінг-легенда – ім'я ресторану пов'язане з якою-небудь подією, об'єктом або особистістю. Заклад ресторанного господарства за допомогою інтер'єру, меню або культурно-розважальної програми розповідає гостям історію своєї назви. (У нашому місті це – кафе «Шмидт и Ко»).

4. Концептуальний неймінг – назва як трансляція головної ідеї закладу, а вона, швидше за все, зовсім не про їжу, а про атмосферу ресторану. Не про те, як поїсти, але як провести час. (У нашому курортному містечку це відомий – Півний ресторан «Пивбар № 1»).

5. Неймінг-«фішка» - тут назва відображає особливість даного закладу. Унікальність може стосуватися сервісного обслуговування, цінової політики, вказувати на певну аудиторію. (Ресторан української кухні «Скиба»).

Таким чином, назва ресторану, кафе, бару – це перше, що помічає споживач, і, часто основне, що впливає на формування ставлення до бренду. Саме назва є першим кроком до комерційного успіху закладу. Відносно безболісно можна міняти фірмовий стиль, концепцію реклами. А назва закладу, зазвичай, дається на все життя. Саме тому, я вважаю, що бізнесменам варто більш уважно ставитись до вибору назви закладу ресторанного господарства.

Науковий керівник – старш. викл. Руденька Н.В.

Література

1. Крилова Л.В. Інноваційні ресторани технології: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Л.В.Крилова. Донецьк.: ДонНУЕТ, 2012. – 140 с.
2. Крюкова И.В. Рекламное имя: от изобретения до прецедентности (Текст) / И.В.Крюкова; М-во образования Рос. Федерации, Волгогр. гос. пед. ун-т. – Волгоград: Перемена, 2004. – 286 с.
3. Перция В., Мамлеева Л. Анатомия бренда (Текст) / В.Перция, Л.Мамлеева. – г. Киев: изд-во «Вершина», 2007. – 288 с.

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИНОРОБСТВА УКРАЇНИ В АСПЕКТІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ

**Годовенко Н., студентка ОКР «Бакалавр» факультету ФМЕ
Одеський національний економічний університет, м. Одеса**

Підвищення ефективності роботи сільськогосподарських підприємств є стратегічно важливим напрямком розвитку економіки України в контексті Євроінтеграції та здобуття своєї товарної ніші у ЄС. Не останнє місце у аграрному секторі країни займає виноградарство та виноробство, до того ж, продаж алкогольної продукції за всіх часів формував значну частину доходу державного бюджету.

21 липня 2008 року Мінагрополітики була затверджена Галузева Програма розвитку виноградарства та виноробства України на період до 2025 р. У цьому документі зазначено основні проблеми галузі, їх причини та способи вирішення, також встановлено очікувані результати від виконання програми та джерела її фінансування.

Згідно документу, основними проблемами галузі є:

— невідповідність обсягів виробництва:

а) столового винограду потребам населення;

б) винограду технічних сортів потребам виноробства, яке орієнтовано на попит на внутрішньому та зовнішньому ринках;

— закладення насаджень садивним матеріалом низьких селекційних категорій;

— невідповідність сортового складу виноградних насаджень вимогам виноробства;

— низька ефективність виробництва винограду, яка зумовлена високою долею старих та зріджених виноградних насаджень, що підвищує собівартість і знижує конкурентоспроможність столового винограду та вітчизняної виноробної продукції [1, С. 3].

Розвиток виноградно-виноробної галузі забезпечується шляхом:

— подовження терміну дії Закону України «Про збір на розвиток виноградарства, садівництва і хмелярства» до 2025 р.;

- удосконалення механізму надання державної підтримки виноградарству та забезпечення розвитку виноробства з урахуванням вимог СОТ;
- розробки Виноградного кадастру в рамках загального земельного кадастру;
- урегулювання земельних відносин та раціоналізації землекористування;
- регулювання попиту і пропозиції, захисту ринку від імпоротної винопродукції та сировини низької якості;
- інноваційно-інвестиційного зміцнення матеріально-технічної бази виноградно-виноробної галузі;
- розроблення галузевої нормативної і технологічної документації, яка відповідає положенням та вимогам Європейського Співтовариства [1, С. 4].

Проте, незважаючи на чинність даного документу, зазначених поліпшень у галузі виноградарства та виноробства не проводиться.

У 2010 році втратив чинність Закон України «Про збір на розвиток виноградарства, садівництва і хмелярства». Цей збір мали сплачувати суб'єкти підприємницької діяльності незалежно від форм власності та підпорядкування, які реалізують в оптовороздрібній торговельній мережі та мережі громадського харчування алкогольні напої та пиво [2, С. 1]. Такою дією держава з одного боку, зменшила податкове навантаження на малий бізнес, проте з іншого – позбавила галузь коштів.

Проте, є й позитивні зрушення у напрямку досягнення мети програми: на даний час вже створено «Виноградний кадастр», згідно зі змінами у «Земельному кодексі України», з 2015 р. дозволена оренда сільськогосподарської землі на термін не менше сьома років, новий Закон України «Про виноград та виноградне вино» містить жорсткі вимоги до сировини, забороняє виробництво із давальницької сировини, виконує вимоги ЄС про заборону використання назв напоїв, що пов'язані з географічним місцем виробництва та вирощування сировини для виноробства. Проте, потребують вдосконалення та гармонізації національні стандарти України із Директивами та Регламентами ЄС.

Економічний аналіз стану виноградарства показує, що, незважаючи на спроби держави підтримати цю галузь, в Україні протягом останніх років так і не подолані негативні тенденції її розвитку. Так, за 2013-2014 рр. площі виноградників у плодоносному віці зменшилися майже на 35 %: з 67 тис. га у 2013 р. до 44 тис. га у 2014 р. Особливо помітне скорочення площ відбулося у сільськогосподарських підприємствах, де вони у 2014 р. скоротилися на 41,9 % у порівнянні з 2013 р. Площа виноградників у господарствах населення зменшилися у 2014 р. на 3,1 %.

З результатів проведеного аналізу також випливає, що в останні три роки посадкові кампанії (закладки нових виноградників) були практично зупинені. Так, у 2013 р. – 600 га, а у 2014 р. – близько 150 га [3, С. 171]. Тобто зниження розмірів закладок склало 97 % у порівнянні з можливостями та потребами галузі. З цього можна зробити висновок, що на сьогоднішній день ситуація у виноградарстві країни склалася критична.

Однією з основних причин теперішнього критичного стану виноградарства є те, що галузь практично втратила істотні обсяги державної підтримки. Так, якщо у 2010 р. на підтримку цих галузей було виплачено майже 413 млн грн, то у 2014 р. – лише 43,9 млн, а у 2015 р. ця підтримка була повністю скасована [3, С. 171].

В результаті при відсутності державної підтримки за рахунок збору на розвиток виноградарства, садівництва й хмільництва попит на посадковий матеріал для закладки нових виноградників різко знизився.

Висновки. З часів прийняття Галузевої Програми розвитку виноградарства та виноробства відбулося багато позитивних зрушень у нормативній базі та наближенню національного законодавства до вимог ЕС, проте існує ще багато проблем спричинених

недостатнім фінансуванням галузі. Науковцям та робітникам галузі слід шукати шляхи розв'язання даного питання за рахунок підвищення платоспроможності підприємств та іноземних інвестицій.

Наявні проблеми з фінансуванням, недостатнім розвитком селекційних та наукових досліджень з кожним роком все більше руйнують галузь, що відбивається і на конкурентоспроможності вітчизняної продукції на міжнародних ринках.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Кунділовська Т.А.

Література

1. Галузева програма розвитку виноградарства та виноробства України на період до 2025 року / Міністерство аграрної політики [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.minagro.kiev.ua/page/P7531>.
2. Про збір на розвиток виноградарства, садівництва і хмелярства: Закон України від 09.04. 1999 № 587-XIV. – (Станом на 02.12.2010).
3. І. В. Ємцова. Ключові проблеми розвитку конкурентоспроможності виноградарства в Україні / Ємцов В. І., Ємцова І. В. // Глобальні та національні проблеми економіки. – 2015 р. – № 5 – С. 169 – 174.

АНАЛІЗ РУХУ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

**Гулавська К.І., студентка ОКР «Бакалавр» факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Діяльність будь-якого підприємства розпочинається з формування матеріально-технічної бази, а саме основних засобів, відсутність яких унеможливило б функціонування та ведення поточної господарської діяльності підприємства. Їх склад і структура визначають вид діяльності та виробничу потужність підприємства, а стан та ефективне використання прямо пропорційно впливають на кінцеві результати його господарської діяльності.

Основні засоби – матеріальні активи, які підприємство утримує з метою використання їх у процесі виробництва або постачання товарів, надання послуг, здавання в оренду іншим особам або для здійснення адміністративних і соціально-культурних функцій, очікуваний строк корисного використання (експлуатації) яких більше одного року (або операційного циклу, якщо він довший за рік) [1]

Виділяють чотири етапи аналізу основних засобів:

- аналіз складу, структури та динаміки основних засобів;
- аналіз руху основних засобів;
- аналіз технічного стану основних засобів;
- аналіз ефективності використання основних засобів.

Для проведення аналізу основних засобів використовують такі джерела інформації: форма №1 «Баланс (Звіт про фінансовий стан)»; форма №5 «Примітки до річної фінансової звітності»; форма №11-ОЗ «Звіт про наявність і рух основних засобів, амортизацію».

Аналіз руху основних засобів є одним з етапів аналізу основних засобів, який базується на розрахунку показники, що наведені в табл. 1.

Таблиця 1 – Показники, що використовуються для аналізу руху основних засобів*

Назва показника	Формула розрахунку	Що характеризує
1. Коефіцієнт вводу основних засобів	$K_v = \frac{OЗ_{п}}{OЗ_{к}},$ де K_v – коефіцієнт вводу основних засобів; $OЗ_{п}$ – вартість основних засобів, що надійшли за звітний період; $OЗ_{к}$ – первісна вартість основних засобів на кінець періоду.	Інтенсивність введення в дію у звітному періоді основних засобів.
2. Коефіцієнт оновлення основних засобів	$K_{он} = \frac{OЗ_{в}}{OЗ_{к}},$ де $K_{он}$ – коефіцієнт оновлення основних засобів; $OЗ_{в}$ – вартість введених в експлуатацію основних засобів; $OЗ_{к}$ – первісна вартість основних засобів на кінець періоду.	Інтенсивність введення в дію у звітному періоді нових основних засобів.
3. Коефіцієнт вибуття основних засобів	$K_{в\text{иб}} = \frac{OЗ_{вив}}{OЗ_{п}},$ де $K_{в\text{иб}}$ – коефіцієнт вибуття основних засобів; $OЗ_{вив}$ – вартість виведених з експлуатації основних засобів у звітному періоді; $OЗ_{п}$ – первісна вартість основних засобів на початок періоду.	Рівень інтенсивності вибуття основних засобів зі сфери виробництва за звітний період.
4. Коефіцієнт приросту основних засобів	$K_{п} = \frac{OЗ_{в} - OЗ_{вив}}{OЗ_{п}},$ де $K_{п}$ – коефіцієнт приросту основних засобів; $OЗ_{в}$ – вартість введених в експлуатацію основних засобів; $OЗ_{вив}$ – вартість виведених з експлуатації основних засобів у звітному періоді; $OЗ_{п}$ – первісна вартість основних засобів на початок періоду.	Рівень приросту основних засобів за звітний період.
* складено автором за допомогою джерел [2]		

Аналіз руху основних засобів був проведений на основі даних звітності філії публічного акціонерного товариства «Державна продовольчо-зернова корпорація України «Новоукраїнський комбінат хлібопродуктів» за 2013 рік. За результатами аналізу складено табл. [2].

Таблиця 2 – Аналіз руху основних засобів на ПАТ «Державна продовольчо-зернова корпорація України «Новоукраїнський комбінат хлібопродуктів»

Показник	На початок 2013 року	На кінець 2013 року	Відхилення
1. Коефіцієнт вводу основних засобів	0,012	0,017	0,005
2. Коефіцієнт вибуття основних засобів	0,0004	0,0002	мінус 0,0002
3. Коефіцієнт оновлення основних засобів	0,012	0,017	0,005
4. Коефіцієнт приросту основних засобів	0,011	0,016	0,005

Аналіз показників, наведений в табл. [2], свідчить що, на ПАТ «Державна продовольчо-зернова корпорація України «Новоукраїнський комбінат хлібопродуктів» введення основних засобів перевищує їх вибуття, а саме: коефіцієнт вводу збільшився на кінець 2013 року на 0,5 % відносно їх первісної вартості на кінець року, коефіцієнт оновлення збільшується на таку ж саме величину, коефіцієнт вибуття основних засобів зменшився на 0,2 % відносно їх первісної вартості на кінець року. Це свідчить про незначний рух основних засобів у ПАТ «Державна продовольчо-зернова корпорація України «Новоукраїнський комбінат хлібопродуктів» впродовж 2013 року, а також про те, що основні засоби, які були введені на підприємство є новими, це позитивно характеризує діяльність підприємства і призводить до збільшення продуктивності праці та фінансового результату діяльності підприємства.

Таким чином, було проведено аналіз руху основних засобів на основі даних звітності філії публічного акціонерного товариства «Державна продовольчо-зернова корпорація України «Новоукраїнський комбінат хлібопродуктів» за 2013 рік, який свідчить про незначний рух основних засобів на підприємстві за досліджуваний період. Результатом дослідження є етапи проведення економічного аналізу основних засобів на підприємстві, з детальним розглядом показників, що використовуються для проведення аналізу руху основних засобів на другому етапі такого аналізу.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Ступницька Т.М.

Література

1. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 7 «Основні засоби» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z0288-00>
2. Антонюк О.П. Економічний аналіз (практикум): [навч. посібник.] / Антонюк О.П., Ступницька Т.М., Купріна Н.М. – Львів: Магнолія 2006, 2015. – 312 с.

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ РИНКУ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТОЇ ПРОДУКЦІЇ ХАРЧУВАННЯ

**Дубовик М. Р., студентка групи ТКД-1,
спеціальність «Товарознавство та комерційна діяльність»,**

Бердянський економіко-гуманітарний коледж

Бердянського державного педагогічного університету, м. Бердянськ

Останніми роками в економіці країни сформувався та активно розвивається відносно новий ринок – ринок екологічно чистих, або органічних продуктів харчування. Продукти, що містять умовний мінімум чужорідних, небезпечних речовин (токсичних елементів, пестицидів, мікотоксинів, радіонуклідів тощо), відносять до так званих «екологічно чистих».

Вивченням проблеми розвитку ринку екологічно чистої продукції харчування займалися і зробили вагомий внесок в її вирішення такі вітчизняні та зарубіжні вчені і фахівці: М.Капштик, Ю.Бакун, А.Галяс, М.Грунд, В.Шлапак, О.Орленко, О.Рудницька, Б.Шувар, Є.Милованов, Є.Калініченко, Н.Зіновчук, В.Артиш та інші.

Сьогодні в усьому світі спостерігається все більший попит на «екологічно чисті» продукти харчування. Один з напрямків задоволення цього попиту – відмова в сільському господарстві від застосування пестицидів і антибіотиків та перехід на «органічне сільське господарство», яке передбачає, що всі системи сільського господарства, які займаються виробництвом здорової та життєдайної продукції, використовують методи, безпечні для довкілля.

Виробництво екологічно чистих продуктів харчування дозволяє комплексно вирішувати багато економічних, екологічних та соціальних проблем, таких як підвищення зайнятості населення, стабілізація торговельного балансу за рахунок експорту готової продукції харчування, скорочення споживання енергоресурсів, збереження та відновлення родючості ґрунтів, забезпечення населення якісною питною водою тощо.

Окремі виробники продуктів харчування шукають способи відмовитися від методів, які загрожують життю, виснажують ресурси та забруднюють повітря, воду й ґрунт. Інші ж, не навантажуючи себе турботами про екологічність, але бажаючи бути конкурентоспроможними відносно виробників аналогічної продукції, намагаються знайти способи щодо зниження собівартості своєї продукції і застосувати їх на практиці. Найчастіше, способи ці бувають нечесними і протизаконними. Орієнтуючись на них, конкуруючі підприємства-виробники продуктів харчування намагаються зробити кожен свою продукцію найбільш дешевою, з метою роздобути більший ринок споживачів. Просто так ціну не знизити, тому виробники з кожним роком навчаються усе більш мистецьки підмішувати і додавати у свою продукцію різні консерванти, що роблять продукти привабливими і подовжують термін їх використання. Також виробники маркують свою продукцію всілякими написами та знаками, які ніким і нічим не підтверджені, але стверджують: продукція «натуральна», «екологічно чиста», «вирощена без використання пестицидів», «без консервантів» та інше, що явно вводить в оману споживача.

Екологічна чистота продукції безпосередньо пов'язується з категорією й поняттям «якість». Контроль за дотриманням правил органічного виробництва – одна з головних умов забезпечення гарантій якості для споживача. Останнє на сьогоднішній день визначає стиль життя, соціальну, економічну й екологічну основу для успішного розвитку суспільства й людини.

Загальновизнано, що екологічна якість і безпечність продуктів позитивно впливає на розширення ринку збуту й відкриває широкі можливості на міжнародному ринку. В світі динамічно розвивається ринок екологічно чистих продуктів харчування, який є результатом практичної реалізації концепції сталого агроекологічного розвитку. Ринки органічної сільськогосподарської продукції та екологічно чистих продуктів харчування вже діють у багатьох країнах світу, передусім у США, Австралії та країнах ЄС, де налагоджені виробництво, сертифікація, маркетинг і реалізація органічних продуктів.

Утім, з інтеграцією України у світовий інформаційний простір інтерес громадськості до питань екологічного способу життя зростає і в нашій країні. Зростання попиту вітчизняних споживачів на здорову їжу стимулює сільськогосподарських виробників до активного впровадження методів органічного землеробства в практику своєї господарської діяльності та до розширення застосування інструментів стратегічного маркетингу в процесі формування та вибору стратегій свого розвитку.

Для збільшення експорту екологічно чистої продукції необхідні значні інвестиції у будівництво переробних підприємств, у першу чергу, заводів з виготовлення продуктів дитячого харчування. Це дозволило б вийти на міжнародний ринок з конкурентоспроможною продукцією. Такий підхід дозволить постачати продукцію з високою доданою вартістю, крім цього, зростуть терміни зберігання та реалізації готової до споживання продукції.

Серйозна проблема полягає в тому, що через обмежений асортимент органічних продуктів українського виробництва торгові мережі можуть також пропонувати великий обсяг імпоротної продукції, що створить серйозну конкуренцію для українських виробників. Саме тому робота над розширенням асортименту екологічно чистих продуктів харчування наразі є однією з найбільш актуальних.

Брак підтримки малих підприємств – виробників харчів, зорієнтованих на місцеві ринки та екологічні технології виробництва і вирощування, і нерозвинена інфраструктура розповсюдження такої продукції не дають можливості задовольнити попит екологічно свідомих громадян. На жаль, політики та управлінці не відносять ці питання до пріоритетних.

Ситуація в маркетингу та в рекламі продуктів органічного виробництва також потребує змін. Потрібна інтенсивна загальнонаціональна реклама для інформування потенційних виробників органічної продукції та переробних підприємств про переваги органічних методів виробництва. Це сприятиме тому, що представники харчової промисловості будуть вводити органічні продукти до асортименту вироблюваної продукції.

Для того, щоб їжа стала чистою і екологічною, необхідно розвивати наукові проекти, що стосуються екологічних проблем та шляхів їх вирішення, впроваджувати їх в дію, забезпечувати матеріальною та технічною базою нові перспективні підприємства-виробники екологічної продукції.

Держава зацікавлена в здоровій нації та збереженні довкілля для прийдешніх поколінь, а для цього необхідно сприяти розвитку ринку екологічно чистих продуктів харчування.

Науковий керівник – канд. екон. наук Макарова І.А.

Література

1. Артиш В. І. Організаційно-економічні передумови формування ринку екологічно чистої продукції в Україні / В. І. Артиш // Економіка АПК. – 2009. – № 2. – С. 117-120.
2. Запольський А. К., Салюк А. І., Основи екології. Підручник / За ред. К.М. Ситника. – 2-ге вид., допов. і переробл. – К.: Вища шк., 2004. – 382 с.
3. Курінець Л.Є. Правовий базис виробництва екологічно чистої продукції в АПК // Економіка АПК. – 2004. – №11. – С. 50-58.

ОБЛІК НА ПІДПРИЄМСТВАХ ФІНАНСОВИХ ІНВЕСТИЦІЙ

**Жиговська А.В., студентка ОКР «Бакалавр» факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Інвестиціями вважають усі види майнових та інтелектуальних цінностей, що вкладаються в об'єкти підприємницької та інших видів діяльності, в результаті якої створюється прибуток (дохід) або досягається соціальний ефект. Інвестиції класифікують за такими ознаками .

1. За об'єктами вкладень є фінансові і капітальні інвестиції та реінвестиції.

2. За характером участі є прямі та портфельні інвестиції.
3. За періодом інвестування є короткострокові (до одного року) та довгострокові (більше одного року) інвестиції.
4. За формою власності ресурсів інвестування виділяють приватні, державні, іноземні та спільні інвестиції.

5. За регіональною ознакою є внутрішні та зовнішні інвестиції.

6. За ступенем ризику є без ризикові та ризикові інвестиції.

Підприємство може здійснювати фінансові інвестиції для придбання цінних паперів, що регулює Закон України від 23 лютого 2006 р. № 3480-ІУ "Про цінні папери та фондовий ринок".

Оцінка фінансових інвестицій здійснюється у двох випадках: при безпосередньому проведенні фінансової інвестиції (первісна оцінка) та при складанні фінансової звітності (оцінка на дату балансу).

Поточні і довгострокові фінансові інвестиції первісно оцінюються та відображаються у бухгалтерському обліку за собівартістю. Якщо придбання фінансових інвестицій здійснюється шляхом обміну на цінні папери власної емісії, то собівартість фінансових інвестицій визначається за справедливою вартістю переданих цінних паперів.

Для обліку фінансових інвестицій призначені рахунки 14 "Довгострокові фінансові інвестиції" і 35 "Поточні фінансові інвестиції". Це активні рахунки, за дебетом яких відображають наявність та збільшення фінансових інвестицій, а за кредитом - їх зменшення

З метою оподаткування платник податку веде окремий облік фінансових результатів операцій торгівлі з цінними паперами та деривативами.

Рахунок 52 "Довгострокові зобов'язання за облігаціями" призначено для обліку розрахунків з іншими особами за випущеними та сплаченими власними облігаціями строком погашення більше дванадцяти місяців з дати балансу.

Якщо облігація випускається з постійною ставкою відсотка, що дорівнює ринковій, то амортизацію дисконту і премії не здійснюють.

Витрати, пов'язані з випуском облігацій (комісійні, юридичні, друк, розповсюдження), обліковують як витрати майбутніх періодів за дебетом рахунку 39 "Витрати майбутніх періодів", їх списують щорічно, виходячи із строку дії облігацій, і відносять в дебет субрахунку 952 "Інші фінансові витрати" з кредиту рахунку 39.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Мельник Ю. М

Література

1. Фінансовий облік : навч. посіб. / Л.К. Сук, П.Л. Сук. – 2-ге вид., переробл. і доповн. – К.: Знання, 2012. – 647 с. – (Вища освіта XXI століття).
2. Бухгалтерський облік: навч. посібник / В.Й. Плиса, З.П. Плиса. – К.: Каравела, 2010. – 480 с.

АНАЛІЗ ЗМІН ПОДАТКОВОГО ЗАКОНОДАВСТВА УКРАЇНИ В 2016 РОЦІ

**Жиговська А.В., студентка ОКР «Бакалавр» факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Вступ. Зміни, що набрали чинності у січні 2016 р., на нашу думку, зможуть навіть в деякій мірі спростити життя підприємцям.

Податок на доходи фізичних осіб

Затверджена єдина ставка податку, розмір якої дорівнює 18 %.

1. Велика частина інших видів доходів фізичних осіб (включаючи і пасивні) також оподатковується за ставкою 18 %.

2. Збережена соціальна пільга, розмір якої становить 50 % від прожиткового мінімуму. На 2016 рік, відповідно, ця величина складе 1 930,00 грн.

Єдиний соціальний внесок

1. Для внеску встановлена єдина ставка у розмірі 22 % від бази обчислення всіма видами платників. Виняток – доходи інвалідів (тут збереглася ставка 8,41 %).

2. Утримання ЄСВ з доходів фізичних осіб скасовується.

3. Скасовується поділ платників за класами професійних ризиків.

4. Максимальний місячний дохід, на суму якого здійснюється нарахування ЄСВ, що дорівнює 25-ти прожитковим мінімумам (раніше було 17).

Єдиний податок

1. Для 3-ї групи знижений максимальний розмір доходу, що дає право використовувати «спрощенку» (з 20 000 000 до 5 000 000 грн). Для платників з 3-ї групи збільшені ставки податку: 3 % – платникам ПДВ, 5 % – неплатникам.

2. 4-ї група платників єдиного податку – тут збільшилися розміри ставок (вони обчислюються у відсотках від нормативу грошової оцінки 1 га землі

Податок на прибуток

1. Ставка податку, починаючи з січня 2016 року, становить 18 %.

2. Підприємства, річний дохід яких перевищив 20 000 000 грн, будуть звітувати поквартально.

1. Підприємства, які мають річний дохід у розмірі менше 20 000 000 грн, сільгосппідприємства та новостворені подають декларацію за підсумками року.

Податок на додану вартість

1. Розмір ставки залишився без змін.

2. Звільнення від оподаткування операцій з реалізації банками власного майна, отриманого ними у результаті стягнення.

3. Анулювання реєстрації платника: відсутність за місцем реєстрації (проживання) не може бути причиною.

4. Реєстраційний ліміт: зміни у формулі розрахунку. Додавання показника «S» — овердрафт. Розмір овердрафту прирівнюється до середньомісячної суми зобов'язань, які платник задекларував за останні 12 місяців.

5. Сільгоспвиробники почнуть сплачувати ПДВ до бюджету.

Висновок. Починаючи із січня 2016 р. припиняється виплата компенсацій роботодавцям, які виплачують середню зарплату мобілізованим працівникам. Зменшена сума допомоги, що сплачується самотніми матерями. Тепер розмір допомоги на дитину до 18 років надається у розмірі, розрахованому за формулою: прожитковий мінімум для дитини відповідного віку) – середньомісячний (за 6 місяців) дохід сім'ї/кількість членів сім'ї.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Скляр Л.Б.

Література

1. Податковий кодекс України/ВВР України/2011/№2755-VI/Зі змінами від 01.02.16р. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>
2. Закон України «Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких законодавчих актів України щодо забезпечення збалансованості бюджетних надходжень у 2016» №909-19 /ВВР України/від 24.12.2015 р.

ВНУТРІШНІЙ АУДИТ ЯК ЕЛЕМЕНТ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО КОНТРОЛЮ ПІДПРИЄМСТВА

**Жидкова К.М., студентка ОКР «Бакалавр» факультету ЕБІК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

В умовах інтеграції України до Європейських і світових інституцій виникає необхідність підвищення ефективності функціонування фінансово-господарської діяльності підприємств. Процес управління господарською діяльністю має декілька функцій, однією з них є внутрішній контроль. За метою, цільовим спрямуванням та методом організації внутрішній контроль поділяється на службове розслідування, тематичні перевірки, ревізію та внутрішній аудит.

Значний внесок у розвиток внутрішнього аудиту належить таким вченим, як: Барішніков Н.П., Білоусов А., Бутинець Ф.Ф., Богомолів А.М., Бурцев В.В., Васильєва М., Гніденко Н.А., Грицак Н., Жминько С.И., Каменська Т.О., Кіреєв О.І. та ін.

Внутрішній аудит є важливою складовою системи управління підприємством, яка створена для попередження на підприємстві факти шахрайства персоналу, забезпечити збереження активів, здійснювати внутрішній консалтинг тощо. За допомогою внутрішнього аудиту можливо знайти причини виникнення помилок та недоліків в господарській діяльності і звітній документації підприємства та усунути їх, а також попередити виникнення.

В нормативних джерелах та економічній літературі не існує єдиної думки щодо визначення поняття внутрішнього аудиту (табл. 1,2). Визначення даного поняття розглянуто у законодавчих актах, які наведені в табл. 1.

**Таблиця 1 – Визначення поняття «внутрішній аудит»
у законодавчих актах України**

Законодавчий акт	Визначення поняття «внутрішній аудит»
МСА 610 «Розгляд роботи внутрішнього аудиту»[1]	внутрішній аудит – це діяльність з оцінки, яка організована як підрозділ суб'єкта господарювання або надається йому як послуга.
Розпорядження КМУ «Про схвалення Концепції розвитку державного внутрішнього фінансового контролю» від 22 жовтня 2008 р.[2]	Внутрішній аудит – діяльність з надання незалежних та об'єктивних гарантій (забезпечення впевненості в межах розумного у досягненні органами державного і комунального сектору мети та функціонуванні системи управління у спосіб, який максимально знижує ризик шахрайства, марнотратства, допущення помилок чи нерентабельності) і консультацій
Положення про організацію бухгалтерського обліку і звітності виконання державного та місцевого бюджетів. Державне казначейство України, затверджено наказом від 28.11.2000 р. №119 [3]	Внутрішній аудит – це незалежний підрозділ, який не бере участі у виконанні операцій, а періодично здійснює перевірки та оцінює: адекватність і ефективність системи внутрішнього контролю; повноту, своєчасність і достовірність фінансової та іншої звітності, дотримання принципів і внутрішніх процедур обліку; відповідність регуляторним вимогам
Принципи корпоративного управління. Затверджені рішенням Держкомісії з цінних паперів та фондового ринку від 11.12.2003 р.[4]	Служба внутрішнього аудиту – постійно діючий структурний підрозділ товариства, який здійснює функції поточного контролю за його фінансово-господарською діяльністю. Назва умовна. Товариства необмежені у використанні інших назв цього структурного підрозділу (наприклад, контрольно-ревізійна служба)

**Таблиця 2 – Визначення поняття «внутрішній аудит»
вітчизняними та зарубіжними вченими**

Автор	Визначення
Адамс Р.[5]	контроль, який здійснюється шляхом перевірки та оцінки адекватності і ефективності інших видів контролю
Верхоглядова Н. І. [7]	діяльність аудиторської служби, створеної самим підприємством
Дорош Н. І. [8]	як незалежне об'єктивне підтвердження та консультування розроблено для підвищення ефективності та покращання діяльності підприємства
Бутинець Ф. Ф., Бардаш С. В., Малюга Н.М [6]	невід'ємна частина загальної системи управління. Створюється на середніх і великих підприємствах, виконує контрольні функції залежно від мети і завдань, покладених на внутрішніх аудиторів підприємства
Пантелєєв В. П [9]	це аудит, який здійснюється співробітниками суб'єкта господарювання

Мета внутрішнього аудиту – допомагати органам управління організації в здійсненні ефективного контролю над різними ланками системи внутрішнього контролю.

Найважливішим документом, який визначає порядок створення, правовий статус, обов'язки, організацію роботи служби внутрішнього аудиту є положення про відділ внутрішнього аудиту. На вітчизняних підприємствах можливі два варіанти організації відділу внутрішнього аудиту залежно від типу загальної організаційної структури корпорації:

1. Дивізійна організаційна структура.
2. Командна організаційна структура.

Відділ внутрішнього аудиту фінансової звітності в своїй діяльності повинен керуватися як зовнішніми для підприємства регуляторними актами, а саме, Конституцією України, Кодексами та Законами України, нормативними актами інших органів державної влади, Положеннями (стандартами) бухгалтерського обліку, Міжнародними стандартами аудиту, Кодексом етики професійних бухгалтерів, так і внутрішніми документами: Статутом, розпорядчими документами підприємства, Кодексом поведінки працівників підприємства, Стандартами практичного застосування внутрішнього аудиту та ін. [6].

На даний час в Україні склалася така ситуація, яка вимагає вирішенню проблем щодо організації та проведення внутрішнього аудиту. Зокрема завдань контрольного характеру служба внутрішнього аудиту має вирішувати завдання розробки фінансової стратегії, оцінки рентабельності комерційних угод, економічної діагностики. Діяльність внутрішнього аудиту – це не лише перевірка системи бухгалтерського обліку і звітності, а й сукупність аудиторських послуг, здійснюваних за вимогою керівництва підприємства й у зв'язку з потребами управління. Якщо вирішити ці проблеми то позиція і авторитет внутрішнього аудиту в Україні досягне високого рівня.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Ступницька Т.М.

Література

1. Міжнародний стандарт аудиту «Розгляд роботи внутрішнього аудиту» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.apu.com.ua/files/temp/Audit_2012_1.pdf
2. Розпорядження КМУ «Про схвалення Концепції розвитку державного внутрішнього фінансового контролю» (Концепція, розд. 2) від 24 травня 2005 р. № 158-р м. Київ (В редакції розпорядження Кабінету Міністрів України від 22 жовтня 2008 р. №1347-р)

- [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/158-2005-%D1%80>
3. Положення про організацію бухгалтерського обліку і звітності виконання державного та місцевого бюджетів. Державне казначейство України, затверджено наказом від 28.11.2000 р. №119 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z1915-13>
 4. Принципи корпоративного управління. Затверджені рішенням Держкомісії з цінних паперів та фондового ринку від 11.12.2003 р. №571 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/KML03645.html
 5. Адамс Р. Основы аудита / Р. Адамс. – М.: Аудит. ЮНИТИ, 1995. – 264 с.
 6. Бутинець Ф. Ф. Контроль і ревізія: підруч./ Бутинець Ф. Ф., Бардаш С. В., Малюга Н. М. – Житомир, ЖІТІ, 2000. – 512 с.
 7. Верхоглядова Н. І. Розвиток внутрішнього аудиту. – № 1 (20). – 2009. – С. 136–139
 8. Дорош Н. І. Сутність і призначення внутрішнього аудиту / Н. І. Дорош // Вісник ЖДТУ. – 2006. – № 1(35). – С. 41–46.
 9. Пантелеев В. П. Внутрішній аудит/ Корінько М. Д. – К.: Держ. академія статистики обліку та аудиту Держ. Комітету статистики України, 2006. – 247 с.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРВИННОГО ОБЛІКУ ГОТІВКИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

**Кустурова С.П., студент ОКР «Бакалавр» факультету ЕБіК
Одеська Національна Академія Харчових Технологій м. Одеса**

Приймання готівки касами підприємств проводиться за прибутковими касовими ордерами, підписаними головним бухгалтером або особою, ним уповноваженою. Про приймання грошей видається квитанція (відривна частина ПКО) за підписами головного бухгалтера або особи, ним уповноваженої, і касира, завірена печаткою (штампом) касира або відбитком касового апарату.

Видачу готівку з кас підприємств проводять за видатковими касовими ордерами або за належно оформленими платіжними (розрахунково-платіжними) відомостями. Документи на видачу грошей мають бути підписані керівником і головним бухгалтером підприємства або особами, ними уповноваженими. До видаткових ордерів можуть долучатися заявки на видачу грошей, рахунки тощо [1].

У разі якщо на доданих видаткових касових ордерів документах, заявах, рахунках і таке інше є дозвільний надпис керівника підприємств, його підпис на видаткових касових ордерах не є обов'язковим.

Прибуткові касові ордери або видаткові документи до передачі у касу реєструються бухгалтерією у журналі реєстрації прибуткових і видаткових касових документів. Видаткові касові ордери, оформлені на підставі платіжних (розрахунково-платіжних) відомостей на виплату заробітної плати, реєструються після її видачі.

Реєстрація прибуткових і видаткових касових документів може здійснюватися з використанням технічних засобів. При цьому у машинограмі «Вкладений аркуш журналу реєстрації прибуткових і видаткових касових ордерів», яка складається за відповідний день, забезпечується також формування даних для обліку руху коштів за цільовим призначенням.

Касові документи після складання звіту касира та його оброблення у бухгалтерії комплектуються у хронологічному порядку, нумеруються і переплітаються в окремі

папки та зберігаються протягом 36 місяців після закінчення календарного року матеріально відповідальною особою, на яку покладено обов'язок зберігання документів, в окремому сейфі або спеціальному приміщенні, яке передається під охорону.

Підприємство, що не має окремо розташованих підрозділів, які здійснюють касові операції, веде одну касову книгу, а якщо є такі підрозділи, в них також ведуть касові книги.

Записи у касовій книзі проводять у двох примірниках через копіювальний папір кульковою ручкою або чорнилом темного кольору. Підчистки та невмотивовані виправлення у касовій книзі забороняються. Зроблені виправлення завіряються підписами касира, а також головного бухгалтера підприємства або особи, що його заміщає.

Записи у касову книгу проводяться касиром відразу після одержання або видачі грошей за кожним прибутковим касовим ордером і видатковим документом.

Щодня у кінці робочого дня касир підбиває підсумки операцій за день, виводить залишок грошей у касі на наступне число і передає до бухгалтерії як звіт касира другий відривний аркуш (копію записів у касовій книзі за день) із прибутковими касовими ордерами і видатковими документами під розписку у касовій книзі.

Приймання та облік готівки на підприємствах сфери торгівлі, громадського харчування та послуг при здійсненні розрахунків із населенням проводиться із застосуванням електронних контрольно-касових апаратів або товарно-касових книг.

Для отримання готівки в касу підприємства банку подається грошовий чек. Бланки грошових чеків отримують у відділенні банку, який обслуговує, у зброшурованому вигляді як книжечку [2].

При необхідності отримання готівки з банку виписують чек чорнилом в одному примірнику.

Грошові чеки – документи суворої звітності. Якщо чек зіпсовано, його не викидають, а перекреслюють і залишають у чековій книжці. На корінці чека, як і на самому чеку обов'язково вказують прізвище, ім'я, по батькові особи, яка отримала чек. На звороті чека вказують цільове призначення готівки.

Крім надходження готівки з банку, на підприємствах часто нагромаджується значна сума її від реалізації продукції та надання послуг і оплата їх вартості безпосередньо в касу.

В касі підприємства на кінець дня залишок готівки не повинен перевищувати встановленого ліміту.

Для його визначення на поточний рахунок в банк подається заява – розрахунок встановленої форми. Ця заява складається на основі даних аналітичного обліку про надходження готівки на підприємство за три місяці поспіль за Відомістю 1.1, що відкривається до Журналу 1 (Журналу ордера №1 с.-г.), або Відомістю 1М – на малих підприємствах.

Оскільки великі суми готівки в касі підприємства тримати не можна, її здають на поточний рахунок у банку. При цьому виписують оголошення на внесення готівки. В ньому вказують суму готівки цифрами і прописом, за що одержані гроші, які вносяться, дату внесення готівки.

Підприємства, які здійснюють розрахунки зі споживачами у сфері торгівлі, громадського харчування та послуг за готівку через належним чином зареєстровані електронні контрольно – касові апарати (ЕККА), повинні обов'язково видавати споживачеві касовий чек, а під час виходу з ладу ЕККА або на період тимчасового відключення електроенергії – письмовий документ для підтвердження здійснених витрат.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Євтушевська О.О.

Література

1. Герасим П.М. Первинний та аналітичний облік на підприємстві. – Т.: Астон, 2005- 172 с.
2. Рішар Ж. Бухгалтерський облік: теорія і практика: – К. Фінанси і статистика, 2003

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ РОЗРОБОК ННЦ ІВІВ ім. В.Є. ТАЇРОВА У ВИРОБНИЦТВО

**Лосін В.Д., студент ОКР «Бакалавр» економічного факультету
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса**

Виноградарство – значима, перспективна і одна з основних сфер агропромислового комплексу економіки, яка наповнює бюджет країни. Продукція цієї галузі має виняткове значення для підвищення якісного рівня життя людини.

Розвиток виноградарства в країні має важливе народногосподарське значення. Ця галузь дає високоякісні продукти харчування і сировину для переробної промисловості. Виноград і продукти його переробки містять цінні для організму людини цукор, білки, кислоти, вітаміни, мінеральні речовини.

Для успішного розвитку виноградарсько-виноробного підкомплексу в регіоні є сприятливі ґрунтово-кліматичні умови і достатня забезпеченість трудовими та іншими ресурсами. На думку Власова В.В. та Гінгін Л.П., виноград при всій трудомісткості його вирощування завжди був ефективною, економічно вигідною, а в окремі несприятливі за погодними умовами роки, – страховою культурою. Однак в останні десятиліття відбувається значний занепад галузі, як в плані скорочення площ виноградників, так і в плані різкого зменшення врожаїв, виробництва саджанців [1, С. 19]. Усе це змушує виробників шукати економічно вигідні способи захисту рослин, застосовувати ресурсозберігаючі елементи технологічних процесів, а також запроваджувати у виробництво нові сорти з підвищеною комплексною стабільністю до несприятливих умов вирощування. За нинішнього рівня інноваційних технологій у виноградарстві значний вплив на формування врожайності має саме агротехніка вирощування винограду.

Зростаючи (вирощуючи) на одному і тому самому місці багато років виноградні насадження виносять із урожаєм і з наземною вегетативною масою щорічно із ґрунту значну кількість мікроелементів, які нічим не поповнюються, то на нашу думку, важливим є застосування хелатних мікродобрив. Сьогоднішня плідна співпраця з вітчизняними науковцями дала змогу накопичити великий обсяг науково-практичної інформації щодо ефективного застосування різних хелатних мікродобрив у технологіях вирощування сільськогосподарських культур. Так, наукові дослідження, які проведені провідними науковими співробітниками Інституту виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова, кандидатом біологічних наук Кучер Г.М. та науковими співробітниками Нікульча Є.В. і Артюх М.М. також засвідчують високу ефективність їх застосування [2]. В Інституті виноградарства й виноробства ім. В.Є. Таїрова протягом кількох років проводилися дослідження, які засвідчили, що обробка винограду хелатним мікродобривом «Реаком» сприяє збільшенню врожаю винограду, підвищенню цукристості, поліпшенню кондиції соку й виноматеріалів, регуляції росту й визрівання пагонів.

Загальновідомо, що для нормального розвитку виноградної лози потрібен цілий комплекс мікроелементів, найбільш важливі з яких бор, марганець, цинк, залізо й ін. Оскільки рослинам мікроелементи потрібні у невеликих кількостях порівняно з основ-

ними елементами живлення, то найбільш ефективним і раціональним методом є поза-кореневе підживлення. Обприскування 1 %-ним розчином «Реаком-Винограду» (10 л на 1000 л води на 1 га) вегетуючих кущів винограду технічних сортів до й після цвітіння (двічі) або до й після цвітіння, а також у фазі досягання ягід (тричі) збільшує врожай з куща на 10-14 %. Таке збільшення обумовлене збільшенням кількості ягід у гроні, тобто завдяки застосуванню «Реаком-Винограду» опадання зав'язі зменшується та поліпшується розвиток зав'язі у гроні. Також поліпшується і кондиції соку ягід: вміст цукру збільшилося на 1, 5-2 %, а кислотність знизилася приблизно на 1 г/л.

Ще одна доволі поширена проблема, що знижує врожайність, так зване «горошіння», тобто утворення малюсінських ягід, які згодом відмирають. У цьому випадку рекомендується використовувати «Хелат бору».

Для боротьби із хворобою мілдью доцільно також використовувати цей препарат. Проведені дослідження показали, що дво- і триразове обприскування в період вегетації маточників розчинами препаратів «Реаком» з 1 % концентрацією сприяє активізації процесів росту пагонів, синтезу пластичних речовин у їхніх тканинах, поліпшує фізіологічний стан і анатомічну будову тканин пагонів. Чубуки, заготовлені з оброблених кущів, краще регенерують. Застосування таких чубуків для розмноження підвищить вихід садивного матеріалу. Обприскування плодоносних виноградників 1 %-ним розчином препарату «Реаком» сприяє збільшенню врожаю (до 20 %), якості винограду (цукристість соку була вище контрольної на 1,3 %, а кислотність нижче на 0,7 %). Наявність у складі «Реакома» міді підвищує опірність тканин листків проти грибкового захворювання. Це дає можливість зменшити кількість обприскувань фунгіцидами.

Перед тим як впроваджувати те чи інше досягнення науково – технологічного процесу, на погляд Андрійчука В.Г., необхідно здійснити всебічну оцінку з тим, щоб за її результатами можна було б дати альтернативну відповідь на питання про економічну доцільність такого впровадження [3, С. 612]. Тому нами здійснено оцінку ефективності вирощування винограду з використанням хелатних мікродобрих. За базисний варіант узято фактичні результати вирощування винограду в ПрАТ «Перемога» у 2014 р.

Приріст урожайності визначено за формулою:

$$\Delta U = U_i - U_o \quad (1)$$

$$\Delta U = 85,5 - 71,0 = 14,5 \text{ ц з 1 га.}$$

Додаткова сума прибутку на 1 га площі виноградників (за умови використання хелатних мікродобрих) обчислено з виразу:

$$\Delta \Pi_i = (U_i \times C - BB_i) - (U_o \times C - BB_o) \quad (2)$$

$\Delta \Pi_i = (85,5 \times 230,78 - 13167) - (71,0 \times 230,78 - 13167) = 1371,31 \text{ грн.}$ – додатковий прибуток який отримано за рахунок підвищення урожайності винограду.

Як свідчать розрахунки, застосування хелатних мікродобрих «Реаком» в ПрАТ «Перемога» є економічно вигідним технологічним заходом на вирощуванні винограду, що зумовить отримання певних переваг, а саме: покращення якості урожаю, збільшення урожайності та отримання додаткового прибутку.

Наукові керівники:

– в.о. зав. лабораторією інноваційної діяльності

ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова» – Гінгін Л.П.,

– канд. екон. наук, доцент кафедри економічної теорії і економіки підприємства

Одеського державного аграрного університету – Лопотан Л.В.

Література

1. Власов В.В. Проблеми виноградарства України та аналіз напрямів їх вирішення / В.В.Власов, Л.П. Гнігін // Аграрний вісник Причорномор'я: зб. наук. праць. Серія – економічні науки. – 2012. – Вип. 65. – С. 19-24.
2. Кучер Г.М. Вплив біопрепаратів на якість урожаю та виноматеріалів винограду сорту Каберне Совіньйон / Г.М. Кучер, Є.В. Нікульча, М.М. Артюх // Виноградарство і виноробство. – 2013. – № 50. – С. 145-150.
3. Андрійчук В.Г. Економіка підприємств агропромислового комплексу: підручник / В.Г. Андрійчук. – К.: КНЕУ, 2013. – С. 612-614.

ОПОДАТКУВАННЯ ЯК ЗАПОРУКА УСПІХУ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КРАЇНИ

**Левковська Т.В., студентка ОКР «Бакалавр» факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Одним з найважливіших аспектів стимулювання розвитку економіки країни є податки та система оподаткування України. Саме завдяки податкам відбувається регулювання основних макроекономічних показників та розподіл і перерозподіл великої частини виробленої вартості. В сучасних умовах ринкових відносин податкова система повинна підтримувати як забезпечення соціального захисту населення, так і роздержавлення і демонополізації галузей господарства країни. Оскільки податки мають безпосередній вплив на результати економічної діяльності суб'єктів господарювання країни, то однією з основних проблем є ефективне регулювання і контроль податкової системи з боку держави.

В Україні проблемами удосконалення податкової системи країни займалася велика кількість вітчизняних науковців, а саме: Г.В. Василевська, О.Д. Василик, В.П. Вишневський, А.І. Даниленко, О.Д. Данилов, Н.І. Костіна, В.В. Кулик, І.О. Луніна, П.В. Мельник, А.М. Соколовська, В.М. Федосов, Л.М. Шаблиста та інші.

Метою статті є розкриття сутності значення поняття «податок», принципів оподаткування та визначення мети податкової політики України.

Однією з основних проблем існуючої системи оподаткування країни є не вдосконалений механізм стягнення податків, що вказує на актуальність питання.

Проведений аналіз літературних джерел свідчить про те, що не існує чіткого визначення тлумачення поняття «податок». Розглянемо основні з них: А. Сміт вважав податки платою за послуги держави [1]; на думку Е. Селігнера податок являв собою примусовий збір, що справляється державою з окремої особи, для покриття витрат, викликаних загальнодержавними потребами без усякого відношення до спеціальної користі платника [2]; Д. Львов вважав, що податки – це обов'язкові для громадян платежі відомої частки свого майна чи праці з метою задоволення державних чи суспільних потреб [3]. Згідно Податковому кодексу України податком є обов'язковий, безумовний платіж до відповідного бюджету, що справляється з платників податку [4].

Важливе місце в системі оподаткування також займають й його базові принципи. Так, вперше А. Сміт запропонував наукову концепцію оподаткування, в якій визначив базові принципи оподаткування, такі як: рівність оподаткування, зручність сплати податків, дешевина справляння податків, чітка визначеність податків. Однак, згодом Дж. С. Мілль негативно відкликався на вчення свого попередника, а саме в питанні фі-

скальної рівності. Оскільки вважав, що дохід не може бути точним показником визначення платоспроможності.

Отже, відносини в сфері податків повинні і можуть існувати тільки у формі правовідносин – це відносини, що виникають при сплаті податків підприємствами, громадянами, де сторони беруть участь як носії прав і обов'язків відповідно до чинного законодавства.

Так, суб'єктами податкових відносин є: податкова адміністрація та юридичні і фізичні особи, а різниця між оподаткуванням громадян і юридичних осіб складається в механізмі оподаткування і в стягуванні не внесених у термін податків.

Що ж стосується об'єктів податкового права, то вони являють собою матеріальні блага юридичних і фізичних осіб, з яких у встановленому законом порядку стягуються податки. Тому, виникнення податкових правовідносин можливо тільки при наявності податкового закону, під яким розуміється правовий акт вищого органа законодавчої влади, що зобов'язує юридичних і фізичних осіб сплачувати в бюджет платежі у виді податків у визначеному розмірі й у встановлений термін [5].

Однак, все вищезазначене не можливо уявити без податкової політики, оскільки вона відображає тип, мету та ступінь державного втручання в економіку країни та зміни в ній залежно від ситуації. Оскільки, податкова політика здійснюється через податковий механізм, що являє собою сукупність організаційно-правових форм і методів управління оподаткуванням, то держава додає цьому механізму юридичну форму за допомогою податкового законодавства.

Головним призначенням податкової політики є акумуляція коштів до бюджету з метою подальшого забезпечення ефективних пропорцій. Однак, в умовах глобалізаційних процесів розробка та застосування такої податкової політики є складним процесом.

При розробці податкової політики країни необхідно враховувати інтереси всіх сторін податкових відносин. З одного боку, це прагнення суб'єктів економіки до мінімізації податкових платежів, а з іншого боку – інтереси держави, що виходять з необхідності повної реалізації своїх функцій.

Важливою передумовою забезпечення стійкості економічного зростання на Україні є активізація господарської діяльності, тоді як ключову роль у механізмі активізацій повинна займати податкова політика, за допомогою якої держава може здійснювати вплив на усі економічні процеси.

Головним завданням податкової політики є вирішення головних питань таких, як встановлення оптимальних податків, що не будуть стримувати розвиток підприємництва, та забезпечення надходження в бюджет коштів, достатніх для задоволення державних потреб [6].

Отже, стратегічною метою податкової політики повинна стати побудова в Україні стабільної податкової системи, яка б забезпечувала достатній рівень податкових надходжень у бюджеті різних рівнів, ефективного функціонування економіки країни, справедливий перехід до оподаткування всіх категорій платника, створення умов для подальшої інтеграції України у світове співтовариство.

Таким чином, сьогодні податкова система України перебуває на етапі кардинальних перетворень. В державі постійно проводиться політика зміни системи оподаткування, але, на жаль, не завжди економічно обгрунтована, та не в комплексі з іншими фінансовими аспектами, тому й досі дане питання залишається актуальним. Реформування податкової системи України повинно призвести до вдосконалення як умов оподаткування, так і податкової системи, а саме її складу, структури та окремих елементів.

Науковий керівник – канд. екон. наук, старш. викл. Дойчева К.С.

Література

1. Василик О.Д. Податкова система України: Навч. посібник / О.Д. Василик. – К.: ВАТ «Поліграфкнига», 2004. – 478 с.
2. Історія України: Нове бачення: у 2-х т. Т.1 / О.І. Гуржій [та ін.]; за ред. В.А. Смолія; Національна Академія наук України, Інститут історії України. – К.: Україна, 1996. – 494 с.
3. Нечай Н.В. Нариси з історії оподаткування / Н.В. Нечай // Вісник податкової служби України. – К.: Україна, 2002. – 144 с.
4. Податковий кодекс України від 24 грудня 2015 року № 909-VIII: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/909-19>.
5. Василевська Г.В. Податкова політика у регулюванні економічного зростання / Г.В. Василевська // «Економіст». – 2013– №1. – С. 39-43.
6. Данілов О.Д., Фліссак Н.П. Податкова система та шляхи її реформування: Навч. посібник. – К.: Парламентське вид-во, 2001. – 216 с.

ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ДЕБІТОРСЬКОЮ ЗАБОРГОВАНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОЇ КРИЗИ

Лук'янов А.С., студент ОКР «Бакалавр» факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

В умовах світової фінансово-економічної кризи, яка супроводжується неплатежами за товари (роботи, послуги), особливо зростає роль ефективного управління дебіторською заборгованістю, своєчасного її повернення та запобігання безнадійним боргам на підприємствах. При цьому політика управління дебіторською заборгованістю має бути складовою не лише фінансової, а й усієї маркетингової стратегії підприємства.

Виникнення дебіторської заборгованості – це об'єктивний процес, який зумовлений існуванням ризиків при проведенні взаєморозрахунків між контрагентами за результатами господарської операції. Проте на її розмір та структуру впливає ряд факторів, які можна поділити на три основні групи:

— загальноекономічні (зовнішні) фактори (стан економіки в країні, ефективність грошово-кредитної політики НБУ, рівень інфляції, стан розрахунків тощо);

— галузеві фактори (стан галузі, де працює фірма; динаміка виробництва цього виду продукції та попит на неї);

— внутрішні фактори (організаційно-правова структура та форма власності підприємства, фінансовий менеджмент підприємства тощо).

Головна мета управління дебіторською заборгованістю в умовах фінансово-економічної кризи полягає в мінімізації її обсягу та строків інкасації боргу. Важливим моментом в управлінні дебіторською заборгованістю є підвищення її якості, чого можна досягти шляхом: всебічного оцінювання фінансового стану потенційних дебіторів, їх платоспроможності, репутації, терміну існування, диверсифікації клієнтури тощо. Проте, наскільки б не було ефективним управління дебіторською заборгованістю, за умов фінансово-економічної кризи не вся дебіторська заборгованість перед підприємством буде погашеною. У такому випадку одним зі способів зменшення оподаткованого доходу є віднесення на витрати підприємства суми безнадійної заборгованості та створення резерву сумнівних боргів. Також для оптимізації розміру та структури дебіторської заборгованості підприємствам доцільно рефінансувати її частину. Метою рефінансування дебіторської заборгованості є прискорення її переведення в інші форми оборотних активів підприємства (кошти, ліквідні короткострокові цінні папери тощо).

Висновки

Наслідки фінансової кризи, що відчують тим чи іншим чином практично всі суб'єкти господарювання в Україні, вимагають пошуку принципово нових підходів до управління дебіторською заборгованістю підприємств. Комплексне вирішення проблеми оптимізації її структури, а також прискорення терміну її погашення можливе за допомогою диверсифікації покупців продукції, суворого планування заборгованості, постійного її моніторингу та застосування сучасних форм її рефінансування.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Скляр Л.Б.

Література

1. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку № 10 “Дебіторська заборгованість” : затв. наказом Міністерства фінансів України від 08.10.1999 р. № 237.
2. Держава та регіони, Серія: Економіка та підприємництво 2009 р., № 3, с. 54–57.

ВПЛИВ ЗМІН У ФІНАНСОВІЙ ЗВІТНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА НА АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ЙОГО ЛІКВІДНОСТІ

**Мартинівська О.С., студентка ОКР «Бакалавр» факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Результатом формування та реалізації фінансової політики кожного підприємства повинен бути його сталий фінансовий стан, можливість розвиватись в майбутньому. Існують два критерії щодо оцінки фінансового стану підприємства: ліквідність та платоспроможність, завдяки яким підприємство має можливість розраховуватись за своїми зобов'язаннями. Термін ліквідності визначає вільне перетворення майна в грошову форму [2]. Чим менше часу використовують на перетворення певного виду активу, тим вища ліквідність підприємства. Таким чином, ліквідність підприємства – це можливість здійснити перетворення підприємства своїх активів в грошові кошти платежу, для того щоб погасити короткострокові зобов'язання.

Оцінка ліквідності підприємства здійснюється за допомогою певних фінансових коефіцієнтів, які дозволяють порівняти вартість поточних активів, які мають різний ступінь ліквідності, із сумою поточних зобов'язань. До них належать: коефіцієнт покриття; коефіцієнт швидкої ліквідності; коефіцієнт абсолютної ліквідності;

Коефіцієнт покриття розкриває здатність підприємства забезпечити свої короткострокові зобов'язання з найбільше легко реалізованої частини активів – оборотних коштів. Цей коефіцієнт надає найбільш загальну оцінку ліквідності активів. Через те що поточні зобов'язання підприємства погашаються здебільшого за рахунок поточних активів, які необхідні для забезпечення достатнього рівня ліквідності, щоб вартість поточних активів перевищувала суму поточних зобов'язань [1].

Нормальним значенням даного коефіцієнта вважається 1,5...2,5, але не менше 1. Проте на його рівень впливає галузева належність підприємства, структура запасів, стан дебіторської заборгованості, тривалість виробничого циклу та інші фактори [3].

Якщо ж значення коефіцієнта більше 1, то можна зробити висновок про те, що підприємство має великий обсягом вільних ресурсів, які з'явилися завдяки власним джерелам. З позиції кредиторів підприємства такий варіант формування оборотних коштів є найбільш вдалим. Значне нагромадження запасів на підприємстві, відволікання коштів у дебіторську заборгованість може бути пов'язане з неефективним управлінням активами. У той же час підприємство, ймовірно, частково використовує свої можливості з одержання кредитів.

Коефіцієнт швидкої ліквідності показує, яку частину поточних зобов'язань підприємство здатне погасити за рахунок найбільш ліквідних оборотних коштів – грошових коштів та їх еквівалентів, фінансових інвестицій та дебіторської заборгованості. Цей показник характеризує платіжні можливості підприємства щодо погашення поточних зобов'язань за умови, якщо своєчасно здійснить розрахунок з дебіторами. Теоретично значення коефіцієнта вважається достатнім, якщо воно перевищує 0,6 [3].

Коефіцієнт абсолютної ліквідності дозволяє визначити частку короткострокових зобов'язань, яку підприємство може погасити найближчим часом, не чекаючи оплати дебіторської заборгованості та реалізації інших активів. Значення коефіцієнта вважається достатнім, якщо воно перевищує 0,2...0,3. На практиці ж значення можуть бути значно нижчі, і за цим показником не можна відразу робити негативні висновки про можливості підприємства відразу погасити свої борги, тому що мало ймовірно, щоб всі кредитори підприємства одночасно пред'явили б йому свої вимоги. У той же час, дуже високе значення показника абсолютної ліквідності свідчить про нераціональне використання фінансових ресурсів [3].

Аналіз показників ліквідності підприємства здійснюється за допомогою даних форм річної фінансової звітності підприємства: форми №1 «Баланс» та форми №2 «Звіт про фінансові результати».

В Україні триває процес реформування системи бухгалтерського обліку, який викликав перехід підприємств України до міжнародних стандартів фінансової звітності, відповідно до чого, втратили чинність 19.03.2013 р. згідно з наказом Мінфіну від 07.02.2013 р. № 73 деякі національні положення (стандарти) бухгалтерського обліку. Введення в дію Н(С)БО 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності» призвело до зміни назви та структури деяких форм фінансової звітності. Так, не тільки було змінено назву форми № 1 «Баланс» на «Баланс» («Звіт про фінансовий стан») та назву форми №2 «Звіт про фінансові результати» – на «Звіт про фінансові результати (Звіт про сукупний дохід)», але й структуру даних форм.

В структурі форми №1 «Баланс» («Звіт про фінансовий стан») відбулись наступні зміни: скоротилась кількість розділів активу до трьох: «Необоротні активи», «Оборотні активи», «Необоротні активи, утримувані для продажу та групи вибуття». Кількість розділів пасиву балансу до чотирьох: «Власний капітал», «Довгострокові зобов'язання і забезпечення», «Поточні зобов'язання і забезпечення», «Зобов'язання, пов'язані з необоротними активами, утримуваними для продажу, та групами вибуття»). Такі структурні зміни у фінансової звітності формі №1 «Баланс» («Звіт про фінансовий стан») призвели до зміни й у визначенні показників ліквідності підприємства.

Для розрахунку показників ліквідності за Н(С)БО 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності» необхідно використовувати коефіцієнти (табл. 1).

Таблиця 1 – Порядок розрахунку показників ліквідності за Н(С)БО 1 [4]

Показники ліквідності	Н(С)БО 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності»	Нормативне значення показників
1. Коефіцієнт абсолютної ліквідності	(ряд 1160 + ряд 1165)	0,25 – 0,35
	ряд 1695	
2. Коефіцієнт швидкої ліквідності	(ряд 1195 + ряд 1200) – – (ряд 1100 ÷ 1110)	не менш як 1
	ряд 1695	
3. Коефіцієнт поточної ліквідності	(ряд 1195 + ряд 1200)	2,0 – 2,5
	ряд 1695	

Таким чином, реформування системи бухгалтерського обліку та перехід підприємств України до міжнародних стандартів бухгалтерського обліку призвело до введення в дію Н(С)БО 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності» та Н(С)БО 2 «Консолідована фінансова звітність» та, як наслідок, до структурних змін у формах фінансової звітності підприємства, що в свою чергу призвело до необхідності удосконалення підходу щодо розрахунку показників ліквідності підприємства.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Ступницька Т.М.

Література

1. Положення про порядок здійснення аналізу фінансового стану підприємств, що підлягають приватизації від 26.01.2001 № 49/121 [Електронний ресурс] –]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0121-01>
2. Донцова Н.В. Аналіз фінансової звітності / Н.В. Донцова, Н.А. Никифорова. – М.: Справа і Сервіс, 2003. – 196 с.
3. Антонюк О.П. Економічний аналіз (практикум): [навч. посібник.] / Антонюк О.П., Ступницька Т.М., Купріна Н.М. – Львів: Магнолія 2006, 2015. – 312 с.
4. Ступницька Т.М. Фінансовий аналіз з огляду на ймовірність банкрутства підприємства / Т.М. Ступницька // Проблеми фінансово-економічної безпеки суб'єктів господарської діяльності в умовах інтеграції України в світову економіку: [монографія] / [В.В. Немченко, Л.В. Іванченкова, Г.О. Ткачук та ін.]; за заг. ред. д-р. екон. наук, проф. В.В. Немченко. – Одеса: Фенікс, 2014. – С. 105-112.

ОБОСНОВАНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ ВИДОВ ПРОДУКЦИИ НА ЧАО «ОДЕССАВИНПРОМ»

**Мильчева В.В., студентка V курса факультета ММиЛ
Одесская национальная академия пищевых технологий г. Одесса**

Даная статья посвящена предприятию со столетней историей существования и славными традициями виноделия, а именно ЧАО «Одессавинпром».

Сегодня, в условиях политического и экономического кризиса в стране особенно сложно выживать предприятиям винодельческой отрасли, которые производят значительные финансовые вливания в бюджет государства в виде акциза, НДС, налога на прибыль, но при этом не имеют никакой поддержки с его стороны.

Более того, данные предприятия не вольны даже в вопросах продвижения своей продукции на рынок, так как большинство рекламных методов воздействия на потребителей запрещены и рассматриваются как «спонукания до споживання», вместо того, чтобы говорить о пропаганде культуры питья [1].

Образно говоря, в настоящее время государство душил «курицу, которая несет золотые яйца».

Решением в данной ситуации может стать грамотное формирование товарной политики, которое позволит предложить покупателям ту продукцию, которую они ожидают. Этим определяется актуальность выбранной темы [2].

Сегодняшнее состояние рынка вина в Украине можно считать тяжелым. Влияние политической и экономической ситуаций ставит под угрозу бизнес, который развивался годами. На украинском рынке виноделия производство сокращается катастрофи-

чески быстро [1]. Из основных причин падения производства и потребления вина в Украине можно назвать следующие:

- снижение покупательской способности украинского населения, особенно в низком и среднем ценовых сегментах;
- рост импорта вина;
- аннексия Крыма.

Все эти факторы негативно влияют на рынок и момент, когда он снова станет растущим пока неизвестен. Следует ожидать, что в ближайшие три года роста не будет.

Далее рассмотрим деятельность конкретного предприятия на рынке, а именно ЧАО «Одессавинпром». Данное предприятие, больше известное как ТМ «Французский бульвар» представляет собой самое старое в Украине винодельческое предприятие, основанное в 1857 году в г. Одессе. Компания специализируется на выпуске тихих вин, игристых вин и бренди [3].

За всю свою историю существования, в каком бы кризисном состоянии не оказывалось предприятие, оно способно пожертвовать чем угодно, кроме качества производимой продукции. Именно так определяется миссия ЧАО «Одессавинпром», которая сформулирована как производство высококачественной продукции для удовлетворения потребностей покупателей.

После проведения портфельного анализа трех стратегических зон хозяйствования с помощью матрицы БКГ, были получены следующие результаты: наиболее перспективной зоной хозяйствования, «звездой» предприятия являются тихие вина, которые набирают оборотов благодаря растущим темпам роста и большой относительной доле, которую занимает данная продукция на рынке. Это обстоятельство позволило сделать взвод о необходимости направить усилия ЧАО «Одессавинпром» на развитие стратегической зоны тихих вин, расширить их ассортимент путем внедрения новых натуральных высококачественных видов вина.

Для подтверждения правильности выбранного пути дальнейшего развития предприятия дополнительно была использована матрица И. Ансоффа. Ее сущность состоит в выборе одной из четырех базовых стратегий достижения целей стратегического развития компании на рынке.

Изначально оценили возможность использования предприятием каждой из стратегий и пришли к выводу, что для успешной деятельности предприятию нужно выбрать стратегию развития товара, которая предусматривает реализацию новых товаров на существующем рынке существующим потребителям. Потребители уже знакомы с брендом и основным товаром компании. Основной источник дохода – расширение товарных линий.

Ссылаясь на проведенный анализ, для усовершенствования товарной политики ЧАО «Одессавинпром» было предложено расширить ассортимент линейки элитных вин торговой марки «Вина Гулиевых» путем внедрения двух новых видов продукции.

Одним из видов вина, которое вошло в эту линейку, стало авторское сухое белое вино «Совиньон» изготовленное из винограда сорта Совиньон Блан, относящееся к группе вин Селект. Срок выдержки – от 3 до 6 месяцев.

Второй вид вина – авторское розовое сухое вино Траминер, которое относится к группе Ресерв. Срок выдержки от 6 до 15 месяцев. Это розовое сухое вино уникально для Украины за счет своего цвета и редких особенностей виноградной ягоды.

ЧАО «Одессавинпром» должно позиционировать свою продукцию, как натуральные сортовые высококачественные алкогольные напитки, которые не только при-

носят удовольствие от употребления, а и в умеренных количествах положительно влияют на здоровье человека.

Рекомендуемая цена для Совиньона составляет 50-70 грн, а для Траминера – 120-150 грн за бутылку объемом 0,7 л. Разница в цене связана с разным сроком выдержки, который приводит к увеличению затрат.

Каналы сбыта: свой фирменный магазин, который находится на территории завода; дистрибьюторы, дилеры, супермаркеты, винные магазины, а также торговый дом «Винфорте», с которым предприятие сотрудничает много лет.

Также не нужно забывать о рекламной кампании. Ее основная цель – проинформировать потребителей о товарах, которые скоро появятся на прилавках магазинов, и убедить купить их. Для продвижения новых видов вина Совиньон Селект и Траминер Ресерв с учетом ограничений на рекламу алкогольных напитков, предлагается заключить договора с 50 торговыми точками на право пользования промо-местами. В каждом магазине рекомендуется разместить по два рекламных плаката.

При помощи расчета эффективности предлагаемых мероприятий определили, что благодаря внедрению новых видов продукции ЧАО «Одессавинпром» получит дополнительный чистый доход в размере 5328,44 тис. грн или увеличится на 2,8 %. Прибыль возрастет на 1905,61 тис. грн, что составит 26 %. Это значительно улучшит финансовое положение предприятия в винодельческой отрасли и страны в целом.

Подводя итог, можно отметить, что маркетинговая деятельность в современном мире становится не только главной функцией управления предприятием, но и залогом его успешного развития.

Научный руководитель – старш. преподаватель Голодонюк О.М.

Література

1. Обзор рынка вина Украины [Электронный ресурс] // Инвестиционный портал – Режим доступа: http://inventure.com/obzor_rynka_vina_ukrainy
2. Виноградська А. М. Комерційна діяльність торговельного підприємства: Навч. посіб. / А. М. Виноградська. – К.: Київ. Нац. Торг.-екон. ун-т, 2005. – 278 с.
3. Официальный сайт ЧАО «Одессавинпром» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://2674.ua.all.biz/>

ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ РОЗРАХУНКІВ З ПОСТАЧАЛЬНИКАМИ ТА ПІДРЯДНИКАМИ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

**Нікітчук К.М., студентка V курсу ОКР «Магістр» економічного факультету
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса**

Розрахунки між суб'єктами господарювання є важливою ланкою розширеного відтворення, від якого залежить не тільки кінцеві результати підприємств, їх фінансовий стан, а й економічне зростання країни в цілому.

Через різницю у часі між моментами постачання та сплати за рахунками у підприємства виникає поточна кредиторська заборгованість за товари, роботи та послуги. Даний вид зобов'язань є тимчасово вільними обіговими коштами та здійснює суттєвий вплив на фінансову стійкість та платоспроможність суб'єкта господарювання. Тобто, необхідність удосконалення правильного відображення в обліку операцій з обліку розрахунків з постачальниками та підрядниками, підвищення значення своєчасної та дос-

товірної облікової та аналітичної інформації щодо стану активів та пасивів підприємства в обґрунтуванні та прийнятті управлінських рішень засвідчують актуальність даних проблем.

Розрахунки з постачальниками та підрядниками – це взаємні розрахунки підприємств за товарно-матеріальні цінності, виконані роботи, надані послуги. Вони є переважними, й саме від безперервності та плановірності організації даних розрахунків вирішальною мірою залежить стан усіх розрахунків підприємства, його фінансовий стан та платоспроможність [2].

Організація обліку з постачальниками та підрядниками має забезпечити своєчасну перевірку розрахунків із підрядниками та попередження прострочення кредиторської заборгованості.

У зв'язку із прийняттям Податкового кодексу України засади системи ринкових відносин призвели до складних структурних змін в економіці України, порядку оцінки та відображення господарських операцій на рахунках обліку, однак, за умови частой зміни законодавства, яке регулює відносини між суб'єктами господарювання, облік ускладнюється необхідністю враховувати всі аспекти внесених змін як до цивільного та господарського законодавства, так і нормативних документів що регламентують фінансовий та податковий облік[1].

Для обліку розрахунків, відображених на рахунку 63 «Розрахунки з постачальниками та підрядниками», призначений Журнал-ордер № 3 В с.-г. та відомість аналітичного обліку, Реєстр операцій за розрахунками з постачальниками та підрядниками № 3 В с.-г. Оптимальні розміри кредиторської заборгованості здатні поліпшити фінансовий стан підприємства, а надмірні – погіршити його.

Отже, при раціональній організації управлінського обліку, кредиторська заборгованість може стати додатковим та відносно дешевим джерелом залучення ресурсів. Проте, підприємство має здійснювати постійний та ретельний контроль та удосконалювати у зв'язку з цим процес облікового відображення такої заборгованості.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Гнат'єва Т.М.

Література

1. Лега О. В. Відображення інформації про розрахунки з постачальниками та підрядниками у фінансовій звітності/ О. В. Лега // Міжнародний збірник наукових праць. Випуск 1. – Тернопіль : Крок, 2013. – 78 с.
2. Омецінська І. Я. Зобов'язання перед постачальниками та підрядниками: сутність, умови визнання та облік / І. Я. Омецінська // Інноваційна економіка. – 2012. – № 11. – С. 264-267

ПРОБЛЕМИ ДЕРЖАВНОГО ФІНАНСОВОГО КОНТРОЛЮ

**Панова Ю.О., студент ОКР «Магістр» факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Державний фінансовий контроль відіграє важливу роль у системі державного регулювання економіки та спрямований на забезпечення достовірності та законності операцій, пов'язаних з фінансовими ресурсами. Відповідно від того, як держава контролює використання фінансових ресурсів, залежить довіра громадян до держави, умови розвитку бізнесу, економічне зростання країни, формування сприятливого інвестиційного клімату.

Питання фінансового контролю досліджено в працях таких вчених, як О.Ф. Андрийко, І.В. Ващенко, Н.І. Хімічевої, М.М. Коцупатрого, В.І. Стоян, Є.В., Каленського,

Ф.Ф. Бутинця, М.Т. Білухи та інших. Проте проблеми розвитку державного контролю в науковій літературі залишаються недостатньо висвітленими.

Контроль – це основний спосіб забезпечення законності та дисципліни в державному управлінні, один із найважливіших елементів державного управління, а фінансовий контроль – це контроль за законністю та доцільністю дій у галузі утворення, розподілу та використання грошових фондів держави і муніципальних утворень з метою ефективного соціально-економічного розвитку країни та її регіонів.

Найбільший вплив на стан фінансів держави має система державного фінансового контролю, а оскільки становлення державного фінансового контролю в Україні відбувалося одночасно із процесом державотворення і переходом до ринкових відносин, це призвело до виникнення необхідності вдосконалення цієї системи.

Держфінінспекцією при проведенні контрольних заходів протягом 2014 року було виявлено порушення фінансово-господарської дисципліни майже у кожному з перевірених об'єктів контролю. Загалом протягом 2014 року органами Держфінінспекції проведено 23 802 тис. контрольних заходів, якими охоплено діяльність підприємств, установ, організацій та бюджетних установ. Виявлено порушення, які призвели до втрат загальнодержавних фінансових і матеріальних ресурсів, на загальну суму понад 5 877 590,59 млрд. гривень. Тому, виявлена кількість порушень свідчить про необхідність посилення контролю, недосконалість економічного механізму господарювання, що сприяє скоєнню злочинів у фінансовій сфері.

До основних проблем фінансового контролю можна віднести:

- недосконалість нормативно-правового забезпечення діяльності суб'єктів контролю, що спричиняє низький рівень їх координації;
- відсутність єдиної інформаційної та методологічної бази контролю, що ускладнює досягнення його загальної мети;
- недосконалість організаційної структури контролю;
- недотримання принципу гласності контролю.

Також має місце недостатньо швидке реагування правоохоронних органів у випадках фінансових порушень, відсутня належна відповідальність посадових осіб за порушення законів, норм, правил та відповідне відшкодування втрачених ресурсів; спостерігається дублювання окремих функцій державними контролюючими органами, відсутність жорсткої адміністративної відповідальності за бюджетні правопорушення та невідшкодування спричинених збитків, неможливість притягнути винних осіб до кримінальної відповідальності або тільки в окремих випадках та інші.

Для вирішення наведених проблем організації та функціонування системи державного фінансового контролю потрібно визначити напрями удосконалення, які забезпечать мінімізацію фінансових порушень та оптимальний розвиток системи державного фінансового контролю.

Аналізуючи стан фінансової системи України, можна виділити такі основні напрями удосконалення організаційно-правового механізму державного управління сферою державного фінансового контролю:

- формування єдиних концептуальних засад створення єдиної системи державного фінансового контролю з урахуванням сучасних умов розвитку суспільства;
- створення єдиного правового поля розвитку системи державного фінансового контролю та законодавче закріплення за його суб'єктами відповідних функцій;
- оптимізація організаційної структури державного фінансового контролю;
- стандартизація та кодифікація державного фінансового контролю;
- формування нових і вдосконалення діючих методик та процедур контролю;

- забезпечення координації діяльності органів внутрішнього та зовнішнього державного фінансового контролю через запровадження єдиної інформаційної бази;
- удосконалення кадрового забезпечення системи фінансового контролю;
- поліпшення матеріально-технічного і фінансового забезпечення функціонування системи державного фінансового контролю.

У матеріалах конгресу Європейської організації вищих контрольних органів зазначено, що контрольному органу не потрібно охоплювати контролем усю фінансову діяльність держави, треба лише піддати контролю ті об'єкти, де гарантовано найбільшу віддачу й максимальне сприяння економії державних коштів. Тобто, можна сказати, що витрати на контроль не повинні перевищувати очікуваних збитків через відсутність контрольних заходів.

Отже, важливою умовою побудови єдиної системи державного фінансового контролю є створення в державі ефективної автоматизованої інформаційно-аналітичної системи на основі сучасних інформаційних технологій, яка призначена для збирання, зберігання, пошуку та видачі інформації про всі здійснені контрольні заходи та їхні результати, тобто для систематизації даних контролю та узагальнюючого висновку.

Розглянувши стан фінансового контролю в Україні, можна дійти висновку, що роль фінансового контролю в Україні щодо забезпечення фінансової дисципліни у державі недооцінено. Такий стан фінансової системи призводить до значних фінансових порушень, які мають тенденцію до зростання протягом останніх років, що спричинено кризовою ситуацією в країні. Наявність значних обсягів фінансових порушень визначає потребу покращенні фінансового контролю на сучасному етапі розвитку економіки. Вирішити ці проблеми можливо лише розробивши стратегію удосконалення, що буде спиратися на прийняті у всьому світі норми та буде адаптована до сучасної ситуації, яка склалася в країні.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Ткачук Г.О.

Література

1. Германчук П.К. Державний фінансовий контроль : ревізія та аудит / П.К. Германчук, І.Б. Стефанюк, Н. . Рубан, В.Т. Александров, О.І. Назарчук. – К. : НВП“АВТ”, 2007. – 424 с.
2. Скоропад І.С. Державний фінансовий контроль в Україні / І.С. Скоропад, Н.І. Пахолок // Науковий вісник НЛТУ України [Електронний ресурс] – 2011. – Вип. 21.7. – С. 62–66т – Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/portal/chem_biol/nvnltnu/21_7/262_Sko.pdf
3. Дмитренко Г.В. Організація і здійснення державного контролю в Україні (фінансово-економічні аспекти): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня док. наук з держ. упр.: спец. 25.00.02 «Механізми державного управління» / Г.В.Дмитренко. – К., 2011. – 38 с.

РЕГЛАМЕНТАЦІЯ ВНУТРІШНЬОГО АУДИТУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

**Пастир А.В., студент ОКР «Магістр» факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Ефективна робота суб'єктів господарської діяльності в умовах ринкових відносин багато в чому залежить від організації системи внутрішньогосподарського контролю.

Метою дослідження є розкриття організаційних аспектів внутрішнього аудиту та їх впровадження на підприємстві. Значний внесок у розвиток теорії внутрішнього аудиту зробили українські вчені й практики, зокрема: Ф. Бутинець, Н. Дорош, О. Кіреєв, Л. Костирко, Л. Кулаковська, О. Нетикша, Ю. Піча, В. Сопко, Л. Сухарева, А. Ткаченко, Б. Усач та ін.. Однак, в економічній літературі відсутня єдність думок щодо визначення наукових підходів до належної організації служби внутрішнього аудиту на підприємстві.

Внутрішній аудит – незалежна експертна діяльність служби внутрішнього аудиту на підприємствах харчової промисловості, яка полягає в проведенні перевірок і здійсненні оцінки: системи внутрішнього контролю; фінансової і господарської інформації; економічності й продуктивності діяльності; дотримання законів, нормативних актів та інших зовнішніх вимог.

Об'єктами внутрішнього аудиту є: господарські операції; правила і процедури, згідно з якими здійснюються ці операції і їх дотримання; ефективність здійснення господарських операцій та оцінка ризиків; рівень комп'ютеризації та інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності; внутрішня й зовнішня бухгалтерська, фінансова й податкова звітність, адекватність відображення в ній результатів господарської діяльності; організація бухгалтерського, податкового й управлінського обліку; управління трудовими й матеріальними ресурсами на підприємствах харчової промисловості; інші об'єкти відповідно до завдань внутрішнього аудиту [1].

Головними завданнями внутрішнього аудиту є:

- перевірка і оцінювання внутрішнього контролю на підприємствах харчової промисловості;
- моніторинг функціонування внутрішнього контролю та надання рекомендацій з його вдосконалення;
- перевірка фінансової і господарської інформації; перевірка законності проведення фінансових та інших господарських операцій;
- перевірка та оцінка способів та методів, що застосовуються для визначення, виміру, класифікації фінансової та господарської інформації і складання звітності;
- перевірка та оцінка повноти, своєчасності та достовірності фінансової та іншої звітності;
- перевірка дотримання принципів і процедур обліку, точності й надійності бухгалтерських записів;
- перевірка стану бухгалтерського і управлінського контролю, пов'язаного зі збереженням цінностей та інші [2].

При проведенні внутрішнього аудиту служба внутрішнього аудиту має керуватись документами, що регламентують такі питання: організація внутрішнього аудиту, повноваження і завдання служби внутрішнього аудиту (положення про службу внутрішнього аудиту); порядок надання послуги; організація діяльності посередників, включаючи використання ними бланків строгої звітності; організація обліку договорів; організація діяльності філій і представництв, включаючи облік та звітність, складання фінансової звітності; політика бухгалтерського обліку й фінансової звітності, включаючи звітність на консолідованій основі; політика податкового обліку; організація зберігання документів; організація зберігання, використання та списання бланків суворої звітності; внутрішня політика щодо капіталу підприємства; стратегія і процедури управління активами та зобов'язаннями; внутрішня політика управління платоспро-

можністю; внутрішня політика інвестування активів; внутрішня політика формування резервних та інших фондів та їх розміщення й обліку; внутрішня політика контролю виконання управлінських повноважень; порядок зберігання і захисту інформації; інші питання, що належать до компетенції служби внутрішнього аудиту [1].

Положення про службу внутрішнього аудиту має містити такі розділи:

- завдання і функції служби внутрішнього аудиту; статус і роль служби внутрішнього аудиту;
- права й обов'язки керівника та інших працівників служби внутрішнього аудиту;
- вимоги до професійної підготовки і професійного досвіду керівника та інших працівників служби внутрішнього аудиту;
- обсяги й напрями роботи внутрішніх аудиторів; обов'язки внутрішніх аудиторів із звітування.

Попередню оцінку обсягу проведення внутрішнього аудиту проводить наглядовий орган на підприємствах харчової промисловості. Складання плану внутрішніх аудиторських перевірок на рік проходить, як правило, такі етапи: визначення напрямків діяльності на підприємствах харчової промисловості, які перевірятимуться в наступному році; оцінка рівня ризику за кожним напрямком діяльності; аналіз інформації, яка є в розпорядженні служби внутрішнього аудиту; формування пропозицій щодо обсягів, періодичності й послідовності перевірок.

Крім планових перевірок, внутрішній аудит може проводитись:

- за рішенням наглядового органу на підприємствах харчової промисловості про аудит певних напрямків діяльності;
- на запит про проведення аудиту, направлений зовнішніми регулюючими чи контролюючими органами.

Проведення позапланових перевірок узгоджується службою внутрішнього аудиту з наглядовим органом. План проведення планових перевірок доводиться безпосередньо структурному підрозділу, який підлягає перевірці. Програму аудиторської перевірки розробляє і затверджує керівник служби внутрішнього аудиту [1].

Внутрішній аудит є важливою функцією управління, яка охоплює облік, фінансовий аналіз і контроль, порівняння і оцінку фактично досягнутого результату з поставленою метою і задачами підприємства.

Внутрішній аудит систематично контролює діяльність всіх об'єктів управління, виявляє причини відступу від стандартів, відхилення, від цілей поставлених перед конкретним об'єктом, що сприяє оперативному усуненню виявлених порушень на підприємствах харчової промисловості.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Ткачук Г.О.

Література

1. Білуха М.Т. Курс аудиту: [підручник] / М.Т. Білуха. – 2-ге вид., доп. і перероб. –К.: Вища школа. – Т-во «Знання», КОО, 2006. – 574 с.
2. Ткаченко А. М. Організація внутрішнього аудиту на промислових підприємствах: Монографія / А.М. Ткаченко - Запоріжжя: Видавництво Запорізької державної інженерної академії, 2002. – 504 с.

ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ

**Перевязко С.В., студентка ОКР «Бакалавр» факультету «ЕБіК»
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Громадське харчування – різновид торговельно-виробничої діяльності із забезпечення населення харчуванням. До підприємств громадського харчування належать ресторани, бари, кав'ярні, кафе, їдальні, тощо.

Головною особливістю фінансово-господарської діяльності закладів громадського харчування є те, що вона поєднує елементи виробництва і торгівлі.

Діяльність підприємств громадського харчування складається із трьох взаємопов'язаних процесів: заготівля сировини для вироблення готової продукції, вироблення готової продукції, реалізація готової продукції.

Особливістю обліку виробництва на підприємствах громадського харчування є те, що надходження продуктів і товарів оприбутковують за вагою необробленої сировини (брутто), а списання здійснюють за обліковими даними випуску й реалізації готових страв, виробів, напівфабрикатів. Вартість витраченої сировини зазначають на підставі норм закладеної сировини згідно із рецептурами, кількістю переданих страв і виробів.

Калькулювання на підприємствах громадського харчування – це обчислення ціни страви. Ціна, відображена у калькуляції – це роздрібна ціна підприємства громадського харчування (продажна ціна), яка складається із вартості сировинного набору й націнки громадського харчування, яку встановлюють залежно від націненої категорії підприємства у відсотках до роздрібно-середньозваженої ціни. Калькулювання здійснюють у Калькуляційній картці.

Вартість товарів, реалізованих споживачам без обробки, обліковують на рахунок 28 і списують після реалізації у дебет рахунка 902. Інші витрати й доходи на підприємствах громадського харчування відображають в обліку за методикою, аналогічною до застосовуваної у роздрібній торгівлі.

Інформацію про обсяг реалізованих покупцям кулінарних виробів власного виробництва і придбаних товарів за місяць накопичують у реєстрі товарообігу, у якому щоденно фіксують загальну суму виручки від реалізації із суми звіту за касою. У громадському харчуванні використовують також інші варіанти обліку товарів і продукції власного виробництва. За іншою методикою, зокрема за дебетом рахунка 28 «Товари» відображають не лише покупні товари, а й сировину, що використовується для приготування їжі. Після реалізації готових страв вартість використаної для їх виготовлення сировини списується з кредиту рахунка 28 у дебет субрахунку 902 «Собівартість реалізованих товарів». Інші витрати підприємства громадського харчування відносять відповідно на рахунки 92 «Адміністративні витрати» та 93 «Витрати на збут».

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Мельник Ю. М

Література

1. Даньків Й.Я. Бухгалтерський облік у галузях економіки: Навч. посібник / Й.Я. Даньків, М.Р. Лучко, М.Я. Остап'юк. – К.: Знання, 2005. – 229 с.
2. Захожай В.Б. Бухгалтерський облік у галузях економіки / В.Б. Захожай, М.Ф. Базась, М.М. Матюха, В.М. Базась. – К.: МАУП, 2005. – 968 с.

ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ ВИРОБНИЧИХ ВИТРАТ І КАЛЬКУЛЮВАННЯ СОБІВАРТОСТІ ПРОДУКЦІЇ В ПРОМИСЛОВОСТІ

**Петренко Г.В., студентка IV курсу факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

У ринкових умовах господарювання головною умовою ефективного управління виробництвом є достовірність і повнота інформації про облік витрат та калькулювання, за допомогою яких формують собівартість виготовленої продукції. Від належної організації обліку залежать рівень економічного управління підприємством, ступінь впливу результатів діяльності окремих підрозділів на підвищення ефективності виробництва в цілому, обґрунтованість планування якісних та кількісних показників, а також оптимальне ціноутворення.

Вітчизняна теорія й практика обліку витрат і калькулювання собівартості продукції ґрунтується на єдності завдань та цілей [1]. Це означає, що вони зобов'язані забезпечити своєчасне, повне і достовірне відображення фактичних витрат, пов'язаних з виробництвом продукції, а також контроль за використанням матеріальних, трудових і фінансових ресурсів у процесі виробництва. Особливості обліку витрат і калькулювання проявляються в їх залежності від особливостей характеру та технологій виробництва, асортименту продукції та масовості її випуску. Не дивлячись на різноманітність досліджень у сфері обліку витрат та калькулювання собівартості, деякі аспекти все ж залишаються дискусійними. До них належать: з'ясування суті методів обліку витрат і методів калькулювання собівартості продукції, розробка науково обґрунтованих принципів їх класифікацій; економічний зміст собівартості та складу витрат; їх групування за статтями і об'єктами калькуляції тощо.

Основним нормативним документом після здобуття незалежності України було «Типове положення по плануванню, обліку та калькулюванню собівартості продукції (робіт, послуг) у промисловості» від 1996 р., що втратив чинність в 2002 р. [2] Нині, документом, що містить методологію формування інформації про витрати підприємства є ПСБО 16 «Витрати» [3].

У вітчизняній літературі прийнято ототожнювати методи обліку витрат і калькулювання собівартості продукції. Залежно від виду продукції, технологічної складності її виготовлення, організаційних особливостей на підприємстві можуть застосовуватися різні методи обліку. Більшість авторів розрізняють такі методи: попроектний (простий), попередільний, позамовний та нормативний. Недоліком такої класифікації є її побудова на двох різних принципах: способі контролю за витратами і способі групування витрат по об'єктам обліку.

Собівартість продукту – це синтетичний показник, який одержують «на виході» процесу виробництва. Можливість деталізації цього показника досить відносна, вона обмежена процедурою обчислення собівартості, тобто методикою калькуляції. Для нашої економіки традиційним є законодавчо регламентований склад витрат, які включаються у собівартість продукції. На цьому підході базується податкова система.

Зміст поняття «витрати» в бухгалтерському обліку пов'язан з визначенням фінансового результату – чистого прибутку або збитку. Відповідно до П(С)БО 16, витратами звітного періоду визнаються або зменшення активів, або збільшення зобов'язань, що призводить до зменшення власного капіталу підприємства [3].

У фінансовому обліку витрати та доходи обліковують відокремлено за кожним видом продукції [4]. Методика ведення системи рахунків та головної книги, складання балансу та фінансового звіту є вихідною інформацією для побудови управлінського об-

ліку. Фінансовий облік витрат ведуть за: використаними ресурсами – елементами; місцями виникнення та центрами відповідальності; об'єктами калькуляції (видами продукції).

Названі напрямки обліку тісно пов'язані між собою, доповнюють один одного, створюючи єдину інформаційну базу для прийняття рішень.

Слід розрізняти два методи калькулювання собівартості: метод послідовного підсумування витрат і метод прямого накопичення витрат. Суть першого – собівартість кінцевої продукції визначають на основі послідовного підсумування витрат, інформація міститься на окремих аналітичних рахунках. Він використовується для розрахунку собівартості продукції тих виробництв і галузей, де витрати враховують за окремими технологічними процесами і ділянками [5].

За методом прямого накопичення витрат найпоширенішими є наступні. У разі **прямого розрахунку** усі витрати на виробництво безпосередньо відносять на окремі об'єкти калькулювання продукції. Характерно для рослинництва, деяких промислових і допоміжних виробництв. **Спосіб виключення вартості побічної продукції** передбачає, що від суми усіх витрат на виробництво віднімають вартість побічної продукції, решту – ділять на кількість основної продукції. Якщо побічна продукція реалізується, то її оцінюють за справедливою вартістю, якщо вона використовується на самому підприємстві – за ціною можливого її використання. **Спосіб виключення вартості незавершеного виробництва** полягає в урахуванні його залишків після інвентаризації або за даними оперативного обліку і оцінюється за плановою (нормативною) собівартістю. **Розподіл витрат пропорційного до вартості продажу** застосовують відповідно до отриманих доходів залежно від продажу кожного виду продукції. **Спосіб натуральних одиниць** – метод розподілу витрат пропорційно до фізичних показників: обсягу, площі тощо. **За коефіцієнтним способом** продукцію калькулюють за встановленими коефіцієнтами, пропорційно до нормативних витрат [5].

Відокремлення об'єктів, вибір методів і відповідних калькуляційних одиниць обліку витрат та калькулювання, згідно з чинним законодавством, є компетенцією підприємств, галузевих органів та наукових установ.

Собівартість об'єктів калькулювання може визначатися залежно від особливостей організації діяльності підприємства, а також методів калькулювання з урахуванням різних систем виробничого обліку.

На сьогодні виробнича собівартість і показник повної собівартості розраховується за власним бажанням підприємства, а й для потреб аналізу і контролю витрат за видами продукції, центрами витрат і сферами відповідальності; прогнозування та довгострокового планування, визначення конкурентоспроможної ціни на продукцію.

Більшість виробничих підприємств включає загальногосподарські витрати до виробничої собівартості продукції, тому що спожиті витрати є реальними складовими собівартості конкретних виробів і пов'язані з процесом виробництва.

Отже, метод калькулювання – це не тільки спосіб групування витрат за об'єктами калькулювання, але й технічний засіб розрахунку собівартості продукції, який дає змогу удосконалювати управління і контролювати витрачання сировини і матеріалів на виробництво продукції, вчасно усувати чи мінімізувати відхилення від норм, що виникають, та більш ефективно визначати собівартість продукції та її рентабельність.

Способи обчислення собівартості продукції неодмінно поєднуються з методами обліку витрат. Використовуючи різні способи, можна отримати неоднакову величину собівартості певного виду продукції, при незмінності загальної суми витрат. Тому вибір конкретних методів калькулювання залежить від тієї інформації, що потрібна для прийняття оперативних, тактичних і стратегічних рішень [6].

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Скляр Л.Б.

Література

1. Управлінський облік: навчальний посібник / Добровський В.М., Гнилицька Л.В., Коршикова Р.С.; Київський національний економічний ун-т. – К. : КНЕУ, 2005.
2. Типове положення з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції (робіт, послуг) у промисловості затверджене постановою Кабінету Міністрів України від 26 квітня 1996 р. № 473
3. Положення (Стандарт) бухгалтерського обліку 16 «Витрати» затверджене наказом Міністерства фінансів України від 31 грудня 1999 р. № 353
4. Бухгалтерський облік : навчальний посібник. / Н.Л. Вещунова, Л.Ф. Фоміна // Фінанси и статистика, 2000.
5. Теорія бухгалтерського обліку : підручник / М.В. Кужельний, В.Г. Лінник. – К. : КНЕУ, 2001. – 334 с.
6. Управління затратами на підприємстві: підручник/ Лебедев В.Г., Дроздова Т.Г., Кустарев В.П., Асаул А.Н., Осорьева И.Б.

ВПЛИВ ДЕРЖАВНОГО БОРГУ НА ЕКОНОМІКУ

**Римар Г.А., студентка ОКР «Бакалавр» факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Державний борг – об'єктивне економічне явище, зумовлене залученням державою додаткових фінансових ресурсів на умовах кредиту для забезпечення реалізації функцій і завдань, покладених на неї.

Дефіцит державного бюджету, залучення й використання позик для його покриття призвели до формування державного боргу в Україні. Великі розміри внутрішнього і зовнішнього боргу, а також відповідне зростання витрат на його обслуговування зумовлюють необхідність розв'язання проблеми державного боргу, а відтак і пошуку шляхів удосконалення механізму управління ним. Розв'язання проблеми обслуговування державного боргу є одним із ключових факторів економічної стабільності в країні.

Основою системи управління державним зовнішнім боргом є безперервний моніторинг (збір, обробка та аналіз інформації) з метою оптимізації процесу управління ним. Аналізуючи інформацію про державний борг, розраховуючи оптимальні та критичні значення його показників, оцінюючи ризики, визначають рівень кредитоспроможності країни та необхідність застосування інструментів активного управління боргом. Важливою складовою аналізу державного зовнішнього боргу є дослідження періодизації його розвитку.

В ході роботи було досліджено поняття державного боргу як невід'ємної складової державних фінансів, проаналізовано структуру і динаміку державного внутрішнього та зовнішнього боргу, механізм його управління і обслуговування, визначено основні напрями фінансової політики оптимізації заборгованості.

Під управлінням державним боргом слід розуміти сукупність державних заходів, що пов'язані з випуском і погашенням державних боргових зобов'язань, визначенням ставок процентів і виплатою доходу за державними цінними паперами, встановленням ліміту боргу, підтриманням курсу державних зобов'язань, визначенням умов випуску нових державних цінних паперів.

Дослідивши механізм управління державним боргом, зазначимо, що загрозу економіці становить не стільки державний борг як такий, особливо, якщо він не дуже

відхиляється за своїми параметрами від узагальнених макроекономічних показників, скільки зростання суми витрат на його обслуговування.

Мінімізація вартості обслуговування державного боргу є стратегічним завданням управління державним боргом, а в ширшому розумінні – всієї бюджетно-податкової політики. Це завдання узгоджується не лише з чисто фіскальними інтересами, а й з потребами стимулювання інвестиційної активності, а також із довгостроковим поліпшенням добробуту населення, адже економія поточних витрат на обслуговування боргу знижує податковий тягар для майбутніх поколінь.

Для оптимізації витрат, пов'язаних з фінансуванням дефіциту державного бюджету, держава здійснює управління державним боргом. Управління державним боргом передбачає ефективне використання коштів запозичення, пошук коштів для виплати боргу, нейтралізацію негативних наслідків державного боргу.

Методами управління державним боргом є конверсія, рефінансування або консолідація, уніфікація, обмін облігацій за регресивним співвідношенням, відстрочення погашення і анулювання позики.

Загальний державний борг України з 1992 року поступово зростає і на 1 січня 2016 року склав 1571,8 млрд грн. Це обумовлювалося різними чинниками: дефіцитністю державного бюджету та платіжного балансу, високою залежністю від імпорту енергоресурсів, неефективним використанням залучених кредитів та відсутністю належного контролю за цим процесом, несприятливим інвестиційним кліматом.

Посідаючи односторонню позицію щодо державного кредиту, яка проявляється у повному його неприйнятті або необґрунтованому схваленні, не варто абсолютизувати ту чи іншу точку зору. На цьому етапі серед українських економістів і науковців переважають негативні погляди на залучення державою зовнішніх фінансових ресурсів. На нашу думку, слід детальніше зупинитися та актуалізувати питання впливу державного боргу на економічне зростання держави.

Можливість значного нарощування державного боргу з метою стабілізації економіки визнається, зокрема, кейнсіанською школою. При цьому її представники зазначають, що наростання державного боргу не загрозливе, оскільки борг частково може погашатися після подолання кризових явищ. Так, вступ економіки в стадію піднесення супроводжується зростанням податкових надходжень, а державні витрати за проведення економічно обґрунтованої політики мають зменшуватися. Надлишок бюджету, що виникає на цій основі, має спрямовуватися на погашення боргів, які виникли під час кризи.

Проте залучення державних позик для фінансування капітальних вкладень може застосовуватися і за нормальних умов суспільного відтворення. Реалізація інвестиційних проектів за участю держави сприяє задоволенню суспільних потреб, економічному зростанню і водночас має забезпечувати повернення позикових коштів, залучених на їх фінансування.

Іншим механізмом впливу державних позик на економічний розвиток є збільшення зайнятості виробничих факторів. В економіці, яка характеризується неповною зайнятістю виробничих факторів, додаткові державні видатки, фінансовані позиками, дають поштовх внутрішньому виробництву, що, в свою чергу, сприяє повнішому завантаженню матеріальних факторів виробництва й підвищенню рівня зайнятості. Стимулюючий вплив на розвиток економіки має залучення зовнішніх позик, оскільки в реальних термінах означає надходження додаткових ресурсів, що можуть дати поштовх економічному зростанню.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Тарасова О.В.

Література

1. Василик О.Д., Павлюк К.В. Державні фінанси України: Підручник. – К.: НІОС, 2002. – 608 с.
2. Козюк В.В. Державний борг в умовах ринкової трансформації економіки України. – Тернопіль: Карт-бланш, 2002. – 238 с.

ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ОБЛІКУ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

Славінська І.В., студентка ОКР «Магістр» економічного факультету
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса

Основні засоби – один з найважливіших чинників будь-якого виробництва, стан і ефективне використання якого прямо впливає на кінцеві результати господарської діяльності підприємств. У практичній діяльності підприємств часто виникають труднощі щодо раціональної організації обліку. Головними причинами такої ситуації є слабка методична розробка нормативних документів, що регулюють облік основних засобів, суттєві відмінності між бухгалтерським та податковим обліком основних засобів. Ці проблеми потребують негайного вирішення що стане шляхом до удосконалення обліку основних засобів.

У виробничо-господарській діяльності підприємства використовуються засоби праці, які багаторазово використовуються в процесі виробництва, зберігають початковий зовнішній вигляд, зазнають поступового зносу і переносять свою вартість на собівартість продукції поступово протягом їх нормативного строку корисного використання за встановленими нормами. Відображення всіх цих етапів в обліку гальмують вищенаведені проблеми.

Вирішення проблеми співвідношення бухгалтерського і податкового обліку в Україні є досить актуальним і доречність їх існування є безсумнівною, але на нашу думку, потрібна їх подальша синхронізація, принаймні в аспекті термінології, адже наявність схожих термінів, як то «основні засоби» та «основні фонди» спричиняє ускладнення в плані приналежності активів. Ми рекомендуємо підприємствам орієнтуватися більше на норми податкового законодавства, це дасть можливість уникнути розбіжностей у трактуваннях однакових процесів і явищ.

Одним з основними шляхів удосконалення обліку основних засобів є проведення розрахунку ліквідаційної вартості тільки для об'єктів, які мають у своєму складі зворотні відходи і які в подальшому можуть бути визначені активом. Вартість та кількість зворотних матеріалів пропонується визначати комісійно, станом на момент оприбуткування з урахуванням умов подальшої експлуатації об'єкту без врахування інфляції та витрат.

Виходячи з вищенаведеного можна зробити висновок, що відсутність достовірної облікової інформації, причиною якої є невирішені на законодавчому рівні проблеми обліку основних засобів, може призвести до формування даних, що в спотвореному вигляді відображають фінансово-майновий стан підприємства. Саме достовірна оцінка вартості основних засобів та, за необхідності, переоцінка їх вартості, а також відображення бухгалтерських проведення щодо наявності та руху необоротних активів запобігатиме допущенню помилок, що дозволить уникнути нарахування штрафних санкцій за порушення методичних рекомендацій з обліку основних засобів.

Науковий керівник – доцент Найда А.В.

Література

1. Венгерук Н.П. Визнання основних засобів у фінансовому та податковому обліку/ Н. П. Венгерук // Бухгалтерія в сільському господарстві. – 2013. – січень. – С. 34.
2. Замлинський В.А. Облік основних засобів: переосмислення принципів та завдань /
3. В.А. Замлинський // Облік і фінанси АПК. – 2010. – № 1. – С. 18-23.

ВНУТРІШНІЙ АУДИТ ЯК ОСНОВА ЕФЕКТИВНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

**Стрепенюк М.М., студентка ОКР «Бакалавр» факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

В сучасних умовах господарська діяльність підприємств харчової промисловості супроводжується не тільки деякими труднощами, але й суттєвими ризиками. Нестабільне економічне становище країни змушує керівників підприємств харчової промисловості проводити оцінювання ризиків та впроваджувати ефективну систему управління підприємством. Всі вищезазначені фактори вказують на вагоме значення використання системи внутрішнього аудиту.

Проблемами організації, розвитку й методики внутрішнього аудиту займалася велика кількість вітчизняних вчених, таких як: Ф.Ф. Бутинець, Н.І. Верхоглядова, В.П. Пантелєєв, І.І. Пилипенко, П.Н. Майданевич та інші. Однак, багато питань залишаються не вирішеними, що свідчить про його актуальність.

Метою статті є розкриття сутності поняття внутрішнього аудиту, мети, його основних завдань та визначення особливостей функціонування служби внутрішнього аудиту на підприємствах харчової промисловості.

Сьогодення вимагає швидке реагування та пристосування українських підприємств до сучасних умов. Саме тому, з метою більш ефективного управління на підприємстві створюється служба внутрішнього аудиту.

Так, на думку Ф.Ф. Бутинця внутрішній аудит – це організована на підприємстві, діюча в інтересах його керівництва та (або) власників і регламентована внутрішніми нормативними актами система контролю за дотриманням встановленого порядку ведення бухгалтерського обліку, складання та подання звітності, внутрішнього її аналізу, та надійністю функціонування всієї системи внутрішнього контролю [1].

Під внутрішнім аудитом Н.І. Верхоглядова вважає діяльність аудиторської служби, створеної самим підприємством [2].

На думку В.П. Пантелєєва внутрішній аудит – це аудит, який виконують співробітники суб'єкта господарювання [3].

П.Н. Майданевич вважає, що внутрішній аудит – це функція, яка надає незалежні, об'єктивні гарантії та консультації, спрямовані на удосконалення господарської діяльності [4].

На нашу думку внутрішній аудит – це комплексний контроль за ефективністю діяльності підприємства, в тому числі за праймаративними її видами діяльності (операційної, фінансової, інвестиційної, іншої звичайної діяльності) та ефективним і раціональним використанням усіх видів ресурсів промислового підприємства (матеріальних, трудових, фінансових тощо); що створює передумови для спостереження і перевірки процесу функціонування та фактичного стану діяльності підприємства, а також сприяє досягненню поставленої мети, шляхом використання послідовних та систематизованих

підходів до оцінки та підвищення ефективності діяльності підприємств харчової промисловості [5].

Отже, метою внутрішнього аудиту є адекватна та ефективна організація управління всією господарською діяльністю підприємства, завдяки виявленню ресурсів, мобілізації резервів та систематичному пошуку шляхів та підвищення ефективності діяльності підприємства.

В сучасних умовах господарювання актуальним питанням, що постає перед власниками та керівництвом будь-якого підприємства виступає збереження та примноження власності підприємства. На нашу думку, під основною задачею внутрішнього аудиту слід розуміти уявлення незалежних і об'єктивних гарантій. того, що наймані управлінці управляють виключно в інтересах засновника, а не своїх особистих або конкретної групи засновників [5].

У кожному разі засновник або керівник підприємства, з огляду на вищезазначене, має самостійно вирішувати для себе питання про доцільність використання внутрішнього аудиту.

Проведення внутрішнього аудиту підприємства може бути зосереджено як на одному працівникові – внутрішньому аудиторі, так і може бути представлена цілою службою (відділом) внутрішнього аудиту, в залежності від специфіки діяльності підприємства, діяльність та функції якого повинні зазначатися в «Положенні щодо служби (відділу) внутрішнього аудиту».

Організація та створення служби (відділу) внутрішнього аудиту на підприємствах харчової промисловості, не повинна призвести до додаткових затрат на утримання управлінського персоналу, так підвищення управління ефективністю діяльності призведе до вивільнення та скорочення персоналу з інших відділів та створення нової служби (відділу) внутрішнього аудиту.

Таким чином, на нашу думку внутрішній аудит не обмежується тільки функцією контролю вірогідності бухгалтерської інформації, а також охоплює аналіз господарської діяльності, планування, моніторинг, контроль та регулювання ефективності діяльності та за її видами у системі управління ефективності діяльності підприємства.

Науковий керівник – канд. екон. наук, старш. викл. Дойчева К.С.

Література

1. Бутинець Ф.Ф. Аудит: стан і тенденції розвитку в Україні та світі : монографія / Ф.Ф. Бутинець, Н.М. Малюга, Н.І. Петренко; за ред. Ф.Ф. Бутинця. – Житомир: ЖДТУ, 2004. – 564 с.
2. Верхоглядова Н.І. Розвиток внутрішнього аудиту / Н.І. Верхоглядова, І.В. Олініченко // Економіка і регіон. – 2009. – № 1(20). – С. 136-139.
3. Пантелеєв В.П. Внутрішньогосподарський контроль: методологія та організація : монографія / В.П. Пантелеєв. – К.: Інформ.-аналіт. агентство, 2008. – 489 с.
4. Аудит: учебное пособие / Ж.А. Богданова [и др.]; ред. П.Н. Майданевич, Е.И. Волошина. – Симферополь: Феникс, 2008. – 700 с.
5. Дойчева К.С., Купріна Н.М. Аудит ефективності: актуальний напрям контролю діяльності підприємств харчової промисловості / К.С. Дойчева, Н.М. Купріна // Управління фінансово-економічною безпекою підприємств харчової промисловості України: аналіз і синтез методів: монографія / В.В. Немченко, Н.М. Купріна, Т.М. Ступницька, Г.О. Ткачук [та ін.]; за ред. В.В. Немченко. – Одеса: Фенікс, 2013. – С. 224-238.

ПРОБЛЕМИ МЕТОДІВ ОБЛІКУ ВИТРАТ І КАЛЬКУЛЮВАННЯ ПРОДУКЦІЇ

**Хамардюк А.Б., студент ОКР «Бакалавр» факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій м. Одеса**

Харчова промисловість – є провідною і важливою галуззю більшості країн світу. Рівень розвитку харчової промисловості є одним з основних показників економічного і насамперед промислового розвитку країни, адже ця галузь є досить складною та диференційованою.

Перехід на ринкові засади господарювання передумовлює комплекс заходів, направлених на підвищення рентабельності всіх галузей економіки, раціональне й ефективне використання матеріальних і фінансових ресурсів. Нині актуальним питанням є визначення методів обліку витрат і методів калькулювання на підприємствах харчової галузі. На сьогодні існує безліч методів обліку витрат та калькулювання собівартості продукції на підприємствах цієї галузі, але не визначено найефективніших з них [1].

Різноманітні аспекти, проблеми та шляхи їх вирішення обліку витрат і калькулювання собівартості продукції досліджували багато вчених, зокрема такі вітчизняні й зарубіжні науковці: Ф.Ф. Бутинець, В.В. Сопко, І.А. Білоусова та інші.

Докладніше у цій статті хотілось би відмітити актуальні проблеми обліку витрат і калькулювання собівартості, а саме: проблема діяльності різних галузей економіки; чинна класифікація методів обліку виробничих витрат і калькулювання собівартості продукції ґрунтується на тому, що об'єкти обліку й об'єкти калькулювання збігаються; управлінський облік поступово втрачає основу бухгалтерського обліку й більше перетворюється на оперативний; застосування системи директ-костинг призводить до «програмованих помилок»; недостовірні результати аналізу через можливі помилки; розширене використання зарубіжної термінології [2].

Потенційні шляхи вирішення цих проблем: Вихід у цих умовах єдиний: кожне підприємство з метою економічної безпеки повинно здійснювати калькулювання собівартості продукції по повних витратах і визначати фактичну собівартість одиниці продукції за всією номенклатурою виробів, що випускаються, й аналізувати фактичну собівартість виробів порівняно з плановою або нормативною собівартістю, а також з відпускними цінами, також мають бути враховані конкретні методичні підходи, які б дали змогу побудувати облік витрат і систему бюджетування відповідно до технології виробництва; поряд з фінансовим й управлінським обліком на підприємстві має існувати виробничий облік; слід більш чітко розрізняти методи обліку витрат на виробництво й методи калькулювання собівартості продукції; у зв'язку зі зміною вимог до обліку виробничих витрат і калькулювання собівартості необхідно використовувати новий підхід до класифікації та частіше впроваджувати досвід зарубіжних методів обліку [3].

Виходячи з розглянутого, очевидно, що унікальних методів калькулювання немає, кожен метод має свої переваги та недоліки. Головне завдання при цьому – зрозуміти особливості методів з тим, щоб нівелюючи їх негативні сторони, максимально ефективно використовувати позитивні, реалізовувати закладені в них переваги. При цьому необхідно враховувати специфіку підприємства: організаційно-технологічні особливості виробництва, наявність та рівень повноти нормативної бази, фінансові можливості тощо. Для харчової промисловості краще використовувати попередільний метод калькулювання собівартості продукції, або комбінація декількох методів. А для внутрішньої звітності варто використовувати метод обліку витрат і калькулювання собівартості: «стандарт-кост», «директ-костинг» та кайзен-костинг, використання яких

дозволяє виявляти найбільш рентабельні види продукції та приймати відповідні рішення щодо їх виробництва. Застосування зарубіжних методів до формування собівартості продукції дає змогу не тільки зменшити ризик діяльності та мінімізувати витрати, а й відкоригувати стратегію підприємства відповідно до умов, що складаються на ринку. Актуальність та практичність використання системи зарубіжних методів стає стратегічним орієнтиром розвитку бізнесу, що підкріплюється світовою практикою.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Євтушевська О.О.

Література

1. Белоусова І., Чумаченко М. Проблеми обліку виробничих витрат і калькулювання собівартості продукції в промисловості // Бухгалтерський облік та аудит. – 2009. – № 4. – С. 3-10.
2. Белоусова І., Чумаченко М. Дискусійні проблеми обліку витрат і калькулювання собівартості продукції // Бухгалтерський облік та аудит. – 2008. – №10. – С. 3-7. 3. Голов С.Ф. Управлінський облік: Підручник. – Вид. 4-те. – К., 2008 – 704 с.

СУЧАСНІ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ВИТРАТ НА ВИРОБНИЦТВІ

**Хамардюк А.Б., студент ОКР «Бакалавр» факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Сьогоднішні позиції української економіки досить слабкі, тож вони потребують багатьох змін у сфері управління виробництвом, визначають необхідність розробки системи обліку витрат, яка б відповідала вимогам ринку та враховувала б організаційно-технологічні особливості виробництва. Нині облікова інформація не в повній мірі відповідає сучасним вимогам управління.

Облік витрат займає визначальне місце в економіці підприємства, оскільки на ньому базуються економічні площини виробництва продукції. Дослідження питання показало, що на підприємствах відсутня система гнучкого оперативного обліку, результативного попереднього контролю виробничих витрат та їх жорсткого нормування.

Облік окремих видів витрат та вирішення завдань з їх оптимізації здебільшого здійснюються за допомогою бухгалтерсько-статистичних методів, хоча останнім часом є тенденція до застосування економіко-математичних методів, у тому числі комп'ютерно-математичного моделювання за допомогою впровадження в облікову практику автоматизованих засобів обробки бухгалтерської інформації [1].

У сучасних умовах найбільш раціональною формою ведення бухгалтерського обліку на підприємствах, як показує практика, є автоматизована журнальна форма бухгалтерського обліку. Сьогодні на підприємствах цьому виду обліку та аналізу не приділяється належної уваги. Проте здійснення якісного автоматизованого оперативного обліку на виробництві дасть змогу уникнути негативних явищ втрати виробничих запасів підприємства, зведе вірогідність виникнення непродуктивних витрат до мінімуму.

Застосування комп'ютерних програм дає змогу використовувати найбільш оптимальний спосіб оцінки окремо для кожної групи облікових об'єктів, не збільшуючи трудомісткості обліку. В комп'ютерній бухгалтерії через розширені можливості аналітичного обліку доцільні побудова багаторівневих та багатовимірних розрізів статей витрат, необхідних для потреб управління, а також ефективний [облік витрат](#) за центрами відповідальності. [2]

Основна перевага електронної технології полягає не стільки в підвищенні продуктивності праці обліковців та якості документів, скільки у формуванні на машинних носіях облікових даних, які описують предметну сферу (фактичний стан господарювання) в реальному масштабі часу.

Незважаючи на насиченість ринку, вже кілька років поспіль лідером на ньому є московська фірма 1С «1С: Бухгалтерія» «1С: Підприємство» версії 7.0, 7.5, 7.7, 8.0, 8.1, а також такі програми як інформаційна система «Бест», «ПАРУС», корпоративна інформаційна система «ГАЛАКТИКА».

Застосування комп'ютерних програм спрямоване на вдосконалення технології роботи з робочим планом бухгалтерських рахунків. Багато програм дають можливість вводити записи одночасно в кількох робочих планах рахунків за одним первинним документом, що є корисним як для ведення окремого управлінського обліку, так і для одночасного обліку за різними стандартами.

Невирішеною залишається також і проблема стосовно напрямів подальшого вдосконалення обліку витрат в умовах ринку. Оскільки перший крок у цьому вже зроблено – прийняття та впровадження Положень (стандартів) бухгалтерського обліку та нового Плану рахунків, необхідно і далі рухатися в бік міжнародної стандартизації обліку. Для вирішення проблеми покращення обліку витрат виробництва необхідно, перш за все, створити таку нормативну базу промисловості, яка відповідала би нормативно-законодавчій базі, з одного боку, а з іншого – враховувала би особливості виробництва [3].

Застосування автоматизованих систем посилює функцію контролю правильності, законності, а іноді й економічної доцільності бухгалтерських операцій (записів), не підвищуючи трудомісткості ведення обліку. Все більшого поширення набуває думка, що ІТ – це питання гігієни підприємства, а не розкоші або стратегічної конкурентної переваги. Питання тільки в тому, який варіант автоматизації обрати, як і з ким його здійснити і скільки це коштуватиме.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Євтушевська О.О.

Література

1. Бутинець Ф. Ф. Бухгалтерський облік : навч. посібн. Житомир : Рута, 2005. 756 с.
2. Білоусова І. Проблеми розвитку управлінського обліку в Україні / І. Білоусова // Бухгалтерський облік і аудит. – 2001. – № 2. – С. 39-44.
3. Причепа Г. В. Порівняння можливостей комп'ютерних програм «1С:БУХГАЛТЕРІЯ 7.7; 8.0; 8.2» та «Фінанси без проблем» 2010-2014. С. 154-156.

ОРГАНІЗАЦІЯ ОБЛІКУ ФІНАНСОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Чорномаз О.О., студентка факультету ЕБіК

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Вступ. Впровадження ефективних методів діяльності та управління на підприємствах харчової промисловості залежить від різних чинників, основне місце серед них займає раціональна організація бухгалтерського обліку. Під раціональною організацією бухгалтерського обліку слід розуміти систему елементів і засобів, які забезпечують виваженість і обґрунтованість прийнятих управлінських рішень шляхом надання об'єктивної та достовірної облікової інформації про активи, власний капітал, зобов'язання, доходи, витрати і фінансові результати діяльності підприємства.

Рациональна організація обліку фінансових результатів та відображення їх у фінансовій звітності підприємства будь-якої сфери діяльності займає центральне місце в системі бухгалтерського обліку і звітності та постійно потребує вдосконалення.

Фінансовим результатом господарської діяльності будь-якого підприємства є прибуток або збиток. Для того щоб обчислити наш фінансовий результат, ми повинні визначити доходи і відповідні витрати підприємства.

Питанням обліку витрат, доходів і фінансових результатів підприємства приділяли достатньо уваги як вітчизняні, так і зарубіжні вчені та практики. Проте ці питання настільки широкі, що були й залишаються актуальними для багатьох наукових пошуків. Сутність витрат, доходів і фінансових результатів досліджено у роботах І.А. Басманова, Ф.Ф. Бутинця, Б.І. Валуєва, С.О. Ніколаєвої, С.Ф. Голова, Н.Г. Карпової, О.Д. Каверіної, А.Ш. Маргуліса, О.В. Лишиленко та ін. Ці науковці вивчають теоретичні та практичні аспекти обліку, поняття та класифікацію витрат і доходів, методи обліку, методики проведення аудиту, ефективність управління витратами і доходами, розглядаючи їх у різних галузях економіки.

Оскільки фінансовий результат є арифметичним результатом порівняння доходів з витратами, то можна стверджувати, що організація обліку фінансового результату залежить вже від конкретних умов організації цих доходів і витрат.

Всі методологічні аспекти формування інформації про доходи підприємства харчової промисловості та розкриття цієї інформації у фінансовій звітності регулюється ПСБО 15 «Доходи», яке використовується підприємствами, організаціями та іншими юридичними особами незалежно від їх форм власності. Дуже важливим моментом при організації обліку є визнання доходів. Згідно ПСБО 15 дохід визнається під час збільшення активу або зменшення зобов'язання, що зумовлює зростання власного капіталу (за винятком зростання капіталу за рахунок внесків учасників підприємства), за умови, що оцінка доходу може бути достовірно визначена [2].

Що стосується витрат підприємства, то методологічні аспекти формування в бухгалтерському обліку інформації про них і розкриття цієї інформації у фінансовій звітності регулюється ПСБО 16 «Витрати», яке використовується підприємствами, організаціями незалежно від їх форм власності, але крім банків та бюджетних установ які складають фінансову звітність за міжнародними стандартами [3].

Ще одним з основних моментів організації обліку фінансових результатів підприємств харчової промисловості є те, що чинна нормативно-правова база передбачає, що методика обліку у багатьох питаннях визначається обліковою політикою, яка обирається кожним підприємством самостійно. Тому від правильно сформованої облікової політики залежать кінцеві результати діяльності підприємства і стратегія його розвитку в майбутньому. Облікова політика – це сукупність облікових принципів, методів, процедур і заходів, які використовують підприємства для забезпечення якісного, безперервного проходження інформації від етапу первинного спостереження до кінцевого – тобто складання фінансової звітності. Всі ці моменти вказані в наказі про облікову політику [4].

Для раціональної організації бухгалтерського обліку фінансових результатів, своєчасного і повного відображення в обліку всіх його об'єктів на підприємстві повинен бути чітко організований документообіг. Документообігом називається рух документів в процесі їх використання і бухгалтерської обробки з моменту складання або одержання документа від інших підприємств до моменту передачі на зберігання в архів.

Для упорядкування руху та своєчасного одержання в бухгалтерському обліку первинних документів, наказом керівника підприємства повинен бути розроблений

графік документообігу, в якому вказуються дата створення або одержання від інших підприємств документів, прийняття їх до обліку, передача в обробку та до архіву.

Також для ефективної організації обліку фінансових результатів будь-яке підприємство у відповідності зі своїм видом діяльності, має розробити власний робочий план рахунків [5].

Узагальнюючої формою фінансової звітності, в якій формуються фінансові результати є форма № 2 «Звіт про фінансові результати», яка повинна складатися відповідно до затвердженого НП(С)БО 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності», яке визначає цілі, склад і принципи підготовки фінансової звітності та вимоги до визнання і розкриття її елементів.

Висновок. Як висновок можна сказати, що правильна організація обліку фінансових результатів позитивно вплине на зміцнення економічного стану будь-якого підприємства. Для раціональної організації обліку фінансових результатів, підприємства харчової промисловості повинні:

— здійснити чітку класифікацію доходів і витрат, так як вони є головними складовими фінансового результату підприємств.

— для того, щоб облік фінансових результатів був максимально ефективним, підприємства мають приділити велику увагу організації документообігу.

— повинні правильно і зручно організувати аналітичний облік доходів, витрат і результатів діяльності.

— і так само підприємства повинні забезпечити себе власним планом рахунків відповідно до його виду діяльності.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Скляр Л.Б

Література

1. Закон України «Про бухгалтерський облік і фінансову звітність в Україні» від 16.07.1999 р. № 996-XIV.
2. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку № 15 «Дохід», затверджене наказом Міністерства фінансів України № 290 від 29.11.1999 р.
3. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку № 16 «Витрати», затверджене наказом Міністерства фінансів України № 318 від 31.12.1999 р.
4. Будко О. Облікова політика як інструмент впливу на фінансові результати діяльності підприємства / О.Будко // Економічний аналіз. – 2010.
5. Карп'як Я. С. Організація обліку: навч. посіб. / Я.С. Карп'як, В.І. Воськало, В.С. Мохняк / Національний ун-т «Львівська політехніка». – Львів: Вид-во Львівської політехніки.

ЕКСПОРТНИЙ ПОТЕНЦІАЛ УКРАЇНИ НА СВІТОВОМУ РИНКУ ЗЕРНА

**Швиденко В.С., студентка ОКР «Бакалавр» економічного факультету
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса**

Україна – це аграрна держава, яка сьогодні забезпечує багато країн світу сільськогосподарською продукцією. Саме з цієї причини експорт продукції зернових культур має величезне значення для розвитку економіки всієї країни.

Українська зернова асоціація прогнозує експорт зерна з України у 2015/2016 маркетинговому році (МР, липень-червень) на рівні 36 млн тонн. У загальному списку експортної продукції є й насіння ріпаку, картопля і боби сої.

Україна перетворилася на одного з провідних експортерів продукції сільськогосподарських культур у світі, оскільки в 2014-2015 маркетингових роках, Україна посіла третє місце серед світових експортерів зерна, на другому – Євросоюз, а на першому – США.

Слід відзначити, що останнім часом, швидше через нестачу достатньої кількості коштів на посівну, фермери все більш прискіпливо обирають, яку культуру сіяти, яку – не сіяти. В 2015 році було більше форвардних програм. В 2016 році трейдери теж заявили, що будуть фінансувати аграріїв. Але для них дуже важливо, з якими контрагентами працювати – «...якщо ви надійний, не перескакуєте від одного покупця до іншого в пошуках більш вигідної ціни, то вони вас кредитують. Холдинги в цьому плані більш незалежні, вони мають інше фінансове плече, можуть заздалегідь закупити і міндобрива, і засоби захисту рослин» [1].

На світовому ринку попит на зерно є завжди. Що стосується напрямків експорту, традиційні ринки є, але країни-імпортери зазвичай закупають зерно на тендерах. Зараз країни – імпортери не більш, ніж у 15 % випадків зазначають в тендерних вимогах побажання, з якої країни має здійснюватись поставка зерна – чи то з Австралії, чи зі США. Зазвичай просто ставляться відповідні умови щодо класу, якості, кондиції – пшениця відповідного класу якості, певна максимальна кількість шкідників тощо. І в цьому тендері може взяти участь будь-яка країна, чиє зерно відповідає зазначеним у тендерній специфікації вимогам.

На світовому ринку ми конкуруємо з Росією, безпосередньо конкуруємо і з Францією. В Україні практично не вирощується пшениця твердих сортів, раніше були намагання вирощувати її в Криму, але на материковій Україні вже давно не вирощується. «З м'якої пшениці хліб ще можна спекти, а макарони не дуже виходять. Отже, наші аграрії в гонитві за обсягами експорту не хочуть заробляти на якості» [1].

Нам потрібно змінювати підходи до виробництва і продажу зерна. Необхідно будувати ефективну збутову політику, удосконалювати технології у контексті кліматичних змін з урахуванням того, що тверді сорти пшениці вирощуються у посушливих регіонах. Наші менеджери мають визнати, що первинною є економіка і людина, а не гонитва за економічною вигодою.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Бахчиванжи Л.А.

Література

1. Лебідь В. М. Сучасний стан ринку зерна України, проблеми та перспективи розвитку / В. М. Лебідь, К. Є. Прищепя // Економічний вісник Донбасу . – 2013. – № 1. – С. 135.

CURRENT ISSUES OF WINEMAKING ECONOMICAL DEVELOPMENT IN UKRAINE

**Honcharenko Anastasiia, Bachelor, faculty of wine & nanobiotechnologies
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa**

Viticulture and winemaking has always been an important branch of economic development in Ukraine. It provided population with essential food and processing industry with raw materials. Additionally, it played an important role in making of the state and local budgets.

Recent years, however, were marked with serious problems and industry suffered a significant economic downturn. Prices on energy, agricultural equipment, fertilizers and planting materials increased, loans became unavailable. Without state support companies with a low amount of current assets were affected at most. Key indicators of winemaking and viticulture of recent years is given in Table 1.

Table 1 – Key indicators of viticulture and winemaking in Ukraine

Indicator	Year					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
The volume of new vineyards, ha	2300	1800	900	600	100	N/A
Area of fertile vineyards, ha	67600	69100	67900	67100	44200	41600
The total harvest of grapes, thousand tons	407,9	521,8	456,0	575,4	435,5	371,6
Grape processing, thousand tons	418,0	354,0	330,0	425,4	228,9	194,0
Production of wine materials, thousand dal	30675,0	25067,0	23048,0	28269,0	15100,0	14104,0
Production of wine, thousand dal	29566,1	17003,9	12511,0	11726,2	7278,5	6476,4
Production of “Ukrainian champagne” and sparkling wines, thousand dal	6021,2	5446,6	5464,0	6681,1	5009,9	4693,4
Production of “Ukrainian cognac”, thousand dal	3465,4	4293,8	4593,0	4476,6	3016,6	2567,5

These figures indicate volume of new vineyards started to decrease from 2011.

One of the major problems of the industry development is lack of the government support. The highest rates of the resource base increase of Ukrainian wines were achieved with the introduction of the Law of Ukraine №587-XIV «About tax for development of viticulture, horticulture and hop growing» from 09.04.1999 [1]. According to it, income from the sale of alcoholic beverages has been taxed at 1 percent, and had to be taxed at 1.5 percent since 2011. Cancellation of this tax, however, which was directed at the development of viticulture, horticulture and hop growing, led to the situation when vineyards have almost stopped planting. As result 2014 had a record of minus 97 % of new vineyards compared to the possibilities of the industry.

Good practice of state support can be found in EU. There is a practice of subsidies for winemakers in amount of 1 euro per 1 liter of produced wine. EU allocates 5.3 billion EUR of additional subsidies to support the industry. 530 million EUR is invested directly to advertising. Another part is given as 7500 EUR per ha for the rooting out the old vines and planting the new vineyards.

Import and export of goods is an important factor in the economy of the country. Every year, Ukraine imports 20-25 thousand tons of table grapes (equal to about 4,500 hec-

tares of vineyards) with the summary price of about USD 30 million. Additionally to this, in order to produce average of 4.5 million decalitres of «Ukrainian cognac» about 3 million decalitres (67 %) of raw materials are imported with the summary price of about USD 40 million. This is equal to 171,000 tons of grapes and 24,000 hectares of vineyards. Thus, Ukraine pays about USD 70 million every year and loses its ability to provide more than 200,000 potential jobs for workers involved in the cultivation, harvest and related industries.

Effective development of the domestic wine industry, focused on the production of high quality competitive wine products, is currently not possible without usage of modern technological equipment. Following request of Ukradvynprom in September 1997, IVSW «Magarach» has created national «program of the development and implementation of technological equipment for primary winemaking Ukraine». The program included the full range of technological equipment for processing of grapes, fermenting juice, recycling winemaking wastes, processing apples, for physical-mechanical processing products (heat exchangers, mixers, flotation installations, filtering equipment etc.), equipment for transportation of pulp, wort, wine and others (68 products in total). This program however has never been realized. Considering current global trends and advances in area of winemaking equipment the program should be improved and implemented. This will allow to make a significant step towards improving of the industry status and quality of products. In order to achieve this consolidation of all stakeholders for retooling the industry is required [2].

Another problem that needs to be solved is the high cost of a license for wholesale wine selling for producers – UAH 500,000 per year. Equally negative effect on the industry has a taxation policy for wine production [3]. Increase of tax causes decrease of volumes of production, increase of prices and low success on the market. Such situation has been already observed every time tax increases. Experts are convinced that the total budget income finally decreases.

Ukraine has one of the highest excise tax among the EU countries. In Europe, champagne and sparkling wines have a zero rate of tax. Dry table wine is not considered as excisable product. This is valid for example for Germany, Greece, Italy, France, Spain, Portugal, Luxembourg, Cyprus, the Netherlands, Romania and Slovakia. Reason for this is the culture of consumption – wine is treated as a food and not alcohol product.

Improvement of situation in wine industry of Ukraine requires several actions to be taken in different areas. This includes changing of wine consumption culture, mature taxation policy and state support of wine industry development. Only such active measures are able to realize all potential of wine industry of Ukraine.

Scientific Supervisor – PhD, assistant professor Irina Melnik

References

1. Закону України від 09.04.99 р. №587-XIV «Про збір на розвиток виноградарства, садівництва і хмелярства».
2. Технологические и экономические аспекты технического перевооружения винодельческой отрасли Украины / Сост. Зотов А.Н., Виноградов В.А., Загоруйко В.А., Кулёв С.В., Чаплыгина Н.Б. – Ялта, НИВиВ «Магарач», 2012. – С. 57-59.
3. Закон України від 19.12.1995 № 481/95-ВР (Редакція станом на 01.07 2015) «Про державне регулювання виробництва і обігу спирту етилового, коньячного і плодового, алкогольних напоїв та тютюнових виробів».

PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF THE FOOD INDUSTRY IN CAMEROON

**Paul Lewa, student of the preparatory department for foreign citizens
Educational and Scientific Center of International Educational Programs
International Humanitarian University Odessa city**

Cameroon is the fifth largest oil producer in sub-Saharan Africa. But in spite of this the backbone of Cameroon's economy is agriculture. The great majority of Cameroonian farmers are small-holders, generally obtaining low yields from small plots of land using traditional methods. Cash crop production is also done by small holders: 90 % of cocoa plantations - the most popular cash crop - are less than three hectares. With agro-processing an important part of Cameroon's industry, agriculture is the livelihood basis for over 70 % of the population.

The government paid a fixed price to producers and offered incentives such as subsidies on fertilizers and pesticides. In theory the profit made on the international market when commodity prices were high was used to support the farmers when that price dropped.

Cameroon is the sixth largest producer of cocoa in the world, most of it being grown in the humid, forested south of the country. Since 1994, farmers have sold their cocoa on the international market. Processed cocoa products such as paste and butter account for around 15 % of cocoa export earnings. Other cash crops grown in the south include oil palm and rubber. Yam, cassava, plantains and bananas are the main food crops.

Food crops grown in the centre of Cameroon include oil palm, maize, groundnuts and beans, and there is a strong trade link between the Western Province and the cities of Douala and Yaoundé. Robusta coffee, which constitutes 85 % of Cameroon's coffee output, is grown in all provinces except the north, while Arabica beans are grown in the higher altitudes of the west, northwest and east.

Rice, one of Cameroon's main food imports, is grown in the north by both traditional and modern methods. Other food crops include millet, sorghum and maize. Staple foods vary across the country according to ethnic group, but millet and sorghum are among the most widespread. Cotton is the most important cash crop in the north, farmers receiving incentives and training to boost production. Cotton is the only agricultural industry still being run as a public monopoly. Livestock are also important in the region, particularly for the migrant cattle herders, the Fulani.

One of the main obstacles to progress for Cameroon's smallholder farmers lies in access to credit: interest rates and collateral requirements are simply too high for the majority. Encouraging micro-credit enterprises for processing and marketing of produce, and offering support to local savings and credit groups, would provide opportunities for income generation and use of labor-saving technologies.

The main partners of Cameroon in foreign trade are Italy, Spain, France and Netherlands. However, in the context of globalization and international economic integration the Cameroon's export potential can be realized in Ukraine. Ukraine's food market is an attractive for Cameroon. First of all it concerns the production of cocoa beans and coffee for the food industry in Ukraine. Urgent is the development of an effective mechanism for external economic cooperation of Ukraine and Cameroon. The development of an effective mechanism for external economic cooperation of Ukraine and Cameroon is an urgent issue of international business.

Scientific adviser – PhD, associate professor L. Bakhchivanzhi

References

1. New Agriculturist [electronic resource]. - Mode of access: <http://www.new-ag.info/en/country/profile.php>

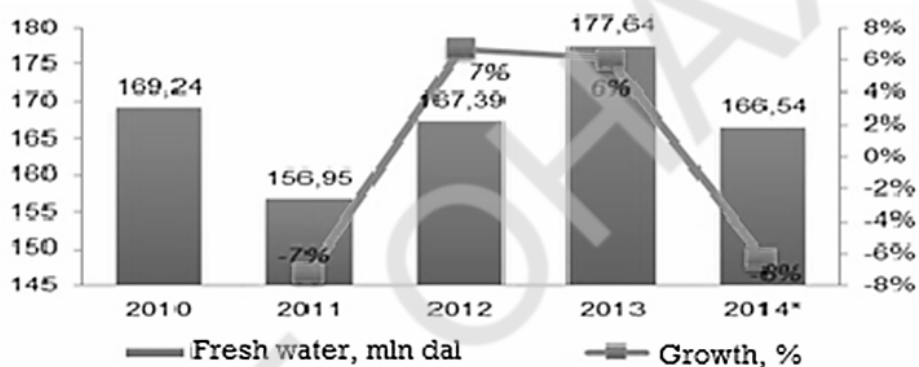
PROBLEMS AND FEATURES OF FRESH WATER MARKET DEVELOPMENT IN UKRAINE AND IN THE SLAVUTA CITY

**Yeynikova O. I., student of the faculty of Economics, business and control
Odessa national Academy of food technologies, Odessa**

Water is the most important constituent of our life environment. Clear water consumption provides us with normal processes in body as a whole.

The following segments are singled out in the structure of fresh water market:

- mineral carbonated water;
- mineral non-carbonated water (produced from wells);
- water unsugared and unflavored (produced from any source, purified and artificially carbonated); ice and snow.



*2014 — used 9 months

**Picture 1 – The dynamics of fresh water production in Ukraine in 2010-2014*
in physical terms, mln dal**

From total volume of fresh water in 2014 the production of mineral water made up 125,6 mln dal. Where the part of carbonated water was 68 %, a part of non-carbonated – correspondingly – was 32 % and that is 5.2 % bigger than in 2013.

Annually one Ukrainian consumer consumes 39.2 liters of mineral water (both carbonated and non-carbonated).

Despite a decline in 2014 the market of mineral water remains promising and its continuous growth is forecasted. Firstly, it is related to popular trend on healthy nutrition and living of the population, record temperature marks at summer months. Secondly, it is related to the deterioration of tap water quality. Thirdly, it is related to the large earning power of business that means the increasing competition.

We have conducted the research of consumer demand of Slavuta citizens for the purpose of studying the possibility and reasonability of organizing a production of fresh spring bottled water. The results of the poll have indicated that depending on the type of package,

domestic consumer prefers plastic packaging to the glass one. One of the influential factors of the consumer choice is the design of water – the shape of the bottle and label design. In conditions of the crisis Ukrainian consumers have started to save more and move to less expensive brands.

We can see a tendency of decrease in demand for carbonated water and increase in demand for non-carbonated water and slightly carbonated one.

A volume of 0.5-0.7 liters is still the most popular for consumers in the hot periods, in the category of carbonated water the bottled water of 1.5 liters remains popular, non-carbonated water is preferably bought by the consumers in volumes of 5-6 liters.

Ukrainian water producers can be divided into four main groups:

- market leaders that work all across the country (beside IDS Group they are “Erlan”, “Obolon” and “Coca-Cola”);
- the producers that focus on a certain region and are the largest ones within the region (“Gals” in Kharkov, “Akvaplast” in Dnepropetrovsk, “Mizun” in Rovno, etc);
- medium producers that are present in a majority of regions, but have insignificant market share (“Panda”, “Malbi”, “Econia”, “Nebesnaya Krinitza”, etc.);
- small producers that focus on local market segment.

At the moment import and export of fresh water in Ukraine is underdeveloped. The indicator of mineral water export is 4 times lower than that for import. In last 3 years (from 2012 to 2014) the tendency of the export volume decrease has remained. One of the main Ukrainian exporters is IDS Group, 80 % of water export.

Conclusion: The market of fresh water is formed; it develops rapidly, despite the decrease of the population living standards. The trend of growth for fresh water market share is present in both small towns and large cities in our country as well as abroad. The perspective for production of spring water for export is also increasing.

The market is described with the presence of distinct leaders and the high level of competition.

The production work is carried out when there is a well and proper equipment for bottling of water into the containers.

In the current situation it is reasonable to consider the project of organization in the Slavuta city the spring and mineral water production with its realization on both its local, home market and external market.

Scientific Director – Ph.D. Volkova S.F.

List of reference

1. Statistical Yearbook of Ukraine for 2014 / ed. by E. G. Osaulenko – K.: Publishing house “Konsultant”, 2015 – P. 586.
2. Dubtsov G. G. the commodity foods: a Textbook. – M.: Publishing House "Skill", 2001. – P. 264.
3. The Handbook of commodity expert of food products: in 2 vols; V. 2 / edited by E. N. Barabanov, A. L. Borovikova. – M.: Economics, 2009. – P. 320.

GLOBAL TRENDS OF THE LATEST RESTAURANT INDUSTRY TECHNOLOGIES

**Yuliia Kalugina, Assistant Professor of the Department of Hotel-restaurant business
Odessa National Academy of Food Technologies, Odessa**

Every modern restaurant has to introduce innovative technologies, although this requires investment. By investing in a unique restaurant specialty, the owners of institutions actually make an investment in their future, and this kind of investment will pay off for sure. But many people mistakenly believe that choosing a brilliant concept of promotion once is a perfect way to be on the market long enough. Present terms and conditions of the restaurant business enterprises development show us the opposite. To prove the restaurant as a truly competitive institution, you need to monitor the global innovations and trends in the restaurant industry constantly.

The purpose of this analytical study are modern and popular methods of cooking, such as: CookVac vacuum marinating, Sous-Vide, Freeze-dryer, Cook-in technology and Stephan Grill, Thermo-mixing, PacoJetting, Dewar flask, Herb-filter, Deep-freezing and Aroma-distillation.

The first cooking method – is the installation of a CookVac vacuum marinating, that is a compact device for the food processing and imbibition in a vacuum. It is a pot, which creates a low pressure, causing the temperature decrease of the food cooking. By reducing the pressure, the product absorbs things around at a molecular level, thereby creating different combinations of taste.

Advantages: the possibility of obtaining an extraordinary combination of flavors; accelerated process of pickling; the possibility of frying.

Disadvantages: it is impossible to achieve the effect of "golden brown", it requires a special device for the degassing.

The following method – is the Sous-vide technology – cooking products in a vacuum bag with a temperature not exceeding 70 °C.

Advantages: preservation of flavors and aromas in a product, the dish turns out more juicy, product structure is not deformed.

Disadvantages: the need for special-degasser unit, the risk of propagation of botulism pathogens due to incorrect temperature choice, it is impossible to achieve the effect of "golden brown".

Freeze drying – a unique technology that allows you to save and improve the biological value of the product. This special type of canning, in which the product is first frozen at very low temperatures and then evaporated to dryness in a power saving mode that allows to remove water to a level when the microbiological activity is minimal.

Advantages: high storage duration, preservation of the natural shape, volume and color of the product, the safety of the product for a human body.

Disadvantages: the inability of rehydration, the product flavor weakening.

Cook-in – as an innovative food technology that allows to cook food from the inside with the help of <Stefan Grill> device. You can reach a <golden brown> effect inside the meat and pink color from the outside. The product cooking temperature inside reaches up to 650 °C.

Advantages: the inside frying and juiciness outside, original serving.

Thermo-mixing – is a simultaneous mixing and grinding for molecular cuisine dishes with continuous heating. There is a special unit – thermo-mixer. The boiling temperature reaches up to 130 °C, which allows you to cook creamy textures.

Advantages: high speed of cooking, a wide range of use, the destruction of harmful bacteria, the ability of heating products with different temperatures of cooling.

Disadvantages: a high cost of the machine.

PacoJetting or ice-mixing – it's a technology, when the products are grinding to a homogeneous state without thawing. With the use of PacoJetting you can reach a blinding effect by crushing product to the smallest fraction without any additives.

Advantages: a special strength of blades, high speed milling, cooking without a binder.

Disadvantages: a small range of the technology application.

Dewar flask – is a technology of freezing foods in a liquid nitrogen in order to maintain its texture.

Advantages: obtaining a perfect product surface geometry, a high speed of freezing.

Disadvantages: the collapse of a fully frozen product into small particle, using only by experienced chefs.

Herb-filter – is a unit, which contributes to select up to 94 % of fat from the liquid. This effect is achieved by "pills" made of diatoms produced in Spain. It's possible to remove most of the fat by passing bouillon through such a tablet at any temperature.

Advantages: possibility to prepare highly-diet meals, saving the bouillon flavor, an ability to achieve a high transparency of the bouillon.

Disadvantages: a small focus of the technology, a high cost of implementation.

Dip-freezing technology – is a high-speed product cooling. Accordingly, 5 kg of product can be cooled to – 25-30 °C for 60 min.

Advantages: a high-speed freezing, the maximum preservation of nutrients.

Disadvantages: a high cost of deep-freezers with a special design.

And the final innovative method is the Aroma-distillation – a new direction in aroma cuisine, the aim of which is a distillation of liquids, pastes and solids to the extracts. The extracts are added to salads, pastry creams, and also in the dough for the cake.

Advantages: High chemical stability of extracts, long shelf life, the destruction of harmful bacteria.

Disadvantages: a high duration of the essence production, small focus of using.

So, from wide choice of the above technologies, we can say that every year the popularity of introduction the innovative methods and technologies of food production are increasing, due to the high saturation of the restaurant service market and sophistication of society. Moreover, the high complexity of using the technology, as well as high cost, not a serious matter, since the sophisticated dishes in a menu are highly appreciated in the prestigious restaurants recently. Summing up, we would like to note that the introduction of the modern technologies of cooking in a restaurant is a powerful method of up-selling and enterprise development.

Scientific Supervisor – PhD, Associated Professor, Dyshkantyuk O.

List of references

1. Агафонова Л. Г., Агафонова О. С. Туризм, готельний та ресторанний бізнес: ціноутворення, конкуренція, державне регулювання: Навчальний посібник – К.: Знання України, 2002. – 352 с.
2. Гибсон П. Ресторанный бизнес. Как открыть и успешно управлять рестораном: Пер. с англ. – М.: Рос Консулей, 1999. – 272 с.
3. Лазарева, Т. А. Інноваційний розвиток харчової галузі. Продукти. Технології. Обладнання : навч. посібник для студ. спец. "Професійна освіта. Харчові технології" /

Т. А. Лазарева ; Укр. інж.-пед. акад. – Х. : Право, 2014. – 174 с. : табл., рис. – Інв. № 482185. – Экземпляры: всего: 20 – Н/Аб(1), Аб.2(18), ЧЗ(1).

4. www.visnuk.com.ua
5. www.franchising.ua/slovar/restorannoe-hozyaystvo
6. www.euronews.com

НТБ ОНАХТ

З М І С Т

РОЗДІЛ 1 – АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗБЕРІГАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА, ОВОЧІВ ТА ФРУКТІВ

ВПЛИВ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ КРУП'ЯНИХ КУЛЬТУР НА ПЕРЕБІГ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ТА ЯКІСТЬ ЗАВАРНОГО ЖИТНЬО-ПШЕНИЧНОГО ХЛІБА	
Бомбик Ю.С.	4
ВПЛИВ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОГО ДОЗРІВАННЯ ЗЕРНА НА ЇХ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ	
Бошканяну Х.О.	5
ЗАСТОСУВАННЯ ПЕКТИНОВМІСНОЇ СИРОВИНИ У ВИРОБНИЦТВІ КУЛІНАРНИХ ВИРОБІВ З ДРІЖДЖОВОГО ТІСТА	
Васіч О.О.	6
ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРИСКОРЕНОГО РЕЖИМУ СТЕРИЛІЗАЦІЇ КОНСЕРВІВ «ПЕРЕЦЬ СОЛОДКИЙ НАТУРАЛЬНИЙ»	
Волгін О.О.	8
ВИРОБНИЦТВО ФРУКТОВОГО СОУСУ ІЗ ТЕРЕНУ	
Гончар К. В., Сидорчук І.А., Сімчинський П.В.	10
ВПЛИВ ЗОВНІШНІХ ФАКТОРІВ НА СТАН ЗЕРНА, ЩО ЗБЕРІГАЄТЬСЯ В МЕТАЛЕВИХ СИЛОСАХ	
Горішок О.О., Асташенок Г.В.	12
ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ БІСКВІТНИХ ВИРОБІВ	
Давидяк А.П.	14
ВПЛИВ ВОЛОГОСТІ ТА ТЕМПЕРАТУРИ ЗЕРНА НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ЙОГО ДИХАННЯ	
Довгань А. В.	15
ОСОБЛИВОСТІ СУШІННЯ ЗЕРНА ПРОСА	
Дяченко Т.І.	17
ВИКОРИСТАННЯ ВТОРИННИХ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ХЕНОМЕЛЕСУ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ДРІЖДЖОВИХ ВИРОБІВ	
Каліушко О.В., Маринко Т.М.	18
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ БОРОШНЯНИХ КУЛІНАРНИХ ВИРОБІВ	
Кобеньак С.О.	21
ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ	
Копичак А.В.	22
ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БОРОШНА ІЗ ЗЕРНА СПЕЛЬТИ СОРТУ «ЄВРОПА»	
Ладаняк О. М.	23
ЗБЕРІГАННЯ СОНЯШНИКОВОГО ШРОТУ	
Лопаткін В.Г.	25

СУЧАСНА ПЕРЕРОБКА САДОВО-ГОРОДНЬОЇ СИРОВИНИ У ФРЕШ-БАРАХ СУЧАСНИХ ФУД-КОРТІВ	
Муртузалієв А. М.	26
ЗМІНА МІКРОФЛОРИ ЗЕРНОВОЇ СИРОВИНИ ПІД ЧАС СУШІННЯ І ЗБЕРІГАННЯ	
Ольховська Є.О., Підопригора В.В., Полоз Г.О.	28
ПЕРЕВАГИ КОМБІНОВАНОГО КУПАЖУВАННЯ РОСЛИННИХ ОЛІЙ	
Радіо М.І.	30
ДИКОРОСЛІ ЯГОДИ ЯК АЛЬТЕРНАТИВА СТВОРЕННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ У РЕСТОРАННІЙ ІНДУСТРІЇ	
Скіданова В. С.	32
ВИКОРИСТАННЯ ПРЯНИХ НАЧИНОК У БОРОШНЯНО-КУЛІНАРНИХ ВИРОБАХ	
Сахно А.М.	34
ПОЛБА – ГОРИЗОНТИ ДАВНО ЗАБУТОЇ КУЛЬТУРИ	
Стаєнна О.С.	36
АКТУАЛЬНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ АКТИВНИХ СУХИХ ДРІЖДЖІВ У ВИРОБНИЦТВО ПИВА	
Чуб С.А.	38
ВПЛИВ ВІТАМІНІВ НА БРОДИЛЬНУ АКТИВНІСТЬ ПИВНИХ ДРІЖДЖІВ	
Шпак М.Ю.	40
SEARCHING FOR THE LIMIT YIELD STRESS OF LIQUID SOURDOUGH	
Dolomakin Y.Y.	43
EVALUATION OF WINTER WHEAT VARIETIES BY FLOUR YEILD WITH GRAIN YIELD	
Leshchenko I.A.	44
HULLESS BARLEY MULTIFUNCTIONAL FOOD GRAIN	
Lunina L.	47
COMPOSITION OF PRODUCTS INTERACTION SUGAR-JUICE DEFECATION SLUDGE WITH SUBSTANCES OF ACID NATURE	
Perepelytsya O.P., Petrenko T.V., Yakymenko L.O.	48
INFLUENCE OF TECHNOLOGICAL REGIMES ON CONTENT OF FERMENTATION BY-PRODUCTS FROM HIGH-GRAVITY BEER WORT	
Polyuzhyn L.I.	50
BAKING MIXES –THE NEW WAY TO WIDEN THE RANGE OF FINISHED PRODUCTS AT THE FLOUR MILLS	
Pravedna D.	52
FEATURES OF PRODUCTION OF WAFFLES WITH DIFFERENT STRUCTURE BASED ON NEW TYPES OF WEAT FLOUR	
Sharko O., Khvostenko K.V.	54
DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR PRODUCTION OF BAKERY PRODUCTS A LONG SHELF LIFE FLOUR FROM DIFFERENT TYPES	
Tkachenko N., Dobrovolsky V.	55

NEW KINDS OF WHEAT WITH INCREASED BIOLOGICAL VALUE Zhygunova A.	56

РОЗДІЛ 2 – ХІМІЧНІ, ФІЗИЧНІ ТА МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ТА АПАРАТІВ

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ПОЛИФЕНОЛОВ В ЗЛАКОВЫХ И БОБОВЫХ КУЛЬТУРАХ Базильский Д.А., Бондаренко А.В., Черненко С.А.	60
ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА НА КРУЧЕНИЕ СТЕРЖНЯ ПЕРЕМЕННОГО ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ Бардай В. И.	61
ПРОТОТИПУВАННЯ МАКЕТІВ САЙТІВ Гаджиєв Б. Ю.	63
АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОПРОСА В ОБЛАСТИ СОЗДАНИЯ ПОЛНОСТЬЮ ОПТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ Вергелес В.А.	64
ПОДТВЕРЖДЕНИЕ АКТУАЛЬНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЛНОСТЬЮ ОПТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ Вергелес В.А.	65
АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ЕРОН Волийко О.О.	67
ВПЛИВ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН НА ВЛАСТИВОСТІ ГЕЛЕЙ КСАНТАНА Комарічева О.В.	69
ВПЛИВ ПРЕБІОТИКІВ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ НА ПРИРІСТ БІОМАСИ ПРОПІОНОВОКИСЛИХ БАКТЕРІЙ Крупницька Л.О.	71
ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ РЕЖИМІВ ПЕРЕГОНКИ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ПЛОДІВ Кулішова Т.М., Петренко В.В.	72
ПОТЕНЦІОСТАТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КЕП В КОРОЗІЙНО-АКТИВНИХ СЕРЕДОВИЩАХ Кухарчук О.А.	74
ЗНОСОСТІЙКІСТЬ РЕАКТОПЛАСТІВ ПРИ ЇХ МІКРОУДАРНОМУ НАВАНТАЖЕНІ Мельник В.В.	75
ОПРЕДЕЛЕНИЕ НИТРАТОВ В ОВОЩНЫХ КУЛЬТУРАХ Очкурева А.Ф., Фучиджи Е.Г.	77
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СПОСОБІВ БРОДІННЯ НА ЯКІСТЬ ПЛОДОВИХ ВІНОМАТЕРІАЛІВ Резник О.К., Копитова І.М.	79

ВПЛИВ ВОЛОГОСТІ НА ФІЗИКО- МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ НАСІННЯ ЛЬОНУ Царенко К.С., Гришко С.Ю.	81
ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНА ГРЕЧКИ – ОСНОВА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЇЇ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ Черниш В.І.	83
СОРБЦІЙНІ РЕЧОВИНИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ПРОЗОРІСТЬ ПЛОДОВО-ЯГІДНИХ ВИНОМАТЕРІАЛІВ Яценко С.І.	85
CARRIER MOBILITY IN POLYMER FERROELECTRICS Adahovsky M.V.	87
THE ROLE OF NETWORK ACCESS NETWORKS INFOCOMMUNICATION Antonschuk A.V.	89
TO THE QUESTION OF REDETERMINATION OF FRICTION MODEL IN THE ROTATIONAL PAIR Branspiz E.V., Branspiz M.Y.	90
ABOUT APPLICATION OF ELECTROMAGNETIC PULLY FOR MAGNETIC SEPARATION OF GRAIN AND GRAIN MIXTURE Branspiz E.V., Branspiz M.Y.	91
SOLID-PHASE LUMINESCENT SENSORS IN BEER QUALITY CONTROL Cherednychenko Ie.V.	92
FERROELECTRIC FILMS OF PVDF HOMOPOLYMER AND P(VDF-TFE) COPOLYMER Gadzhileu N.V.	93
TECHNOLOGICAL ASPECTS OF IMPLEMENTING NON-TRADITIONAL INGREDIENTS IN BEER RECIPE Dasha Hnatovskaya	95
ANALYSIS THE FEATURES OF THE APPLYING OPTICAL TECHNOLOGIES IN THE DESIGN OF ACCESS NETWORKS Serhey Havva	97
COMPLEX APPROACH TO QUALITY IMPROVEMENT OF BAKERY PRODUCTS BY USING PHYTO-EXTRACTS Kozhevnikova V.	98
EFFECT OF STEVIA ON A WHEAT DOUGH MATURATION N. Sokolova, V. Lizak	100
APPLICATION OF THE MULTI-LAYER GRAPH DURING PLANNING THE WDM NETWORKS WITH OPTICAL CONVERTERS Serhey Marchenko	101
DETERMINING THE TOTAL TOXICITY OF FAST FOOD BY PHYSICAL CHEMICAL AND BIOLOGICAL METHODS Patyukova Natalia Serhiivna	102
INFLUENCE OF YEAST STRAINS AND YAN-LEVELS ON FERMENTATION KINETICS OF GRAPE MUST Pashkovskiy O.I., Voycekhovska O.V.	104

CORONA – DISCHARGE TRIODE WITH A VIBRATING CONTROL GRID FOR CHARGING OF DIELECTRICS AND ELECTRETS	
Rogachko A.N.	106
ANALYSIS OF NATURAL GAS LOW-TEMPERATURE PROCESSING SCHEMES	
Roshtabiga O.	108
STUDY OF NONLINEAR DIELECTRIC PROPERTIES OF P(VDF-TFE) COPOLYMER FILM	
Shikhov M.V.	109
METHOD OF NONLINEAR DIELECTRIC MEASUREMENTS IN FERROELECTRIC POLYMERS	
Stefanchuk S.V.	110
DETERMINATION OF THE PARAMETERS OF RELAXATION PROCESSES BY FRACTIONAL ELECTRIFICATION IN CORONA	
Volkov I. S.	113

РОЗДІЛ 3 – ХОЛОДИЛЬНА ТЕХНІКА ТА ТЕХНОЛОГІЯ. ПРОЦЕСИ ТА АПАРАТИ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ПРОЕКТ МОДЕРНІЗОВАНОГО БУНКЕРА-ЖИВИЛЬНИКА ДЛЯ ВИНОГРАДУ	
Адабір Р.С.	115
ОБ УЛУЧШЕНИИ ПАРАМЕТРОВ РАБОТОСПОСОБНОСТИ РЕДУКТОРОВ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ	
Бранспиз М.Ю., Ковтун А.С.	117
МАЛОГАБАРИТНАЯ ВАКУУМ-ВЫПАРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ДЕАЛКОГОЛИЗАЦИИ ВИНА С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ	
Гудзь С.С.	118
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБЛЕННЯ ТАРИ НА НОВОМУ МІНІ-ПІДПРИЄМСТВІ ПО ВИПУСКУ ФАСОВАНИХ ПРИРОДНИХ ВОД В м. СЛАВУТА	
Кудряшова Ю.Є.	121
МОЙКА И ДЕЗИНФЕКЦИЯ ПОЛИКАРБОНАТНЫХ БУТЫЛЕЙ ДЛЯ ВОДЫ	
Куполабская М.В.	123
МИТТЯ ТА ДЕЗИНФЕКЦІЯ НА ВИРОБНИЦТВІ ФАСОВАНИХ ВОД	
Манова Ю.О.	124
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ СУШІННЯ ЯБЛУК В КАМЕРНІЙ СУШАРЦІ З ТЕПЛОВИМ НАСОСОМ	
Ріктор В.С.	125
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТИ НА ЗЕРНОВОМ ТЕРМИНАЛЕ ООО «УКРТРАНСАГРО»	
Филимонов Г.С.	127

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ СТЕНД ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ВИДАЛЕННЯ НІТРОГЕНВІСНИХ СПОЛУК ІЗ ВОДИ ОТРИМАНОЇ З ПОВІТРЯ Шморгун К.Г., Янкова А.Г., Кормош К.Ю.	129
THERMODYNAMIC ANALYSIS OF CASCADE REFRIGERATION UNIT FOR RECONDENSATION OF LIQUEFIED PETROLIUM GASES Bedrosov V.O.	130
THE DIFFICULT OF SWAPPING OLD REFRIGERANTS TO R600A Kornievich S.G.	132

РОЗДІЛ 4 – СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ПИТНОЇ ВОДИ ТА ПЕРЕРОБЦІ М'ЯСА, МОЛОКА Й МОРЕПРОДУКТІВ

УДОСКОНАЛЕННЯ САНІТАРНОЇ ОБРОБКИ ВОДОГОНІВ ТА ОБЛАДНАННЯ НА МЗМВ «ОСКАР» (м. Моршин) Бажан В., Бамбура О.Ф.	135
МОЖЛИВОСТІ ПОЛІПШЕННЯ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЦІЛЬНОШМАТКОВИХ М'ЯСНИХ ВИРОБІВ Барта О. О.	137
РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ БАРАНИНЫ Блоскова И.В.	139
ВИРОБНИЦТВО КОМБІНОВАНИХ СІРКОВИХ ВИРОБІВ – ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ НОВОГО НАПРЯМУ В БІОТЕХНОЛОГІЇ Дідик О.В.	141
ВИРОБНИЦТВО КОМБІНОВАНИХ ЙОГУРТОВИХ НАПОЇВ ЗІ ЗБАЛАНСОВАНИМ ХІМІЧНИМ СКЛАДОМ – ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ МОЛОКОПЕРЕРОБНОЇ ГАЛУЗІ Копійко А.В.	143
ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА ФЕРМЕНТОВАНИХ МОЛОЧНО-КУКУРУДЗЯНИХ БІФІДО-НАПОЇВ ЗІ ЗБАЛАНСОВАНИМ ХІМІЧНИМ СКЛАДОМ Лукіна Л.А.	145
ВИКОРИСТАННЯ БІЛКОВОГО СТАБІЛІЗАТОРА НА ОСНОВІ ТВАРИННОГО БІЛКА «БІЛКОЗИН» У ВИРОБНИЦТВІ НАПІВКОПЧЕНИХ КОВБАС Неводюк І.В., Циганкова М.С., Хорунжа Т.О., Сотніков Д.С.	147
М'ЯСНІ ПОСІЧЕНІ НАПІВФАБРИКАТИ З ВИКОРИСТАННЯМ У ТЕХНОЛОГІЇ ЛЮПИНОВОГО БОРОШНА ТА ДИВОСИЛУ Павлишин С.Є.	149
ТЕХНОЛОГІЯ М'ЯСНИХ СІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ З ПОРОШКОМ ЛИСТЯ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХА Паращук А.В.	151

ОСОБЛИВОСТІ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ТА ПОПЕРЕДНЬОЇ ОБРОБКИ РАПАНИ ЧОРНОМОРСЬКОЇ	
Парелюлько В.С.....	153
ІНТЕНСИФІКАЦІЯ СПОСОБУ ПЕРВИННОЇ ОБРОБКИ ЧОРНОМОРСЬКИХ МЕДУЗ	
Рибалка А.Ю.	155
ВПЛИВ СТАРТОВИХ КУЛЬТУР НА ФЕРМЕНТАЦІЮ КОВБАС ТРИВАЛОГО ТЕРМІНУ ЗБЕРІГАННЯ	
Синиця О.В.	156
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ПОВІТРЯ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ФАСОВАНИХ ПИТНИХ ВОД	
Скліфос Г.В.	158
ВПЛИВ ЗАКВАШУВАЛЬНИХ КОМПОЗИЦІЙ БАКТЕРІЙ НА НАКОПИЧЕННЯ ВІЛЬНИХ АМІНОКИСЛОТ У ПРОЦЕСІ ВИЗРІВАННЯ М'ЯКИХ ПРОБІОТИЧНИХ СИРІВ	
Скрипніченко Д.М.....	159
УЛЬТРАФІЛЬТРАЦІЯ МОЛОКА ПРИ ВИРОБНИЦТВІ М'ЯКИХ СИРІВ	
Скрипніченко Д.М.....	160
ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОГО РОСЛИННОГО НАПОВНЮВАЧА ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ПЛАВЛЕНИХ СИРІВ	
Строкань А.С.	162
ІММОБІЛІЗАЦІЯ МІКРООРГАНІЗМІВ НА ГРАНУЛЬОВАНЕ ЗАВАНТАЖЕННЯ ДЛЯ БІОФІЛЬТРІВ	
Шморгун К.Г., Янкова А.Г., Кормош К.Ю.	163
INFLUENCE OF TECHNOLOGICAL OPERATIONS ON THE PROCESS OF SATURATION OF RAW MEAT WITH AIR	
Branspiz E.V., Branspiz M.Y.....	164
TECHNOLOGICAL ASPECTS OF MILK DRINK "NARINE" PRODUCTIVITY FROM GOAT MILK	
Dyakun T., Benytska A.	165
RESEARCH OF THE INTENSIFICATION OF THE RIVER BREAM BRINE SALTING	
Chebotarev V, Hamtalla. F.....	166
ENHANCEMENT OF THE TECHNOLOGY BOILED SAUSAGES WITH MODERN ENZYME PREPARATIONS	
Garmash D.	167
TECHNOLOGICAL ASPECTS OF THE PRODUCTION OF YOGURT	
Kurenkova O.A., Bakalenko V.A.....	168
THE APPLICATION OF SOUS VIDE TECHNOLOGY IN THE PRODUCTION OF MEAT PRODUCTS	
Krasota A., Larionov I.....	169
WATER FROM THE AIR – AN ADDITIONAL SOURCE OF WATER FOR THE POPULATION	
K.Y. Kormosh	171

THE FEATURES CHANGES BIOCHEMICAL PARAMETERS OF BOILED SAUSAGES DURING STORAGE	
Melnyk L.A.	174

РОЗДІЛ 5 – ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ЛІКУВАЛЬНО-ОЗДОРОВЧОГО НАПРЯМКУ

КАВОВІ НАПОЇ У СУЧАСНІЙ РЕСТОРАННІЙ ІНДУСТРІЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ	
Агаєва С.В.	178
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОБОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ТЕХНОЛОГИИ КЕКСОВ	
Андреева Л.А., Иванова А.С.	180
ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ НАПОЇВ	
Ануфрієнко А.В.	181
УДОСКОНАЛЕННЯ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ТІСТЕЧКА «МАКАРОН» ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Безкорвайна К. М.	183
ВПЛИВ ЛІКУВАЛЬНО-ОЗДОРОВЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЧЕРВОНИХ СТОЛОВИХ ВИН НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ	
Бочевар Р.І.	184
ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНОГО КОМПОТУ ІЗ ЗІЗІФУСА	
Вадущий В.І, Еміреїсова З. Е., Кузьмук О.О., Казани М.П.	186
ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СОЛОДКИХ СОУСІВ	
Вахрушева А.О., Коноваленко О.Ю.	188
ТЕХНОЛОГІЯ ПАШТЕТІВ ГЕРОДІЄТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Галагоза М.М.	189
КОМБІНОВАНІ СУХІ СНІДАНКИ – ПРОДУКТИ НОВОГО ПОКОЛІННЯ І ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ	
Зарева В.М.	191
ВИКОРИСТАННЯ CASE-ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОЦЕСІ ПРОЕКТУВАННЯ СОУСІВ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ	
Кашкано М.А., Валуєва Д.А.	193
ВИКОРИСТАННЯ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІМУНОМОДЕЛЮЮЧОЇ КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ	
Кириленко А.В.	194
РОЗРОБКА КОМБІНОВАНИХ ПРОДУКТІВ ІЗ СІЧЕНОЇ ПТИЦІ ДЛЯ СПОРТСМЕНІВ	
Ковнір Ю. О.	195

ІННОВАЦІЇ В ШКІЛЬНОМУ ХАРЧУВАННІ	
Константинов Д.М.....	197
ТЕХНОЛОГІЯ СПРЕДІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Крук Н. І.	199
ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ВАФЕЛЬ З ВИКОРИСТАННЯМ ПРЕБІОТИЧНОГО ВОЛОКНА ІНУЛІНУ	
Кушнір Ю.Р.....	201
ПРИНЦИПИ СТВОРЕННЯ БІОКОРЕГУЮЧИХ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ	
Лисенко І.С., Кукушкіна К.В., Леонідова Т.О.....	204
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ВТОРИННОЇ СІРОВИНИ ВІНОРОБСТВА НА ПРОДУКТИ З ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ	
Лисий В.В., Наумук А.В.	205
ПАСТИЛА ДІСТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Луценко І.С, Потривайло О.О.	208
ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ МОМОРДИКИ У ХАРЧУВАННІ ТА КОСМЕТОЛОГІЇ	
Малицька Т.Ю., Максимкін П.В.....	210
ВИКОРИСТАННЯ МАСЛЯНКИ В ХАРЧУВАННІ ЖІНОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ	
Мамінтова К.О.	211
СУЧАСНА РОЗРОБКА НОВИХ РЕЦЕПТУР ТА ТЕХНОЛОГІЙ ІЗ МОРКВИ ОЗДОРОВЧОГО ХАРАКТЕРУ	
Міньковська Д.В.....	212
ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ СВІТОВОГО ТА НАЦІОНАЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА БЕЗДРІЖДЖОВИХ ХЛІБОВУЛОЧНИХ ВИРОБІВ	
Мітров Г.Г., Лизак В.В.....	214
СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОВОЧЕВИХ СТРАВ	
Муравицька В.М.....	215
ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА ДРІЖДЖОВИХ КЕКСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СІРОВИНИ	
Муринка Т.Т., Тортіка Н.М.	217
ТЕХНОЛОГІЯ М'ЯСНОЇ СІЧЕНОЇ СТРАВИ З ПТИЦІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ	
Носань А.Е.	218
ВИКОРИСТАННЯ ПОРОШКІВ З РОСЛИННОЇ СІРОВИНИ ПРИ РОЗРОБЦІ ЗАТЯЖНОГО ПЕЧИВА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Попова Д.О., Петренко М.М.	220
ПЕРЕВАГИ ВЖИВАННЯ НАСІННЯ ЧІА ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ	
Степанова В.С.....	221
ВИКОРИСТАННЯ ПРОЗЕРІВ ЗЕРНОВИХ У ВИРІШЕННІ ПРОБЛЕМИ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ	
Торовець Л.В., Курган Ю.В.....	222

ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ ГЕРОПРОТЕКТОРІВ У ХАРЧОВИХ КОМПОЗИЦІЯХ БОРОШНЯНО-КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ГЕРОДІЄТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Трохименко О.В.....	224
РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ВАФЕЛЬНИХ ВИРОБІВ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ	
Хаванов В.О., Фатєєва А.С.....	226
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ ЗБАГАЧЕНИХ ІНГРЕДІЄНТАМИ, ЩО ПОЛІПШУЮТЬ ЗАСВОЄННЯ БІЛКІВ	
Федоренко К.В.....	228
АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ БЕЛКОВЫХ ПРЕПАРАТОВ	
Фурсик О.П.	230
НАПРЯМИ ЗБАГАЧЕННЯ КЕКСІВ ІНГРЕДІЄНТАМИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Цьома Е. Ч.	231
ЗБАГАЧЕННЯ ДЕСЕРТУ МАКАРУНС БІОЛОГІЧНО АКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ	
Шарова І.В.....	234
ДЕСЕРТНІ ВИРОБИ ЯК ПРОДУКТИ ЛІКУВАЛЬНО-ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Щирська О.В.	235
PRODUCT FOR PREVENTIVE NUTRITION	
Moskaliuk O.	236

РОЗДІЛ 6 – СОЦІАЛЬНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СУЧАСНОЇ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

МЕТОДЫ АНАЛИЗА СТОЧНЫХ ВОД	
Арабаджи Я.А.	239
ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПИРОЛИЗА ШИИ	
Артёменкова В.О.	241
ОСНОВНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ВИННОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ	
Асауленко Н.В.	243
БИОТЕХНОЛОГИЧНІ ЗАХОДИ ДО УТИЛІЗАЦІЇ ЛІГНОЦЕЛЮЛОЗНИХ ВІДХОДІВ	
Баралюк Ю.В.	245
ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ АРТИСТОВ ТЕАТРА И БАЛЕТА В УКРАИНЕ	
Воскобойник М.В.	246
ПРОГРАММЫ РЕАБИЛИТАЦИИ СИНДРОМА ХРОНИЧЕСКОГО УТОМЛЕНИЯ И ПТСР НА КУОРТОХ УКРАИНЫ	
Гинкул А.В.	247

ЕКОЛОГІЯ ХАРЧУВАННЯ ЯК ЕЛЕМЕНТ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ДЕРЖАВИ	
Головань О. В.....	249
РЕСУРСОЕФЕКТИВНІСТЬ В СФЕРІ ПАКУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ	
Губіна В.Ю.....	251
ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОМУ КОМПЛЕКСІ	
Донцова Є.І., Болгарова Л.Х.	252
УПРАВЛІННЯ РЕСУРСНИМИ ПОТОКАМИ	
Коваль В.Г.	255
ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ДЕМОКРАТИЧНОЇ СИСТЕМИ В УКРАЇНІ	
Кривохиженко О.В.	256
КУРОРТНЫЕ ФАКТОРЫ В РЕАБИЛИТАЦИИ ПТСР	
Моронг А.С.	257
ТВЕРДІ ПОБУТОВІ ВІДХОДИ В УКРАЇНІ	
Муріна О.В.	259
ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ ТА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕЧНОСТІ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ	
Никольченко Д. А.....	260
ЗАБРУДНЕННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ПЕСТИЦИДАМИ	
Носенко К.В.	262
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ЗАХИСТУ ДОВКІЛЛЯ НА ЦУКРОВОМУ ЗАВОДІ	
Поперечна О.С.	264
ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНІ БІОТЕХНОЛОГІЇ В ВИРІШЕННІ ПРОДОВОЛЬЧОЇ ПРОБЛЕМИ	
Саввова К.О.....	266
ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЕ СТРЕССОВЫЕ РАССТРОЙСТВА: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ	
Симченко А.Д.	267
ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В ПОБУТІ	
Солошенко С.Ю.....	269
ФІНАНСУВАННЯ ПОЛІТИЧНИХ ПАРТІЙ: СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ АСПЕКТ	
Стахурська Ю. О.....	271
САНАТОРНО-КУРОРТНЫЙ КОМПЛЕКС КАК ЭЛЕМЕНТ СОЦИО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ТУРИСТСКОГО КЛАСТЕРА	
Таранова О., Хаврук Я.	272
ТУРИЗМ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	
Тимченко А.А.	274
ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПОБУТОВОЇ ХІМІЇ	
Толмаченко Г.О.	277
ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ У ПОБУТІ	
Чекал Г.Л.	278

ВПЛИВ КОКОСОВОЇ ОЛІЇ НА СТАН ТВАРИН, ЯКІ ОТРИМУВАЛИ БЕЗЖИРОВИЙ РАЦІОН	
Шарабаєва К. М.	279
ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF SOIL IN UKRAINE	
Arnaut E.I.	281
GASTRONOMIC TOURISM DESTINATION AS A PRIMARY MOTIVATION FOR TOURISTS	
Karpliuk A.M.	283
ENVIRONMENTAL HAZARD IN THE LITHOSPHERE	
Valeriya Kiforenko	284
THE FIGHT FOR UKRAINE'S AUTONOMY IN ODESA IN 1917	
Kruszelnicki Vladislav	286

РОЗДІЛ 7 – ТОВАРОЗНАВСТВО Й ЕКСПЕРТИЗА ТОВАРІВ

ОБ ИДЕНТИФИКАЦИИ И ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ЧАЯ БАЙХОВОГО	
Бранспиз М.Ю., Ковтун А.С.	289
ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ БОРОШНЯНИХ СУМІШЕЙ	
Васильєва К.О.	291
ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ЯКОСТІ БОРОШНА ПЕРШОГО СОРТУ ПРЕДСТАВЛЕНОГО В ТОРГІВЕЛЬНИХ МЕРЕЖАХ М. ОДЕСА	
Волкова М.С., Мисько К.М.	292
ЕКСПЕРТНА ОЦІНКА ГРИБІВ, ВИРОЩЕНИХ НА ШТУЧНИХ ҐРУНТАХ	
Вельц М.Є., Пукас А.С.	294
ЕКСПЕРТИЗА ЯКОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ НА СУЧАСНОМУ РИНКУ МОРОЗИВА	
Гоюк К. М.	297
ОЦІНКА ВІДПОВІДНОСТІ МАРКУВАННЯ МАЙОНЕЗІВ	
Зяблова Ю.С.	299
СПОСОБИ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЇ СМЕТАНИ	
Клопотенко В.С.	301
СПОЖИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗЕРНОВИХ ПРОДУКТІВ	
Коренман М.І., Устенко А.Є.	303
ШОКОЛАД З ВИКОРИСТАННЯМ ІЗОМАЛЬТУ, ІНУЛІНУ ТА ЗЕЛЕНОГО ЧАЮ	
Крикливець Д.О.	304
АССОРТИМЕНТ ДЕТСКИХ БЕЗГЛЮТЕНОВЫХ КАШ В ТОРГОВОЙ СЕТИ г. ОДЕССА	
Крикуненко А.А.	306
СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ РИНКУ ХЛІБА ТА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ УКРАЇНИ	
Кулеша В.І.	308

АНАЛІЗ СИРОВИННОЇ БАЗИ КОШТОВНОГО КАМІННЯ УКРАЇНИ	
Кулеша В.І.....	310
СУЧАСНИЙ СТАН ТА РОЗВИТОК УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ КОНЬЯЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ	
Манукян Н.Л.	311
СТАН РИНКУ УКРАЇНИ М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ	
Молчановська А.С.....	313
РЕЗУЛЬТАТИ КОМПЛЕКСНОЇ ОЦІНКИ УКРАЇНСЬКИХ СТОЛОВИХ ВИН, ЯКІ РЕАЛІЗУЮТЬСЯ В ТОРГОВЕЛЬНІЙ МЕРЕЖІ МІСТА ОДЕСИ	
Недзвецкий А.П., Табачок О.В., Логачова А.С.	316
ТОВАРОЗНАВЧА ОЦІНКА БЕЗДРІЗДЖОВОГО ХЛІБА, ЯКИЙ РЕАЛІЗУЄТЬСЯ В ТОРГОВЕЛЬНІЙ МЕРЕЖІ м. ОДЕСИ	
Паніот С. М.	320
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ФОРМУВАННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ЯКОСТІ КОНЬЯКІВ І БРЕНДІ	
Петречко Т. М.	322
ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ РИНКУ МОРОЗИВА УКРАЇНИ	
Рубан М.І.	324
ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ МЕДУ РІЗНОГО ВИДУ	
Тополук О.С.	326
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ	
Смоглій М.С.....	328
АНАЛІЗ РИНКУ ШАМПУНІВ В УКРАЇНІ	
Хондусь К. Г.	330
ВИЯВЛЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ ВІСКІ, ЩО РЕАЛІЗУЄТЬСЯ В УКРАЇНІ	
Чічірко С.К.	333
ВИЗНАЧЕННЯ ОРГАНОЛЕПТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ М'ЯСНИХ ПАШТЕТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ СИРОВАТКИ МОЛОЧНОЇ З-ПІД СИРУ КИСЛОМОЛОЧНОГО	
Якимчук В.В., Чернега О.В.	335
EUROPEAN DIRECTIONS OF THE TEA QUALITY EXAMINATION	
Chechel E.S.	337

РОЗДІЛ 8 – ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ТА ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

ЕКОНОМІЧНИЙ БЛОК ДОКУМЕНТАЦІЇ ЯК СКЛАДОВА СПЕЦІАЛЬНИХ СИСТЕМ ДОКУМЕНТУВАННЯ	
Варешкіна Г.О.....	340

НЕЙМІНГ У РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ, ЯК ПЕРШИЙ КРОК ДО УСПІХУ ЗАКЛАДУ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	
Галкін О.В.	341
ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИНОРОбСТВА УКРАЇНИ В АСПЕКТІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ	
Годовенко Н.	343
АНАЛІЗ РУХУ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	
Гулавська К.І.	345
ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ РИНКУ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТОЇ ПРОДУКЦІЇ ХАРЧУВАННЯ	
Дубовик М. Р.	347
ОБЛІК НА ПІДПРИЄМСТВАХ ФІНАНСОВИХ ІНВЕСТИЦІЙ	
Жиговська А.В.	349
АНАЛІЗ ЗМІН ПОДАТКОВОГО ЗАКОНОДАВСТВА УКРАЇНИ В 2016 РОЦІ	
Жиговська А.В.	350
ВНУТРІШНІЙ АУДИТ ЯК ЕЛЕМЕНТ СИСТЕМИ ВНУТРІШНЬОГО КОНТРОЛЮ ПІДПРИЄМСТВА	
Жидкова К.М.	352
ОСОБЛИВОСТІ ПЕРВИННОГО ОБЛІКУ ГОТІВКИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	
Кустурова С.П.	354
ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ РОЗРОБОК ННЦ ІВІВ ім. В.Є. ТАЇРОВА У ВИРОБНИЦТВО	
Лосін В.Д.	356
ОПОДАТКУВАННЯ ЯК ЗАПОРУКА УСПІХУ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КРАЇНИ	
Левковська Т.В.	358
ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ДЕБІТОРСЬКОЮ ЗАБОРГОВАНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ В УМОВАХ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОЇ КРИЗИ	
Лук'янов А.С.	360
ВПЛИВ ЗМІН У ФІНАНСОВІЙ ЗВІТНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА НА АНАЛІЗ ПОКАЗНИКІВ ЙОГО ЛІКВІДНОСТІ	
Мартинівська О.С.	361
ОБОСНОВАНІЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ ВИДОВ ПРОДУКЦИИ НА ЧАО «ОДЕССАВИНПРОМ»	
Мильчева В.В.	363
ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ РОЗРАХУНКІВ З ПОСТАЧАЛЬНИКАМИ ТА ПІДРЯДНИКАМИ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ	
Нікітчук К.М.	365
ПРОБЛЕМИ ДЕРЖАВНОГО ФІНАНСОВОГО КОНТРОЛЮ	
Панова Ю.О.	366

РЕГЛАМЕНТАЦІЯ ВНУТРІШНЬОГО АУДИТУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	
Пастир А.В.	368
ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ	
Перевязко С.В.	371
ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ ВИРОБНИЧИХ ВИТРАТ І КАЛЬКУЛЮВАННЯ СОБІВАРТОСТІ ПРОДУКЦІЇ В ПРОМИСЛОВОСТІ	
Петренко Г.В.	372
ВПЛИВ ДЕРЖАВНОГО БОРГУ НА ЕКОНОМІКУ	
Римар Г.А.	374
ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ ОБЛІКУ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ	
Славінська І.В.	376
ВНУТРІШНІЙ АУДИТ ЯК ОСНОВА ЕФЕКТИВНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	
Стрепенюк М.М.	377
ПРОБЛЕМИ МЕТОДІВ ОБЛІКУ ВИТРАТ І КАЛЬКУЛЮВАННЯ ПРОДУКЦІЇ	
Хамардюк А.Б.	379
СУЧАСНІ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ВИТРАТ НА ВИРОБНИЦТВІ	
Хамардюк А.Б.	380
ОРГАНІЗАЦІЯ ОБЛІКУ ФІНАНСОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	
Чорномаз О.О.	381
ЕКСПОРТНИЙ ПОТЕНЦІАЛ УКРАЇНИ НА СВІТОВОМУ РИНКУ ЗЕРНА	
Швиденко В.С.	383
CURRENT ISSUES OF WINEMAKING ECONOMICAL DEVELOPMENT IN UKRAINE	
Honcharenko Anastasiia	384
PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF THE FOOD INDUSTRY IN CAMEROON	
Paul Lewa	387
PROBLEMS AND FEATURES OF FRESH WATER MARKET DEVELOPMENT IN UKRAINE AND IN THE SLAVUTA CITY	
Yeynikova O. I.	388
GLOBAL TRENDS OF THE LATEST RESTAURANT INDUSTRY TECHNOLOGIES	
Yuliia Kalugina	390

Наукове видання

**Збірник наукових праць
молодих учених, аспірантів
та студентів**

Головний редактор, д-р техн. наук. Б.В.Єгоров
Заст. головного редактора, д-р техн. наук. Л.В.Капрельянц
Заст. головного редактора, канд. техн. наук Н.М. Поварова
Відповідальний редактор, д-р техн. наук. Г.М. Станкевич

Підписано до друку 2016 р. Формат 60×84/8. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 47,4. Тираж 30 прим. Замовлення