

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

ТОМ 1



ОДЕСА
2012

ББК 36.81 + 36.82
УДК 663 / 664

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

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

Редакційна колегія,
доктори наук, професори:

доктор техн. наук., доцент
доктори наук, ст. наук. співр.
канд. техн. наук., доцент

Р.В. Амбарцумянц, А.Т. Безусов, С.В. Бельтюкова,
О.Г. Бурдо, Л.Г. Віннікова, О.І. Гапонюк,
О.К. Гладушняк, Н.А. Дідух, К.Г. Іоргачева,
В.В. Немченко, О.Є. Сергеева, Л.М. Тележенко,
О.С. Тітлов, Д.Ф. Харьковський, Н.К. Черно, В.А. Хобін
Г.В.Крусір
О.О.Коваленко, Л.А. Осипова
О.М.Кананихіна

Одеська національна академія харчових технологій
Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів /
Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України. – Одеса: 2012. – Том 1. – 391 с.

Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 7.09.2012 р., протокол № 1

За достовірність інформації відповідає автор публікації

ISBN 966-571-063-х

© Одеська національна академія харчових технологій, 2012

РОЗДІЛ 1

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

ОБГРУНТУВАННЯ ВСТАНОВЛЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО КОНТРОЛЮ ТЕМПЕРАТУРИ В СКЛАДАХ ПІДЛОГОВОГО ЗБЕРІГАННЯ

Зарубін О.В., студент ОКР «Магістр» факультету ТЗХКВКіБ,
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Вступ. Контроль температури зерна – найбільш ефективний і доступний практичний спосіб відстеження результатів біохімічних процесів, що протікають у зерновому насипу під час зберігання зерна в зерносховищах [1].

Згідно з інструкцією по зберіганню зерна [2] рекомендується 216 зон контролю в зерновому насипі складу із плоскою підлогою. Ці рекомендації передбачають вимір температури за допомогою термоштанги, що встановлена в центрі умовного квадрата (секції) розміром 10×10 м (у плані) і по трьох її рівнях, із наступною зміною її положення в межах секції на відстані 2 м від точки попереднього виміру температури носить суб'єктивний характер і, як правило не виконується. У зв'язку з цим виникає необхідність використання дистанційного контролю температури – термодатчиків на основі наукового обґрунтування їхньої кількості та розташування в зерновому насипі складу.

Мета роботи – обґрунтування кількості та схеми розташування датчиків контролю температури в зерновому насипу складу підлогового зберігання.

Виклад основного матеріалу наукової роботи

В основу обґрунтування кількості й схем розташування датчиків контролю температури в зерновому насипу складу покладені:

- закономірність пошарового формування зернового насипу при завантаженні;
- самосортування зерна при завантаженні;
- встановлена в процесі дослідження закономірність розвитку самозігрівання в зерновому шарі у формі пласта та оптимальна величина радіусу чутливості.

Схема формування зернового насипу в складі та розташування датчиків контролю наведена на рис. 1.

У процесі завантаження зерноскладу за допомогою скидаючого візка (рис.1, а) насип формується від торцевої стінки складу пошарово у вигляді двох насипів конусної форми, що перетинаються одна з іншою в середній частині складу в поперечному перерізі.

Зерновий насип конусної форми утворюється на відстані m від осі складу – величина викиду зернової маси із самопливу скидаючого візка.

При досягненні максимальної висоти завантаження h_z скидаючий візок перестають у наступну точку (рис.1, б), які відстоїть від першої на відстані L_t (крок переміщення візка), який забезпечує рівномірне завантаження складу. При цьому, з одного боку відбувається накладання зернового насипу на попередню насип, а з іншого – формується насип у формі конуса з основою, що дорівнює $2r$.

Товщина зернового шару, що утворюється від засипання зерна в склад:

$$2R = Q/1,15 \cdot \pi^2 \cdot \gamma, \quad (1)$$

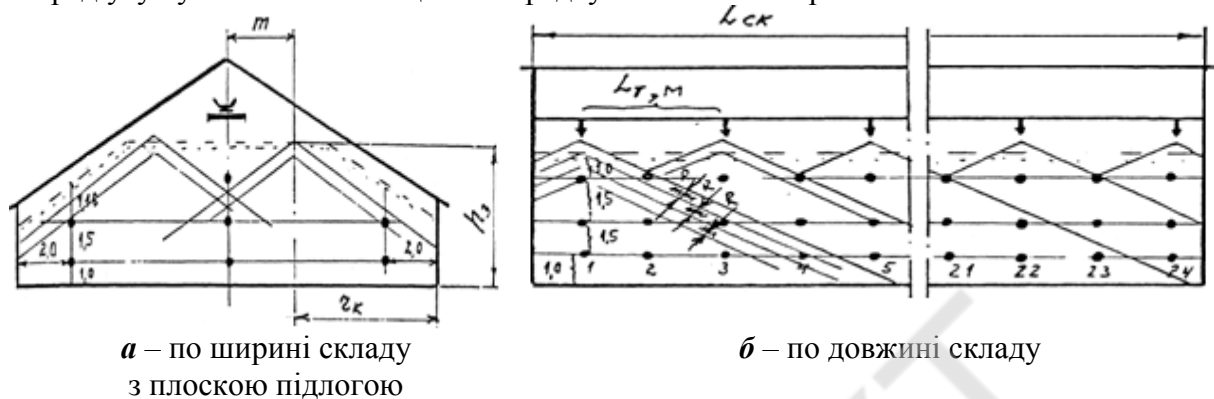
де Q — кількість зерна, що поступає для завантаження в склад з транспортного засобу місткістю 10...75 т;

γ — натура (об'ємна маса зерна), кг/м³.

Пластовий осередок самозігрівання завтовшки $2R$ може виникнути у будь-якому шарі зернового насипу за рахунок різниці в шарах вологості й температури. Самозігрівання додатково посилюється явищем самосортування в нижніх частинах конусів, що утворюють, і в місцях перетину конусів, що утворюють, і насипу.

Отже, датчики контролю температури необхідно встановлювати в точках перетину конусів засипки зерна, що утворюють, по ширині й довжині складу та в кожному

шарі конусів зернового насипу: по довжині складу в площині центрального перерізу цих конусів, а по ширині – зміщеними до основ цих конусів, причому по висоті зернового насипу й від стін складу датчики необхідно встановлювати з урахуванням величини радіусу чутливості та товщини осередку пласта самозігрівання



$L_{ск}$ – довжина складу; L_t – крок переміщення візка;
 m – відстань утворення зернового насипу від осі складу;
 r_k – радіус конуса зернового насипу; h_3 – максимальна висота завантаження

Рис. 1 – Схема формування зернового насипу в складі та розташування датчиків контролю

Встановлення додаткових датчиків у точках перетину конусів засипки, що утворюють, по ширині й довжині складу, в яких вірогідність самозігрівання за рахунок самосорткування найбільша, дозволить своєчасно виявити розвиток несприятливих процесів і вжити своєчасні заходи забезпечення збереження.

Нижні датчики встановлюються на відстані:

$$a = r + 0,5R, \quad (2)$$

де r — величина радіусу чутливості – відстань від середньої площини пластового осередку завтовшки $2R$ до місця установки датчика.

Відстань датчика від подовжньої стіни визначається за формулою

$$b = r + 0,5R/\sin \alpha, \quad (3)$$

де α — кут природного укосу зернового насипу.

Таким чином, розміщення датчиків в зерновому насипу конусів по довжині складу – у вертикальній площині центрального перерізу конусів – забезпечує контроль за усіма без виключення партіями різноякісного зерна, що засипається в склад, а по ширині складу – зміщеними до основ цих конусів – дозволяє врахувати самозігрівання зерна й вплив перепадів температур зовнішнього повітря.

Висновок. Визначення температури зернового насипу дозволить судити про її стан у процесі зберігання й приймати відповідні заходи для уникнення погіршення якості або псування зерна, що приведе до зниження втрати від псування та сушіння зерна; мінімізувати операційні витрати на зберігання.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Станкевич Г.М.
 – канд. техн. наук, доцент Овсянникова Л.К.

Література

1. Сергунов В.С. Повышение эффективности контроля за процессом хранения зерна в хранилищах разного типа // Элеваторная промышленность. Экспресс-информация. – Вып. № 7. – М., 1985. – 17 с.
2. Инструкция по хранению зерна, маслосемян, муки и крупы (№9-7-88). – М.: ЦНИИТЭИМХ СССР, 1988. – 40 с.

ТЕХНОЛОГІЯ СОЛОДОВОГО БОРОШНА ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ЗТП-СУШІННЯ

**Баранова М.В., студентка V курсу, ННПХВ, Бородіна А.В., аспірант
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка, м. Харків**

Здорове харчування людини є основою її доброго самопочуття. Однак, сучасний ритм життя пропонує нерегулярне та неправильне харчування. Це сприяє збільшенню рівня захворюваності серед населення та втрати життєвого тону. Тому виробництво продуктів підвищеної харчової цінності для оздоровлення населення є пріоритетним напрямком розвитку харчової промисловості України. Сьогодні актуальним є питання пошуку природних речовин, які вміщують вітаміни та мінерали, необхідні для підвищення стійкості організму людини до дії несприятливих факторів та оточуючого середовища.

Україна є одним із лідерів серед країн Європи за обсягом виробництва зерна пшениці та інших зернових культур, які містять необхідні для людини мікро- та макроелементи, білки, вуглеводи та вітаміни. Саме тому одним із перспективних напрямків удосконалення та розроблення сучасних конкурентоспроможних, ресурсозберігаючих технологій функціональних та оздоровчих продуктів є такі технологічні прийоми, які б сприяли більш повному вилученню або використанню цінних компонентів зерна та продуктів його переробки, підвищенню споживного попиту та рівня безпеки зернових продуктів [1,2].

Одним із шляхів використання всіх потенційних можливостей зерна пшениці, тобто доведення до споживача всього комплексу його живильних речовин, є виробництво солодового борошна. Продукти перероблення пророщеного зерна пшениці мають специфічний хімічний склад, вони є унікальними як джерело вітамінів, мінеральних речовин, ненасичених жирних кислот. Це дозволяє віднести солодове борошно до продуктів з оздоровчими властивостями та використовувати для збагачення широкого спектру харчових продуктів [3].

Але для промислового перероблення пророщеного зерна необхідна ефективна технологія його оброблення, яка б забезпечувала підвищення його технологічних властивостей, мікробіологічну безпеку кінцевого продукту і давала можливість подальшого зберігання та використання. На наш погляд однією з таких технологій є сушіння змішаним теплопідводом (ЗТП), розроблене в ХДУХТ проф. Погожих М.І. ЗТП-сушіння відрізняється від інших способів тим, що матеріал, який зневоднюється, розміщується у функціональну ємність (ФЄ) із паронепроникного матеріалу, причому площа теплообмінної поверхні ємності більше площі масообмінної як мінімум на порядок [4]. Тому метою досліджень було вивчення впливу ЗТП-сушіння на пророщене зерно з подальшим отриманням солодового борошна.

Як об'єкти досліджень використовували зерно врожаю 2011 року, яке відповідало вимогам ДСТУ 3768:2010 «Пшениця. Технічні умови» за наступними показниками якості: вологість 11,6 %, скловидність 85 %, натура 810 г/л, масова частка сирої клейковини 29 %; воду питну – за ДСТУ 2874-82.

Отримання солоду здійснювали повітряно-водяним способом. Пророщення зерна пшениці здійснювали протягом 48 год. Пророщену пшеницю піддавали попередньому подрібненню із застосуванням відомого подрібнювального обладнання до розміру часточок 1...2 мм, попереднє подрібнення пророщеного зерна дозволяє скоротити тривалість сушіння до заданої вологості та зменшити енергетичні витрати на помел про-

рощеної сировини в солодове борошно, і висушували ЗТП-сушінням за температури 55...11 ° С до вологості зерна 4...7 %. Висушену зернову сировину подрібнювали на дробарці ЛЗМК в борошно з розміром часточок, що відповідає крупності обойного борошна.

Встановлено, що в отриманому даним способом продукті збереглися накопичені в процесі пророщення біологічно-активні речовини, аромат, природний колір, а кінцевий вологовміст відповідає сушеній продукції, що сприяє тривалому зберіганню.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Сафонова О.М.

Література

1. Обґрунтування і розроблення складу продуктів оздоровчого призначення / Л.О. Федоренченко, А.І. Українець, Т.І. Романовська, С.А. Бажай // Наук. праці УДУХТ. – 2001. – № 10. – С. 49-50.
2. Урбанчик Е.Н., Касьянова Л.А., Агеєнко О.В. Исследование процессов замачивания и проращивания зерна // Сб. докл. и стат. науч.-практ. конф. «Проблемы переработки крупяных культур и развитие крупяной промышленности». М., 2003. – С.49-56.
3. Raven P.H., Evert R.F., Eichhorn S.E. Germination // Biology of Plants, 7th Edition, W.H. Freeman and Cotrapp Publishers. New York, 2005.
4. Погожих Н.И., Червинский Г.Н. Исследование процесс а сушки со смешанным теплоподводом //Технология и качество пищевых продуктов: Сб. науч. тр. – Харьков: ХИОП, 1992. – С. 10-14.

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА СТУПІНЬ ЗАМОЧУВАННЯ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ПІД ЧАС ПРОРОЩУВАННЯ

Клочан В.В., студент V курсу ННІ ПХВ

**Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка, м. Харків**

Проростання зерна починається з поглинання насінням води і набухання. Для проростання насіння потрібні певні умови – достатня вологість, тепло і повітря, як джерело кисню. Хімічний склад і біологічні особливості насіння різних культур обумовлюють їх різну потребу в кількості поглиненої води, необхідної для проростання. Так проростання зерна пшениці починається при збільшенні його вологості до 36,0 % [1]. Тому початковою стадією пророщування є замочування зерна. Замочування – це підготовка до подальшого пророщування з метою активізації процесів життєдіяльності та пов'язаних з ними фізіологічних, фізичних і ферментативних змін. Крім того, вода – транспортний засіб, який доставляє зародку необхідні для його розвитку поживні речовини.

Вплив технологічних факторів на ступінь замочування зерна ячменю вивчено повною мірою, а відповідної інформації для зерна пшениці недостатньо. Тому вважали за доцільне дослідити зміну ступеню замочування зерна пшениці для обґрунтування оптимальних режимів замочування.

Метою досліджень було вивчити вплив технологічних факторів на ступінь замочування зерна пшениці під час його пророщування.

Під час замочування зерно занурюють в воду таким чином, щоб волога в достатній кількості надходила в його головні складові частини – ендосперм і зародок. При цьому можна регулювати такі параметри як, температура та кислотність води. Для знезараження зерна під час замочування додають перманганат калію. Таким чином, основ-

ними технологічними факторами, вплив яких досліджували, були температура води, її кислотність або лужність та наявність перманганату калію.

Ефективність процесу замочування можна оцінювати за вологістю зерна або за ступенем замочування. Ці показники корелюють між собою. Вологість зерна досліджують теплофізичними та елкторометричними методами. Ступінь замочування оцінюють ваговими методами за зміною маси будь якої фіксованої кількості зерен. Лабораторним методом ступінь замочування знаходять за допомогою сітчастої ємності чи за масою 1000 зерен.

Під час проведення дослідження ступінь замочування визначали за допомогою сітчастої або перфоровані ємності, яка може вмістити наважку пшениці в набряклому стані. В ємність відважували 100г зерна, закривали та занурювали в середовище для замочування. Через зазначений термін ємність витягували з середовища, видаляли з неї вологу і зважували [2]. Ступінь замочування пшениці розраховували за формулою:

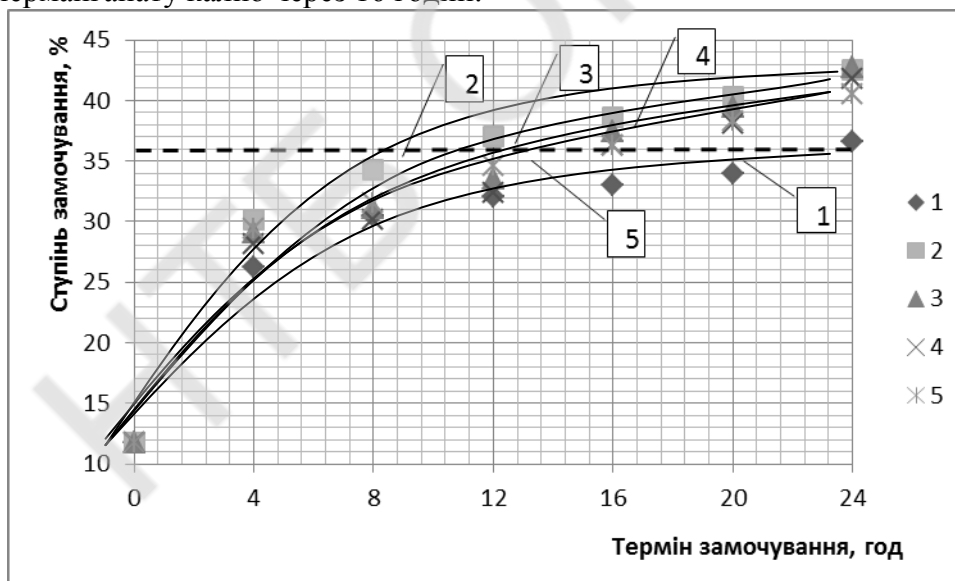
$$W = \frac{a_1 + w}{100 + a_1} \times 100, \% \quad (1)$$

де a_1 — збільшення маси склянки з зерном після замочування, г;

w — вологість пшениці до замочування, %.

Досліди проводили протягом 24 годин, зміну ступеню замочування вимірювали через кожні 4 години. Результати досліджень наведено на рис. 1.

При температурі води 4°C ступінь замочування 36 % зерно пшениці набуло через 24 години. При більш високій температурі води 17 °C зерно досягло потрібного ступеню замочування вже через 10 годин. Додавання кислоти, луку та перманганату калію уповільнює швидкість накопичення вологи в зерні пшениці. Так, в лужному середовищі необхідний ступінь замочування утворився через 14 годин, а середовищі кислоти та перманганату калію через 16 годин.



- 1 – при температурі 4 °C ; 2 – при температурі 17 °C ;
 3 – при температурі 17 °C в лужному середовищі (0,003н NaOH);
 4 – при температурі 17 °C в кислотному середовищі (0,003н HCl);
 5 – при температурі 17 °C в 0,0005 % розчині KMnO₄

Рис. 1 – Динаміка ступеня замочування зерна пшениці

Таким чином, всі технологічні фактори, що досліджувались, впливають на ступінь замочування зерна пшениці. Для прискорення замочування та скорочення терміну про-рощення зерна доцільно встановлювати температуру середовища 15-18 °С , а для запо-бігання розвинення мікробіологічного забруднення використовувати розчин KMnO_4 .

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Фоміна І.М.

Література

1. Овчаров К.Е.. Физиология формирования и прорастания семян. – М.: «Колос», 1976. – 254 с.
2. Тихомиров В.Т.. Технология пивоваренного и безалкогольного производств – М.: «Колос», 1998. – 386 с.

ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ У ВИРОБНИЦТВІ ХЛІБА

**Бондар В.В., студентка II курсу
технологічного відділення Одеського технічного коледжу
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

У численному асортименті продукції хлібопекарної промисловості переважають вироби з пшеничного сортового борошна, бідного на біологічні активні речовини. Проблема асортименту хлібних виробів є приведення його у відповідність з сучасними рекомендаціями науки щодо харчування. В асортименті хлібобулочних виробів України обмаль таких, що мають оздоровче призначення для попередження різних захворювань, підвищення захисних функцій організму від впливу негативних факторів навколишнього середовища.

Для людей розумової праці необхідні вироби з нижчою калорійністю, які збагачені біологічно-активними речовинами, харчовими волокнами, що зменшує вірогідність розвитку серцево-судинних захворювань, сприяє покращенню обміну речовин.

В Україні хлібні вироби готують з пшеничного борошна – вищого ґатунку, першого ґатунку і другого ґатунку а також житнього борошна – сіяного, обдирного, обойного.

Не зважаючи на досить високу харчову цінність, згідно сучасних вимог науки про харчування, хлібні вироби потребують покращення свого складу.

Підвищення харчової цінності виробів здійснюють шляхом включення до їх рецептури сировини багатой на білки, вітаміни, мінеральні речовини, внесення біологічно-активних добавок, продуктів з сої, злакових культур, мінерально-вітамінних сумішей тощо.

Як домішки до основної сировини – борошна, можуть додаватись кукурудзяне, вівсяне, ячмінне, гречане борошно, а також борошно бобових – соєве, горохове.

Якість хлібобулочних виробів регламентується нормативно-технічною документацією на ці вироби. Показники якості закладені у відповідні стандарти або технічні умови і мають беззастережно виконуватись.

Останнім часом за кордоном та в Україні активно вивчаються можливості приготування хліба з додаванням відходів борошно-круп'яного виробництва (пшеничні висівки, зародки), а також борошна із зерна не хлібопекарних (кукурудзи, проса, рису, ячменю) і бобових культур.

У результаті використання в хлібопеченні нетрадиційної сировини із зернових культур знижується калорійність хліба, збільшується вміст баластних речовин, макро- і мікроелементів, вітамінів, а також забезпечується економія борошна.

В Одеському технічному коледжі на технологічному відділенні, комісією спецтехнологій проводиться робота в ході дипломного проектування – дослідження впливу борошна зернових культур – гречаного, рисового, кукурудзяного та інших видів на якість хліба з пшеничного борошна першого та вищого ґатунку, з метою вирішення проблеми створення хлібопродуктів підвищеної харчової цінності. Так, в 2010 році студенткою Одеського технічного коледжу Леліковою Л.О. була проведена робота по визначенню питання використання гречаного борошна у виробництві хліба.

Студенткою Бондар Віолеттою Василівною було проведено дослідження по визначенню впливу кукурудзяного борошна на хід технологічного процесу та якість хліба з пшеничного борошна першого ґатунку.

Використання кукурудзяного борошна дозволяє збагатити хлібні вироби за рахунок того, що у порівнянні з пшеничним борошном у кукурудзяному борошні міститься більше ліпідів, цукрів, геміцелюлози. Воно багате на макро- і мікроелементи (серед них переважають калій, кальцій, магній, фосфор), вітаміни Е, В₆, біотин та інші. До складу жирних кислот кукурудзяного борошна входять полінасичені кислоти.

В результаті дослідницької роботи було виявлено, що:

- додавання кукурудзяного борошна до виробів з пшеничного борошна затемняє м'якушку;

- додавання 10-15 % кукурудзяного борошна погіршує об'ємний вихід, пористість виробів, подові вироби більш розпливчасті;

- додавання кукурудзяного борошна в кількості 5 % до маси пшеничного борошна практично не погіршує якість пшеничного хліба

На підставі проведеної роботи при виконанні досліджень по визначенню впливу додавання 5 % кукурудзяного борошна визначаються наступні висновки:

- була незначно зменшена кількість клейковини;

- додавання 5 % кукурудзяного борошна на параметри технологічного процесу впливає незначно, а саме: при додаванні борошна в сухому вигляді тривалість бродіння дещо зменшилась; використання кукурудзяного борошна у завареному стані скорочує тривалість бродіння тіста на 10-15 хвилин.

- додавання 5 % кукурудзяного борошна у сухому виді приводить до незначного ущільнення стінок пор м'якушки.

Науковий керівник – викладач вищої категорії Карпенко З.О.

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ТА ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ ХЛІБА

**Овдєєва Д.В., студентка VI курсу факультету ХКВ
Національний університет харчових технологій, м. Київ**

Прагнення до раціонального харчування з урахуванням умов життя, праці та побуту людини призводить до необхідності створення нових хлібобулочних виробів покращеної якості.

Це є одним з основних завдань хлібопекарського виробництва. Шляхом його вирішення є раціональне використання вторинних матеріальних ресурсів харчових виробництв, а також іншої сировини, яка раніше не застосовувалась.

В останні роки в якості такої сировини використовували солод, патоку, яблучне повидло, коріандр, кмин. Це призвело до суттєвої модифікації асортименту пшеничного й житньо-пшеничного хліба. Були створені покращені любительські сорти, які відрізняються вираженим приємним специфічним смаком, характерним ароматом, ела-

стичною м'якушкою, підвищеним терміном зберігання свіжості, підвищеною харчовою цінністю.

Але необхідно приділити більше уваги дослідженням по вдосконаленню технології виробництва хлібобулочних виробів на основі використання нетрадиційної сировини. Це розширить асортимент виробів й покращить якість хліба.

Підвищеним попитом у населення завжди користуються заварні сорти хліба, але технологія цих виробів досить складна й працемістка. Тому актуальним є питання розробки технології виробництва хліба з такою добавкою, яка покращувала б якість готового виробу й робила б його схожим з заварним.

В якості такої добавки й був використаний житньо-солодовий екстракт.

Житньо-солодовий екстракт (ЖСЕ) – це натуральний харчовий продукт з великим вмістом розчинних декстринів. Внаслідок глибокого гідролізу зернопродуктів до ЖСЕ переходять цінні мікро-, макроелементи та вітаміни. Основна кількість цукрів в екстракті подана мальтозою, глюкозою і фруктозою. Екстракт має поширений амінокислотний склад. Сировиною для його виробництва є житній солод і несоложені зернопродукти. Завдяки великому вмісту редуруючих цукрів (мальтози, глюкози і фруктози) екстракт має високу споживчу цінність та легко засвоюється організмом. Випускають ЖСЕ у вигляді густого, в'язкого сиропу з масовою часткою сухих речовин 70...72 %. Він темно-коричневого кольору, кислувато-солодкого смаку з незначно вираженою гіркуватістю й ароматом житнього хліба.

Завдяки високій харчовій і біологічній цінності виробництво солодових екстрактів набуло великого поширення як за кордоном, так і в нашій країні. Солодові екстракти й створені на їх основі продукти використовуються як дієтичні та лікувальні. Крім того, вони є цінною сировиною для різних галузей промисловості: хлібопекарської, кондитерської, пивобезалкогольної.

Дослідження показали, що використання ЖСЕ при виробництві хліба позитивно впливає на біологічні й мікробіологічні процеси в тісті, підвищує газоутворюючу здатність, інтенсифікує процес бродіння, покращує смакові якості хліба, подовжує термін зберігання виробів.

В лабораторних умовах був проведений ряд дослідів по застосуванню ЖСЕ при виробництві пшеничного хліба з борошна І сорту. Досліджували вплив додавання в процесі приготування тіста 3, 5 та 7 % житньо-солодового екстракту до маси борошна. Якісна характеристика хліба з ЖСЕ наведена в табл. 1.

Мала (3 %) та велика (7 %) кількість ЖСЕ виявились недоцільними для використання, оскільки зменшення дозування (3 %) незначно відобразилося на властивостях тістових заготовок і якості хліба, в той час як її збільшення погіршало їх – тісто було темним, липким, підвищилась в'язкість і кислотність. Хліб мав темно-коричневий колір, але був більш ароматним. Аромат хліба визначали по вмісту в м'якушці і скоринці хліба бісульфітзв'язуючих сполук. Кількість бісульфітзв'язуючих сполук в хлібі збільшувалась зі збільшенням внесеного в тісто ЖСЕ. Так, при внесенні 3 % ЖСЕ до маси борошна вміст бісульфітзв'язуючих речовин збільшився на 78,6 %, при внесенні 5 і 7 % ЖСЕ – в 1,9 і 2,3 рази більше, ніж в контрольному зразку. Вміст бісульфітзв'язуючих сполук в скоринці хліба з 3, 5 і 7 % ЖСЕ більше, ніж в контрольному зразку в 1,4, в 1,8 і в 2,1 рази відповідно.

Збільшення кількості бісульфітзв'язуючих сполук в пшеничному хлібі з ЖСЕ пояснюється переважно хімічним складом ЖСЕ, який містить цукри, амінокислоти.

Таблиця 1 – Характеристика якості хліба

Показники якості	Контроль (без ЖСЕ)	Кількість ЖСЕ, % до маси борошна		
		3	5	7
Масова частка вологи, %	42,5	43	43	43
Кислотність, град	3,0	3,2	3,4	3,6
Пористість, %	67	69	71	70
Питомий об'єм, мл/100 г	2,49	2,56	2,62	2,52
Вміст ароматичних речовин, мг-екв /100 г СР:				
в м'якушці	0,42	0,75	0,93	1,07
в скоринці	0,99	1,41	1,81	2,08

Оптимальною по результатам досліджень була кількість 5 % ЖСЕ. Хліб мав великий об'єм, гарну структуру пористості, еластичну м'якушку. Солодовий екстракт надав виробу приємний коричневий колір, гарний смак і аромат. Хліб з ЖСЕ мав кращі споживчі властивості в порівнянні з контролем.

Додавання житньо-солодового екстракту в тісто сприяло активації ферментів борошна і дріжджів, збільшенню газоутворення, скороченню терміну бродіння тіста.

Хліб з ЖСЕ більш тривалий час зберігав свою початкову пластичність і пружність, що призвело до подовження терміну зберігання виробів в звичайних умовах в порівнянні з контрольним зразком.

Таким чином, пропонується виготовляти хліб з пшеничного борошна І сорту з використанням житньо-солодового екстракту в кількості 5 % до маси борошна. Хліб можна готувати на традиційній, великій густій або рідкій опарі з додаванням в неї 4...6 % мезофільної молочнокислої закваски для підвищення смакових властивостей готових виробів. На підставі досліджень розроблені та затверджені рецептури нових виробів, складені технологічні інструкції по застосуванню житньо-солодового екстракту в хлібопеченні.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Сильчук Т.А.

Література

1. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва. – К: Логос – 2002. – 365 с.
2. Технологія солодових екстрактів, концентратів квасного суслу і квасу. Н.О. Ємельянова, Н.Я. Гречко, В.М. Кошова, В.Х. Суходол; За ред. Н.О. Ємельянової. – К.: ІСДО, 1994. – 152 с.

ПРОБЛЕМА СОЗДАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ РЖАНОЙ МУКИ ПОВЫШЕННОЙ ЦЕННОСТИ

Маслак А.И., студентка V курса факультета РГБ

Донецкий национальный университет экономики и торговли
имени Михаила Туган-Барановского, г. Донецк

Актуальность работы. Одним из основных направлений государственной политики в области здорового питания является производство продуктов повышенной пищевой ценности, предназначенных для предупреждения различных заболеваний и укрепления защитных функций организма, снижения риска воздействия вредных веществ. В последние годы диетологи и гигиенисты всего мира склонны к применению

натурального пищевого сырья. При получении муки все заложенные в зерне энергетические и целебные силы уничтожаются. В первую очередь теряются пищевые волокна, витамины и микроэлементы. В связи с улучшением структуры питания в настоящее время увеличивается доля продуктов массового потребления с высокой пищевой и биологической ценностью, в том числе изделий из ржаной муки.

Повышение пищевой ценности можно осуществлять регулированием химического состава изделий в результате использования традиционного для хлебопечения сырья и введением биологически активных добавок (БАД), позволяющих получать готовые изделия, обладающие функциональными свойствами и предназначенные для лечебного и профилактического питания.

Регулирование химического состава с целью создания изделий повышенной пищевой ценности – это путь создания хлебобулочных нового поколения.

Добавки, применяемые в хлебопечении, можно подразделить на две группы:

1) полученные из природного сырья (продукты из бобовых, молочные продукты, фруктовые порошки);

2) полученные химическим путем (окислители, синтетические витамины и др.), путем микробиологического синтеза (ферментные препараты) или сложной обработки природных материалов (модифицированные крахмалы).

Добавки первой группы имеют комплексный состав, сбалансированы по отдельным компонентам, содержат соединения в физиологически наиболее усвояемой форме, но содержат и ряд побочных соединений, оказывающих неблагоприятное воздействие на качество и пищевую ценность хлеба (например, олигосахариды в бобовых и др.).

Добавки, относящиеся ко второй группе, как правило, лишены этих недостатков. Они могут применяться целенаправленно в незначительном количестве.

Для ржаной муки характерно значительное содержание фермента α -амилазы, что приближает её по хлебопекарным свойствам к пшеничной муке из проросшего зерна.

Крахмал ржаной муки начинает клейстеризоваться при сравнительно низкой температуре (примерно 55 °C). Таким образом, в процессе расстойки и в начальный период выпечки в ржаном тесте в результате гидролиза накапливается существенное количество водорастворимых веществ – декстринов и мальтозы.

Содержание белковых веществ и крахмала в ржаной муке значительно ниже, чем в пшеничной, причём примерно 50 % белков способны неограниченно набухать, увеличивая объём жидкой фазы теста. Если не воздействовать на протекание этих процессов, хлеб получится расплывчатым, с липким и влажным на ощупь мякишем. Основное условие получения хлеба нормального качества из ржаной муки – повышение кислотности теста до строго определённой величины, зависящей от сорта хлеба.

Поэтому в современных технологиях используют следующие добавки:

1. Подкисляющие добавки (сухие закваски) для изделий из ржаной муки. Подкисляющие добавки – это многокомпонентные препараты, включающие следующие вещества:

- солоды светлые, неферментированные – в качестве источника ферментов;
- тёмные, ферментированные – в качестве вкусовой добавки;
- органические кислоты – для обеспечения необходимой кислотности теста;
- сухую молочную сыворотку для этой же цели.

2. Вкусовые и цветовые добавки для производства хлеба из ржаной муки. В практике производства хлеба из ржаной муки иногда возникает проблема цвета мякиша: он обладает слишком светлой окраской. Для придания изделиям из ржаной муки более интенсивного цвета и аромата рекомендуется использовать добавки, представ-

ляющие собой специально обработанную солодовую карамелизованную муку, добавление которой придаёт изделиям цвет тёмных сортов ржаного хлеба и приятный, выраженный вкус и аромат.

3. Обогащение хлеба витаминами и минеральными веществами (микронутриентами) превращает его из обычного продукта питания в продукт лечебного и профилактического назначения. Для повышения биологической ценности целесообразно использовать цельное зерно или такие его переработки, как зародышевые хлопья, отруби. Кроме зерновых продуктов, для изготовления смесей использовались фруктовые и овощные порошки: яблочный, свекольный, морковный, содержащие пектин и витамины, а также морская капуста (ламинария). Морская капуста – натуральный сбалансированный природный продукт, содержащий большую группу витаминов (бета-каротин, А, В₂, В₆, В₁₂, С, Е, Д), макроэлементов, биологически активных соединений. Представляет интерес смесь порошка морской капусты с яблочным порошком. Благодаря поверхностно-активным свойствам пектина (яблочный порошок) удастся максимально сохранить йод (морская капуста) в процессе выпечки. Для обогащения хлеба кальцием используют различные добавки: пищевой мел, глюконат кальция, а также молочные продукты – молоко сухое обезжиренное и молочную сыворотку. В настоящее время находится в стадии завершения работа по созданию новых пищевых добавок с использованием фитосырья (цикорий, мята, боярышник, пастернак, расторопша, порошок из топинамбура).

Создание изделий массового потребления повышенной пищевой и биологической ценности, а также продуктов профилактического и диетического назначения требует расширения и совершенствования сырьевой базы отечественной промышленности.

Научный руководитель – канд. техн. наук Симакова О.А.

Литература

1. Технология производства продукции общественного питания, Баранов А.С., Алешина Л.В., Лилинец А.И. – М.: Экономика, 1986.
2. Сборник рецептов, блюд и кулинарных изделий: Для предприятий общественного питания. – Киев: 1998.
3. Мадзиевская Т.А., Хлебопекарная и кондитерская промышленность Украины. – Киев: 2010. – С. 45-55.
4. Колпакова В.П., Хлебопекарное производство. – М.: МГУПП, 2011. – 35 с.
5. Арсеньева О.А., Производство хлебобулочных изделий. – М.: 2011.–45 с.
6. Кузнецова Л.П., Повышение пищевой ценности продуктов. – М.: ГОСНИИХП, 2010. – 37 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПШЕНИЧНОГО ТІСТА З ДОДАВАННЯМ КОНЦЕНТРАТІВ ТВАРИННИХ БІЛКІВ

Кандиба І.В., студент V курсу, ННПХВ,
Домахіна М.О., аспірант, Теймурова А.Т., канд. техн. наук
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка, м. Харків

Хліб і хлібобулочні вироби відносяться до одних з найбільш доступних, засвоєваних і традиційних харчових продуктів щоденного споживання і користуються

незмінним попитом у населення. Моніторингові дослідження якості зерна пшениці у світі загалом показали наявність стійкої тенденції зниження якості значної його частини, що обумовлює виробництво борошна зі зниженими хлібопекарськими властивостями.

У світовому борошномельному виробництві проявилися дві яскраві тенденції: стабілізація (стандартизація) якості борошна для виробництва масових видів хліба і спрямоване коригування властивостей борошна цільового призначення (для виробництва круасанів, тостів, національних виробів, борошняних кондитерських виробів та ін.).

Внаслідок негативних тенденцій в якості зерна пшениці, що посилюються останніми роками, перед борошномельними підприємствами гостро стоїть проблема підвищення до стандартного рівня і стабілізації хлібопекарських властивостей борошна. Це обумовлює впровадження на вітчизняних підприємствах світової практики коригування і поліпшення якості борошна на основі використання хлібопекарських покращувачів.

Проте пошук поліпшувачів повинен бути спрямований не на речовини хімічного походження, а, в першу чергу, на натуральну сировину, в тому числі серед вторинних ресурсів.

Слід зазначити, що на м'ясопереробних підприємствах існує проблема недостатньої утилізації вторинної сировини та відходів. Використання вторинних ресурсів, які містять у значних кількостях тваринний білок, є додатковою умовою екологічно безпечної та економічно ефективного розвитку економіки [1, 2].

Концентрати тваринних білків є екологічно чистим продуктом. Вони являються доброю альтернативою функціональним рослинним білкам (зазвичай соєвим). Концентрати тваринних білків (КТБ) мають нейтральний колір, запах і смак, що є дуже важливою перевагою для виробництва харчових продуктів. Крім того, вони являються достатньо розповсюдженою харчовою сировиною, що виробляється не тільки провідними світовими виробниками, але й вітчизняними фахівцями з очищеної колагенової тканини тварин.

Основними причинами нестачі білків, повноцінних за амінокислотним складом, являється загальна обмеженість сировинних ресурсів, низька платоспроможність населення та недостатність інформації про джерела повноцінних білків.

Таким чином, на наш погляд, слід розглянути можливість застосування концентратів тваринних білків в якості хлібопекарських поліпшувачів.

Порівняно з традиційними хімічними поліпшувачами КТБ володіють не тільки високими функціонально-технологічними, але й характеризуються, що дуже важливо, харчовою нешкідливістю. Виробники гарантують цілковиту безпеку добавок для організму людини, оскільки їх отримують за екологічно чистою інноваційною технологією. КТБ характеризуються добрими органолептичними властивостями, драг-леутворювальною та емульгованою здатністю, термостійкістю тощо. КТБ нещодавно з'явилися на світовому та вітчизняному ринку, але вже існує певний науково-практичний досвід їх застосування.

В ході спробних лабораторних випікань пшеничного хліба нами було встановлено ефективність дії добавок (поліпшується структура пористості, зростає формостійкість та підвищується вихід хлібобулочних виробів та ін.). Тому метою досліджень є визначення впливу концентратів тваринних білків на структурно-механічні властивості пшеничного тіста з борошна різної сили (сильне борошно з показником клейковини ИДК= 135 од. пр. та слабке – ИДК= 60 од. пр.).

Об'єктами досліджень обрано такі види концентратів тваринних білків: Сканпро (виробник – компанія ВНІ А/С, Данія), Геліос-11 (виробник - компанія Проліфік Трейд, Україна). В якості борошняної сировини для дослідження деформаційних характеристик модельних систем борошняного тіста використовували борошно пшеничне з вологістю 12,0 %.

Експериментальні дослідження проводили на базі лабораторій Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка.

Структурно-механічні властивості тіста при навантаженні-розвантаженні (маса навантаження: 10 г – для тіста зі слабого борошна, 20 г – для тіста з сильного борошна) визначали на еластопластометрі Толстого.

Експериментальні дані щодо впливу КТБ на деформаційні властивості пшеничного тіста наведено в табл. 1.

Таблиця 1 – Деформаційні характеристики пшеничного тіста за додавання концентратів тваринних білків

Найменування та кількість добавки, % до маси борошна	Модуль пружності, $E_{\text{пс}}$, кг/м ²		Загальна деформація, від. од.	
	сильне борошно	слабке борошно	сильне борошно	слабке борошно
Без добавки (контроль)	10,56	5,77	1,95	4,33
1 % Геліос-11	21,47	12,66	1,73	1,15
1 % Сканпро Т-95	32,39	12,83	1,47	2,27

Результати досліджень свідчать, що обидві добавки суттєво впливають на деформаційну поведінку тіста. Контрольні зразки характеризуються найменшим модулем пружності (слабке борошно – 5,77 кг/м², сильне – 10,56 кг/м²) та найбільшими значеннями незворотної відносної деформації – (1,95 та 4,33 від. од. відповідно). За додавання добавок КТБ у кількості 1 % до маси борошна пружні властивості тіста зростають, а пластичність зменшується. Можна припустити, що такі зміни показників пояснюються більш високою здатністю концентратів тваринних білків зв'язувати вологу в тісті (порівняно з білками пшеничного борошна) та спричиняти опір навантаженню.

Висновок. Експериментально доведено доцільність використання концентратів тваринних білків для поліпшення структурно-механічних властивостей тістових мас з пшеничного борошна. Зокрема, застосування КТБ з метою зміцнення структури тіста зі слабого борошна є необхідним елементом і невід'ємною частиною сучасного технологічного процесу хлібопекарських підприємств.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Сафонова О.М.

Література

1. Антипова Л.В. Основы рационального использования вторичного коллагенсодержащего сырья мясной промышленности / Л.В. Антипова, И.А. Глотова. – Воронеж: Воронеж. гос. технолог. акад., 1997. – 567 с.
2. Боресков В.Г. Перспективные технологии производства мясных изделий с использованием коллагенсодержащего сырья / В.Г. Боресков, Г.П. Казюлин, И.Л. Ушакова // Мясная индустрия. – 1997. – № 38. – С. 9-10.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРЯНИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Симакова А.А., студентка II курса факультета РГБ
Донецкий национальный университет экономики и торговли
имени Михаила Туган-Барановского, г. Донецк

Пряничные изделия – это один из наиболее древних видов мучных кондитерских изделий. Для их широкого ассортимента и улучшения питательных свойств постепенно создавались различные усовершенствования в их технологии.

При приготовлении пряничных изделий можно добавлять различные питательные добавки, которые обогащают, витаминизируют и значительно улучшают внешний вид продукта. При этом качество продукции, в которую добавка добавляется, не изменяется.

Нами рассмотрена питательная добавка «Эламин» и ее влияние на качество и пищевую ценность пряничных изделий, а также возможность ее использования в лечебно-профилактическом питании. Она вырабатывается из морской капусты – ламинарии, широко известной не одно столетие как пищевой продукт и лечебное средство народной медицины. Эта добавка избирательно сорбирует тяжелые металлы и радионуклиды и выводит их из организма, снабжает организм необходимыми макро- и микроэлементами (кальцием, магнием, натрием, железом, йодом и др.), витаминами групп А, В, Д, Е и используется как профилактический продукт для предупреждения болезней щитовидной железы, желудочно-кишечного тракта, отложений холестерина на стенках сосудов. К тому же «Эламин» обладает качествами эмульгатора, загустителя, стабилизатора; хорошо сочетается с мясными, мясорастительными, растительными консервами, колбасными, кондитерскими, хлебобулочными изделиями, сырами, майонезами, желе, первыми и вторыми блюдами. Технологическая обработка продуктов питания не ухудшает радиозащитные и биологически активные свойства «Эламина».

Данная добавка была добавлена нами на стадии технологического процесса замеса теста в пшеничную муку при производстве пряничных изделий.

При этом готовые изделия обогатились дополнительно макро- и микроэлементами, особенно йодом, и различными витаминами. Пряничные изделия с добавкой «Эламин» полезны и могут быть использованы в лечебно-профилактическом и диетическом питании, так как ламинария, которая входит в состав добавки, применяется для лечения заболеваний щитовидной железы, желудочно-кишечного тракта и способствует снижению холестерина в крови.

Также свойства ламинарии показывают, что ее можно использовать для приготовления различных видов теста для производства кондитерских изделий.

Данную добавку уже начинают использовать как в предприятиях хлебопекарной и кондитерской промышленности, так и в предприятиях ресторанного хозяйства.

Научный руководитель – канд. техн. наук Федотова Н.А.

Литература

1. Кузьмина Н.П. Биохимия зерна и продуктов его переработки. – М.: Колос – 1976. – 375 с.
2. Матвеева И.В., Белявская И.Г. Пищевые добавки и хлебопекарные улучшители в производстве мучных изделий. – М.: Моспак – 1998. – 104 с.

ТЕХНОЛОГІЯ ТІСТА З ПІДВИЩЕНОЮ ЕЛАСТИЧНІСТЮ ДЛЯ ЗАМОРОЖЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

**Нефедов Ю.О., студент IV курсу факультету ресторанно-готельного бізнесу
Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського, м Донецьк**

Сьогодні виробництво заморожених напівфабрикатів з борошна є доволі перспективним, тому що в даному сегменті ринку спостерігається загострена конкурентна боротьба між виробниками. За цих умов питання якості та безпеки продукції превалює над іншими показниками.

Одною з головних проблем технологічного процесу, яка виникає у виробників, є проблема розтріскування тістової оболонки при заморожуванні і тепловій обробці напівфабрикатів.

Рішення даної проблеми дозволить знизити кількість бракованої продукції та її собівартість, збільшити обсяги виробництва і підвищити споживчі властивості, що призведе до насичення ринку якісною продукцією.

Сучасний технологічний процес виробництва заморожених напівфабрикатів з борошна включає підготовку сировини, заміс тіста і приготування фаршів та начинок, формування виробів, заморожування, пакування та зберігання.

Особливу увагу слід приділяти сировині, що використовується. Для виготовлення тіста згідно нормативним документам кількість клейковини в борошні повинна складати не менше 27 % від маси борошна з показником індексу деформації клейковини (ІДК) в середньому 75 одиниць. Для підвищення еластичності тіста, що обумовлює якість виробів, нами запропоновано додання к готовому тісту частини заварного тіста. Для виробництва заварного тіста в якості рідкої основи використовуємо молочну сироватку, яка підвищує кислотність та вологозв'язуючу здібності готового тіста. В результаті експериментальної роботи встановлено, що кількість заварного тіста у масовій долі повинна становити до 26...28 %, так як за цих умов проявляється найбільш оптимальна еластичність тістової оболонки.

Зниження загальної температури тістової системи до 4...6°C збільшить вологоутримуючі здатності усієї системи за рахунок клейстеризованого крохмалю.

З метою запобігання прискоренню набухання білків борошна і перешкоджання підвищення температури від контакту тіста з елементами обладнання пропонуємо скоротити час замішування тіста за рахунок збільшення швидкості обертання робочого органу обладнання. При цьому збільшення температури тіста внаслідок контакту робочого органу буде компенсуватися зниженням температури сировини, яка повинна бути не вище 10...12°C. Виготовлене тісто охолоджують до температури 4...6°C.

Звісно, що поява мікротріщин в тістових напівфабрикатах, багато в чому пов'язана з рівнем вологості начинок, що використовуються. Під час заморозки начинка розширюється, і якщо в ній присутня надлишкова волога, то більша ймовірність того, що це призведе до розриву тістової оболонки. Тому необхідно дотримуватися нормативних показників вологості, а також максимально зменшувати температуру використовуваної начинки.

Формування виробів з однаковою температурою тіста і начинки 4...6°C, призводить до того, що процесі заморожування відбувається більш рівномірне утворення кристалів льоду та знижується можливість пошкодження оболонки напівфабрикату.

Крім того, вплив на якість напівфабрикатів має температура заморожування. Обрання оптимальних температурних параметрів дозволить скорегувати тривалість процесу та вплинути на якісні показники напівфабрикату.

На сучасних підприємствах напівфабрикати з борошна і фаршу формують при температурі 18-20 °С. Нами запропоновано попередньо охолоджені до температури 4...6 °С напівфабрикати піддавати заморожування при температурі мінус 32...мінус 34 °С. Це дозволить повністю виключити стадію попереднього охолодження напівфабрикатів, скоротити час заморожування більш ніж в 4 рази (рис. 1). Низька температура заморожування сприяє утворенню кристалів льоду невеликого розміру, які не зможуть вплинути на цілісність тістової оболонки.

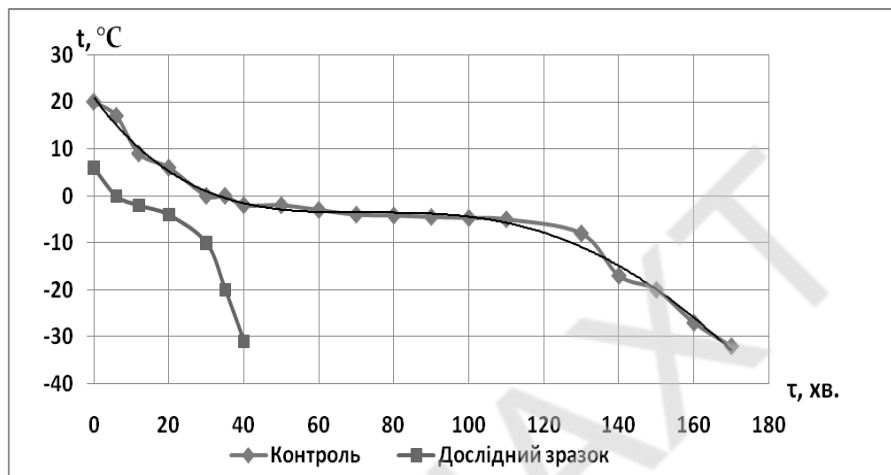


Рис. 1 – Графік процесу заморожування напівфабрикатів

В зв'язку з тим, що на сучасних підприємствах з виробництва заморожених напівфабрикатів з борошна кількість відбракованої продукції становить 8-10 % використання запропонованої технології дозволить знизити відсоток виробів з пошкодженням тістової оболонки до 3-4 %, а також скоротити тривалість виробництва напівфабрикатів, зменшити собівартість та можливість зменшити ціну, без втрати якості.

Науковий керівник – канд. техн. наук, професор Коршунова Г.Ф.

Література

1. Микротрещины теста: технологическая проблема и пути ее устранения / Г. Шубина // Продукты и ингредиенты: междунар. специализир. журн. 2003. – . 2010. № 1 (65). – Б.м.
2. Технология производства замороженных полуфабрикатов теста, тестовых заготовок и готовых изделий на предприятиях общественного питания [Текст] : обзор. информ. / Т. Т. Хоперия, Т. Г. Таирова, О. А. Выдрина ; Науч.-исслед. ин-т информации и передового опыта в торговле и общест. питании . – М. : [б.и.] ; 1991. – 40 с. – (Государственная торговля. Серия, «Индустриализация и новые технологии в общественном питании» ; вып. 2 / ред. Н. М. Каменецкая отв. за вып. О. А. Першутина).
3. ДСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне [Текст].
4. Влияние технологических факторов на качество теста для промышленного производства пельменей : автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук : 05.18.16 – технология продуктов общест. питания / З.С. Фролова ; [науч. рук. Н. И. Ковалев] — Л. : ЛИСТ, 1972. – 19 с.
5. Технология и процессы быстрой (шоковой) заморозки [Електронний ресурс]: [Режим доступа] - <http://foodcomp.narod.ru/index.html/avia.files/moroz.htm>.

ВИЗНАЧЕННЯ ФРИКЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЛЮПИНУ

Гаєвська Н.В., Білюк К.В., студенти III курсу факультету ТЗХКВКіБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Вступ. Нині у світі існує дефіцит харчового білка, який і в наступному десятиріччі, мабуть, залишиться. На кожного мешканця землі припадає близько 60 г білка на добу при нормі 100 г. Перспективними для подолання дефіциту повноцінного харчового білка впевнено виступають бобові культури, серед яких особливий інтерес представляє така культура, як люпин – за рахунок значної масової долі вмісту білків, їхньої збалансованості й функціональних характеристик.

Кормова цінність люпину визначається хімічним складом його насіння і зеленої маси. У насінні міститься 33...50 % білка, 25...40 % безазотистих екстрактивних речовин, 4,5...9,5 % жиру, 3,5...4,2 % золи. В 100 кг зерна міститься понад 100 корм. од. і 29...36,7 кг перетравного протеїну. За вмістом білка 1 т зерна люпину прирівнюється до 4,5 ц зерна ячменю або 5...6 ц кукурудзи, що є свідченням високої цінності насіння люпину як компонента збалансованих за протеїном концентрованих комбікормів. Оскільки останнім часом виробництво люпину зростає, то виникає необхідність у визначенні раціональних режимів його післязбиральної обробки.

Для успішного тривалого зберігання зерна у складах і елеваторах, а також тимчасового зберігання на токах і майданчиках з найменшими втратами в масі і якості і затратами коштів недостатньо знати окремо кожен властивість зернової маси.

Метою роботи є визначення фрикційних властивостей насіння люпину в порівнянні з іншими зернобобовими (горох, соя) культурами для обґрунтування способу поділу зернових сумішей.

Виклад основного матеріалу наукової роботи

Для виявлення необхідних робочих органів і визначення оптимальних розмірів отворів для поділу суміші на дві фракції необхідно провести аналіз мінливості розмірів зерна основної культури й розмірів насіння виділюваної домішки. Визначення мінливості основних розмірів люпину проводили ситовим аналізом. Калібрування проводили просіюванням крізь систему послідовних сит із круглими отворами діаметром 7,2; 6,7; 6,0; 5,7; 5,5; 5,2; 4,5; 4,0; 3,4; 3,0 мм. Після просіювання сходові фракції, що залишилися на кожному із сит, вручну розбирали таким чином, що кожна сходові фракція може виявитися розділеною на дві частини: одна – із зерна основної культури (люпин); друга – із домішок (горох, соя). По закінченню просіювання визначили масу кожної сходової фракції (тобто кожного класу), окремо основної культури та домішки. На підставі цих даних була побудована кореляційна таблиця, у якій насіння основної культури – люпину та суміші інших бобових культур розділені на класи за розмірами і побудовано графіки розподілу основного зерна, смітцевої та зернової домішки.

На основі ситового аналізу встановлено, що основна маса зерна люпину має достатню добротність та виповнену структуру, характеризується крупними зернами, які отриманні сходом з сита діаметром отворів 5,7 мм.

Результати ситового аналізу показують, що геометричні розміри (ширина і товщина) люпину найбільш схожі з розмірами сої. Найбільший схід люпину – 61,01 % з сита діаметром 5,7 мм, а схід сої з даного сита складає 63,11 %.

Висновки

Побудовані кореляційні таблиці мінливості розмірів зерна основної культури (люпину) й визначено розміри насіння для розподілу суміші; що дозволить вибрати раціональну технологічну схему очищення зерна.

Наукові керівники – канд. техн. наук, доцент Овсянникова Л.К.,
– канд. техн. наук, доцент Дмитренко Л.Д.

ВИКОРИСТАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБАВОК ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ

Турпурова Т.М., асистент кафедри технології комбікормів і біопалива
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Одним із важливих стратегічних пріоритетів сільськогосподарського виробництва є забезпечення населення високоякісними, безпечними продуктами харчування. Повноцінна годівля птиці залишається однією із головних проблем в галузі. Сучасний рівень введення тваринництва, генетичний потенціал тварин потребує використання кормів, збалансованих за всіма поживними речовинами.

У годівлі птиці найважливішим моментом є оптимізація мінерального споживання, насамперед кальцієвого. Організацію кальцієвого споживання треба починати з оцінки якості джерела кальцію та створення потрібного запасу кальцію в кістках молодняка до початку яйценосності.

В комбікормах молодняка курей-несучок вміст кальцію складає 1,1-1,2 %. За 2 тижні до початку яйцекладки рівень кальцієвого споживання молодняка підвищується в цілях накопичення кальцію в кістковій тканині скелета і підготовки до майбутньої яйценосності. Кальцій необхідний для побудови скелета і шкарлупи яйця (на утворення одного яйця курка-несучка витрачає приблизно 2,2 г кальцію), дзьоба і кігтів, нормального функціонування нервової системи, підтримання лужної рівноваги в організмі, роботи поперечносмугастої і гладкої мускулатури, активації ферментів і гормонів, створення біоелектричного потенціалу на поверхні клітин. Інтенсивність всмоктування кальцію в кишечнику залежить від його вмісту в раціоні, потреби в ньому птиці, присутності вітаміну D і кількості фосфору в раціоні. Високий вміст фосфору погіршує всмоктування кальцію. Співвідношення кальцію та фосфору в раціоні сільськогосподарської птиці повинно бути 3,5-4,0:1 [1].

Сьогодні виникає проблема при годівлі сільськогосподарської птиці, а саме вночі спостерігається дефіцит кальцію, що призводить до зниження яйценосності, погіршується якість яєць та збільшується їх кількість з деформованою шкаралупою. Крім дефіциту кальцію, може бути неправильне співвідношення кальцію та фосфору в кормах, недостатня кількість в організмі вітаміну D, що призводить до розвинення рахіту – присідання на ноги, слабкість та викривлення кінцівок.

Для уникнення цих проблем та кращого засвоєння кальцію необхідно:

- контролювати вміст кальцію, співвідношення кальцію та фосфору, наявність вітаміну D в раціоні;
- час годівлі повинен бути таким, щоб мінімум 60 % корму птиця споживала у другій половині дня, коли утворюється шкаралупа;
- сільськогосподарській птиці згодовувати корм в такому вигляді, щоб кальцій довше затримувався в шлунку, рівномірно надходив в кров протягом доби.

Забезпечення птиці необхідною кількістю мінеральних речовин (кальцієм, фосфором та ін.), особливо при безвигульному її вирощуванні у приміщенні, представляється досить важливе завдання. Балансують раціони за кальцієм шляхом використання мінеральних кормів: крейди, черепашок мідій, вапнякової, кісткової муки, моно-, ди- та трикальційфосфат. Основні джерела фосфору в раціоні птиці – корма тваринного походження, висівки, макухи та шроту, кормові дріжджі, а також мінеральні добавки у вигляді кісткової муки та кормових знефторених фосфатів (рис. 1) [2-4].

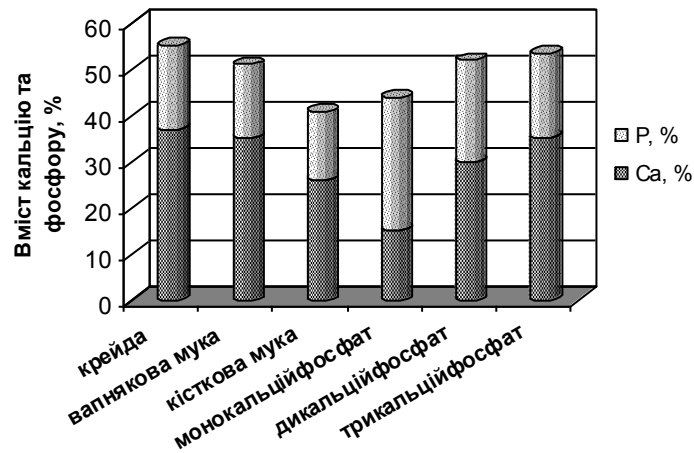


Рис. 1 – Вміст кальцію та фосфору в мінеральних добавках

Відомо, що шкаралупа яєць в більшій масі промислових несучок формується в 2-4 години ночі, коли птиця корм не споживає. При цьому це вже не два, а більше ніж 6 годин після останнього прийому корму птицею. Можна звичайно, додатково годувати курей вночі, як це і рекомендують деякі зарубіжні вчені та спеціалісти. Але, нічне годування пов'язано з додатковими операціями з роздачі корму, незручністю роботи персоналу, виникненням проблем з нічною доставкою людей на птахофабрику. Крім того, якість перетравлення нічної порції корму істотно знижується, що негативно відбивається на показнику конверсії поживних речовин. Посилюється напруженість обміну і спостерігається прискорений знос організму несучки.



Рис. 2 – Засвоювання кальцію у вапнякової крупки та крупки із мінеральної добавки під дією шлункового соку сільськогосподарської птиці

Нами проведено дослідження засвоювання кальцію із вапнякової крупки та крупки одержаної із гранульованої мінеральної добавки. Для виробництва гранульованої мінеральної добавки використовували шрот соняшниковий, висівки пшеничні та вапнякову муку. При виробництві повнораціонних комбикормів найчастіше використовують вапняк, вартість якого практично в 2 рази нижча в порівнянні з вартістю крейди і значно нижча кальцієвих фосфатів. Із наведеного рис. 2 видно, що швидкість засвоєння кальцію в різних формах відрізняється. Протягом однієї години перебування вапнякової крупки у шлунковому соку спостерігалось перетворення кальцію у хлористу сіль

практично на 50 %, тоді як у крупки із гранульованої мінеральної добавки час перетворення кальцію значно вищий. Використання крупки із гранульованої мінеральної добавки призводить до суттєвого зменшення площі дотику поверхні вапняку з соляною кислотою. Цей фактор значно знижує швидкість кислотної деградації вапняку мінеральної добавки у порівнянні з вапняковою крупкою. Це означає, що кальцій із крупки гранульованої мінеральної добавки витягується кислотою поступово і досить рівномірно. Уповільнення цього процесу дозволяє сільськогосподарській птиці максимально ефективно використовувати кормовий кальцій на утворення шкаралупи яйця. Навіть при годуванні птиці у вечірній час значна частка кальцію надійде в тонкий кишечник в зону всмоктування вночі, якраз тоді, коли потреба в ньому у птиці буде максимальна. Це не тільки покращить кальцій-фосфорний обмін крові, а також подовжує період нормальної продуктивності несучки без помітного падіння якості шкаралупи до кінця циклу яйцекладки та уникнення розвитку рахіту – присідання на ноги, слабкість та викривлення кінцівок.

На основі отриманих даних можна зробити висновок, що використання крупки із гранульованої мінеральної добавки значно знижує швидкість кислотної деградації вапняку у порівнянні з вапняковою крупкою.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Єгоров Б.В.

Література

1. Свеженцов А.И. и др. Корма и кормление сельскохозяйственной птицы: Монография / А.И. Свеженцов, Р.М. Урдзик, И.А. Егоров. – Днепропетровск: АРТ-ПРЕСС, 2006. – 384 с.
2. Богданов Г.А. Кормление сельскохозяйственных животных. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1990. – 624 с.
3. Экспертиза кормов и кормовых добавок: учеб.-справ. пособие / К.Я. Мотовилов, А.П. Булатов, Н.Н. Ланцева и др. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2004. – 303 с.
4. Шенцов К.С. Рекомендації щодо спрямованого вирощування, утримання і відгодівлі водоплавної птиці, 2006.

ПІДВИЩЕННЯ ВМІСТУ КРОХМАЛЮ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ЖИТНЬОГО СОЛОДУ

***Пономаренко Ю.В., аспірант, **Горяня Ю.К., студент V курсу
*ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»,
**Дніпропетровський державний аграрний університет
м. Дніпропетровськ**

Останнім часом виробництво житнього є дуже актуальним питанням. Житній солод набув широкого використання у харчовій промисловості. Він є основною сировиною для виробництва квасу, житнього борошна, також його використовують у якості харчової добавки для дієтичного та дитячого харчування. А сорти багаті крохмалем застосовують для оцукрювання сировини, яка містить крохмаль, у виробництві спирту, а також для виробництва замінників кави.

За час пророщування зерна відбуваються істотні зміни його хімічного складу. Найбільші перетворення зазнає крохмаль – основний резервний вуглевод зерна [1]. Таким чином, одне із найважливіших завдань солододорощення зерна – це підготовка крохмалю до дії амілаз при затиранні та часткове його оцукрювання для живлення зародка ,

який є генератором сполук, що утворюють нові й активізують «сплячі» ферменти в зерні під час одержання солоду. При пророщуванні зерна розщеплюється 15-18 % крохмалю. На життєдіяльність зародком використовується 4-5 %, на побудову нових тканин – 3-4 % гідролізованого крохмалю, 8-10 % крохмалю, що залишився у вигляді цукру у солоді, зумовлює солодкуватий смак. Решта (близько 30 %) крохмалю у проростаючому зерні змінюється лише структурно, завдяки чому він стає більш доступним для дії амілаз при затиранні. Крохмаль непророслих зерен при технологічних процесах погано оцукрюється, складаючи прямі втрати, при бродінні сприяє розвитку бактерій, що викликають надмірне наростання кислотності, що негативно відбивається на активності амілаз [2].

Метою досліджень було покращення показників солоду шляхом підвищення вмісту крохмалю в готовому продукті.

В якості об'єкта досліджень було використано жито с. «Харківське-95». Замочування зерна велося в плазмохімічно активованій воді з різним часом активації до досягнення вологості 38-42 %. При пророщуванні зерна дотримувались відомих методик ДСТУ. Активацію води проводили на експериментальній плазмохімічній установці [3]. Характеристика води: питна вода, активована вода контактною плазмою, $\text{CH}_2\text{O}_2 = 300\text{--}600$ мг/л, $\text{pH} = 9,0\text{--}10,0$.

Проведені дослідження показали, що використання плазмохімічно активованої води даю змогу отримати солод з більшою концентрацією крохмалю. Отримані результати свідчать про те, що вміст крохмалю в солоді, який ростили з застосуванням активованих водних розчинів, перевищує контроль в середньому на 1-1,5 %. Таким чином можна зробити висновок, що використання активованих водних розчинів є ефективним способом виробництва зернової продукції підвищеної якості.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Піваров О.А.

Література

1. Домбровський В.А. Технологія солоду та пива – Київ: Фірма «ІНКОС», 2004. – 426 с.
2. Нарцисс Л. Технология солода: [пер. с нем.]. – М.: Пищевая промышленность, 1980. – 523 с.
3. Пивоваров А.А., Тищенко А.П. Неравновесная плазма: процессы активации воды и водных растворов, Днепропетровск: Издательство DS-Print. 2006. – 225 с.

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ ПЛОДООВОЧЕВОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА КОНСЕРВОВАНИХ ПРОДУКТІВ

Гондза Н.І., студент ОКР «Магістр» факультету ТВКПін
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

В останні роки все більше плодовоовочевої сировини, що надходить на переробку до консервних підприємств, збирається механізовано. Що у свою чергу призвело до збільшення забруднення сировини рослинними та ґрунтовими домішками, у зв'язку з чим, мікробіологічне обсіменіння зростає у 10–100 разів порівняно з плодами ручного збору. Тому, під час процесу миття, не забезпечується достатньо ефективна інактивація епіфітної мікрофлори і перед консервними підприємствами виникає проблема збільшення мікробіологічного браку готової продукції. Згідно до вимог «І 4.4.4.077-01 Інструкція про порядок санітарно-технічного контролю консервів на виробничих підприємствах, оптових базах, в роздрібній торгівлі та на підприємствах громадського

харчування» допустима кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАНМ) у рослинній сировині після миття повинна бути в межах від 1000 до 5000 КУО (колоно-утворюючих одиниць) на 1 г сировини. Тобто, при правильному проведенні процесу, повинно забезпечуватися десятикратне зниження мікробіологічного обсіменіння.

Тому, виникає потреба у застосуванні нових прийомів для зниження мікробіологічного забруднення поверхні плодів і овочів. Одним зі способів вирішення цієї проблеми є використання дезінфікуючих препаратів в процесі підготовки сировини.

Розроблені та запропоновані різноманітні способи та речовини для санітарної обробки плодоовочевої сировини мають певні недоліки. Наприклад, засоби, в яких, як основний дезінфікуючий агент, використовується хлор володіють досить неприємним різким запахом. Препарати на основі четвертинних з'єднань амонію є високоефективними, але не рекомендуються для контакту з харчовими продуктами. Використання озону потребує затрат часу для обробки та встановлення додаткового обладнання.

Тому, метою даної роботи є розробка засобу, який забезпечить ефективне знешкодження мікрофлори на поверхні плодів та овочів, буде безпечним для організму людини, не впливатиме на якість сировини та буде економічно вигідним для використання.

У якості компонентів дезінфікуючого миючого засобу, за результатами досліджень, були обрані ортофосфорна кислота та розчин Люголя. Ці хімічні речовини володіють досить високими антимікробними властивостями по відношенню до дріжджів, плісневих грибків, грам негативних та грам позитивних бактерій.

Під час досліджень, для порівняння ефективності розробленого дезінфікуючого миючого засобу використовувалася різна за ступенем забруднення сировина – томати та морква. Поверхня сировини оброблялася приготовленим дезінфікуючим миючим засобом, після чого проводилося мікробіологічне дослідження. Для цього використовувалася методика, яка призначена для визначення кількості МАФАНМ при перевірці якості миття сировини, шляхом посіву змиву з продукту в чашки Петрі глибинним методом.

Результати мікробіологічного дослідження впливу різної кількості препарату на здатність мікроорганізмів до виживання при витримуванні сировини у приготовленому розчині на протязі 5 хвилин представлена в таблиці 1, при ополіскуванні – в таблиці 2.

Таблиця 1 – Витримування сировини у дезінфікуючому розчині протягом 5хв.

№	Об'єм засобу, мл	МАФАНМ, КУО/г	Ефективність, %
Томати			
1	2,7	$7,2 \cdot 10^1$	86,75
2	5,3	$8,0 \cdot 10^0$	96,63
3	7,9	$3,0 \cdot 10^0$	99,78
4	Контроль	$2,3 \cdot 10^2$	–
Морква			
5	2,7	$1,6 \cdot 10^4$	99,72
6	5,3	$9,6 \cdot 10^3$	99,90
7	7,9	$3,2 \cdot 10^3$	99,98
8	Контроль	$480 \cdot 10^5$	–

Як видно, із представлених результатів, розроблений дезінфікуючий миючий засіб володіє досить високими антимікробними властивостями і забезпечує відповідний

ступінь зниження кількості мікроорганізмів на поверхні сировини, тому його застосування в процесі миття сировини є доцільним.

Таблиця 2 – Ополіскуванні поверхні сировини дезінфікуючим розчином

№	Об'єм засобу, мл	МАФАНМ, КУО/г	Ефективність, %
Томати			
1	2,7	$1,2 \cdot 10^2$	74,73
	5,3	$2,0 \cdot 10^1$	95,21
	7,9	$6,0 \cdot 10^0$	98,88
	Контроль	$4,9 \cdot 10^2$	–
Морква			
5	2,7	$1,0 \cdot 10^4$	59,37
6	5,3	$7,8 \cdot 10^3$	68,79
7	7,9	$3,3 \cdot 10^3$	86,59
8	Контроль	$2,5 \cdot 10^4$	–

Розроблений дезінфікуючий миючий засіб відповідає вимогам безпечності, які висуваються до хімічних засобів, що використовуються в харчовій промисловості. Так, проведені дослідження фізико-хімічні показників сировини, до та після її обробки дезінфікуючим миючим засобом показали, що зміни її складу не відбувається.

Технологія розробленого засобу передбачає його використання при попередньому митті, після чого сировина миється звичайною водою, тобто можливість попадання до готової продукції та організму людини виключається.

Таким чином, можна зробити висновок, що розроблений хімічний засіб забезпечує достатньо високий дезінфікуючий ефект, тому його використання при попередньому процесі миття є доцільним. Він не впливає на фізико-хімічні та органолептичні показники плодоовочевої сировини. Крім того правильне проведення усіх подальших технологічних процесів і запобігання вторинного мікробіологічного обсіменіння сировини дозволить знизити температуру теплової обробки, що буде позитивно впливати на якість готового продукту.

Наукові керівники: – д-р техн. наук, професор Верхівкер Я.Г.,
– канд. техн. наук, доцент Єгорова А.В.,
– канд. техн. наук, доцент Шпирко Т.В.

Література

1. Методические разработки к курсу «Микробиологический контроль консервного производства» / Сост. Л. Н. Пилипенко. – Одесса: ОГАПТ, 2000. – 75 с.

ЗМІНИ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРИ ЗБЕРЕЖЕНІ ПАСТИ З ПРЯНИХ ТРАВ ТА СУМІШІ ПРЯНОЇ ЗЕЛЕНІ РІЗНИХ СПОСОБІВ ВИРОБЛЕННЯ

**Шенкарьова К.А., студентка факультету РГБ,
Охременко С.І., асистент кафедри технології харчування
Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського, м. Донецьк**

Відомо, що харчування людини завжди було і залишається найбільш істотним фактором, що впливає на стан її здоров'я. Останнім часом гонка продовольчих новинок

все більш і більш набирає своїх обертів. Прагнення виробників догодити вимогам сучасних споживачів не тільки дає можливість, але і сприяє к розробки нових технології виробництва, які можуть надати кінцевий продукт більш високої якості.

Одним з вагомих показників якості продовольчих продуктів, є його мікробіологічна безпека. Підвищення вимог споживачів до якості продуктів привело до того, що методи пастеризації й видалення мікрофлори шляхом термічного нагрівання стали неприйнятними. Неефективне нагрівання не знищує повністю патогенні елементи, а надмірне приводить до втрати смакових і споживчих властивостей готового продукту. Обробка високим тиском є нетермічним способом пастеризації продуктів харчування. Високий тиск знищує бактерії й патогенні мікроорганізми так як і теплове нагрівання, при цьому продукт залишається свіжим і зберігається його натуральний смак.

На даний час обробка продуктів харчування високим тиском є областю харчових технологій, що найбільш розвивається. Незважаючи на досягнуті результати в обробці продуктів високим тиском, проведені в останні роки дослідження в цьому напрямку ще недостатні. Оскільки залишаються ще невивченими досить великі асортименти продуктів, зокрема, паста з пряної зелені.

У процесі виробництва і зберігання продукти харчування, а також паста з праних трав піддається мікробіологічному псуванню, пов'язаному з життєдіяльністю різних мікроорганізмів. Тому метою роботи є вивчення впливу високого тиску на зміни мікробіологічних показників при збереженні пасти з праних трав та суміші пряної зелені різними способами вироблення.

Для визначення впливу високого тиску на мікробіологічні показники пасти з праних трав та суміші пряної зелені проведена обробка зразків (паста з праних трав свіжа (контроль); паста з праних трав стерилізована; паста з праних трав оброблена високим тиском; зелень консервована сіллю та суміш зелені сушеної) на експериментальній установці надвисокого тиску. Пасту з праних трав готували за наступною технологією: один до одного петрушка та кроп, які були вимиті при $t=(14...16)^\circ\text{C}$, $\tau=(1...2) 60^1\text{с}$, обсушені при $t=(20...23)^\circ\text{C}$, $\tau=(1...2) 60^1\text{с}$, подрібненні в колоїдному млині до $l=1\cdot 10^{-3-4}\text{м}$, $\tau=5\cdot 60^1\text{с}$. Для виготовлення зразка, який підвергли високому тиску, пасту з праних трав фасували в вакуумну упаковку та обробляли високим тиском 500 МПа при температурі 23°C протягом 4 хв. Зразки після обробки зберігали протягом одного року і вивчали вплив обробки високого тиску за наступними мікробіологічними показниками: МАФАМ, БГКП, плісняві гриби. Результати досліджень наведені на рис. 1-2.

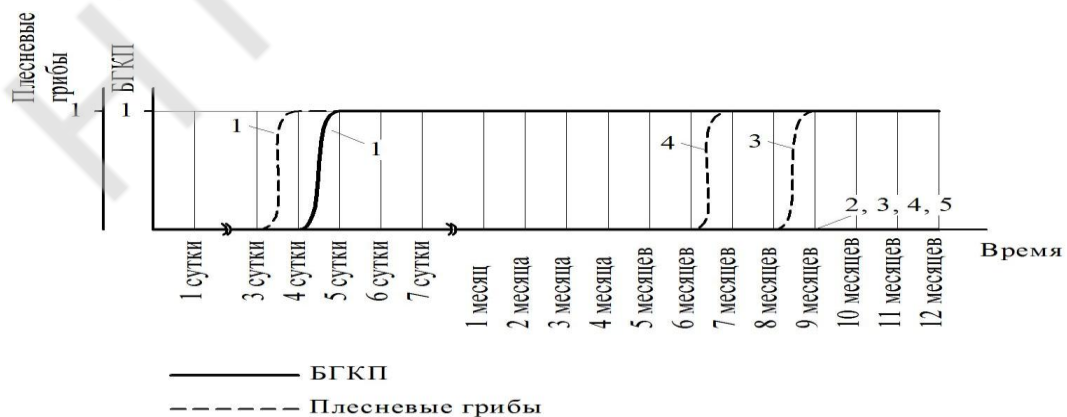


Рис. 1 – Зміна БГКП та пліснявих грибів протягом зберігання пасти з праних трав та суміші пряної зелені різними способами вироблення

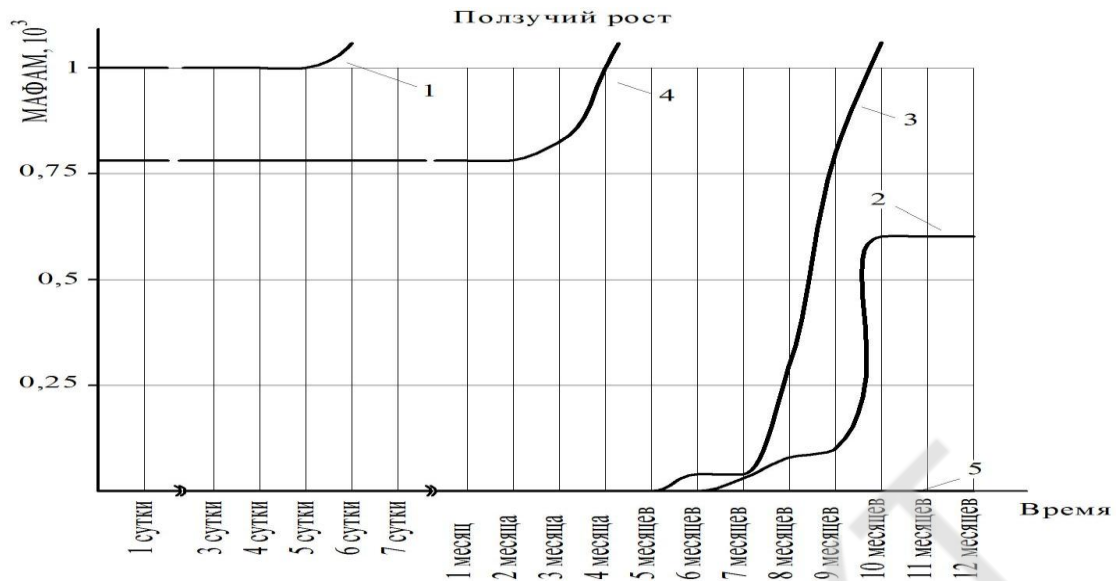


Рис. 2 – Зміна МАФМ протягом зберігання пасти з пряних трав та суміші пряної зелені різними способами вироблення

Аналіз результатів мікробіологічних досліджень свідчить про позитивний вплив високого тиску на пасту з пряних трав на протязі зберігання. Показники якості пасти з пряних трав обробленої високим тиском, зокрема мікробіологічні, якщо дотримуватися температури від 0 °С до 25 °С відносної вологості 75 % дозволяє визначити термін придатності – 10 місяців (або 300 діб), причому резерв складає ще три місяці.

Перспективами подальших досліджень у цьому напрямку є вплив високого тиску на вітаміни та ефірні масла при зберіганні пасти з пряних трав та суміші пряної зелені різними способами вироблення.

Література

1. Сукманов В.А. Сверхвысокое давление в пищевых технологиях. Состояние проблемы: Монография / В.А. Сукманов, В.А. Хазипов. – Донецк: ДонГУЭТ, 2003. – 168 с.
2. ГОСТ 10444.15-94. Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.
3. ГОСТ Р 50474-93. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек.

ВИКОРИСТАННЯ КОРЕНЯ СЕЛЕРИ СУШЕНОГО ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ БОРОШНЯНИХ КУЛІНАРНИХ ВИРОБІВ

Алексєєнко А.А., студент III курсу факультету РГБ
Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського, м. Донецьк

Найважливішим фактором для здоров'я населення є харчування. У більшості людей населення України виявлені порушення повноцінного харчування, які викликані як кризовим станом виробництва продовольчої сировини й харчових продуктів, так і різким зниженням купівельної спроможності більшої частини населення. Внаслідок цього спостерігається ріст числа різноманітних захворювань. Одним з напрямків у розв'язку цієї проблеми є розвиток розробок нових технологій функціональних і лікуваль-

но-профілактичних продуктів харчування. У результаті комплексу досліджень обґрунтовані теоретичні та практичні аспекти одержання борошняних виробів профілактичного призначення з використанням рослинних поліфункціональних добавок.

На підставі аналізу даних по обсягах виробництва, структури асортименту і рівню споживання населенням України були вибрані одні з найбільш масово споживаних продуктів харчування – борошняні вироби. Аналіз особливостей технологічних процесів виробництва борошняних виробів і їх рецептурного складу дозволило обґрунтувати напрямки збагачення цієї групи продуктів.

Для збагачення обраної нами групи харчових продуктів був узятий корінь селери сушений, як джерело харчових волокон і найважливіших макроелементів (магній, фосфор, калій, кальцій), які приведені у таблиці 1.

Таблиця 1 – Зміст функціональних інгредієнтів у сушеному корені селери

Назва компоненту	Добова норма для дорослої людини	Кількість у 100 г кореня селери сушеного	Процент від добової норми
Харчові волокна	25 г	3,1 г	12,4
Магній	350 мг	284,0 мг	81,1
Фосфор	1000 мг	232,0 мг	23,2
Калій	2000 мг	2760,0 мг	138,0
Кальцій	800 мг	542,0 мг	67,8
Натрій	1000 мг	662,0 мг	66,2

Відомо, що харчові волокна кореня селери сушеного здатні зв'язувати різні шкідливі та отруйні речовини (солі важких металів, пестициди, радіонукліди, канцерогени та інші), холестерин і виводити їх з організму людини.

Іони магнію беруть участь у вуглеводному та фосфорному обміні, формуванні костей, регуляції роботи нервової тканини. Магній поліпшує кровопостачання серцевого м'яза, тому необхідний людям похилого віку. Селера стимулює перистальтику кишечника та підвищує жовчевиділення.

Фосфору належить провідна роль у діяльності центральної нервової системи. Обмін фосфорних з'єднань тісно пов'язаний з обміном речовин, зокрема жирів і білків. Фосфор відіграє важливу роль в обмінних процесах, які протікають у мембранах внутрішньоклітинних систем і м'язах (у тому числі серцевої). Не менш важлива роль органічних сполук фосфору в енергетичному забезпеченні процесів життєдіяльності. З'єднання фосфору – АТФ і креатинфосфат – акумулюють енергію, яка потім може бути використана для механічної (м'язові скорочення), електричної (проведення нервового імпульсу), хімічної (біосинтез різних з'єднань) і електрохімічної (активний транспорт речовин через мембрани) роботи.

Кальцій – це основа структурного елемента кісткової тканини. Він відіграє важливу роль у життєдіяльності організму: бере участь у регуляції діяльності нервової й м'язової тканини, серцево-судинної системи, парашитовидних залоз, а також у регуляції процесів згортання крові, вироблення імунних тіл і ряду інших життєво важливих відправлень організму. Кальцій має протизапальну дію, підвищує стійкість організму до інфекцій і іншим несприятливим зовнішнім факторам.

Дані таблиці 1 дозволяють зробити висновок, що добавка з кореня селери сушеного може бути використана для створення продукту з функціональними властивостями.

ми й вирішує проблему збагачення по найважливіших макроелементах, необхідних у раціоні людини.

Нами були проведені дослідження, у ході яких була обґрунтована кількість внесеної добавки та відпрацьована рецептура дріжджового тіста. Обґрунтування процесу виробництва дріжджового тіста з додаванням кореню селери сушеного проведено при дозуванні його у тісто у кількості 1-5 % до маси борошна. Профільний метод оцінки якості нового виробу дозволив обґрунтувати додавання кореню селери сушеного у кількості 4 % до маси борошна. При цьому вироби мають яскраво жовту окраску, поліпшується смак та аромат виробів, посилилась підйомна сила при розстійці, зменшилися терміни бродіння тіста.

Таким чином, використання кореня селери сушеного дасть можливість одержувати вироби, які забезпечують людину найважливішими харчовими речовинами, і може бути використана як харчова добавка при виробництві борошняних виробів з функціональними властивостями.

Науковий керівник – аспірант Саєнко Р.І.

Література

1. Магомедов Г. О., Олестникова А. Я., Шакалова Е. В. Мучные композитные смеси для печенья // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2003. – № 2. – С. 44-47.
2. Матвеева И.В., Белявская И.Г. Пищевые добавки и хлебопекарные улучшители в производстве мучных изделий. – М.: Моспак, 1998. – 104 с.
3. Иунихина, В.С. Совершенствование технологии муки и разработка новых мучных продуктов для детского и диетического питания из зернового сырья Текст.: автореф. дис.докт. техн. наук: 05.18.02 / В.С. Иунихина. Барнаул, 2000. – 52 с.
4. Сирохман І. В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення: навч. С 40 пос. [для студ. вищ. навч. закл.] / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 544 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ СУШЕНОГО НАПІВФАБРИКАТУ З КАПУСТИ, ОТРИМАНОГО СПОСОБОМ ЗТП-СУШІННЯ

**Самойлова А.А., студентка V курсу НН ІХТБ, Тарасенко Т.А., аспірант
Харківський державний університет харчування та торгівлі, м. Харків**

В ХХІ сторіччі в харчуванні людей відбулися істотні зміни. У харчовому раціоні стали переважати рафіновані продукти, різко зросло споживання продуктів тваринного походження та знизилася частка овочів, які є джерелом харчових волокон та мікроелементів. Вони забезпечують необхідну кількість їжі та значно зменшують її калорійність. В результаті, від переїдання й малорухомості людина стала хворіти важко й часто.

Споживання овочів різко коливається й залежить від пори року. Як правило, їх багато у другій половині літа й восени та трохи не вистачає наприкінці зими й ранньої весни. До того ж харчова цінність овочів урожаю попереднього року у весняні місяці значно знижена. Недолік у харчуванні овочів узимку й весною є однією із причин зниження загальної опірності організму простудним та інфекційним захворюванням.

Враховуючи це, сушіння овочів є одним з найрозповсюджених методів консервування, що спрямований на отримання продуктів тривалого зберігання за максимального збереження їх вихідної якості, без використання консервантів і харчових добавок.

В якості об'єкта досліджень взято капусту білокачанну, яка знайшла широке застосування у технологіях кулінарних виробів, в тому числі швидкого приготування. Капусту використовують у перших та других овочевих стравах, в якості фаршу при виробництві борошняних страв та кулінарних виробів.

Зберігання капусти потребує дотримання певних умов: відносної вологості та температури навколишнього середовища, що не завжди можливо забезпечити в умовах конкретного підприємства. Крім того в закладах швидкого харчування операції з її механічної кулінарної обробки є досить тривалими. Тому використання сушеного напівфабрикату з капусти у закладах ресторанного господарства є актуальним питанням.

На сьогоднішній день є діючий ГОСТ 7586-71 «Капуста белокочанная сушеная. Технические условия», який регламентує вимоги до сушеної капусти, однак за останні роки були розроблені нові способи сушіння. Сушені овочі, які одержують з їх допомогою, характеризуються більш високими споживчими якостями, ніж ті, які отримані звичайним способом. Одним з таких способів є сушіння зі змішаним теплопідводом [1]. Виходячи з цього, метою роботи було дослідження властивостей напівфабрикату з сушеної капусти, отриманої ЗТП-сушінням для подальшого її використання в технології кулінарних виробів.

Органолептичні властивості нативної капусти та напівфабрикату «Капуста відновлена», отриманого ЗТП-сушінням) представлено в табл. 1.

Таблиця 1 – Органолептичні властивості нативної капусти та напівфабрикату «Капуста відновлена», отриманого ЗТП-сушінням

Найменування показника	Характеристика	
	напівфабрикат «Капуста відновлена»*	Нативна капуста
Зовнішній вигляд	Капуста у вигляді рівномірно нашинкованої стружки	Капуста у вигляді рівномірно нашинкованої стружки
Консистенція	Пружна та еластична	Пружна та еластична
Смак та запах	Властиві капусті білокачанній без сторонніх присмаків та запахів	Властиві капусті білокачанній без сторонніх присмаків та запахів
Колір	Від блідо-жовтого до жовтого з легким зеленуватим відтінком	Характерний для даного ботанічного сорту
Форма та розміри	Стружка розміром не менше 5 мм в лінійному вимірі	Стружка розміром не менше 5 мм в лінійному вимірі
* Відновлена капуста – капуста, яка отримана із сушеної шляхом витримування у воді, нагрітої до 40 °С.		

З табл. 1 видно, що капуста, яка висушена способом ЗТП-сушіння, характеризується високими органолептичними показниками та у відновленому стані за своїми характеристиками не поступається нативній сировині.

Подальшими дослідженнями визначили коефіцієнти водопоглинання, що характеризують ступінь відновлення сушеного напівфабрикату з капусти. Зразок сушеної капусти витримували у воді за різної температури, рН та осмотичного тиску. У табл. 2

наведено коефіцієнти водопоглинання сушеного напівфабрикату з капусти в залежності від середовища, в якому відновлювали, та температури.

Таблиця 2 – Коефіцієнти водопоглинання сушеного напівфабрикату з капусти в залежності від середовища, в якому відновлювали, та температури

Розміри сушеного напівфабрикату з капусти, мм	Середовище для відновлення	Температура відновлення, °С	Коефіцієнт водопоглинання, відн. од.
4,5...5	Вода	20	7,63
		40	7,11
	Водне, рН=6,5	20	4,30
		40	7,88
	0,5 % NaCl	20	5,65
		40	6,32

З огляду на результати, які представлені в табл. 2, рекомендується перед застосуванням відновлювати сушений напівфабрикат з капусти у воді кімнатної температури або у воді (рН=6,5) за температури 40 °С, що дозволяє отримати найвищий коефіцієнт водопоглинання.

В результаті проведених досліджень визначили напрямки застосування сушеного напівфабрикату з капусти: перші страви (заправочні супи), другі овочеві страви та гарніри, фарші для борошняних виробів.

Таким чином було досліджено властивості сушеного напівфабрикату з капусти, отриманого ЗТП-сушінням, та визначено перспективи його використання в технологіях страв та кулінарних виробів. Отримані результати дозволили зробити висновок про можливість використання сушеного напівфабрикату з капусти у закладах ресторанного господарства.

Наукові керівники: – д-р техн. наук, професор Євлаш В.В.;
– канд. техн. наук, доцент Юрченко С.Л
– канд. техн. наук, доцент Неміріч О.В.

Література

1. Погожих М.І., Потапов В.О., Цуркан М.М. Технологія сушіння харчової сировини: Навчальний посібник. – Х.: ХДУХТ, 2008. – 229 с.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КОНСЕРВОВАНИХ ОГІРКІВ З НОВИМ СМАКОМ

Колесникова Ю.А., Слободян Є.В., студенти V курсу
факультету технологій і дизайну
Херсонський національний технічний університет, м. Херсон

Свіжовиготовлені харчові продукти схильні до псування, яке викликається життєдіяльністю мікроорганізмів. Існує безліч способів збереження (консервування) харчових продуктів: сушіння, застосування природного і штучного холоду, варіння з цукром, соління, квашення, маринування і інші. Проте, найбільш відмінковим є метод консервування. Виробництво консервів має велике значення для населення і народного господарства нашої країни. Консервовані харчові продукти дозволяють значною мірою скоротити витрати праці і часу на приготування їжі в домашніх умовах, забезпечити

цілорічне харчування населення, а також створювати поточні, сезонні запаси. Плодоовочеві консерви, багаті вітамінами і мінеральними речовинами, потрібні для харчування населення в зимовий період.

Консервна промисловість одна з основних галузей харчової промисловості, що дозволяє значно скоротити втрати сільськогосподарської продукції і тим самим поліпшити постачання населення країни продовольством.

Метою дослідження є розроблення нових видів овочевих консервів з корисними властивостями. Для досягнення мети були поставлені такі задачі:

- розробка рецептури консервів «Огірки консервовані у кетчупі»;
- дослідження фізико-хімічних показників якості консервів;
- розробка технологічної схеми виробництва консервів «Огірки консервовані у кетчупі».

Об'єктом дослідження є огірки та залива.

Харчове значення огірка не в його поживності, а у складі ферментів і мінеральних солей, необхідних для кращого засвоєння їжі. Приємний, освіжаючий смак огірків, обумовлений наявністю в них вільних органічних кислот, а характерний аромат обумовлюється присутністю в плодах ефірних олій.

В огірках містяться вітаміни С, каротин, тіамін, рибофлавін, фолієва і пантотенова кислоти, йод, калій, магній, сірка, фосфор, натрій, залізо, кремній.

Енергетична цінність огірків незначна – 670 Дж/кг, тому що він містить багато води (95-97%). Огіркова вода допомагає розчиняти шкідливі токсини, які сприяють очищенню організму. Свіжі і перероблені огірки рекомендують при підвищеній кислотності шлункового соку, а також при захворюванні печінки і нирок.

Для здорового харчування запропонована рецептура консервів, яка представлена в табл. 1.

Таблиця 1 – Рецептура консервів «Огірки консервовані з новим смаком»

Сировина і допоміжні матеріали	Кількість, г/кг
Огірки	710
Кетчуп «Чілі»	155
Молочна кислота	5
Сіль	30
Цукор	100
Всього	1000

Технологічна схема виробництва включає такі основні операції: калібрування, інспекція, замочування, миття, фасування, приготування та додавання залив, закупорювання, стерилізація.

Запропонована технологічна схема включає приготування залив без оцтової кислоти (що передбачена стандартною технологією), а включає молочну кислоту.

Додаткове введення кетчупу «Чілі» надає огіркам новий пікантний смак.

У виготовлених консервів оцінювали зовнішній вигляд, смак та запах, колір консистенцію, вміст кухонної солі, загальну кислотність в перерахунку на молочну кислоту. За результатами фізико-хімічних показників вміст кухонної солі склав 2,5...3 %, загальна кислотність – 0,4 %. При дегустації консерви отримали високі показники.

Запропонований вид овочевих консервів дозволить розширити асортимент продукції консервних підприємств.

Наукові керівники: – канд. техн. наук, доцент Короленко В.О.,
– канд. техн. наук, доцент Стоянова О.В.,
– канд. хім. наук, доцент Широкий Є.І.

Література

1. Рогачев В.І. Технологія плодово-овочевого консервування. – М.: Харчова промисловість, 1996.
2. Технологія консервування плодів, овочів, м'яса і риби/ За редакцією Б.Л. Флауменбаума. – К. : Вища школа, 1995. – 298 с.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ТЕРМОСТІЙКОЇ НАЧИНКИ НА ОСНОВІ ГАРБУЗА І ТОПІНАМБУРА

**Пермякова Ю.М., студентка IV курсу ф-ту РГБ
Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган- Барановського, м. Донецьк**

Несприятлива екологічна ситуація в Україні характеризується високим рівнем антропогенного забруднення довкілля. Щорічний приріст таких показників, як вміст радіонуклідів, солей важких металів, пестицидів складає 1...1,5 %. Це зумовлює потребу вдосконалювати рецептурний склад продуктів харчування, зокрема кондитерських виробів, завдяки біологічно активним добавкам з протекторними властивостями рослинного походження, якими володіє пектин.

Пектин є важливим компонентом для життєдіяльності людського організму. Додавання в різні харчові продукти пектину значно підвищує їх смакові та гігієнічні характеристики, сприяє звільненню кишечника від компонентів гнильного розкладання, підвищує стійкість до алергічних факторів. Так як головним джерелом пектину являється рослинна сировина, актуальним стає її використання в виробництві кондитерських виробів. В овочевій сировині здебільшого міститься низькоетерифікований пектин, який має певні властивості: здатність утворювати гелеві структури в присутності іонів полівалентних металів, створювати структуровані харчові середовища з низьким вмістом цукру та в широкому діапазоні активної кислотності. Окрім цього, низькоетерифікований пектин є активним радіопротектором, детоксикантом, що надає йому можливості використання як дієтичної добавки, а також у виробництві продуктів оздоровчого та профілактичного призначення.

У зв'язку з підвищеним попитом на хлібобулочні й борошняні кондитерські вироби з начинками й прошарками, наприклад пряники, печиво, кекси, рулети, вітчизняні виробники виявляють величезну цікавість до нових технологій, напівфабрикатів і інгредієнтам для виготовлення продукції оригінального смаку, цікаво впакованої й тривалого зберігання. Тому в основу досліджень покладена ідея одержання термостабільної начинки на основі гарбуза, яка дає змогу розширити асортимент кондитерських виробів з оригінальними органолептичними властивостями і підвищеною харчовою цінністю.

Питаннями підвищення вмісту біологічно-активних речовин в кондитерських виробках займалися багато поколінь вчених. Більшість розробок передбачають введення до рецептур фруктово-ягідної та овочевої сировини (соків, пюре, підварок, вичавок, порошків), рослинних олій, екстрактів лікарських трав, висівок зернових культур тощо.

За способом приготування фруктові та овочеві начинки, які використовують при виробництві хлібопекарських та борошняних кондитерських виробів, можна розділити на дві групи. До першої належать начинки, які не потребують процесу випікання разом

з виробом, їх вводять чи наносять на його поверхню після випікання. До другої – начинки, які проходять увесь процес випікання, їх піддають однаковій з борошняним виробом температурній дії. Отже термостійка начинка – це продукт з желеюною консистенцією, виготовлений на основі цілої фруктової (овочевої) сировини або подрібненої до пюреподібного стану, спеціальних структуроутворюючих і желеуючих компонентів (наприклад, пектинів із заданими властивостями), стабілізаторів консистенції та інших інгредієнтів, які використовують при виготовленні хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів, зберігає свої органолептичні, фізичні й хімічні властивості (форму, об'єм, текстуру, вміст сухих речовин, активну кислотність тощо) за звичайних умов випікання (конвективний спосіб, температура – 210-230 °С, тривалість – 10-20 хв.).

Так як пектин гарбуза не має желеуючих властивостей, то в рецептуру начинки включаємо топінамбур, ступінь етерефікації якого становить 51 %. До складу даної начинки входить: гарбуз, топінамбур, пектин низькоетерефікований, цукор кристалічний, лимонна кислота, патока.

Пасти з гарбуза містить клітковину, пектин, цукристі сполуки (глюкозу, фруктозу, сахарозу), органічні кислоти (переважно яблучну). Вітамінний склад представлений вітамінами С, В₁, В₂, каротином. Гарбузова сировина – справжня комора мінеральних речовин, до її складу входять кальцій, калій, фосфор, залізо, мідь, фтор, цинк, які позитивно впливають на кровотворення. Гарбузова м'якоть вживається для профілактики недовкрів'я та атеросклерозу, вона хороший регулятор харчотравлення і завдяки великому вмісту пектину сприяє виведенню холестерину.

Таблиця 1 – Загальний хімічний склад гарбуза та гарбузового пюре

Сировина	Масова доля, %					Вміст, мг на 100 г	
	загальні цукри	органічні кислоти	пектинові речовини	клітковина	ілок	каротиноїди	аскорбінова кислота
Гарбуз	4,7-4,9	0,10-0,16	0,30-0,60	1,2	0,5-0,9	3,7-4,2	8,0
Пюре гарбуза	2,9-3,1	0,04-0,07	0,24-0,36	1,1	0,7-0,8	2,6-3,6	2,1

Також велику увагу у технологів-харчовиків привертає така нетрадиційна сировина, як топінамбур. Завдяки наявності фруктози, інуліну, пектинових речовин, фенольних сполук, цінного мінерального і вітамінного складу топінамбур є цінною сировиною для харчової промисловості.

Основна роль у формуванні структурних властивостей термостабільних начинок належить високомолекулярним сполукам, до яких відносяться пектинові речовини. Утворення гелевої структури в розчинах пектинів відбувається завдяки взаємодії пектинових молекул між собою та залежить від особливостей, будови молекули – молекулярної маси, ступеню етерефікації, характеру розподілення карбоксильних груп та вмісту ацетильних груп. Крім цього, на процес гелеутворення впливають температура, рН середовища та вміст дегідратуючих речовин.

Як гелеутворювач використовуємо низькоетерефіковані пектини, на основі яких отримують термостабільні начинки необхідної консистенції і структури. Вони повністю задовольняють потреби великого промислового хлібопекарського і кондитерського виробництва.

Кондитерські вироби, отримані за допомогою розробленої нової сировини, відрізняються унікальною текстурою, яскравим кольором, приємним смаком, містять комплекс біологічно-активних компонентів (вітамінів, макро- та мікронутрієнтів, харчові волокна). Крім того, використання вітчизняної сировини дозволяє отримати вироби з невеликої собівартості.

Таким чином, використання овочевих пектиновмісних паст при виробництві термостабільних начинок дає змогу створення нового асортименту кондитерських виробів з підвищеною харчовою та біологічною цінністю.

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

Література

1. Троицкий Б.Н., Письменный В.В., Черкашин А.И., Нецвет Ю.Ю. Фруктовые начинки для хлебобулочных и кондитерских изделий // Хлебопечение России. – 2004. – № 1. – С. 25.
2. Колесников А.Ю. Термостабильные начинки на пектинах // Пищевая промышленность. – 1996. – № 1. – С. 32-33.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА МАЙОНЕЗУ З ВИКОРИСТАННЯМ МОЛОЧНО-БІЛКОВОГО КОНЦЕНТРАТУ ЗІ СКОЛОТИН ТА БІОЛОГІЧНО-АКТИВНОЇ ДОБАВКИ КЛІТКОВИНИ ЯДЕР ВОЛОСЬКОГО ГОРІХУ

**Жорник А.М., студентка V курсу технологічного факультету
Українська інженерно-педагогічна академія, м. Харків**

Харчування є одним з найважливіших факторів, що визначає здоров'я населення. Рациональне харчування забезпечує нормальний розвиток організму, створює умови для адекватної адаптації людини до навколишнього середовища, сприяє профілактиці захворювань, підвищенню розумової і фізичної працездатності.

З аналізу раціону харчування населення нашої країни відомо, що особливо гостро відчувається дефіцит білка та харчових волокон. Тому особливої актуальності сьогодні набуває необхідність удосконалення технології виробництва традиційних продуктів харчування та створення продуктів нового покоління зі збалансованим складом, зниженої калорійності, дієтичного та лікувально-профілактичного призначення.

На сучасному етапі одним із важливих завдань вітчизняного масложирового виробництва є створення високоякісних емульсійних продуктів зниженої енергетичної цінності. Розповсюдженим продуктом харчування серед населення країни є емульсійні соуси, до яких відносять майонез. Але ці продукти характеризуються високою калорійністю та низьким вмістом природних білків, складних вуглеводів, вітамінів та мінеральних речовин.

Нами пропонується технологія майонезу підвищеної якості та харчової цінності на основі свіжовиготовленого молочно-білкового концентрату зі сколотин та біологічно активної добавки клітковини ядер волоського горіху.

Молочно-білковий концентрат зі сколотин, багатий природними білками, вітамінами та мінеральними речовинами та має високі технологічні та структурно-механічні властивості — в'язкість, щільність, граничну напругу зсуву [1].

Біологічно активна добавка – клітковина ядер волоського горіху містить 34 % білка, до 40 % складних вуглеводів, в тому числі 12,5 % харчових волокон та призначена для створення оптимальних дієтологічних умов для функції кишечника [2].

В лабораторних умовах було вироблено контрольні зразки майонезу оновленого рецептурного складу. Якість контрольних зразків майонезу визначали за органолептичними показниками: смак, запах, консистенція, колір. За всіма показниками контрольні зразки відповідають нормативній документації.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Дейниченко Г.В.

Література

1. Юдіна Т.І. Розробка молочно-білкового концентрату зі сколотин та його використання у технологіях продуктів харчування: Дис...канд. техн. наук : 05.18.16. –Харків, 2001. – 158 с.
2. ТУ У 15.8-31062507-007:2007. Клітковина ядер волоського горіха

РОЗРОБКА КОМПЛЕКСНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ БАДИЛЛЯ БУРЯКУ

**Перепелиця С.В., студент ОКР «Магістр», факультету ТВКПіТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Столовий буряк широко використовується при виробництві консервованих продуктів, при цьому використовують лише коренеплоди. При збиранні буряку, маса листя (бадилля) складає 50-70 % від маси основної рослини.

Буряк (*Betavulgaris*) відноситься до сімейства маревих, куди відноситься шпинат. В давнину буряк культивувалась заради її листя, які вживалися в їжу (назва грецькою *svekla*, латинською *beta*).

Для дослідження брали столовий буряк сорту Бордо, листя розділяли на листові пластини та черешки.

Листя столового буряку, як об'єкт дослідження привертає увагу з точки зору фармакологічної активності (протизапальна, анагетична, антиоксидантна, протипухлинна діїта інші дії). Вітамін Р, який є у буряку і його бадиллі, підвищує еластичність кровоносних судин, попереджає склероз і внутрішні крововиливи. У бадиллі багато вітаміну U.

В рослинній сировині в певних стадіях проростання активно протікають біохімічні процеси асиміляції азотистих з'єднань, синтез білку, його дисиміляції в нові білки та амінокислоти.

Особливо інтенсивні процеси проходять в молодих рослинах, які ростуть, багатих нуклеопротеїдами. Головними місцями новоутворення амінокислот і білків являється листок. По мірі росту утворення квіток і плодів амінокислоти та білки перетікають із листя в суцвіття та плід.

З інших азотовмісних речовин у значній кількості накопичуються бетаїн і холін. Бетаїн є окисненим продуктом холіну або етильованим гліцином. У дуже малих кількостях у буряку звичайному також зустрічається бетаїн. Найбільша кількість бетаїну в листі буряку столового – 4,15 %. Утворення бетаїну відбувається спочатку в листі бу-

ряка, а потім – в корінні. Червоне забарвлення буряку столового зумовлене бетанінами або беталаїнами, що належать до похідних дигідроіндолу. Кількість бетаніну залежить від сорту (78-141 мг/100 г). Червоним пігментам завжди супутні жовті – бетаксантини.

Листя буряку звичайного містить: кумарини (умбеліферон, скополетин, ізоскополетин, дафноретин); гідроксикоричні кислоти (хлорогенову, неохлорогенову, ферулову); глікозиди флавоноїдів (головним чином, кверцетину і кемпферола, рідше – лютеоліну і апігеніну), а також вільні аглікони; у коренеплодах знайдено сапоніни – глікозиди слизової і галактуринової кислот (0,075-0,025 %). Листя буряку звичайного містить значну кількість аскорбінової кислоти (25-48 мг/ 100 г).

Метою роботи було надати біохімічну характеристику бадилля столового буряку, розробити технологію його переробки в консервовані продукти.

Бадилля столового буряку складається із черешків та листя. Вони відрізняються між собою як біохімічним складом, так і механічно-технологічними властивостями (табл. 1).

Таблиця 1 – Порівняльна характеристика біохімічного складу, морфологічних показників складових буряку столового

Показники	Вміст, %					
	коренеплоди		листя		черешки	
	в свіжому буряку	в абсолютно сухій речовині	в свіжому листі	в абсолютно сухій речовині	в свіжих черешках	в абсолютно сухій речовині
Волога	88	—	92	—	86,3	—
Сухі речовини	12,0	—	8,0	—	13,7	—
Цукри (загальна кількість):	7,74	64,5	4,9	61,5	8,5	62,0
Глюкоза	0,3	2,4	1,1	15,1	2,8	20,3
Фруктоза	0,1	0,7	0,6	7,3	1,1	7,7
Сахароза	7,4	61,4	3,2	39,5	4,7	34
Клітковина	0,9	6,8	0,36	4,5	1,3	9,3
Пектинові речовини	1,1	7,2	0,2	2,3	0,7	5,1
Геміцелюлози	0,7	5	0,5	6,7	0,4	3,2
Білок	1,5	10,7	1,2	14,9	1,4	10,2
Зола	0,9	7,1	1,6	19,7	0,2	1,0
Титровані кислоти	0,01	0,05	0,01	0,1	0,02	0,1

Аналіз біохімічного складу показав, що по вмісту енергетичних (білки, цукри) та біологічно активних речовин (поліфеноли, бетаїн, мінеральні та пектинові речовини, хлорофіл, L-аскорбінова кислота та інші) бадилля значно перевищує коренеплоди.

Серед методів консервування, враховуючи механотехнічні властивості сировини, розроблено технології маринованих черешків і технологію сухих порошків із листя. Сушіння листя проводять в сушильній шафі при температурі 80 °C протягом 30 хв. Висушене листя по вмісту води 3-5 % подрібнювали в кавомолці. Характеристика порошку листя столового буряку наведений в табл. 2. Порошки із листя були

використані як складова овочевих соусів, сухих овочевих супів, кондитерських виробів.

У порошку столового буряку у великій кількості міститься вітамін С (493 мг/100г), пігменти (286 мг/100 г), білку (14,9 мг/100 г), золи (19,7 мг/100 г).

Черешки багаті на клітковину (9,3 %), цукри (62 %), вітамін С, бетаїн.

Черешки мариновані готували по технології виробництва овочевих маринадів. Після інспекції і миття черешки буряку нарізали на відрізки довжиною 6-7 см. Заливку готували по рецептурі: вода, цукор–пісок, сіль поварена, кислота оцтова 80 %-ва.

Біохімічна характеристика консервованих продуктів із бадилля столового буряку зображено в табл. 2. Можемо зробити висновок, що мариновані черешки по визначених в них показниках на аналогічні мариновані консерви повністю відповідають вимогам державного стандарту.

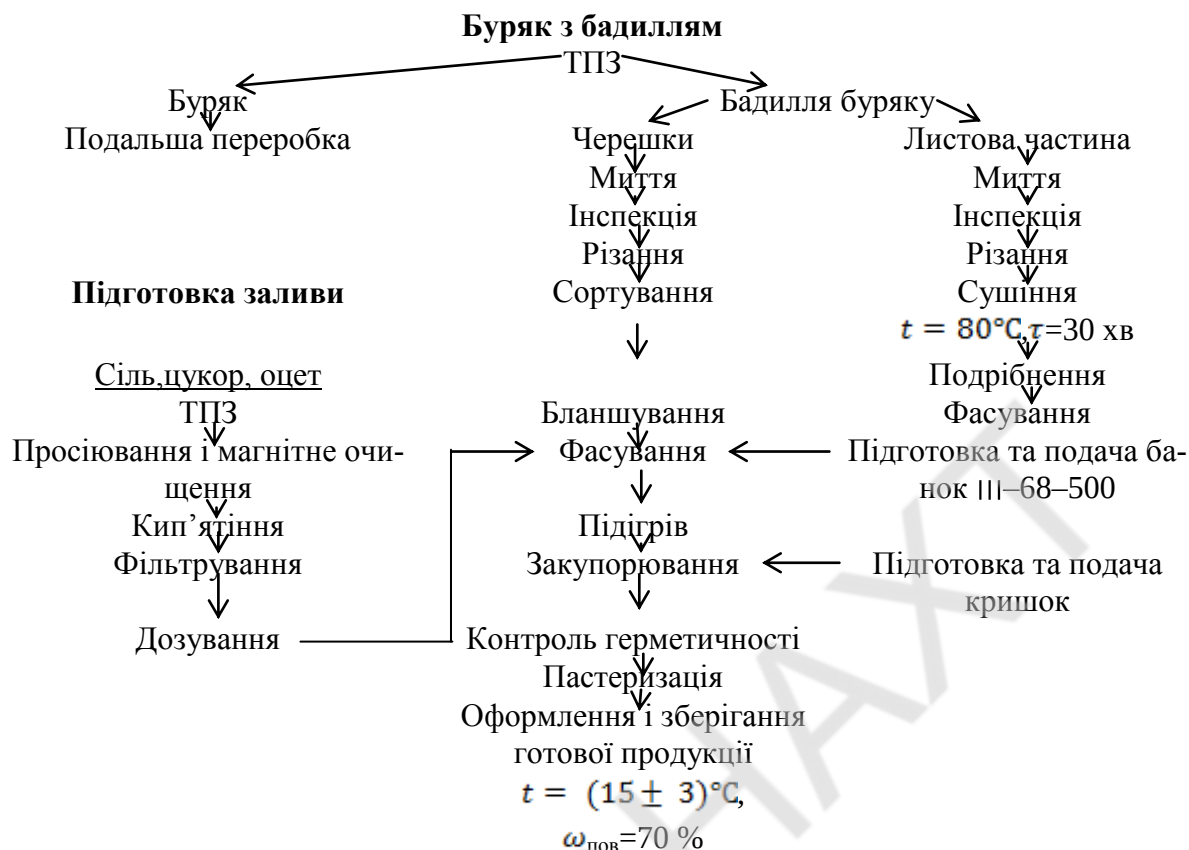
Таблиця 2 – Хімічна характеристика консервованих продуктів із бадилля столового буряку

Показник	Значення показника, %		
	Черешки мариновані		Черешки з хріном мариновані (фактичне значення)
	фактичне значення	норма за стандартом	
Масова доля овочем від загальної маси консервів	58	не менше 55	70
Масова доля розчинних СР	6,4	не менше 4,0	10,5
Масова доля хлоридів	1,3	1,0-1,5	1,3
Масова доля титруємих кислот (в розрахунку на оцтову кислоту)	0,5	0,5-0,7	0,9
Масова доля цукрів	3,1	не менше 1,0	2,2

По органолептичним показникам мариновані черешки буряку відповідали вимогам на аналогічні овочеві консерви: смак і запах були приємні, слабо кислі, характерно маринованому буряку, без сторонніх запахів і прикусів, колір черешків і заливи – малиновий, консистенція черешків – щільна.

Аналіз біохімічного складу порошку із листя столового буряку показав, що в порошку міститься біля 15 % білкових речовин, цукрів – 61,5 %, золи – 19,7 %, вітаміну С – 492,8 %, каротину – 25,2 %.

Отриманий порошок із листя буряку являється напівфабрикатом. По органолептичним показникам: колір – темно-бурий чи темно-зелений (в залежності від сорту буряку), запах – подібний запаху чорносливу. Нами розроблений рецептурний склад сливового соку збагачений БАР (сливовий сік:порошковий продукт столового буряку відповідно 9:1), його складали за рекомендованим вмістом L-аскорбінової кислоти (50-100 мг/100 г) та вмістом β -каротину (3,6 мг/100 г). Біохімічний склад сливового соку з порошковим продуктом показує збільшення вмісту азотних речовин з 0,8 до 2,9 %, білкових речовин з 0,6 до 1,9 %, цукрів з 15 до 20,2 %, з них редукуючих з 8,3 до 10,1 %, сахарози з 22,64 до 24 %, клітковини з 0,6 до 1,4 %, загальна кислотність з 1,0 до 1,1 %, золи з 0,5 до 2,4 %, вітаміну С з 10 до 50,1 %, каротину з 0,1 до 2,5 %.



Технологічна схема комплексної переробки бадилля буряку

Висновок. Таким чином, проведені дослідження показали, що черешки та листя буряку столового володіють харчовою цінністю і являються прийнятною сировиною для виробництва консервованої продукції з високими споживчими властивостями.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Безусов А.Т.

Література

1. Использование отходов плодоовощной консервной промышленности // перевод с польского Е.И. Якубович, под ред. канд. техн. наук А.Ф. Наместникова. – Пищепромиздат, М. 1974.
2. Методы биохимического исследования растений /А. И. Ермаков, В. В. Арасимович, А. И. Ермакова, Н. П. Яроши др.; Под ред. А. И. Ермакова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1987. – 430 с., илл.
3. В. Л. Кретович/Биохимия растений: Учебник для биол. факультетов ун-тов. – М.: Высш. школа, 1980. – 445 с., илл.
4. Технологія консервування плодів, овочів, м'яса і риби: Підручник / Б.Л. Флауменбаум, Є.Г. Кротов, О.Ф. Загібалов та ін. – К.: Вища школа, 1995. – 301 с.
5. Фізико-хімічні і біологічні основи консервування виробництва / Б.Л. Флауменбаум, А.Т. Безусов, В.М. Сторожук. – Одеса: Друк, 2006 – 400 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БУРЯКОВИХ ВОЛОКОН

**Касабова К.Р., аспірант, Запаренко Г.В., магістрант ННІХТБ
Харківський державний університет харчування та торгівлі, м. Харків**

Повсякденне харчування сучасної людини характеризується значним дефіцитом есенціальних нутрієнтів (повноцінних білків, харчових волокон, мінеральних речовин, вітамінів тощо). У раціонах переважають страви швидкого приготування, хлібобулочні та борошняні кондитерські вироби (БКВ) внаслідок їхньої доступності, зручності у споживанні, високої поживності та відмінних органолептичних якостей. Оскільки зазначені групи товарів з одного боку користуються широкою популярністю в споживачів, а з іншого – не містять необхідної кількості життєво важливих нутрієнтів, збагачення їх дефіцитними речовинами є актуальною задачею сучасності.

Бурякові волокна (БВ), які отримують з відходів цукрового виробництва – бурякового жому, є цінним джерелом багатьох мікронутрієнтів, зокрема харчових волокон. БВ характеризуються високим вмістом клітковини, лігніну, речовин пектинцелюлозного комплексу, а отже, здатні сприяти комплексному очищенню організму [1]. Нами вивчаються технологічні властивості цієї збагачувальної добавки (здатність поглинати та утримувати вологу, впливати на піноутворювальну здатність та піностійкість яєчно-цукрової суміші) при введенні її до рецептур БКВ.

Оскільки під час виробництва багатьох БКВ має місце піноутворення яєчно-цукрової суміші (ЯЦС), цікавим є визначення впливу БВ на цей показник. На попередніх етапах дослідження [2] виявлено, що внесення БВ у сухому стані в кількості до 10,0 % із заміною борошна пшеничного не призводить до погіршення якості виробів порівняно з контролем; при збільшенні дозування добавки понад 10,0% спостерігається значне ущільнення тіста та зменшення питомого об'єму готових виробів. Ураховуючи те, що за хімічним складом БВ є гідроколідом, з метою усунення описаного ефекту було запропоновано проводити попередню гідратацію добавок у воді з подальшим сумісним збиванням із ЯЦС. Визначали об'єм піни, утвореної під час сумісного збивання ЯЦС з БВ, гідратованими за різних гідромодулів (від 3,0 до 5,0). У якості контрольного зразка було обрано ЯЦС із співвідношенням яйця:цукор 1:0,6 (відповідно до співвідношень між цими компонентами у рецептурах бісквітів), у якості дослідних – ЯЦС із додаванням 15,0 % БВ до маси яєць. Бурякові волокна попередньо гідратували у воді протягом 10 хв. Гідратовану суміш збивали із яєчно-цукровою сумішшю протягом 10 хв. побутовим міксером у турборежимі. Піноутворювальну здатність (ПЗ) визначали за різницею між стовпом утвореної піни та піноутворюючої суміші, виражену у відсотках. При цьому об'єм доданих волокон та доданої води віднімали від загального (табл. 1).

Таблиця 1 – Вплив кількості води, що використана для замочування бурякових волокон, на піноутворювальну здатність яєчно-цукрової суміші

Гідромодуль	Показники утвореної піни		
	Об'єм, см ³	Піноутворювальна здатність, %	Піностійкість, %
Контроль (ЯЦС без додавання БВ і води)	134,63	250,00	91,43
3,0	186,93	347,13	99,32
3,5	203,70	378,27	98,11
4,0	210,32	390,56	97,26
4,5	203,47	377,84	95,27
5,0	196,63	365,13	86,31

Як видно із табл. 1, найбільшу піноутворювальну здатність має ЯЦС з додаванням БВ, гідратованих при гідромодулі 4,0. Це пояснюється набряканням волокон, що дозволяє їм найкраще виявити функціонально-технологічні властивості, зокрема, зменшувати поверхневий натяг системи. Слід також зазначити, що БВ внаслідок своїх стабілізуючих властивостей сприяють значному підвищенню піностійкості системи, причому додавання БВ негідратованих в кількості 15,0 % до маси яєць обумовлює абсолютну стабільність системи в часі (піностійкість 100,0 %), хоча і значно зменшує піноутворення (на 10,0 % порівняно з контролем).

Досліджували також вплив кількості внесених БВ, гідратованих при гідромодулі 4,0, на піноутворювальну здатність ЯЦС. БВ вносили до ЯЦС в кількості 5,0; 10,0; 15,0 та 20,0 % до маси яєць. Результати дослідження надані в табл. 2.

Таблиця 2 – Вплив кількості гідратованих бурякових волокон на піноутворювальну здатність яєчно-цукрової суміші

Кількість доданих БВ до ЯЦС, % до маси яєць	Показники утвореної піни	
	Об'єм, см ³	Піноутворювальна здатність, %
Контроль (ЯЦС без додавання БВ і води)	134,63	250,00
5,0	199,74	370,90
10,0	228,59	424,49
15,0	213,32	396,13
20,0	198,37	368,36

Із табл. 2 видно, що піноутворювальна здатність яєчно-цукрової суміші збільшується у разі збільшення дозування добавки. Максимум піноутворювальної здатності спостерігали в околі точки з додаванням 10,0 % БВ; із подальшим збільшенням дозування бурякових волокон піноутворювальна здатність зменшувалася.

Висновки

Бурякові волокна характеризуються значною водопоглинальною здатністю, що необхідно враховувати при складанні рецептур борошняних кондитерських виробів. Попереднє замочування БВ у воді при гідромодулі 4,0 дозволяє підвищити піноутворювальну здатність яєчно-цукрової суміші під час сумісного збивання із гідратованою добавкою, при цьому оптимальне її дозування складає 10,0-15,0 % до маси яєць. Таким чином, бурякові волокна здатні виступати не тільки в якості фізіологічно функціонального інгредієнта, але й виконувати важливі технологічні функції, що відкриває широкі можливості для їх застосування в кондитерській галузі, зокрема виробництві бісквітів та повітряних напівфабрикатів.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Самохвалова О.В.

Література

1. Дудкин, М. С. Новые продукты питания [Текст] / М. С. Дудкин, Л. Ф. Щелкунов. – М.: Наука, 1998. – 304 с.
2. Самохвалова, О. В. Збагачення мафінів харчовими волокнами [Текст] / О. В. Самохвалова, К. Р. Касабова // Наукові праці ОНАХТ / Одеська національна академія харчових технологій. – 2011. – Вип. 40, Том 1: Техн. науки. – С. 161-163.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ЧАЮ ІЗ ЛИСТЯ ФРУКТОВО-ЯГІДНИХ ДЕРЕВ

Осадченко К.І. студентка ОКР «Магістр» факультету ТВКПіТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Чай – це універсальний напій, взимку п'ють гарячий, влітку п'ють холодний. Він має багато поживних речовин у своєму складі, які дуже корисні для людського організму.

Властивості готового чаю – смак, колір і аромат, який зв'язаний з перетворенням фенольних з'єднань танінно-катехінної суміші (ТКС) чаю, являються важливими компонентами чайних рослин, які складають приблизно 90 % фенольних з'єднань чайного листа. ТКС має в'язкий терпкий смак, добре розчиняється в гарячій воді, ацетоні, спирті. Не розчиняється в хлороформі, сірковуглеці, осаджується нерозчинними білками, желатином. Молекулярна маса коливається від 300 до 2000 і вище. Виготовлення чаю з листа чорної смородини передбачає основних чотири технологічні процеси – зав'ялення, скручування, ферментація і сушка; зав'ялювання та сушка – являються по суті сушильними процесами – при їх проходженні сировина піддається тепловій обробці; скручування і ферментація являються єдиним нерозривним процесом. В процесі виготовлення чаю розрізняють неферментований – зелений чай, ферментований – чорний чай, а жовтий і червоний – це слабо ферментовані чаї. При проведенні процесів скручування і ферментації застосовують також теплову обробку, без якої неможливо отримати чорного, зеленого, жовтого, червоно ті інших видів чаю [1, 2, 5].

В процесі переробки сировини на ряду з ферментативними протікають технохімічні перетворення в першу чергу ТКС; основні перетворення чайного листа в готовий продукт йдуть під дією окисновідновних ферментів – поліфенолоксидази (ПФО), пероксидази, каталази, тобто в залежності від стану окислення фенольні з'єднання розрізняють типи чаю: в зеленому 10-12 %, в жовтому 13-20 %, в червоному 21-30 %, в чорному 31-50 %. Глибина окислення регулюється активністю ПФО, в чайному листі знаходиться в вільній 16-17 % і зв'язаній, відсорбованій формах. ПФО в чайному листі локалізовані в хлоропласті і мітохондріях. ПФО існує в багатьох лізоформах і окислює тільки деякі визначені фенольні з'єднання, не окислює тирозин, моно- та парафеноли [1, 2, 3, 5].

Окислюючі ферменти листа викликаючи процеси ферментації зосереджуються в пластидах і мітохондріях листа. А ТКС знаходиться в клітинному соці, тому ферменти і субстрати в живому листі різноманітні [2].

При скручуванні проходить порушення цілостності тканин листа, ферменти вступають в контакт з ТКС викликаючи їх окислення. Головна мета скручування – забезпечення взаємодії клітинного соку з ферментами. Для забезпечення повного порушення клітинних стінок досягається декількома способами: механічного роздавлювання, заморожування і розмороження, ферментація полісахаридів клітинних стінок (пектиназа), обробка розчинами лугу (сода та інше) [4].

Для ефективної дії ферментів велике значення мають умови зовнішнього середовища: аерація, вологість, температура. Оптимальними являються: температура 22-26 °С, відносна вологість 96-98 %, швидкість і глибина ферментації залежить від активності ПФО, яка на 80-90 % знаходиться в неактивному, зв'язаному стані. З метою підвищити активність ПФО використали високо активні ПФО яблук та картоплі (табл. 1).

Таблиця 1 - Вплив попередньої обробки листя чорної смородини на вміст танінно-катехинової суміші

Операції	Продукт 1	Продукт 2	Продукт 3	Продукт 4	Продукт 5	Продукт 6	Продукт 7
Заморожування та розморожування	+	+	+	+	+	+	—
Подрібнення	+	+	+	-	+	+	—
Сік картоплі	+	—	—	—	—	+	—
Ферментація	+	+	+	+	+	+	—
Луг КОН 1 %	+	+	+	+	+	+	—
Терте яблуко	—	—	—	—	+	+	—
Повторна ферментація	+	+	+	+	+	+	—
Сушка, $t = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$	+	+	+	+	+	+	—
Запарювання	+	+	+	+	+	+	—
Сухі речовини, %	0,2	1	0,4	0,2	1,1	0,4	0,9
Вміст ТКС на 100 г, %	9,7	5,75	3,75	3,75	7,25	4,25	5,75
Знак «+» – проведені операції							
Знак «—» – операції які не проводились							

Для отримання продуктів 1-7 з листя чорної смородини використовувалась традиційна технологія виробництва чаю. Попередня обробка сировини передбачає заморожування та розморожування, подрібнення, обжарення, обробка лугом. При отриманні чаю, для кращого проходження ферментації використовували фермент – поліфенолоксидазу картоплі та яблук. Після цього проводили повторну ферментацію – це завершаючий процес утворення аромату, кольору та смаку готового чаю, та сушіння при температурі $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ до вмісту вологи 6-7 %. Приготування напою здійснюється таким чином: 5 г сухої заварки чаю заливали 200 мл води температурою $95\text{ }^{\circ}\text{C}$ та заварюємо 2-4 хвилини. Після охолодження напою визначили вміст сухих речовин та вміст ТКС (табл. 1).

Органолептичні показники наведені в табл. 2.

Таблиця 2 – Органолептичні показники досліджуваних продуктів

Показник	Продукт 1	Продукт 2	Продукт 3	Продукт 4	Продукт 5	Продукт 6	Продукт 7
Колір	Темно-янтарний, напівпрозорий	Темно-коричневий, непрозорий	Темно-коричневий, непрозорий	Коричневий, прозорий	Темно-янтарний, напівпрозорий	Темно-янтарний, напівпрозорий	Темно-янтарний, напівпрозорий
Завислі частинки	Багато	Дуже багато	Дуже багато	Багато	Дуже мало	Дуже мало	Дуже мало
Аромат	Слабо виражений смородина не відчувається	Відчувається смородина слабо	Відчувається смородина слабо	Невиражений	Відчувається смородина слабо	Відчувається смородина слабо	Відчувається смородина слабо
Смак	Неприємно терпкий	Терпкості немає	Терпкості немає	Терпкості немає	Слабка терпкість, яка притаманна чорному чаю	Слабка терпкість, яка притаманна чорному чаю	Слабка терпкість, яка притаманна чорному чаю

У продукті 1 використовували ПФО картоплі, органолептичні показники не задовольняють вимогам тому, що має неприємний смак, але велика кількість екстрактивних речовин (рис. 1). У продукті 5 і 7 використовували ПФО яблук, кількість екстрактивних речовин трохи менша ніж у продукту 1, але органолептичні показники найкращі. В інших продуктах допоміжні ПФО не використовували, тому екстрактивних речовин відносно мала кількість (рис. 1).

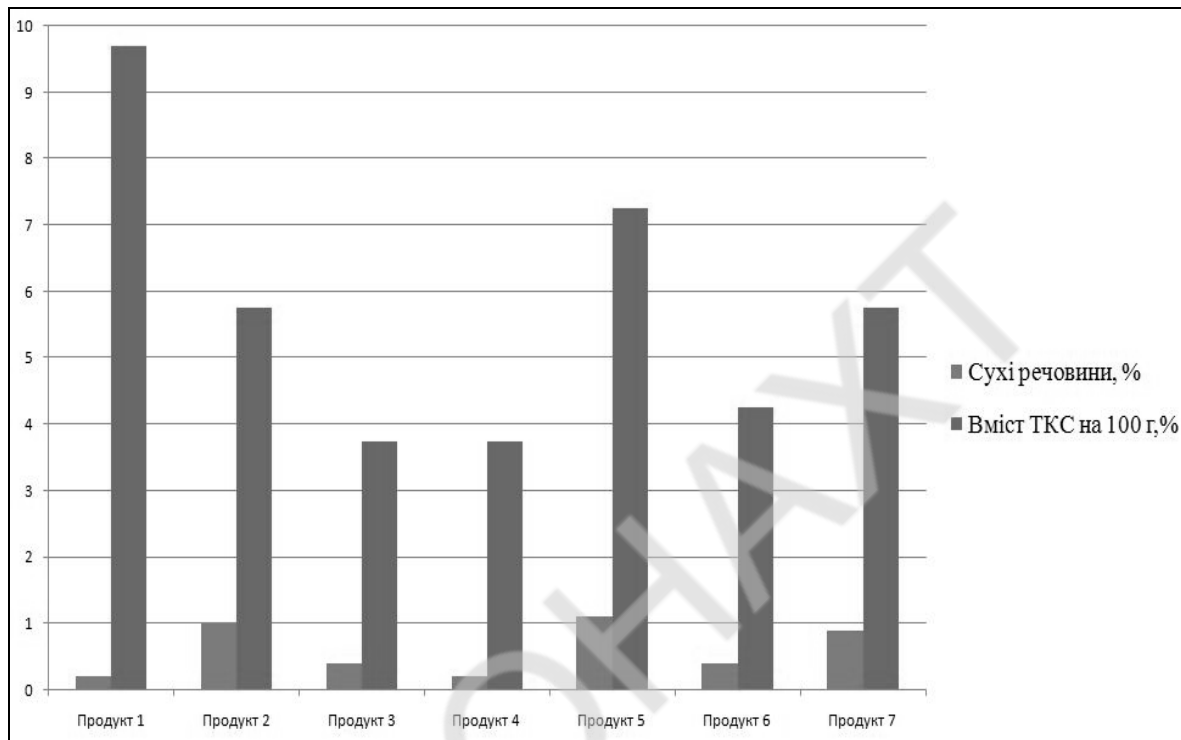


Рис. 1 – Кількість визначених екстрактивних речовин в досліджуваних

Висновок. Розроблена технологія виготовлення чаю з листя чорної смородини з використанням ферменту – поліфенолоксидази, який покращив процес ферментації, що надає готовому продукту характерний аромат, смак та колір. Продукт збагатить асортимент чаю на ринку України.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Безусов А.Т.

Література

1. Химия и технология чая. – М.: Агропромиздат, 1989. – 391 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
2. Скурихин И.М., Нечаев А. П. Все о пище с точки зрения химика: Справ. издание. – С. 46. М.: Высш. шк. 1991. – 288 с.: илл.
3. Технологія консервування плодів, овочів, м'яса та риби: Підручник / Б. Л. Флауменбаум, Є. Г. Кротов, О. Ф. Загібалов та ін.; За ред. Б. Л. Флауменбаума. – К: Вища шк. 1995. – 301 с.: іл.
4. Технология крахмала и крахмалопродуктов / Н. Н. Трегубов, Е. Я. Жарова, А. И. Жушман, Е. К. Сидорова /; под ред. Н. Н. Трегубова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1981. – 472 с.
5. Татарченко И.И. Химия субтропических и пищевкусовых продуктов: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И. И. Татарченко, И. Г. Мохначев, Г. И. Касьянов. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 256 с.

ВПЛИВ ПЛАЗМОХІМІЧНО АКТИВОВАНОЇ ВОДИ НА ПРОЦЕСИ ЗБЕРЕЖЕННЯ СОКІВ

Федоренко Я.А., студент ОКР «Магістр» факультету ТС
ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ

Сік – рідкий харчовий продукт, отриманий з доброякісних, свіжих фруктів або овочів і в якому збережені характерні для соку вітаміни, макро- та мікроелементи, які грають важливу роль в обміні речовин в організмі.

Однією з проблем при виробництві соків є порча, тому пошук нових методів зберігання соків та соковмістних напівфабрикатів є актуальним.

Зміни, які відбуваються в соку при його псуванні, мають біохімічну і мікробіологічну природу. Біохімічні процеси в соку активізуються завдяки присутності кисню повітря, дії світла, тепла та інших факторів. Причиною мікробіологічного псування соку є вплив мікроорганізмів, що розмножуються. Відомі на сьогоднішній день методи збереження, направлені на уповільнення процесів біохімічної та мікробіологічної порчі.

У дослідницькій роботі вивчено вплив плазмохімічно активованої води на процеси порчі соковмісної продукції. Знезаражуюча дія цієї води обумовлена наявністю пероксиду водню, озонування, УФ опромінення та інших факторів. Пероксид водню є антисептиком, потрапляючи в клітини під дією ферментів, він розщеплюється на воду і кисень, що має протимікробну дію, але при цьому в клітинах не залишається шкідливих хімічних сполук. При дослідженні процесів збереження соків використано плазмохімічно активовану воду, з часом активації 10, 20, 30 хвилин та шунгітові воду, яка представляє собою природній антисептик.

По завершенню експериментів встановлено, що контрольний зразок має активні процеси утворення цвілі, в той час, як зразки з додаванням активованої води виявили більшу мікробіологічну стабільність.

В результаті дослідів виявлено, що плазмохімічно активована вода з часом активації 30 хвилин не показала найкращий результат, тому в наступних експериментах ці зразки не використовувались з огляду на енерговитратність такого методу обробки.

Для експерименту з яблучним соком обрано сорти «Голден Делішес» та «Айдаред». На рис. 1 та 2 можна побачити, що найбільш виражені консервуючі властивості належить зразку плазмохімічно активованої води (час активації 10 хвилин) з концентрацією 10 %. Менш виражені консервуючі властивості притаманні зразку з додаванням 5 %-ї концентрації плазмохімічно активованої води, утворення плісняви якого досягло 70 %. Можна зробити висновок, що відтворюваність повторення спостерігалась незалежно від сорту яблук. Таким чином, дослідями встановлено, що плазмохімічно активована вода може служити консервантом для соків. У зв'язку із цим запропонована апаратурно-технологічна схема виробництва соків з плодово-ягідної сировини з додаванням плазмохімічно активованої води та домішків в купажний апарат перед розливом.

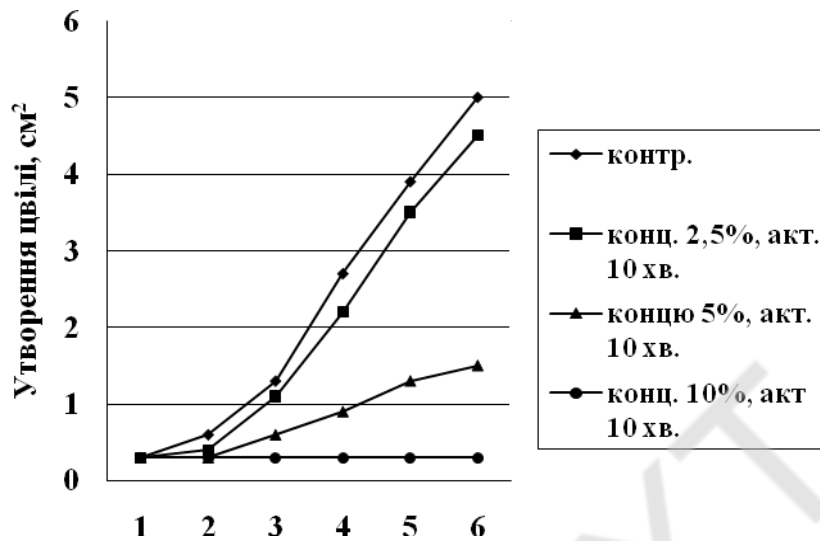


Рис. 1 – Вплив плазмохімічно активованої активованої води різної концентрації на збереження яблучного соку сорту «Голден Делішес»

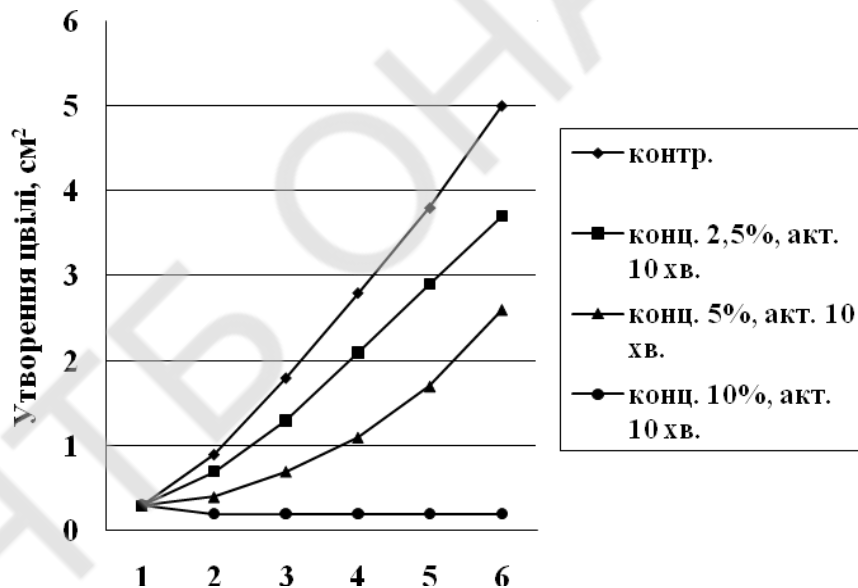


Рис. 2 – Вплив плазмохімічно активованої активованої води різної концентрації на збереження яблучного соку сорту «Айдаред»

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Тищенко Г.П.

Література

1. Пивоваров А.А., Тищенко А.П. Неравновесная плазма: процессы активации воды и водных растворов. Днепропетровск: Издательство DS-Prin. 2006 – 221 с.

РОЗРОБЛЕННЯ НОВИХ ВИДІВ ПЛОДООВОЧЕВИХ КОНСЕРВІВ. КОНСЕРВИ «СОУС ОВОЧЕВО-ФРУКТОВИЙ»

Корнієнко М.О., Надточа Н.В., студенти V курсу факультету технології і дизайну
Херсонський національний технічний університет
м. Херсон

Консервна промисловість – одна з основних галузей харчової промисловості, що дозволяє значно скоротити втрати сільськогосподарських продуктів і тим самим поліпшити постачання населення продовольством. Консервне виробництво пов'язане з використанням найрізноманітнішої і дуже нестійкої при зберіганні сировини рослинного і тваринного походження. Багатокомпонентність і широкий асортимент консервів, суворі вимоги до їхньої якості та стерильності, а також прагнення максимально зберегти первинні властивості початкових продуктів значно ускладнює завдання, тому велику роль відіграють наукові дослідження в галузі консервування.

Метою дослідження є розроблення нових видів плодоовочевих консервів з корисними властивостями. Для досягнення мети були поставлені такі задачі:

- розробка рецептури консервів «Соус овочево-фруктовий»;
- розробка технологічної схеми виробництва консервів «Соус овочево-фруктовий».

Об'єктами дослідження є томати, сливи і яблука.

Томати – одна з найбільш поширених і цінних овочевих культур. До їх хімічного складу входять цукор 3 % (в основному глюкоза і фруктоза), органічні кислоти 0,5 % (лимонна, яблучна, щавлева, бурштинова, винна), клітковина 0,84 %, пектинові речовини 0,13 %, вітаміни: С (18-39 мг /100 г), В₁ (0,3-1,6 мг /100 г), В₂ (1,5-6 мг /100 г), фолієва кислота (1,7 мг /100г), каротин (0,73 мг /100 г). Мінеральні речовини (0,61 %) представлені солями калію, натрію і заліза, азотисті (0,69-1,01 %) – білковим азотом (альбуміном, нуклеїном, глютаміновою кислотою, глобуліном, гістидином, аргініном і лізином). Завдяки такому біохімічному складу томати в науковій медицині широко використовуються в лікувальному харчуванні.

До складу консервів входять сливи які значно підвищують харчову цінність продукту. За калорійністю плоди сливи перевершують плоди яблуні, груші, абрикоси, персика. Вони мають багатий хімічний склад і містять органічні кислоти, цукри, вітаміни, різноманітні мікроелементи. Слива насичена вітамінами, мінералами і необхідними речовинами для життєдіяльності організму. У середньому плід садової сливи на 100 г містить 87,0 г води, 0,7 г білків, 9,9 г вуглеводів, 65 г харчових волокон, 1,3 г вільних органічних кислот; 214 мг калію, 18 мг натрію, 28 мг кальцію, 17 мг магнію, 27 мг фосфору, 0,09 мг міді, 1,1 мг марганцю, 1,0 мг цинку, по 0,04 мг хрому і йоду, 0,02 мг фтору, 0,10 мг провітаміну А, від 0,04 до 0,06 мг вітамінів В₁ і В₂, 0,60 мг вітаміну РР, 10 мг вітаміну С, 0,08 мг вітаміну В₆, 0,063 мг вітаміну Е. Слива особливо багата вітаміном Р і речовинами Р-вітамінної дії, які сприяють зниженню кров'яного тиску і зміцнюють кровоносні судини. Вітамін Р добре зберігається при переробці.

Яблука дуже корисні для організму завдяки наявності вітамінів, мінералів, фруктових кислот, клітковини і цукрів. Яблука багаті вітаміном С, який збільшує нашу стійкість до інфекцій. У великій кількості є присутнім калій, що забезпечує нормальну роботу залоз внутрішньої секреції, капілярів, судин, нервових клітин, а так само клітин мозку, нирок, печінки. Склад яблук на 100 г продукту: вода – 86,3 г, білки – 0,4 г, жири – 0,4 г, вуглеводи – 9,8 г. Калорійність яблук – 42 ккал. Яблука багаті та іншими міне-

ралами. Натрій стабілізує кров'яний тиск, кальцій знижує проникність кровоносних судин, і фосфор без якого кальцій організмом не засвоюється. На 100 г яблук доводиться: калій – 278 мг, фосфор – 11 мг, натрій – 26 мг, кальцій – 16 мг, вітамін С – 10 мг [1].

Розроблена технологічна схема виробництва консервів «Соус овочево-фруктовий»: спершу усі складові соусу обробляють окремо: томати миють та нарізають кубиками; сливи миють, видаляють кісточки та нарізають; яблука миють, нарізають; цибулю очищають, миють і також нарізають кубиками. Після чого поєднують усі компоненти і тушкують протягом двох годин. Потім охолоджують і протирають на ситі, відкидаючи насіння та шкірки. В отриману масу додають підготовлені пряності за рецептурою і варять ще 40 хвилин. Гарячий продукт фасують в тару, охолоджують і відправляють на зберігання. Авторами розроблена рецептура виробництва консервів, яка представлена в табл. 1.

Таблиця 1 – Рецептура консервів «Соус овочево-фруктовий»

Лабораторні умови		Виробничі умови
Сировина і допоміжні матеріали	Кількість, г	Рецептура, кг/1000 кг
Томати	2750	594,5
Сливи	850	184
Яблука	400	86,5
Цибуля	300	64,8
Цукор	200	43,2
Сіль	20	4,3
Чорний перець	3	0,6
Кориця	3	0,6
Гвоздика	0,3	0,06
Оцет	100	21,5
Всього	4626	1000

Розроблена технологія і рецептура консервів «Соус овочево-фруктовий», є удосконаленим продуктом з високою поживною цінністю, тому має великі шанси до завоювання ринку та прихильності споживача, а також скласти гідну конкуренцію аналогічним товарам, які добре себе зарекомендували на вітчизняному та міжнародному ринках.

Наукові керівники: – канд. техн. наук, доцент Стоянова О.В.,
– канд. техн. наук, доцент Короленко В.О.

Література

1. Химический состав пищевых продуктов/ под ред. Акад. АМН СССР А.А. Покровского. – М.: Пищ. пром-сть. – 1976. – 228 с.
2. Ястребов С.И. Технологические расчеты по консервированию пищевых продуктов. – М.: Пищ. пром-сть. – 1981. – 200 с.
3. Короленко В.А., Стоянова О.В., Широкий Е.И., Шанин А.Д. Технология консервирования плодов и овощей. – Херсон: ХНТУ. – 2008. – 271 с.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ОЦТУ З ФРУКТІВ І ЯГІД

**Лінкевич М. Ю., студент ОКР «Магістр» факультету ТВКПіТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Одним з напрямів ефективного використання нестандартної сировини і відходів консервного виробництва є виробництво допоміжних матеріалів (оцтової та інших кислот) [1, 2, 5].

Сучасні технології виробництва оцту дозволяють отримувати синтетичний та натуральний столовий оцет [2, 3, 4].

Натуральний оцет, на відміну від синтетичного, характеризується, окрім власне оцтової кислоти, вмістом широкого спектру харчових кислот (лимонна, винна, яблучна та інші), альдегідів, ефірів, складних спиртів, сукупність яких забезпечує гармонійний смак та аромат. Використання плодової сировини для виробництва оцту, поряд з покращенням органолептичних та фізико-хімічних показників якості, збагаченням готового продукту екстрактивними речовинами сировини та надання оцту лікувально-профілактичних властивостей, в 5...7 разів збільшує його собівартість [2, 3, 4].

Метою нашої роботи є розробка технології виробництва оцту з фруктів і ягід для зниження собівартості та розширення асортименту готової продукції за рахунок використання нестандартної сировини.

Високі показники якості готового оцту залежать від якості проходження мікробіологічних процесів та пов'язані з біохімічною характеристикою сировини, що використовується (особливо з вмістом цукрів та кислот). Так як більшість оцтовокислих бактерій потребує складного поживного середовища, плодови соки є ідеальним субстратом для їх розвитку.

Для виробництва оцту з фруктів та ягід було обрано перезрілі, некондиційні плоди яблук, груш, абрикосів та винограду, які за даними ФАО займають перші місця серед плодів і ягід з вирощування та переробці на півдні України (табл. 1).

Таблиця 1 – Біохімічний склад сировини для виробництва фруктово-ягідного оцту

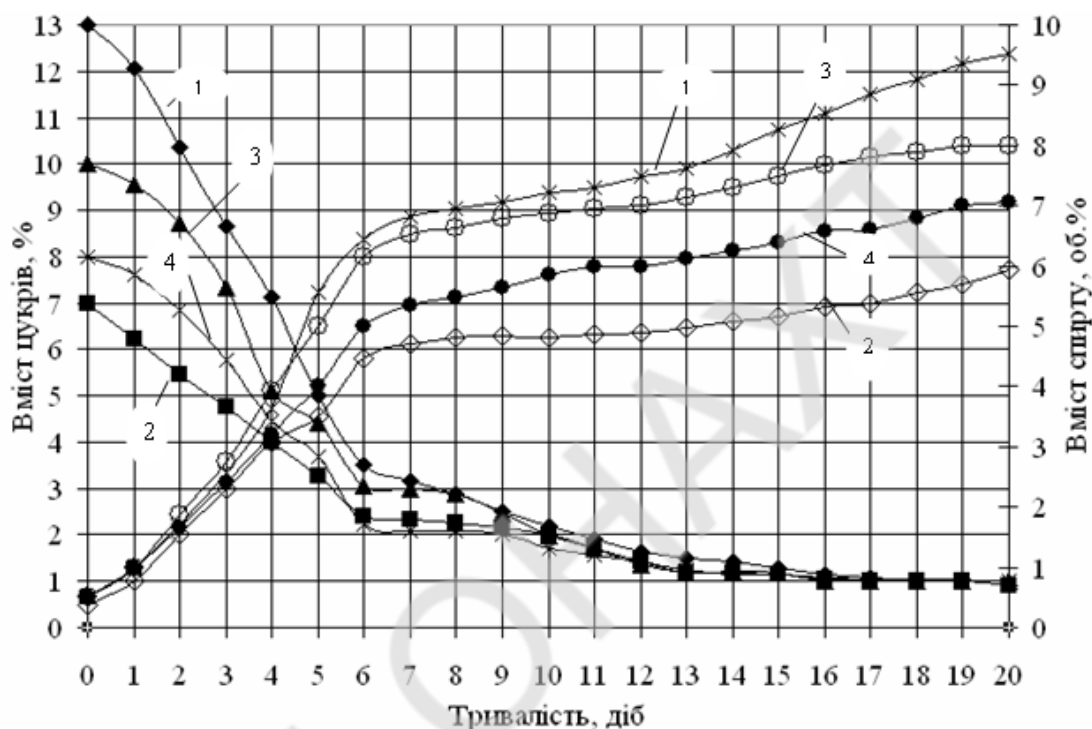
Сировина	Вода	Білок	Жири	Цукри	Клітковина	Органічні кислоти в перерахунку на яблучну чи винну	Масова концентрація фенольних сполук	Мінеральні речовини					Вітаміни	
								Na	K	Ca	Mg	Fe	L-аскорбінова кислота	В-каротин
								мг/100 г					мг/100 г	
Яблука	87,0	0,4	0,4	10,0	0,6	0,75	0,18	26	278	16	9	2,2	97	сл..
Груші	85,0	0,4	0,3	10,0	0,6	0,47	0,07	14	155	19	12	2,3	5	сл..
Абрикоси	86,0	0,9	0,1	10,0	0,8	0,93	0,07	3	305	28	8	0,7	10	6
Виноград	80,2	0,6	0,2	16,0	0,6	0,72	0,33	26	255	30	17	0,6	6	сл..

Обрані плоди характеризуються високим вмістом цукрів (10,0...16,0 %) та кислотністю (0,47...0,93 %), що сприятиме проходженню процесу зброджування.

Для дослідження процесу спиртового бродіння некондиційну сировину подрібнювали та, разом з соком самопливом, закладали у ємкості.

Температура рідини під час проходження процесу бродіння зростала з 19...20 °C на початку процесу до 24 °C для яблук, груш і абрикосів та до 29 °C для винограду.

Процес спиртового бродіння можна умовно поділити на два етапи, які зображені на рис. 1.



1 – виноградний; 2 – абрикосовий; 3 – яблучний; 4 – грушевий

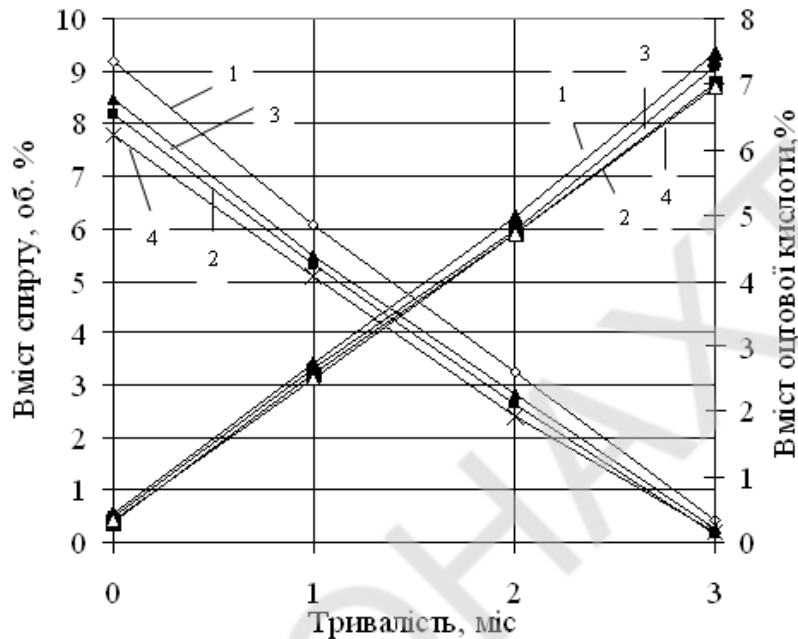
Рис. 1 – Кінетика спиртового бродіння фруктових екстрактів при температурі 25...29 °C

На першому етапі – «попередній» – маса з подрібненої сировини та соку при температурі 25 °C починала зброджуватися. На третій день почався процес бурного бродіння з виділенням вуглекислого газу. Протягом цієї стадії проходження процесу бродіння (3...6 діб), найбільша кількість цукрів перетворилася на спирт та вуглекислий газ, при цьому висока швидкість проходження процесу бродіння перешкождала розвитку сторонніх мікроорганізмів. За перші 6 діб вміст цукру зменшився на 66...73 %: 73 % – зразок 1, 66 % – зразок 2; 70 % – зразок 3; 72 % – зразок 4.

Другий етап бродіння проходив повільно, протягом 2...3 тижнів. При цьому процес перетворення цукру на спирт та вуглекислий газ продовжувався, але повільно. За цей період вміст цукру зменшився на 16...21 % від початкового: 19 % – зразок 1; 20 % – зразок 2; 21 % – зразок 3; 16 % – зразок 4. Після закінчення другого етапу бродіння дріжджі та частинки плодів осідали на дно ємкості. При цьому вміст спирту становив 9,2...7,8 об.%, вміст оцтової кислоти 0,32...0,45 %, вміст цукру знизився до 0,8...0,9 % за 2-3 тижні від початку процесу бродіння.

При виробництві оцту наступним процесом є оцтовокисле бродіння, яке може проходити трьома різними способами (глибинний, швидкий генераторний та орлеанський).

В лабораторних умовах, для одержання оцту з некондиційної сировини, ми використовували повільний спосіб оцтовокислого бродіння орлеанської модифікації. Відповідно до якого, спиртовані плодові екстракти з вмістом спирту від 9,2 об.% до 7,8 об.%, вміст оцтової кислоти 0,32...0,45 %, вмістом цукру 0,8 до 0,9 % після спиртового бродіння впродовж 3 тижнів, зливали в ємкості з отворами, які накривали марлею для перешкоджання потрапляння оцтових мух. Процес бродіння проходив при температурі 25...29 °C (рис. 2).



1 – виноградний; 2 – абрикосовий; 3 – яблучний; 4 – грушевий

Рис. 2 – Кінетика оцтовокислого бродіння спиртованих фруктових екстрактів при температурі 25...29 °C

З рис. 2 видно, що накопичення оцтової кислоти, в наслідок проходження процесу оцтовокислого бродіння, має зворотно-пропорційну залежність від зниження вмісту спирту. Для всіх зразків спостерігається однакова динаміка проходження процесу, криві мають подібний характер. За 3 місяці вміст оцтової кислоти збільшився з 0,32...0,45 до 7,0...7,75 %, а вміст спирту, відповідно, зменшився з 9,2...7,8 до 0,15...0,42 об.%.

Результатом експериментальних досліджень стала розробка технології виробництва оцту з фруктів і ягід (рис. 3).

Готовий оцет має характерний для вихідної сировини колір, аромат і смак. Колір готового продукту залежить від наявності барвних речовин, пігментів у сировині. Так, наприклад, виноградний оцет має блідо-червоний чи блідо-рожевий колір, абрикосовий – блідо-жовтий, блідо-помаранчевий. Всі зразки оцту прозорі, без сторонніх домішок.

Об'ємна частка залишкового спирту для всіх зразків не перевищує допустимі норми, а саме коливається в межах від 0,15 до 0,42 об.%. Масова частка розчинних сухих речовин у готовому продукті майже однакова – 2,5...2,6 %. Вміст поліфенолів (%) та L-аскорбінової кислоти (мг/100 г) змінюється залежно від вихідної сировини. Так, для виноградного оцту вміст поліфенолів найвищий (450 %), а вміст вітаміну найменший (1 мг/100 г), що обумовлено кількістю цих речовин у винограді, 0,33 % та 6 мг/100 г, відповідно.

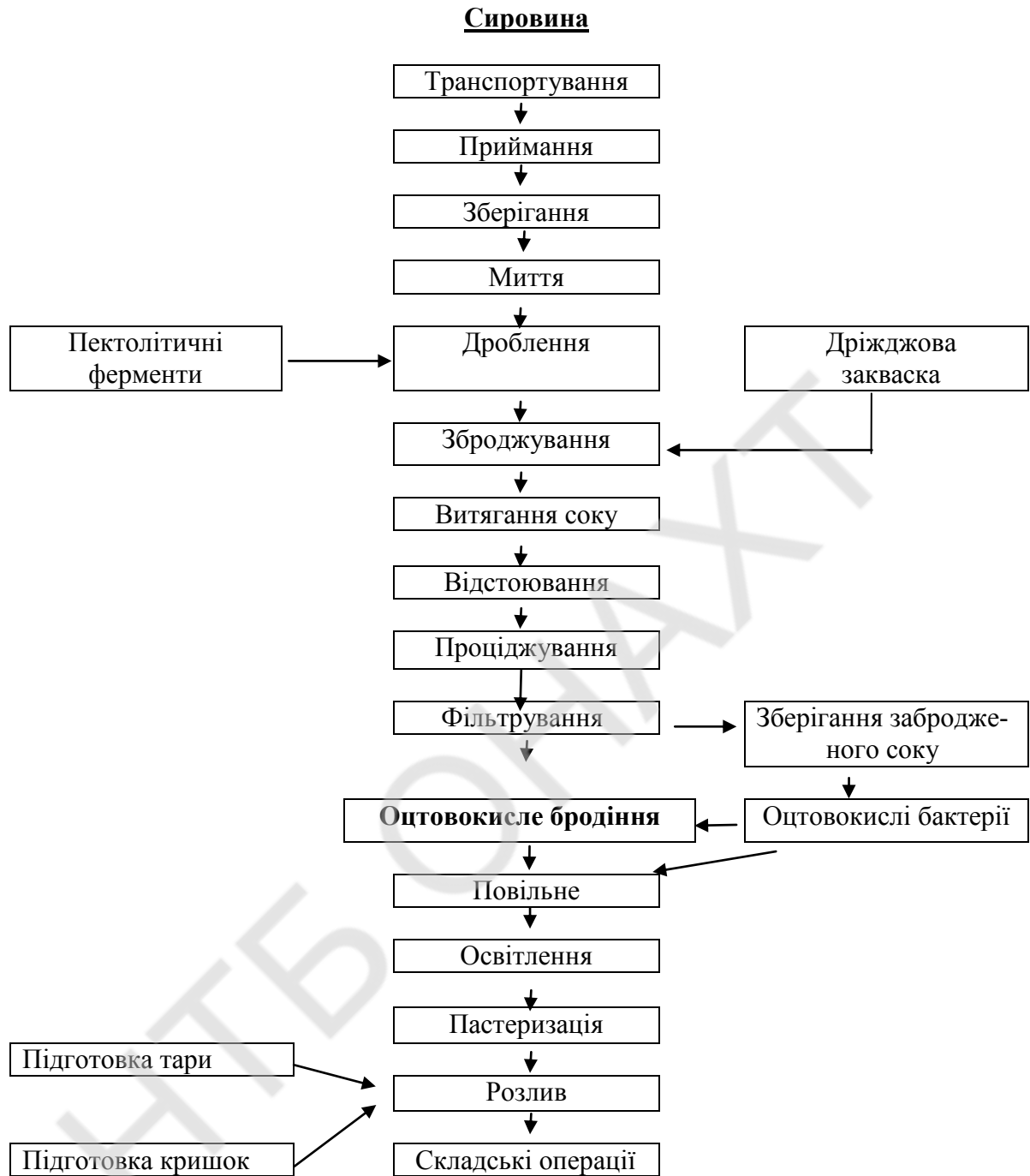


Рис. 3 – Технологічна схема виробництва оцту з фруктів і ягід

Висновок. Розроблено технологію виробництва оцту з фруктів і ягід.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Безусов А.Т

Література

1. Крююс, В. В. Промышленная переработка плодов и овощей – М.: Промиздат, 1963. – Ч.2. – С. 428.

2. Фролов, Г. М. Производство уксусной кислоты – М.: Агропромиздат, 1978. – С. 240.
3. Шлегель Г. Общая микробиология. – М.: Мир, 1987. – 567 с.
4. Биотехнология Принципы и применение: пер.с англ. / под ред. И. Хиггинса, Д Беста и Дж. Джонса. – М.: Мир, – 1988. – С. 480.
5. Технологія консервування плодів, овочів, м'яса і риби/ Б. Л. Флауменбаум, Є. Г. Кротов, О. Ф. Загібалов / За ред. Б. Л. Флауменбаума.– К.: Вища шк., 1995.–С. 301.

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ФЕРМЕНТНИХ ПРЕПАРАТІВ В ТЕХНОЛОГІЇ ПИВОВАРІННЯ

**Федоренко С.Ю., студент ОКР «Магістр» факультету ТВКПіТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Ферменти широко застосовуються в різних галузях промисловості, а досягнення сучасної ензимології ще значніше розширили можливості застосування ферментів, і в першу чергу, в медицині і харчовій промисловості. Ринок ферментів зростає з року в рік, причому він дуже чітко орієнтований на тенденції того ринку, де застосовуються ферменти. Його розвиток залежить від двох взаємопов'язаних чинників: економічної доцільності їх застосування та можливості їх промислового виробництва.

Сучасна технологія пива заснована на різних хімічних реакціях, переважно здійснюваних із застосуванням різних біокаталізаторів. Так, солододорощення здійснюється завдяки дії ферментів, які або містяться в ячмені, або утворюються, або різко підвищують свою активність в зазначеному процесі [1].

Пивоваріння неможливо без використання ферментів. У процесі приготування суслу вони сприяють розчиненню вихідних речовин і розщеплюють їх на зброджувані цукри, пептиди, декстрини, амінокислоти тощо. Зазвичай необхідні ферменти синтезуються при солодженні ячменю. Сьогодні, крім солодових, існує широкий асортимент ферментів, отриманих на специфічних поживних середовищах шляхом ферментації на спеціалізованих підприємствах. Вони можуть грати роль заміників солодових ферментів або доповнювати їх, особливо при використанні несолодженого матеріалу [2].

Об'єктами досліджень були три сорти пива: «Янтар світле», «Чернігівське світле», «Чернігівське біле» та ферментні препарати: Термаміл SC і Аттенузім, які вносились на стадії затирання.

Термаміл SC – це рідкий ферментний препарат, що містить α -амілазу з винятковою термостабільністю, яка вироблена генетично модифікованим штамом мікроорганізму *Bacillus*. Цей фермент здатний працювати при низьких рН, більш низькому вмісті іонів кальцію, при більш низькій температурі, ніж звичайні термостабільні α -амілази, спрощує процес і часто дозволяє виключати додавання кальцію. Дозування: 250-400 г/т сировини. Працює в інтервалі рН 5,0-7,5.

Аттенузім – це високоефективна і швидкодіюча суміш глюкоамілази і α -амілази. Оптимум дії: 55-60 °С рН = 5,2-5,5. Фермент використовується у варильному відділенні, додають глюкоамілазу на початку затирання основної частини затору. Кількість використаного ферменту залежить від необхідного ступеня зброджування, часу затирання і температури. Фермент Аттенузім дає можливість розщеплювати як α -1, 4 так і α -1, 6 глюкозні зв'язку в крохмалі, декстринах і олігосахариди; забезпечує практично повне оцукрювання крохмалю до глюкози, якщо раніше відбулася правильна, повна декстринізація (розрідження) [3].

Дослідження проводились на ПАТ «САН ІнБев Україна» Миколаївському відділенні, метою досліджень була оцінка впливу ферментних препаратів на ступінь зброджування, перебіг фільтрації суслу та оцукрювання крохмалю.

Дія ферментного препарату Термаміл SC була досліджена під час затирання зернопродуктів для трьох сортів пива «Янтар світле», «Чернігівське світле», «Чернігівське біле». Ферментний препарат Термаміл SC додавався в затор при температурі 65 °С. Були отримані наступні результати (табл. 1):

Таблиця 1 – Вплив ферментного препарату Термаміл SC на оцукрювання крохмалю

Номер	Дозування ферментного препарату, кг	Час оцукрювання, хв.	Втрати екстракту, %
1	0	30	2,2
2	0,5	25	2
3	1	20	1,9
4	1,5	15	1,9

Однотипність отриманих результатів пояснюється тим, що при виготовленні суслу не використовувалась сировина, у якій висока температура клейстеризації (рис, сорго). Тобто процес клейстеризації пройшов у повній мірі, тим самим було забезпечено область дії ферментного препарату.

Діяльність ферментного препарату Аттенузім досліджувалась на вплив зміни кінцевого ступеня зброджування в залежності від дозування ферментного препарату. Фермент додавався під час затирання, а результат дії спостерігався під час процесу бродіння в ЦКТ, температура бродіння 16 °С (табл. 2).

Таблиця 2 – Залежність кінцевого ступеню зброджування від дозування ферментного препарату Аттенузім

Номер	Дозування ферментного препарату, кг	Кінцевий ступінь зброджування, %	Видимий екстракт, °Р
0	0	75	3,75
1	1	80,6	2,9
2	1,5	82,6	2,6
3	2	84	2,4
4	2,5	86	2,1
5	3	87,3	1,9
6	3,5	89,3	1,6

Ферментний препарат Аттенузім дає змогу тримати стабільний ступінь зброджування, отримувати широкий спектр та здійснювати невелике коректування ступеня зброджування, змінюючи дозування ферменту, зменшити втрати екстракту у варильному відділенні. Також Аттенузім зменшує вміст крохмалю і декстринів в дробині і дає можливість виготовляти глибокозброджуєме пиво.

Висновки. Ферментні препарати масово використовуються в різних харчових технологіях. Кожна група ферментів забезпечує досягнення конкретних цілей, що дозволяють поліпшити якість продукту, збільшити вихід даної продукції, здешевити витрати на проведення технологічних процесів, а значить, знизити собівартість продукції. Застосування різних варіацій промислових ферментів у пивоварінні дозволяє отримувати економічні та технічні переваги.

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

Література

1. Калунянц К.А. Химия солода и пива / К.А. Калунянц. – М.: Агропромиздат, 1990. – 176 с.
2. Домарецький В.А. Технологія солоду та пива: підручник для студентів вищих закладів освіти, що навчаються за спец. «Технологія бродильних виробництв і виноробства» / В.А. Домарецький. – К.: Урожай, 1999. – 544 с.
3. <http://www.elitetrade.kz/alco/pivo.htm>

ВПЛИВ ЕКСТРАКТІВ З НАВКОЛОПЛІДНИХ ШКІРОК ВОЛОСЬКОГО ГОРІХА НА СТАБІЛЬНІСТЬ ПИВА

**Омельчук С.В., студент ОКР «Магістр» факультету ТВКПіТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Незважаючи на те, що економічний стан пивоварної галузі в Україні знаходиться не на високому рівні, пиву й сьогодні належить чільне місце на продовольчому ринку.

У всьому світі спостерігається стійке зростання споживання пива як слабоалкогольного напою. В більшості країн із розвинутою пивоварною промисловістю вчені проводять дослідження щодо пошуку прогресивніших технологічних процесів виробництва пива, створення і впровадження його нових сортів. Особливе значення мають дослідження у напрямі поліпшення й забезпечення високих смакових, лікувально-профілактичних і якісних показників цього напою.

Тому перед пивоварною промисловістю України стоїть завдання на вищому економічному рівні збільшити виробництво пива, знизити його собівартість за рахунок раціонального використання сировини, вискоєфективного обладнання та енергоносіїв, впровадження передових технологій, економії води та допоміжних матеріалів. При цьому не менш важливе завдання – значно поліпшити якість готового пива [1].

Одним із основних фізико-хімічних показників готового пива є його стійкість. Під час зберігання в пиві відбуваються окисні процеси. Завдяки кисню, який вступає в хімічні реакції з жирними кислотами, вітамінами, амінокислотами та ароматичними речовинами, утворюються сполуки, що змінюють колір, смак і фізико-хімічні показники. Одночасно з фізико-хімічними процесами, які відбуваються під час зберігання пива, можуть протікати і мікробіологічні процеси, що сприяють мікробіологічному забрудненню готового пива [2].

Останнім часом набувають широкої популярності розробки, які передбачають собою внесення специфічних компонентів, що надають пиву кращої стабільності та покращують його органолептичні властивості. До таких компонентів можна віднести ті, які розділяються на такі групи за походженням:

- хімічної природи (наприклад: юсілайт РС-5 та ін.);
- ферментативної природи (наприклад: Вірфлок, Біофайн та ін.);
- рослинної природи (наприклад: екстракт зеленого чаю та ін.).

Використання рослинних екстрактів дало б змогу покращити стабільність пива, але виготовлення подібних екстрактів, таких як екстракт зеленого чаю, аралії манжурської, листя дерева сумах (які на території України не вирощуються) мають великі затрати, пов'язані з постачанням сировини.

Тому постає питання, пошуку та розробки технології виготовлення подібних рослинних екстрактів, які вирощуються на території України. Цікавою і перспективною рослинною сировиною є волоський горіх (*Juglans regia* L.), який в своєму складі має всі необхідні речовини, що сприяють стабільності пива. Використання екстракту волоського горіха в пивоварінні забезпечило б стійкість, лікувальні властивості напою, а також надало б специфічного кольору та аромату. При виготовленні екстракту потрібно використовувати відновлювані органи дерева: листки (*Folia Juglandis regiae*) й зелені навколоплідні шкірки (*Cortex Juglandis regiae fructibus*) горіха волоського. Хімічний склад горіха може покращити властивості пива. Так, наприклад, свіжі листки містять аскорбінову кислоту (понад 1300 мг), каротину (до 33 %), ефірної олії (0,005-0,02 %), дубильні речовини, органічні кислоти, алкалоїд, вітаміни Р і В, елагову і галусову кислоти, барвник юглон, що має бактерицидні й фунгіцидні властивості, флавоноїди та кавову кислоту.

Виготовлення даного екстракту не потребує енергетичних затрат та високих технологій. Основою виготовлення такого екстракту є процес мацерації (настоювання).

Під час дослідження виготовлення екстракту проводили наступним чином: навколоплідні шкірки волоського горіха настоювали на водно-спиртовій суміші з вмістом спирту 40 % об. протягом 140 днів.

Екстракт навколоплідних шкірок волоського горіха додавали до пива в різних концентраціях та під час різних періодів приготування пива (табл. 1).

Таблиця 1 – Концентрація та період внесення екстракту

Період внесення	Концентрація внесеного екстракту, мл/дм ³	
	40	20
Головне бродіння	+	–
Доброджування	+	+

Після проведення дослідження стало ясно, що екстракт пригнічував діяльність пивоварних дріжджів, про що свідчить накопичена біомаса дріжджів. Тобто внаслідок впливу екстракту можна досягти повного осадження дріжджів, що дозволить більш ефективно проводити фільтрування та збільшити кількість пива, що пропускається через шар кізельгуру, що в свою чергу приведе до менших витрат на фільтрувальний елемент.

Також, під час проведення дегустаційної оцінки було відмічено, що пиво з додаванням екстракту навколоплідних шкірок волоського горіха мало меншу прозорість, тобто під час бродіння та доброджування пива речовини, які містяться в екстракті, зкоагулювали білкові речовини і знаходяться в завислому стані, що в свою чергу після фільтрації дасть можливість збільшити тривалість зберігання пива.

Висновки. Стійкість пива залежить від різних факторів. Разом із біологічною стійкістю, на яку можна вплинути пастеризацією та іншими способами, важливу роль відіграє небіологічна або колоїдна стійкість. Її можна уникнути різними способами за допомогою усунення білкових компонентів, що утворюють помутніння. Тому в даній роботі досліджено можливий процес стабілізації пива за допомогою рослинних екстрактів. Зокрема найперспективнішим рослинним екстрактом являється екстракт навколоплідних шкірок волоського горіха.

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

Література

1. Домарецький В.А. Технологія солоду та пива: підручник для студентів вищих закладів освіти, що навчаються за спец. «Технологія бродильних виробництв і виноробства» / В.А. Домарецький. – К.: Урожай, 1999. – 544 с.
2. Омельчук С.В. Використання нетрадиційної рослинної сировини в пивоварінні для створення спеціальних сортів пива / С.В. Омельчук, І.В. Мельник, В.М. Головченко // «Харчова наука і технологія». – №3 (16), 2011. – С. 56-58.

ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БАР'ЄРНОЇ ПЕТ-ПЛЯШКИ ПРИ ЗБЕРІГАННІ ПИВА

**Штироболова М. П., студентка ОКР «Магістр» факультету ТВКПіТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Звичайна пластикова пляшка – річ, з якою більшість із нас зустрічається майже щодня. Здається, що ця зручна упаковка була в нашому житті завжди.

Популярність ПЕТ-пляшок обумовлена низкою незаперечних переваг: мають невелику вагу; ПЕТ абсолютно прозорий; міцні, не б'ються; гігієнічність використання; ідеальна поверхня під етикетку; повторно переробляються; рідини, поміщені в пластикову пляшку, не течуть; зручність і оптимальність.

В Україні лівова частка всього пива розливається в пластикові пляшки. Довгий час вважалося, що оптимальною тарою для пива є скляна пляшка, до того ж обов'язково темно-коричнева або зелена. Однак нові технології змусили змінити погляд на цю проблему. Виробники ПЕТ-пляшок запропонували пивоварам ПЕТ-преформи, які відповідають суворим вимогам пивоварної технології. Пивовари швидко оцінили всі принади ПЕТ: він набагато зручніший, дешевший і чудово зберігає всі якості пива.

Відомо, що для свіжого пива згубні дві речі: молекули кисню, які проникають у ПЕТ-пляшку ззовні і запускають процес окислення, а також прямі сонячні промені.

Звичайно темна, коричнева або зелена ПЕТ-пляшка – не панацея, але це єдина тара, яка досить надійно захищає хмільний напій. Коричневий барвник, доданий в ПЕТ, не тільки вирішує проблему УФ-впливу на пиво, а й допомагає виконувати функції стабілізації напою [1,2].

Максимальний строк зберігання пива в ПЕТ різний, багато в чому він залежить від регіону, у якому проводиться розлив. Так, за німецькими стандартами, пиво в ПЕТі стає непридатним для вживання вже через два тижні, за нашими – може зберігатися три-чотири місяці. Однак усі експерти сходяться в одному: максимальне підвищення ступеню газо- і світлонепроникності пластикової пляшки, а відповідно, строку зберігання пива, є найбільшою проблемою. Особливо активно працюють над розв'язанням цього завдання компанії «Sidel», «SIG Corpoplast» і «Sipa». Основними, найбільш перспективними напрямками визнані (у хронологічному порядку): використання багатошарової технології, виготовлення пляшок з альтернативних пластиків, внесення в ПЕТ спеціальних «бар'єрних» добавок і напильовання «бар'єрних» шарів з іншого матеріалу. Крім цього, ведуться роботи з оптимізації форми пляшки для досягнення найкращого співвідношення поверхні й об'єму.

Крім перерахованих вище переваг і недоліків різних технологій для багатьох закордонних компаній значимим у виборі є такий фактор, як можливість вторинної переробки (або ресайклінгу) тари й упакування. Наприклад, для виробництва багатошарової

тари може використовуватися вторинний ПЕТ, але переробити таку пляшку виявляється досить складно й дорого.

В Україні першими почали використовувати бар'єрну ПЕТ-упаковку як перспективну ВАТ «Сан ІнБев Україна».

Мета досліджень – визначити стійкість пива при зберіганні у звичайній і бар'єрній ПЕТ-пляшках протягом усього строку зберігання, визначити склад вище зазначених упаковок, довести існуючу різницю отриманими результатами досліджень.

Експериментальна частина роботи складається з дослідження пива та дослідження упаковки, в якій зберігалось пиво (рис. 1).



Рис. 1 – Схема експерименту

Результати проведених досліджень підтверджують значну різницю якості пива у звичайній і бар'єрній ПЕТ-пляшках. Пиво в бар'єрній пляшці може зберігатися значно довше, при цьому якісні показники цього ж пива значно вищі.

Також це підтверджує органолептична характеристика аналізованого пива професійною дегустаційною комісією. Пиво в бар'єрній ПЕТ-пляшці залишається свіжим та легким, коли пиво в звичайній ПЕТ-тарі втрачає з часом смакові якості, підвищується мутність, погіршується якість піни.

Висновки

1. Економічно бар'єрна ПЕТ-пляшка вигідніша за скло, але дорожча за звичайний ПЕТ; при цьому вона прекрасно зберігає якість пінного напою, розлитого в ній. Організація вторинної переробки ПЕТ-пляшок підтверджує можливість її екологічно безпечного використання.

2. Можливість застосування бар'єрних пробок може мати місце при розливі пива. Ці пробки покращують захисні властивості упаковки в цілому.

3. Полімерна пляшка – абсолютно нешкідлива: допустимі кількості міграцій хімічних речовин, які виділяються у модельне середовище (пиво), відповідають вимогам нормативної документації.

4. Розглянута модифікована пляшка досі недостатньо відома в Україні, коли в країнах Європи вагома частка пива розливається саме в пляшки, виготовлені з бар'єрного ПЕТ. На сьогодні цей вид тари починає вводити в пивний ринок України тільки одна компанія – ВАТ «САН ІнБев Україна».

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

Література

1. Сапожник И.И. Изменение качества пива во время хранения / И.И. Сапожник. – Товароведение. – Вып. 19. – 1986.
2. Крыжановский В. К. Производство изделий из полимерных материалов / В.К. Крыжановский, М.Л. Кербер. – Санкт-Петербург: Профессия, 2004. – 350 с.

ЕВОЛЮЦІЯ КОЛЬОРУ РОЖЕВИХ ВИН В ПРОЦЕСІ ЇХ ВИГОТОВЛЕННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

**Чернявська А. О., студентка ОКР «Магістр»
факультету бродильних та цукрових виробництв; Тенетка А.І., аспірант
Національний університет харчових технологій, м. Київ**

Рожеві столові вина цінуються фахівцями та споживачами за свіжість смаку, тонкість аромату та широку гаму кольорів. Колір рожевих вин говорить про його ароматичні і смакові властивості, він є фактором загальної якості продукту, який може впливати на сприйняття вина в цілому. Європейські стандарти на органолептичні показники рожевих вин кардинально відрізняються від українських. Тому перед нашими вітчизняними вченими стоїть задача вдосконалення технології виробництва рожевих вин з метою виведення українських вин на арену ринку міжнародного рівня. Актуальним питанням дослідження рожевих столових вин є формування кольору в процесі їх виготовлення та його зміни протягом зберігання.

Мета роботи полягала у дослідженні впливу сорту винограду, технології його переробки на формування кольору рожевих столових виноматеріалів та його зміну в процесі обробки та зберігання вин.

Об'єктами дослідження були натуральні рожеві виноматеріали, виготовленні із винограду сортів Каберне-Совіньон та Піно Нуар. Переробляли виноград за різними технологічними схемами: переробка по-білому та червоному способам, з короткотривалим настоюванням та підброджуванням м'язги. Отримані виноматеріали стабілізували за допомогою розчинів бентоніту, желатину та таніну. Формування та зміну кольору визначали за допомогою вивчення оптичних показників якості (I – інтенсивність, T – відтінок, G – жовтизна), оптичних густин D_{420} , D_{520} , D_{620} , які відповідають за наявність жовтих, червоних та синіх відтінків відповідно. Масові концентрації фенольних (ФР) та барвних речовин (БР) та їх форм визначали колориметричними методами загальноприйнятими у виноробстві.

Виноматеріали із Піно Нуар характеризувалися тілесними відтінками у випадку переробки по-білому способу, у разі настоювання м'язги або підброджуванням, виноматеріали набували рожево-малинових відтінків. Результати дослідження винограду сорту Каберне-Совіньон дозволили встановити, що у порівнянні з Піно Нуар виноград має більший технологічний запас фенольних та барвних речовин, тому рожеві вина з Каберне-Совіньон можна отримати тільки шляхом м'якої переробки ягід – це переробка по-білому та короткотривале настоювання м'язги.

Отримані виноматеріали різнилися між собою залежно від сорту винограду та способу його переробки масовими концентраціями фенольних та барвних речовин та співвідношеннями ФР/БР, які в середньому мали наступні значення: Піно Нуар – 38; Каберне-Совіньон – 11,5.

Дослідження впливу оклеювання на зміну кольору та показників, що його обумовлюють дозволили встановити, що масова концентрація загальних фенольних речо-

вин знижується на 5...30 %, їх полімерних (ПФР) та мономерних форм – на 7...34 %. Проведені дослідження показали, що зберігання столових рожевих вин протягом 6 місяців призводить до зміни інтенсивності забарвлення та оптичних густин $D_{420,520,620}$: жовтий відтінок, який відповідає за окиснення ФР збільшувався, червоний відтінок – знижував свою інтенсивність. Також інформативним виявився показник ПФР/БР, який характеризує появу тонів сьомги у кольорі виноматеріалів при зберіганні – для Піно Нуар – 10,1, Каберне-Совіньон – 1,4. Слід відмітити, що у виноматеріалах, виготовлених з Каберне-Совіньон такі відтінки кольору виявлені не були.

Науковий керівник – доцент Білько М.В.

Література

1. Беглица В. М. Усовершенствованная технология производства розовых столовых вин: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. техн. наук: спец. 05.18.07 «Технология продуктов брожения, алкогольных и безалкогольных напитков» / В. М. Беглица. – Ялта, 1989. – 24 с.
2. Бышка В. Исследование и разработка технологии производства розовых вин со стабильными хроматическими показателями: автореф. дис. на соискание учен. степени докт. техн. наук : спец. 05.18.07 «Технология продуктов брожения, алкогольных и безалкогольных напитков» / В. Бышка. – Кишинев, 2008. – 23 с.
3. Власова О. К. Разработка рациональной технологии производства розовых столовых вин: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. техн. наук : спец. 05.18.08 «Технология виноградных и плодово-ягодных напитков и вин» / О. К. Власова. – Ялта, 1981. – 21 с.
4. Лисовец А. А. Совершенствование технологии столовых розовых вин: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. техн. наук: 05.18.01 «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства» / А. А. Лисовец. – Краснодар, 2009. – 23 с.
5. Cosme F. Protein fining agents: characterization and red wine fining assays / F. Cosme, J. M. Ricardo-Da-Silva, O. Laureano // Italian Journal of Food Science. – 2007. – Vol. 19, №1. – P. 39 – 56
6. Improving color extraction and stability in red wines: the use of maceration enzymes and enological tannins / A. B. Bautista-Ortin, A. Martinez-Cutillas, J. M. Ros-Garcia [and other] // International Journal of Food Science & Technology. – 2005. – Vol. 40, №4. – P. 867 – 878.
7. Nuancier papier adapté à la couleur des vins de Provence / Centre du Rosé // Informations Techniques – 2010. – №1. – С. 1. – Режим доступа до журн.: http://www.centredurose.fr/info%20vins%20roses/infot_n.htm
8. Vin rosé : mélange de vin rouge et de vin blanc / ShowViniste Le Blog Citoyen du Vin // Vinologie – 2009. – №4. – С. 3. – Режим доступа до журн.: <http://www.showviniste.fr/vinologie/vin-rose-melange-de-vin-rouge-et-de-vin-blanc/>.

ПРОЦЕСИ ОСВІТЛЕННЯ І СТАБІЛІЗАЦІЇ ВІНОМАТЕРІАЛІВ

Нетеса Т., студентка IV курсу факультету БЦВ
Національний університет харчових технологій, м. Київ

У наш час спектр речовин, які використовують у виноробній промисловості для освітлення і стабілізації виноматеріалів, досить різноманітний. Широке застосування

знайшли сорбенти (бентоніти, полівінілпіролідон, діоксид кремнію) і оклеюючі речовини (желатин, риб'ячий клей, казеїн, альбумін).

Білкові продукти при обробці виноматеріалів застосовуються в комбінації з бентонітом або іншими сорбентами з наступною метою:

- флокуляції часток, які замушують вино;
- освітлення і досягнення прозорості;
- досягнення стабільності до білкових помутнень;
- зменшення вмісту фенольних речовин;
- гармонізації смаку виноматеріалів;
- поліпшення аромату виноматеріалів;
- поліпшення і стабілізації забарвлення.

Існує декілька точок зору на процеси освітлення і стабілізації, при якій відбувається виділення завислих часточок з виноматеріалів. Одна з них заснована на взаємній флокуляції різноіменно заряджених колоїдів [1].

Взаємні флокуляції можуть піддаватися гідрофільні і гідрофобні колоїди. Ці процеси і протікають при обробці виноматеріалів: желатин, який додають у виноматеріал як гідрофільний колоїд, після взаємодії з таніном перетворюється в гідрофобний колоїд, що потім флокулює під дією іонів металів. Бентоніт, заряджений негативно взаємодіє з позитивно зарядженими речовинами, і осаджується. Поряд із взаємною флокуляцією колоїдів важливу роль при обробці вина відіграють також процеси адсорбції, у яких високомолекулярні речовини вин і оклеюючі матеріали можуть виступати як адсорбенти, так і адсорбати. Так, наприклад, желатин, внесений у вино, добре сорбує танін і при цьому сам сорбується на бентоніті.

На думку Ж. Ріберо-Гайона і співроб., процеси, які протікають у винах при їх обробці, носять у своїй основі фізичний характер. Виходячи з положення, що високомолекулярні речовини вин (білки, полісахариди, фенольні речовини) являють собою справжні колоїди, авторами було показано, що їх стабільність забезпечується двома основними факторами: гідратованістю і наявністю поверхневого заряду. Дестабілізація такої системи відбувається при видаленні обох цих факторів [2].

Важливу роль у цих процесах відіграє ізoeлектрична точка желатину, яка у желатину, отриманого кислотним способом, відповідає значенню рН 8...9, а в желатину, отриманого лужним способом – рН 5. В області значень рН нижче ізoeлектричної точки, желатин заряджений позитивно і цей заряд тим сильніший, чим більша різниця між рН вина і ізoeлектричною точкою желатину. При цьому зрозуміло, що желатин в області рН вина завжди заряджений позитивно.

На думку Г. Кауфмана, вплив желатину здійснюється у двох напрямках. З одного боку, позитивно заряджені молекули желатину реагують із негативно зарядженими поліфенолами, які, утворюючи колоїдні частки, злипаються у більші частки, утворюють пластівці і, адсорбують інші часточки мути, а потім випадають разом з ними в осад. З іншого боку, негативно заряджені колоїдні часточки, які перебувають у вині, електрично заряджаються, що сприяє їх адсорбції і коагуляції разом з желатином.

На думку багатьох сучасних авторів, механізм оклеювання включає в собі як хімічні, так і адсорбційні явища. Так, заслуговує на увагу точка зору К. Wucherpfennig і Н. Dietrich, які вважають, що взаємодія білків і танінів здійснюється за рахунок водневих зв'язків між —NH—CO— – групами білків і фенольних груп таніну, енергія яких значно нижча, у порівнянні з ковалентними зв'язками.

Використання при обробках виноматеріалів наряду з желатином інших оклеюючих речовин (таніну, бентоніту, кізельзолю і ін.) дозволяє значно підвищити ефектив-

ність обробки. Так, обробка білого столового виноматеріалу, тільки бентонітом далеко не завжди приводить до його стабілізації. Бентоніт, заряджений у водно-винній системі негативно, погано взаємодіє з негативно зарядженими колоїдними часточками виноматеріалів; мінливість мінерального складу і властивостей бентоніту не може забезпечити однаково високої якості обробки. Використання високих доз бентоніту може привести до погіршення органолептичних властивостей виноматеріалів і збагаченню їх іонами металів (Fe^{3+} , Ca^{2+} , Al^{3+}). Крім того, при обробці виноматеріалів бентонітом відбувається утворення об'ємних осадів, які важко утилізуються, що приводить до значних втрат виноматеріалів.

Ці недоліки відсутні при комплексній обробці виноматеріалів Використання речовин, що несуть різні заряди (танін – негативний; білкові речовини – позитивний), дозволяє видаляти з виноматеріалів колоїдні речовини з різними фізико-хімічними характеристиками, які в значній мірі підвищують їх стабільність до незворотних колоїдних помутинь.

В.А. Загоруйко була запропонована технологія освітлення виноматеріалів колоїдним розчином діоксиду кремнію (продукт АК, «СХН») разом з желатином або полівінілпіролідом. За даними автора, при обробці виноматеріалів «СХН» відбувається видалення з виноматеріалу колоїдно-нестійких фракцій (до 85 % білків, 20 % фенольних сполук, 30 % полісахаридів і 35 % поліуронідів); цей процес не супроводжується утворенням об'ємних осадів і змінами органолептичних властивостей виноматеріалів.

Подальші дослідження дозволили модифікувати препарат діоксиду кремнію і розробити декілька його марок з урахуванням специфіки хімічного складу оброблюваних виноматеріалів.

Таким чином, оклеювання виноматеріалів – складний і не до кінця вивчений процес, щодо механізму якого не існує єдиної точки зору. Ефективність проведення оклеювання залежить від багатьох факторів, починаючи від хімічного складу виноматеріалу і оклеюючих речовини закінчуючи умовами проведення процесу.

Науковий керівник – канд. техн. наук, асистент, Бабич І.М.

Література

1. Валуйко Г.Г., Домарецький В.А., Загоруйко В.О. Технологія вина. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 588 с
2. Валуйко Г.Г., Зинченко В.И., Мехузла Н.А. Стабилизация виноградных вин. – Симферополь: Таврида, 1998. – 208 с.
3. Теория и практика виноделия / Рибера-Гайон Ж., Пейно Э., Рибера-Гайон П., Сюдро П. // Под ред. Валуйко Г.Г. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – Т 3. – 480 с
4. Kaufmann G. Gelatine ist nicht gleich gelatine // Wein wirtschaft Technik. – 29 Jan. 1988. – № 1. – S. 23-29.

РОЗДІЛ 2

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

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ ХЛОРОФІЛВІСНИХ КОНСЕРВОВАНИХ ПРОДУКТІВ

Засовенко О.І, студент ОКР „Магістр” V курсу,
Кузнецова К.Д. аспірант кафедри БКПіН факультету ТВКПіТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Харчування є одним з головних факторів, які визначають розвиток організму, працездатність і здоров'я людини. Воно повинно бути збалансованим і багатим вітамінами та мінералами. Тому, сьогодні інтерес привертає до себе функціональна їжа – продукти і їх компоненти, що володіють лікувально-профілактичними властивостями.

Цілюща сила зелених рослин відома ще з незапам'ятних часів. Це обумовлюється вмістом у них великої кількості хлорофілу. Хлорофіл необхідний людям, які яких-небудь причин отримують мало сонячного світла – офісним працівникам і всім тим, хто безвиїзно живе у великих містах. Хлорофіл володіє бактериостатичними властивостями, підвищує опір клітин до впливу вільних радикалів, стимулює вироблення інтерферону, сприяє розвитку нормальної мікрофлори кишечника, покращує процеси травлення [2,4].

Хлорофіл відноситься до класу ліпоїдів, і є водо нерозчинною сполукою. По своїй хімічній будові він представляє чотири сполучені між собою залишки піролу, які утворюють порфінове ядро. Порфінове ядро з'єднане з іонами магнію [2]. Існує два види хлорофілу: хлорофіл а і хлорофіл b.

Хлорофіл в листях міститься в зв'язаному стані. З одного боку він з'єднаний з білком клітини, а з іншою – з фітолом. Нерозчинність хлорофілу в соці та воді пов'язана саме в наявності зв'язку з фітолом (жиророзчинним компонентом).

При порушенні цілісності клітини (нагрівання, замороження, подрібнення, дії кислот, кисню повітря) зелений колір руйнується.

Зелений колір хлорофілу залежить від наявності в порфіновому кільці іонів Mg. Зв'язок Mg з порфіровим кільцем слабкий, тому, особливо в кислому середовищі, він відщеплюється і утворюється феофітини бурого кольору.

Хлорофіл в лужному середовищі переходить в хлорофілід, в якому фітол замінюється на залишок етилового спирту з збереженням іону Mg в порфіровому кільці. Колір залишається зелено-малахітовий [1,4].

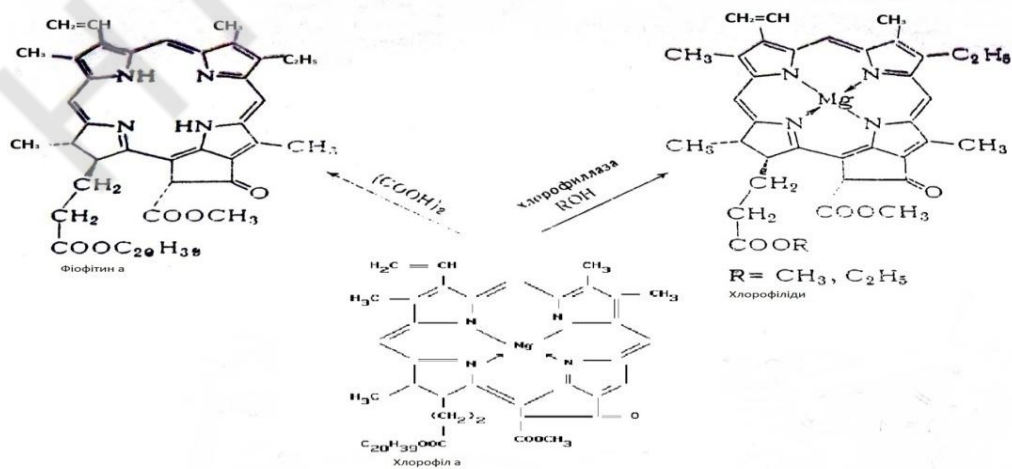


Рис. 1 – Перетворення хлорофілу в залежності від середовища

Більш сильніший зв'язок порфінового кільця з іонами Cu . Тому в промисловості виробляють препарати лікувально-профілактичної дії, які містять хлорофілід (натрієво-мідну сіль хлорофілу). «Рідкий Хлорофіл» – це біодобавка з вмістом хлорофіліду (натрієво-мідна сіль хлорофілу), яку отримують з люцерни шляхом екстракції. «Радахлорофілл-С» – водорозчинний активний хлорофіл. Зелений напій (Green Drink) – препарат рідкого хлорофілу, виділеного з люцерни.

Сьогодні виникає потреба у виготовленні консервованих хлорофілвмісних продуктів. Процеси технологічної переробки зелених овочів (подрібнення, зміна рН середовища, нагрівання) приводить до зміни зеленого кольору. Тому метою роботи було розробити спосіб отримання водорозчинного хлорофілу і зберегти його зелений колір.

В якості сировини для виробництва хлорофілвмісних консервованих продуктів, використовували листові овочі, а саме листя шпинату, щавлю, савойської капусти, листя моркви та петрушки. Біохімічна характеристика листових овочів представлена в табл. 1.

Таблиця 1 – Біохімічна характеристика листових овочів

Назва речовини	Листя салату	Шпинат	Щавель	Савойська капуста	Петрушка	Листя моркви
Вода, %	95	91,2	90	86,09	85	90
Білки, %	1,5	2,9	1,5	1,5	3,7	18,23
Вуглеводи, Загальні, %	2,2	2,3	5,3	4,5	3,8	4,0
Моно- і дисахариди	1,7	2,2	5,0	3,7	6,8	7,2
Клітковина, г/100 г	0,5	0,5	1,0	1,57	1,5	6,68
Хлорофіл, мг/100 г	80	86	93	79	81	80
Органічні кислоти в перерахунку на яблучну, %	0,1	0,1	0,7	0,7	0,1	0,56
Зола, %	1,0	1,8	1,4	1,64	1,1	12,96
Вітаміни, мг/100 г						
β –каротин	1,75	4,50	2,50	1,50	5,70	6,60
B_2	0,03	1,10	0,19	0,04	0,05	0,06
B_2	0,08	0,25	0,10	0,04	0,05	0,03
PP	0,65	0,60	0,30	0,50	0,70	0,30
Вітамін С	15,00	55,00	43,00	34,00	150,00	128,87
Енергетична цінність, ккал	15	21,88	28,11	20,45	49	32

Відомо, що фермент хлорофілаза відщеплює спирт фітол і на його місце стає залишок етилового або метилового спирту. Такі з'єднання отримали назву хлорофілідів. Якщо фітол заміщається залишком етилового спирту, то отримане з'єднання називається етилхлорофілідом. Виявлено, що в якості спиртового компонента можна використовувати гліцерин (3-атомний спирт) та сорбіт (6-атомний спирт). Отримані внаслідок цього сполуки водорозчинні, що дозволяє використовувати їх у виробництві харчових продуктів [4].

Реакція гідролізу хлорофілу під дією хлорофілази в 70%-ному етиловому спирті відбувається наступним чином (рис. 2).

Аналогічно проходять реакції за участю гліцерину та сорбіту. Реакції гідролізу представлені в рис. 2.

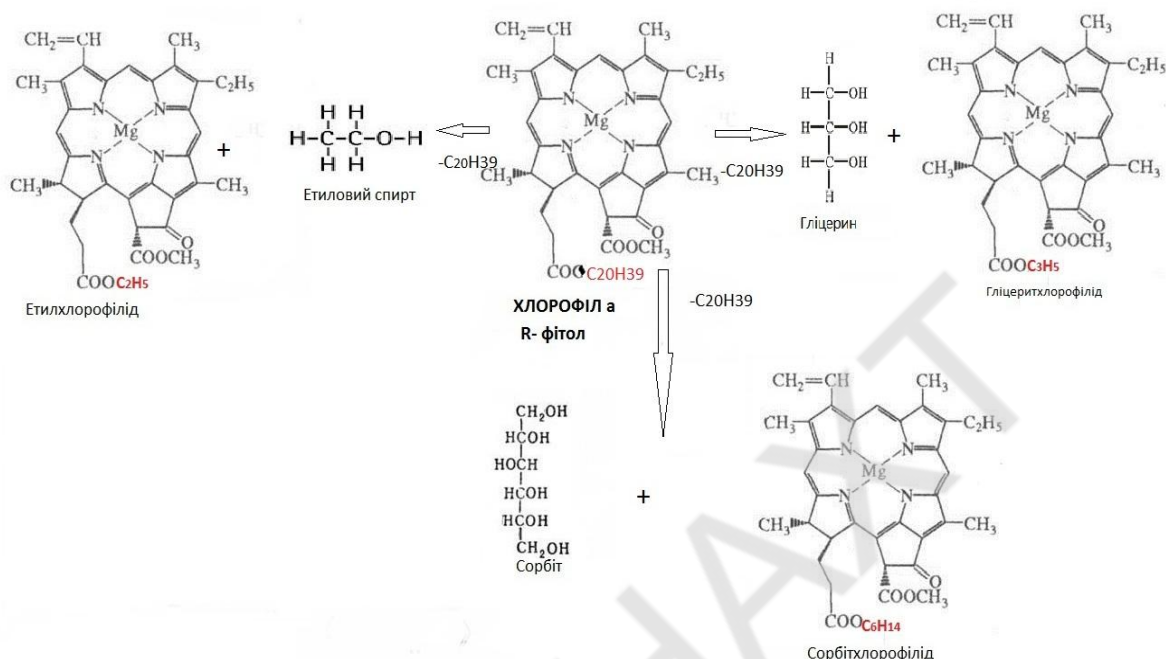


Рис. 2 – Схема гідролізу хлорофілу в присутності етанолу, гліцерину, сорбіту

Вміст хлорофілу в листових овочах коливається від (80-100) мг на вологу речовину і (800-1000) мг/100 г на абсолютно суху речовину. Отримані нами результати дослідження показують, що перехід хлорофілу а і b в водорозчинну форму коливається від 5 мг/100 г до 60 мг/100 г.



Рис. 3 – Вміст хлорофіліду а і b в залежності від виду обробки

Щоб зберегти зелений колір хлорофілу нами розроблена технологічна схема отримання хлорофілвмісних консервованих напівфабрикатів [5].

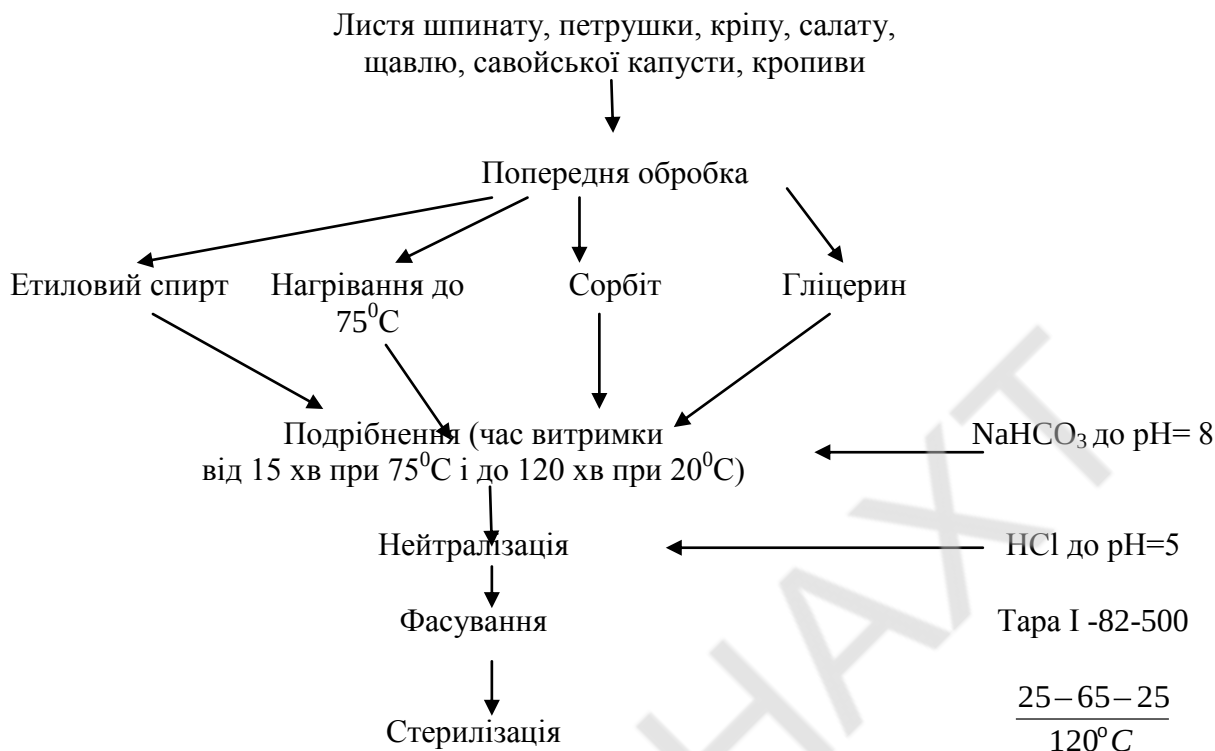


Рис. 4 – Технологічна схема виробництва хлорофілвмісного напівфабрикату

Отриманий нами напівфабрикат характеризується таким вмістом білків – 2,9 г/100 г, хлорофіліда а і b – 60 мг/100 г, сухих речовин – 4,8 г/100 г, натрію – 62 мг/100 г, β-каротин – 4,5 мг/100 г, вітаміну С – 55 мг/100 г. Колір зелено-малахітовий.

Розробка способів збереження хлорофілу у сировині та впровадження у виробництво нових видів продуктів на основі хлорофілу дозволить збагатити раціон новими продуктами харчування, здатними захистити організм людини від дії несприятливих факторів навколишнього середовища.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор, Безусов А.Т.

Література

1. Тележенко Л.Н., Безусов А.Т. Биологические активные вещества фруктов та овощей: сохранение при переработке. – Одесса: Optimum, 2004.
2. Кретович В.Л. Биохимия растений: [учебник для биол. факультетов ун-тов] / В.Л. Кретович. – М.: Высш. школа, 1980.
3. Осыпова Л.А., Капрельянец Л.В., Бурдо О.Г. Функциональные напитки. – Одесса: Друк, 2007.
4. Рудавсько Г.Б., Тищенко Є.В., Притульська Н.В., Наукові підходи та практичні аспекти оптимізації асортименту продуктів спеціального призначення. – Київ: 2002.
5. Грысс З. Использование отходов плодоовощной консервной промышленности. – Москва: Пищевая промышленность, 1974.

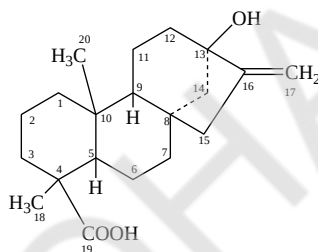
АМПЕРОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ СУМИ ДИТЕРПЕНОВИХ ГЛІКОЗИДІВ STEVIA REBAUDIANA

Лазарєва А.О., студентка IV курсу факультету технології неорганічних речовин,
Мироняк М.О., асистент, Ткач В.І.
ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ.

Солодкість листя стевії обумовлена наявністю в них комплексу солодких дитерпенових глікозидів, що являють собою органічні сполуки неуглеводної природи. Еквівалент солодкості суми дитерпенових глікозидів, що містяться в листі стевії та мають загальну назву стевіозид, в середньому складає 300 одиниць.

Основні переваги дитерпенових глікозидів – солодкий смак без стороннього присмаку; практично нульова енергетична цінність; стійкість до нагрівання та дії кислот і основ; добра розчинність у воді. Глікозиди у поєднанні з іншими компонентами стевії запобігають розвитку хвороботворних бактерій та вірусів, а також мають проти-запальну дію.

Солодкі речовини стевії складаються з чотирьох дитерпенових глікозидів, що є похідними стевіолу:



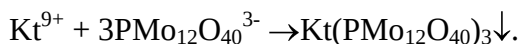
стевіозид (5-16 %), ребаудіозид А (до 4%), ребаудіозид С (до 1,4%), дулкозид А (до 1%).

На сьогодні основним методом визначення кількісного вмісту суми дитерпенових глікозидів є хроматографічні методи, які відрізняються використанням токсичних розчинників та коштовністю обладнання.

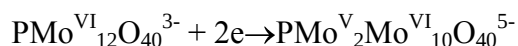
Таким чином, актуальною є розробка альтернативних способів кількісного визначення вмісту суми дитерпенових глікозидів стевії, які б мали необхідні аналітичні та метрологічні параметри, відрізнялися експресністю та простотою виконання.

Кількісне визначення суми дитерпенових глікозидів проводили методом амперометричного титрування, що базується на реакції взаємодії між катіонною часткою стевіозид- Ba^{2+} та гетерополіаніоном 12-молібдофосфатної кислоти (МФК) з утворенням малорозчинної сполуки іонного типу.

Реакція взаємодії проходить стехіометрично в водному середовищі при $\text{pH}=5,0$:



При поляризації електрода в інтервалі від + 0,5В до – 0,5В катіонна частка є неелектроактивною, в той час як гетерополіаніон 12-молібдофосфатної гетерополікислоти МФК дає чітку хвилю електровідновлення двох атомів молібдену:



Виходячи з цього можливе визначення стевіозиду методом амперометричного титрування з водним розчином МФК.

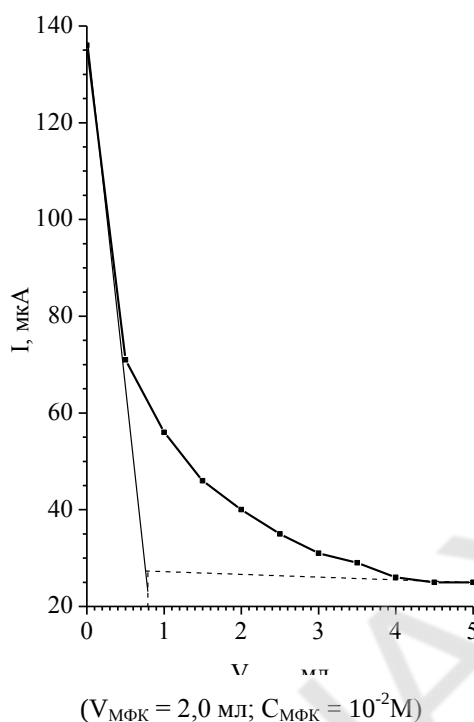


Рис. 1 – Крива амперометричного титрування МФК катіонною часткою стевіозид-Вa²⁺

Результати визначення стевіозиду методом амперометричного титрування при рН = 5,0 наведені в табл. 1.

Таблиця 1 – Метрологічні характеристики результатів визначення стевіозиду методом амперометричного титрування (n=7, P=0,95)

Тип екстракту	Теор. вміст стевіозиду, %	Знайдено стевіозиду, %	Sr
Лужний	10,00	10,95 ± 0,18	0,02

Для перевірки правильності розробленої методики було проведено амперометричне титрування різних аліквотних об'ємів МФК. Отримані дані підтверджують правильність результатів визначення суми дитерпенових глікозидів методом амперометричного титрування та відсутність систематичної помилки.

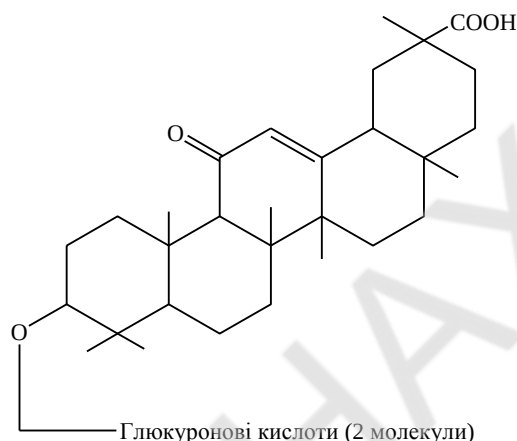
Література

1. Ситничук И. Ю. Разработка эффективного способа выделения суммы дитерпеновых гликозидов из *Stevia Rebaudiana Bertoni* / И. Ю. Ситничук, Е. Н. Стрижева, А. А. Ефремов, Г. Г. Первышина / Химия растительного сырья. – 2002. – № 3. – С. 73-75.
2. Ляховкин А. Г. Стевия – медовая трава: Растение лекарственное и пищевое в вашем доме / А. Г. Ляховкин, А. П. Николаев, В. Б. Учитель. – Спб., 1999. – 96 с.
3. Ванидзе М. Р. Идентификация и количественное определение дитерпеновых гликозидов в растении стевия (*Stevia Rebaudiana Bertoni*) / М. Р. Ванидзе, А. Г. Каландия, Х. Р. Чануквадзе / Химия растительного сырья. – 2009. – №4. – С. 155-158.

АМПЕРОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ГЛІЦИРИЗИНУ В КОРЕНЯХ СОЛОДКИ ГОЛОЇ

Луценко Н.В., студентка IV курсу, Мироняк М.О., асистент, Ткач В.І.
ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ

За хімічною будовою гліциризин (гліциризинова кислота або її калієва та кальцієва солі) відноситься до тритерпенових сапонінів – групи природних органічних сполук (глікозидів), молекули яких утворені моносахаридами та тритерпеноїдом. Агліконом є гліциретинова (гліциретова) кислота, вуглеводною частиною є дві молекули глюкуронової кислоти.

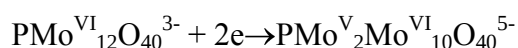


З літератури відомі спектрофотометричні та хроматографічні методи визначення гліциризинової кислоти в коренях солодки. Оскільки існуючі методики мають ряд суттєвих недоліків, актуальною є розробка альтернативних способів кількісного визначення вмісту гліциризину, які б мали необхідні аналітичні та метрологічні параметри, відрізнялися експресністю та простотою виконання.

Кількісне визначення гліциризину проводили методом амперометричного титрування, що базується на попередньому отриманні катіонної частки гліциризину з сіллю барію та подальшій взаємодії отриманого органічного катіону (ОК) з гетерополіаніоном 12-молібдофосфатної кислоти (МФК) з утворенням малорозчинної сполуки іонного типу.

Реакція взаємодії між гетерополіаніоном $\text{PMo}_{12}\text{O}_{40}^{3-}$ і гліциризином, проходить стехіометрично в водному середовищі при $\text{pH}=5,0$ з утворенням стійкого іонного асоціату малорозчинної сполуки.

При поляризації електрода в інтервалі від плюс 0,5 В до мінус 0,5 В гліцирризин є неелектроактивним, в той час як гетерополіаніон 12-молібдофосфатної гетерополікислоти (ГПК) дає чітку хвилю електровідновлення двох атомів молібдену:

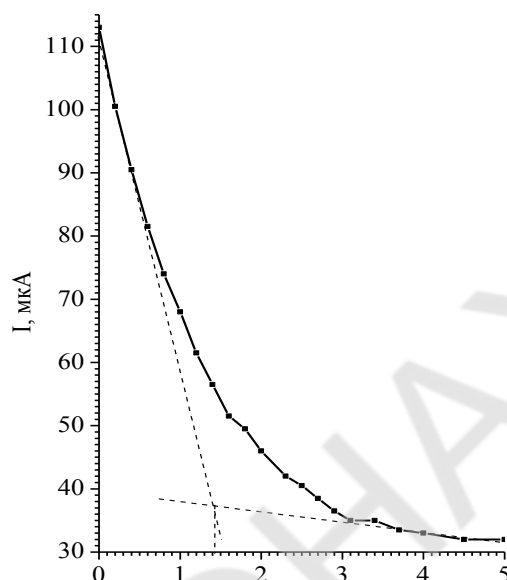


Виходячи з того, що титрант є електроактивною речовиною, можливе визначення гліциризину методом амперометричного титрування водним розчином МФК з індикацією точки еквівалентності по збільшенню сили струму електровідновлення гетерополіаніона.

Результати визначення гліциризину з лужного екстракту коренів солодки методом амперометричного титрування наведені в табл. 1.

Таблиця 1 – Метрологічні характеристики результатів визначення гліциризину методом амперометричного титрування ($n=7$, $P=0,95$)

Тип екстракту	Теор. вміст гліциризину, %	Знайдено гліциризину, %	Sr
Лужний	6,00 – 24,00%	14,62± 0,15	0,01



($V_{\text{МФК}} = 2,0 \text{ мл}$; $C_{\text{МФК}} = 10^{-2} \text{ моль/л}$, $pH = 5,0$)

Рис. 1 – Крива амперометричного титрування МФК катіонною часткою гліциризину- Ba^{2+} для лужного екстракту коренів солодки

Перевірка правильності результатів визначення проведена на різних аліквотних об'ємах МФК.

Отримані дані підтверджують правильність результатів визначення гліциризину в сухих коренях солодки методом амперометричного титрування та відсутність систематичної помилки.

Таким чином, розроблена експресна та чутлива методика визначення гліциризину в водних екстрактах сухих коренів та промисловій продукції, в межах до 10^{-4} моль/л методом амперометричного титрування, яка дозволяє проводити аналіз без складних етапів пробопідготовки та попереднього відокремлення заважаючих компонентів.

Література

1. Оболенцева Г.В., Литвиненко В.И., Аммосов А.С и др. Фармакологические и терапевтические свойства препаратов солодки (обзор) // Хим-фарм. журн. – 1999. – Т.33, № 8. – С. 24-31.
2. Аммосов А.С., Литвиненко В.И. Тритерпеноиды растений родов *Glycyrrhiza* L. и *Meristotropis* Fisch. et Mey // Хим.-фармац. журн. – 2003. – Т. 37, № 2. – С. 31-42.
3. Егоров М.В., Куркин В.А., Запесочная Г.Г., Быков В.А. Качественный и количественный анализ сырья и препаратов солодки / Вестник ВГУ. Серия «Химия. Биология. Фармация». – 2005. – №1. – С. 175-180.

ВИЗНАЧЕННЯ СИНТЕТИЧНОГО ПІДСОЛОДЖУВАЧА АСПАРТАМ У СУБСТАНЦІЇ ТА ПРОМИСЛОВІЙ ПРОДУКЦІЇ ЕЛЕКТРОХІМІЧНИМИ МЕТОДАМИ

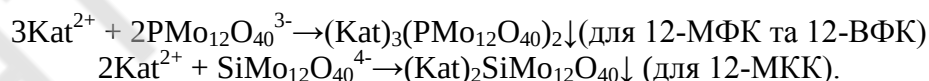
Байталюк Т.П., студентка IV курсу, асистент Пашинова О.В., Ткач В.І.
ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ

Останні десятиріччя характеризуються інтенсивним розвитком таких галузей промисловості, як харчова, мікробіологічна, хімічна та ін. Тому рецептура харчових продуктів змінюється – до їх складу більше входять замінники природних речовин. Це пов'язано, по-перше, зі здешевленням технологічного процесу, а, по-друге, з великими обсягами виробництва, що унеможливорює використання природних компонентів. До таких замінників відносяться й синтетичні підсолоджувачі, зокрема сахарин, аспартам, ацесульфам та ін. Дані речовини мають ступінь солодкості вище, ніж природний цукор у 30-300 разів. Крім того, основною їх перевагою є доступність та можливість використання у різноманітних технологічних процесах (виготовлення кремів, тортів, желе, мармеладів, при випіканні та ін.).

З наукової літератури відомо багато методів аналізу кількісного вмісту аспартату: високоефективна рідинна хроматографія, визначення за допомогою аміноаналізатору, іонна та тонкошарова хроматографія. Однак найбільш поширеними є спектрофотометричні методи визначення аспартату за реакцією з нінгідрином (при цьому утворюється забарвлений комплекс), що мають наступні недоліки: низька межа визначення (на рівні 10^{-3} - 10^{-4} моль/л), нестійкість комплексів аспартату з нінгідрином у часі, токсичність нінгідрину. Тому актуальною задачею є розробка нових альтернативних методик визначення даного підсолоджувача в субстанції та промисловій продукції, які б відрізнялися чутливістю, експресністю та селективністю.

Гетерополіаніони (ГПА) структури Кеггіна відомі як добрі аналітичні реагенти на азотовмісні органічні сполуки. Саме тому як аналітичний реагент нами було обрано гетерополіаніонікислоти структури Кеггіна 12-го ряду – 12-молібдофосфатна, 12-вольфрамофосфатна та 12-молібдокремнієва гетерополікислоти (ГПК).

За результатами спектрофотометричних досліджень було встановлено, що реакція взаємодії між органічним катіоном (ОК) аспартату та ГПА протікає за наступною схемою:



Отримані дані були підтверджені також методом амперометричного титрування. В результаті реакції між досліджуваними речовинами утворюються малорозчинні у воді осад. Дослідження їх методом УФ-спектроскопії дало змогу стверджувати, що отримані осад мають іонно-асоціативний характер зв'язку іонів у макромолекулі малорозчинної сполуки. Тому далі отримані іонні асоціати були використані як електродно-активні речовини (ЕАР) для синтезу плівкових полівінілхлоридних мембран іонселективних електродів (ІСЕ).

Іонселективні електроди, оборотні до органічного катіону аспартату були синтезовані в різних умовах, а саме:

- природа ЕАР – іонні асоціати на основі різних ГПА;
- вміст ЕАР – в межах 0,005-0,02г;
- в якості мембранного розчинника-пластифікатора були використані дибутилфталат, діоктилфталат та трикрезилфосфат.

Отримані електродні характеристики сконструйованих ICE в діапазоні pH=3-10. Експериментально встановлено, що оптимальні електродні характеристики ICE спостерігаються в межах pH=4-5, при використанні ЕАР на основі 12-молібдофосфатної гетерополікислоти, в якості-розчинника пластифікатора був використаний трикрезилфосфат, а вміст електродноактивної речовини в мембрані на рівні 0,01 г. В цих умовах нахил електродної функції складає 29-30 мВ, що близький до теоретичного для двозарядного іону є лінійним в діапазоні концентрацій 10^{-2} - 10^{-5} моль/л (отримані дані наведені в табл. 1).

Таблиця 1 – Залежність електродних характеристик ICE, оборотних до аспартаму від різних чинників

Пластифікатор	Склад ЕАР	Вміст ЕАР у мембрані, г	S, мВ/р	Інтервал лінійності, моль/л	C _{min} , моль/л	Час життя, доба
ДБФ	(Asp) ₃ (PMo ₁₂ O ₄₀) ₂	m=0,005	25	10^{-2} - 10^{-5}	$1 \cdot 10^{-5}$	40–45
		m=0,01	27	10^{-2} - 10^{-5}	$1 \cdot 10^{-5}$	50–60
	(Asp) ₃ (PW ₁₂ O ₄₀) ₂	m=0,005	24	10^{-2} - 10^{-5}	$1 \cdot 10^{-5}$	30–40
		m=0,01	22	10^{-2} - 10^{-5}	$1 \cdot 10^{-5}$	50–55
	(Asp) ₂ SiMo ₁₂ O ₄₀	m=0,005	23	10^{-2} - $8 \cdot 10^{-5}$	$8 \cdot 10^{-5}$	45-50
		m=0,01	19	10^{-2} - $6 \cdot 10^{-5}$	$6 \cdot 10^{-5}$	55-60
ДОФ	(Asp) ₃ (PMo ₁₂ O ₄₀) ₂	m=0,005	34	10^{-2} - 10^{-5}	$1 \cdot 10^{-5}$	40–45
		m=0,01	29	10^{-2} - 10^{-5}	$1 \cdot 10^{-5}$	30–35
	(Asp) ₃ (PW ₁₂ O ₄₀) ₂	m=0,005	19	10^{-2} - 10^{-5}	$1 \cdot 10^{-5}$	35–40
		m=0,01	24	10^{-2} - 10^{-5}	$1 \cdot 10^{-5}$	40–45
	(Asp) ₂ SiMo ₁₂ O ₄₀	m=0,005	27	10^{-2} - $5 \cdot 10^{-5}$	$5 \cdot 10^{-5}$	40-45
		m=0,01	23	10^{-2} - $4 \cdot 10^{-5}$	$4 \cdot 10^{-5}$	40-45
ТКФ	(Asp) ₃ (PMo ₁₂ O ₄₀) ₂	m=0,005	29	10^{-2} - 10^{-5}	$1 \cdot 10^{-5}$	25–30
		m=0,01	29	10^{-2} - 10^{-5}	$1 \cdot 10^{-5}$	25-30
	(Asp) ₃ (PW ₁₂ O ₄₀) ₂	m=0,005	29	10^{-2} - 10^{-5}	$1 \cdot 10^{-5}$	10–20
		m=0,01	28	10^{-2} - 10^{-5}	$1 \cdot 10^{-5}$	10–15
	(Asp) ₂ SiMo ₁₂ O ₄₀	m=0,005	29	10^{-2} - $3 \cdot 10^{-5}$	$3 \cdot 10^{-5}$	30-35
		m=0,01	29	10^{-2} - $7 \cdot 10^{-5}$	$7 \cdot 10^{-5}$	30-35

На основі отриманих даних авторами була розроблена методика прямого потенціометричного визначення аспартаму у субстанції, яка є достатньо чутливою (C_{min} = $1 \cdot 10^{-5}$ моль/л), селективною та експресною (час проведення – 15-20 хвилин).

В якості промислових об'єктів авторами було обрано безалкогольний газований напій «Fantasy Лимонад» (виробник ПП Агентство «Малбі») та вітамінізований шипучий напій «Naas», що містять в своєму складі аспартам.

Визначення аспартаму в промисловій продукції проводили методом добавок (в якості добавки використовували стандартний розчин аспартаму з T = 1мг/мл). Для приготування стандартної серії розчинів з концентрацією 10^{-2} - 10^{-5} М використовували субстанцію підсолоджувача. Зразок напою перед визначенням дегазували, потім відбирали аліквоту 25 мл, додавали відомий об'єм стандартного розчину добавки та проводили вимірювання потенціалу розчину.

Таким чином, розроблена методика потенціометричного визначення аспартаму у субстанції та промисловій продукції, що відрізняється чутливістю, селективністю, простотою та дозволяє експресно визначати вміст аспартаму в харчовій продукції.

ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕТИКИ СТРУКТУРОУТВОРЕННЯ РОЗЧИНІВ НА ОСНОВІ ЖЕЛАТИНУ

Філіпова Г.С., студентка V курсу НН ІХТБ

Микитовська О.П., студентка II курсу НН ІХТБ

Харківський державний університет харчування та торгівлі, м. Харків

Додавання до молочної основи таких натуральних компонентів, як овочі, злаки, трави та ін., сприяє поліпшенню харчової цінності молочних продуктів завдяки введенню рослинних білків, амінокислот та інших корисних речовин [1]. До такого типу продуктів відноситься новий продукт структурований на основі сиру кисломолочного нежирного з використанням концентрату ядра соняшникового насіння [2].

Нами було досліджено кінетику структуроутворення шести модельних розчинів інгредієнтів продукту. Ці розчини містили 3 % желатина (Ж) і відрізнялися вмістом різних компонентів – 7,7 % казеїнат натрію (КН), 2 % цитрат натрію (ЦН), 5 % концентрат ядра соняшникового насіння (КЯСН). На рис.1 наведено кінетику структуроутворення модельних розчинів.

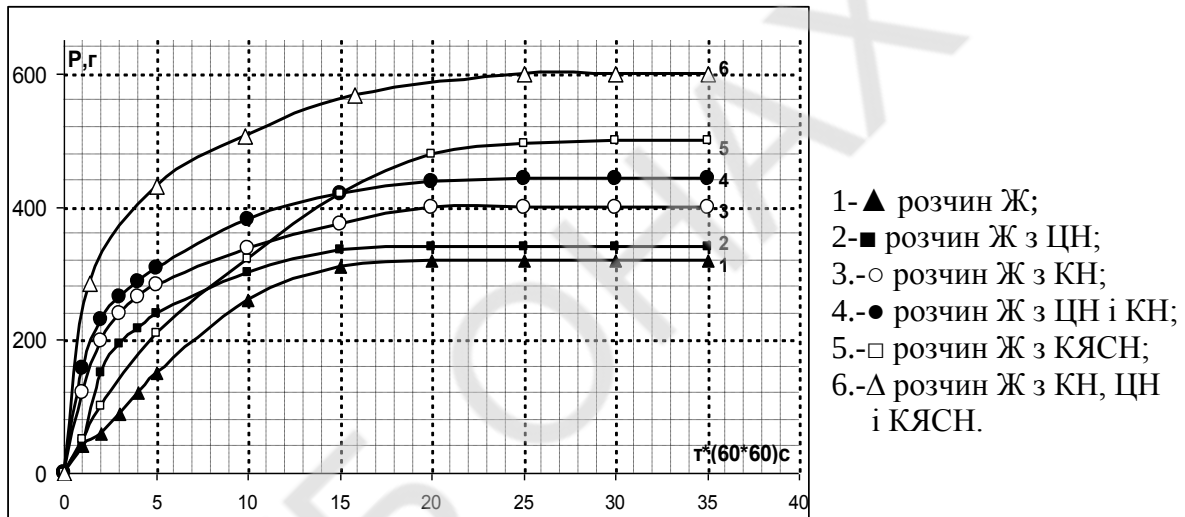


Рис. 1 – Кінетика структуроутворення модельних розчинів на основі желатина

З рис. 1 видно, що додавання цитрату натрію до розчину желатину призводить до збільшення міцності гелю. Введення розчину казеїнату натрію ще більше зміцнює структуру, а в результаті сумісного додавання цитрату натрію і казеїнату натрію міцність гелю ще зростає. Це обумовлено утворенням міцної просторової структури білкового гелю в результаті змішування глобулярного казеїну та фибрилярного желатину. Слід відзначити, що додавання у систему концентрату ядра соняшникового насіння призводить до якісної зміни структури гелю, міцність якої збільшується у середньому на 73 % у порівнянні з міцністю гелю желатина.

Наукові керівники: – канд. хім. наук, доцент Кузнецова Т.О.,
– д-р техн. наук, професор Перцевой Ф.В.

Література

1. Натуральне сыры с использованием сырья немолочного происхождения / Н. Ф. Горелова, В. П. Головков, А. В. Чубенко [и др.] // Сыроделие. – 1999. – № 1. – С. 12-13.
2. Technologies of Food Products on Base of Milk Protein : The monograph / Pertcevoi F. V., Hurskiy P. V., Yurchenko S. L. and oth. Kh.: ChSUFT, 2009. – 204 p.

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ СИНТЕТИЧНОГО ПІДСОЛОДЖУВАЧА ЦИКЛАМАТ (ХАРЧОВА ДОБАВКА Е-952) У СУБСТАНЦІЇ МЕТОДОМ АМПЕРОМЕТРИЧНОГО ТИТРУВАННЯ

**Рибалко О.О., студентка IV курсу
факультету технології неорганічних речовин,
Пашинова О.В., асистент, Ткач В.І.
ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ**

Синтетичні підсолоджувачі – нітрогеновмісні сполуки, що використовуються в якості замінників цукру. Завдяки своїм властивостям вони використовуються у харчовій промисловості при виготовленні діабетичних та низькокалорійних продуктів харчування, також у фармацевтичній промисловості в якості допоміжних речовин. Незважаючи на суперечливі дані щодо безпеки їх використання в продуктах харчування людини, в Україні до використання дозволені наступні синтетичні замінники цукру: сахарин, цикламат, ацесульфам, аспартам, неотам та їх суміші. Недостатня (обмежена) вивченість властивостей синтетичних підсолоджувачів в Україні обмежує коло їх застосування. Тому існує необхідність подальшого вивчення підсолоджувачів, що надасть змогу розробити нові методики аналізу, потреба в яких набуває ще більшої актуальності на фоні складних, довготривалих і коштовних існуючих методик.

З літературних даних відомі наступні методи кількісного визначення цикламату: високоефективна рідинна хроматографія (стандартна методика визначення даного підсолоджувача в Україні), спектрофотометричний метод, що заснований на його взаємодії з перманганатом калію у лужному середовищі, визначення продукту деструкції цикламату в кислому середовищі та подальшою реакцією з 1,2-нафтохінон-4-сульфонатом. Отриманий продукт визначають спектрофотометрично при 480 нм. Також можна визначати цикламат у напоях методом ІЧ-спектроскопії, турбідиметричним методом, за допомогою електрофорезу з капілярними зонами та непрямого УФ-детектування при 254 нм та ін. Однак всі перелічені методики мають ряд недоліків, таких як коштовність обладнання, що використовується при аналізі, тривалість самого аналізу (від 1 до 4 годин), коштовність та токсичність реактивів. Тому важливою задачею є розробка нових методик кількісного визначення досліджуваного підсолоджувача у субстанції та промисловій продукції.

Гетерополіаніони (ГПА) структури Кеггіна відомі як добрі аналітичні реагенти на азотовмісні органічні сполуки. Саме тому як аналітичний реагент нами було обрано гетерополікіслоту структури Кеггіна 12-го ряду, а саме 12-молібдофосфатну гетерополікіслоту (12-МФК).

Амперометричне титрування нітрогеновмісних сполук ґрунтується на реакціях взаємодії між органічними катіонами визначуваних речовин і ГПА з утворенням малорозчинних сполук з асоціативним характером зв'язку та фіксації точки еквівалентності за струмом електровідновлення двох атомів молібдену. При виконанні титрування на систему накладають напругу, вибрану на основі вивчених вольтамперних кривих. Як індикаторний використовується торцевий графітовий електрод, що обертається, як електрод порівняння – каломельний напівелемент.

В результаті досліджень було встановлено, що водний розчин цикламату безпосередньо не взаємодіє з ГПА. Тому була проведена часткова хімічна деструкція підсолоджувача в оцтовокісломому середовищі в присутності нітриту натрію. Після чого до

отриманого продукту додавали 0,01М розчин нітрату барію. Отримана сполука взаємодіє з МФК з утворенням малорозчинної у воді сполуки.

Вольтамперометричне вивчення електрохімічної поведінки продукту деструкції цикламату показало, що при катодній поляризації в інтервалі від плюс 0,5 В до мінус 0,5 В він не є електроактивним, в той час як гетерополіаніон 12-молібдофосфатної гетерополікислоти на фоні 0,1 М розчину натрію сульфату дає чітку хвилю електровідновлення двох атомів молібдену при $E=+0,10...+0,40$ В:

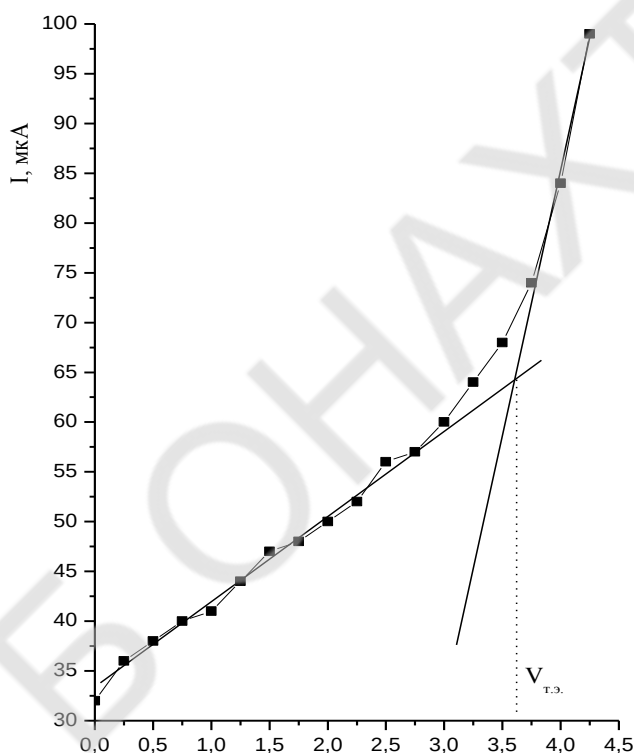
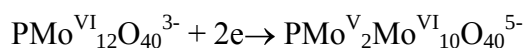


Рис. 1 – Крива амперометричного титрування продукту деструкції цикламату розчином 12-МФК ($V_{\text{проби}}=5$ мл, $C_{\text{прод. дестр.}}=C_{\text{МФК}}=10^{-3}$ М, рН=5)

Амперометричне титрування визначуваної речовини проводили в діапазоні рН=3-9. Експериментально встановлено, що робоче рН знаходиться в межах рН=5-7. При підвищенні значення рН спостерігається зміна властивостей 12-МФК, що не дозволяє працювати у лужному середовищі.

В результаті амперометричного титрування продукту деструкції цикламату з 12-МФК утворюється малорозчинний у воді осад, який в подальшому може бути використаний як електродно-активна речовина для синтезу плівкових полівінілхлоридних мембран іонселективних електродів.

Таким чином, на основі дослідження взаємодії продукту деструкції цикламату з гетерополіаніоном $\text{PMo}_{12}\text{O}_{40}^{3-}$ розроблена амперометрична методика визначення досліджуваного підсолоджувача в субстанції.

ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕТИКИ НАБРЯКАННЯ ПЕКТИНУ

Комариста Є.П., студентка V курсу НН ІХТБ

Пуніна А.Д., студентка II курсу НН ІХТБ

Харківський державний університет харчування та торгівлі, м. Харків

Пектини, завдяки своїм драглеутворювальним властивостям, широко використовуються у харчовому виробництві [1]. В залежності від кількості метоксильних груп, ступеню полімеризації, розрізняють низько- і високометоксильовані пектини.

У виробництві желеїної продукції важливими є такі фізико-хімічні властивості пектину, як розчинність у воді, гідрофільність, ступінь дисоціації, в'язкість розчинів, коагуляція, драглеутворення та ін. Набрякання і розчинність пектинових речовин залежить від ступеню полімеризації, етерифікації та температури. На поверхні молекул пектину існує велика кількість гідрофільних груп ОН і СООН, які утворюють з молекулами води водневі зв'язки. Тому у розчинах молекули пектину вкриті гідратними оболонками. У порівнянні з низькометоксильованими, молекули високометоксильованих пектинів – менш гідрофільні. Тому високометоксильовані пектини більш схильні до коагуляції і мають кращу драглеутворюючу здатність [2].

Нами було досліджено кінетику набрякання низькометоксильованого цитрусового пектину – LCB (ступінь етерифікації до 65 %) і двох високометоксильованих пектинів – яблучного (АРА) і цитрусового (АРС) (ступінь етерифікації вище 70 %). На рис. 1 наведено криві набрякання для цих пектинів.

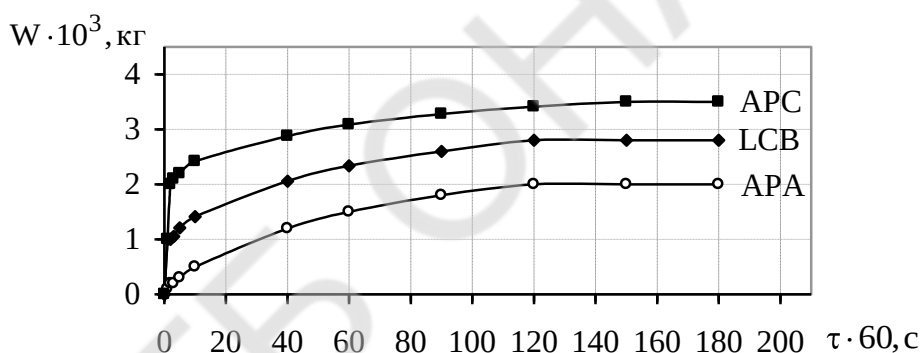


Рис. 1 – Кінетика набрякання пектинів LCB, АРА і АРС

Результати досліджень показали, що максимальний вологовміст для АРС вищий, і процес набрякання триваліший ніж для пектинів АРА і LCB. Швидкість процесу набрякання LCB і АРА практично однакова. Такі результати можуть бути обумовлені різницею у молекулярних масах цитрусового пектину (40000-50000) і яблучного пектину (25000-35000). Низькометоксильований цитрусовий пектин LCB має менший вологовміст ніж високометоксильований АРС. Молекули пектину LCB утворюють більшу кількість водневих зв'язків і тому цей пектин буде швидше розчинятися ніж АРС.

Наукові керівники: – канд. хім. наук, доцент Кузнецова Т.О.,
– д-р техн. наук, професор Перцевой Ф.В.

Література

1. Голубев В. Н. Пектин: химия, технология и применение / В. Н. Голубев, Н. П. Шелухин. – М. : Химия, 1995. – 390 с.
2. Зубченко А. В. Физико-химические основы технологи кондитерских изделий / А. В. Зубченко. – Воронеж : ВГТА, 2001. – 389 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУР СТРУКТУРОУТВОРЕННЯ КАРАГЕНАНІВ В СКЛАДІ ТЕРМОСТАБІЛЬНИХ ТВЕРДИХ ЕМУЛЬСІЙ

Нечепуренко К.Б., аспірант кафедри технології

Харківський державний університет харчування та торгівлі, м. Харків

Ціла низка харчової продукції потребує підвищення харчової цінності. Інновацією у цьому напрямку є використання наповнювачів, що додаються до продуктів шматочками. У якості наповнювачів можуть бути використані тверді термостабільні емульсії на основі іонотропних полісахаридів. Розроблена нами технологія твердих термостабільних емульсій на основі іонотропних полісахаридів є перспективною для всіх груп харчової продукції, особливо кондитерської, бо структурована тверда емульсія на основі іонотропних полісахаридів не перешкоджає процесу тістоведення, адже в ході технологічного процесу суттєво не змінює фізико-хімічних та біохімічних показників тіста, а саме зберігає свої органолептичні та структурні властивості при термічній обробці.

На наш погляд перспективним є створення та використання термостабільних твердих емульсій з ξ -карагеном.

Головною перевагою структурованих термостабільних твердих емульсій на основі іонотропних полісахаридів є те, що вони витримують теплову обробку за параметрів технологічного процесу випікання кондитерського борошняного та інших видів тіста для виробів галузі.

Однією з позитивних рис є те, що новий продукт має структуру емульсії, адже має повний, насичений, ніжний смак та добре засвоюється організмом людини.

Проведено дослід в'язкості свіжоприготовлених водних розчинів ξ -карагенолів з масовою часткою $C = 0,5; 1,0; 1,5; \text{ і } 2,0 \%$ на ротаційному віскозиметрі з регулюємою швидкістю зсуву. Розчини $C = 1,5 \text{ і } 2 \%$ сильно загущуються і швидко змінюють свої властивості з часом, що сильно перешкоджає проведенню температурних вимірювань. Для $C = 0,5 \text{ і } 1,0 \%$ розчинів було проведено дослідження в'язкості до зміни температури.

Було встановлено, що розчини являються неньютоновськими рідинами і добре описується моделлю Освальда. В'язкість розчинів швидко зростає з концентрацією ξ -карагенолів і аномально швидко зменшується з температурою вище 30°C . Вище 50°C розчини становляться ньютонівськими рідинами для $C = 0,5 \text{ і } 1,0 \%$ (рис. 1).

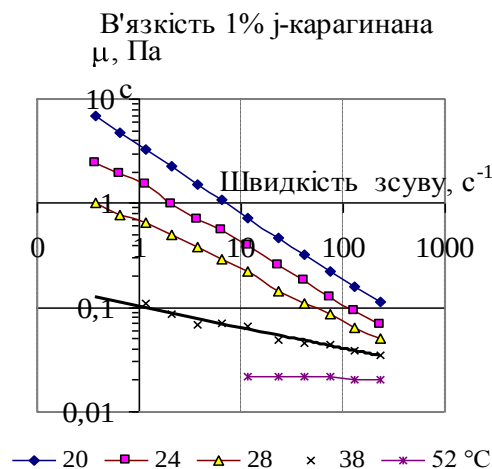


Рис. 1 – Реограми в'язкості розчинів караген ату в залежності від температури

Експериментально було визначено раціональні концентрації ξ -карагенану. Найкращі органолептичні показники продукт має у разі використання ξ -карагенану в концентраціях 0,4...0,6 %. Продукт має приємні смакові якості, пружні властивості та повний насичений смак. Слід зазначити, що концентрація жирової фази може досягати 80 % на верхніх границях концентрації карагенанів.

На рис. 1 показано реограми розчину ξ -карагенанів за різних температур. За цими даними було визначено параметри моделі Освальда ($\tau = K\dot{\gamma}^n$, де K — параметр консистенції n — показник ступеню за швидкості зсуву $\dot{\gamma}$). Стрімке зменшення в'язкості вище 50 °С можливо пояснити тим, що спостерігається вже в'язкість зруйнованої структури, яка за більш низьких значень температури не була досягнута в області досліджених швидкостей зсуву $\dot{\gamma}$. Однак для зразків з масовою часткою $C = 0,5\%$ і температурі 50 °С, поблизу критичного значення швидкості зсуву $\dot{\gamma}_{кр} = 70\text{ с}^{-1}$ за росту швидкості зсуву спостерігається різкий перегин на кривій в'язкості і зменшення показника

$m = n - 1$ в декілька разів (рис. 2, крива 1). На зворотному ході показник m залишається малим у всьому діапазоні вимірювань (рис. 2, крива 2). Поведінка при цьому близька до поведінки ньютонівської рідини із зруйнованою структурою.

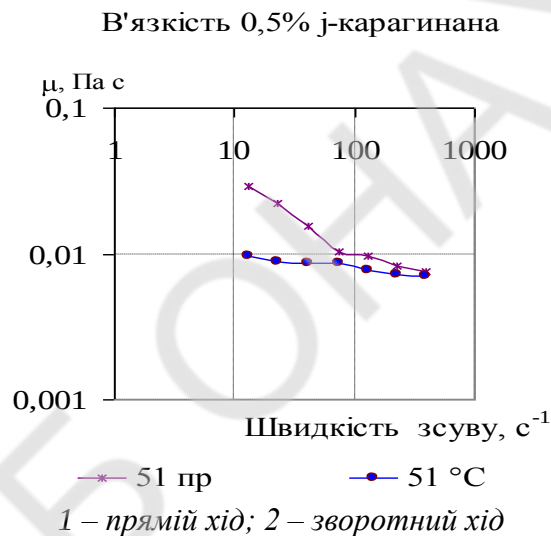


Рис. 2 – Залежність в'язкості розчинів від швидкості зсуву розчинів карагенанів ($t = 51\text{ }^{\circ}\text{C}$)

Таку поведінку в'язкості можливо пояснити розривом найбільш сильних зв'язків для $\dot{\gamma} > \dot{\gamma}_{кр}$ між молекулами ξ -карагенанів, що призводить до неможливості їх відновлення.

Таким чином для розчинів ξ -карагенанів спостерігаємо руйнування його зв'язків та структури не тільки з температурою, але і після досягнення визначеної швидкості зсуву $\dot{\gamma}_{кр}$. Після цього розчини вели себе практично як ньютонівські рідини зі зруйнованою структурою.

Ці результати надають нам можливість оптимальні параметри одержання термостабільної твердої емульсії за умови цілеспрямованого створення зруйнованої структури, що в свою чергу значно полегшує процес емульгування. Розробка та створення нових харчових продуктів вимагають використання інгредієнтів, які можуть забезпечити стабільність, потрібну текстуру та консистенцію емульсії. Особливо це торкається компонентів, які стають основою інновацій, задовольняючи новим смаковим перевагам споживчого ринку.

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

РОЗРОБЛЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО ІНГІБІТОРА КОРОЗІЇ З ВІДХОДІВ ПИВОВАРІННЯ

**Портний І.Л., Животовський А.П., студенти IV курсу факультету ТС
ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ**

Досліджений вплив нетоксичних мікроорганізмів *Sacch Caresbergensis Hansen* на зниження корозійного впливу середовища пивоварного виробництва на сталь Ст.3. Модельне середовище (2 %-вий розчин лимонної кислоти) готувалось відповідно до вимог інструкції з санітарно-токсикологічних випробувань матеріалів. Для оптимізації кількості мікроорганізмів, що вводяться в середовище дослідження проводили при концентрації 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 мас.%. Ступінь захисту (Z, %), оцінювали за зниженням швидкості корозії і обчислювали за формулою:

$$Z = \frac{W_0 - W}{W_0} \cdot 100,$$

де W_0 , W — швидкості корозії сталі Ст.3 у вихідному середовищі і у середовищі з мікроорганізмами.

Результати досліджень впливу мікроорганізмів на зниження корозійного впливу модельного середовища пивоварного виробництва на сталь Ст.3 приведені в табл. 1.

Таблиця 1 – Вплив концентрації мікроорганізмів на корозію сталі

Інгібітор	Ступінь захисту (Z, %) в залежності від концентрації (C, мас. %) мікроорганізмів				
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Мікроорганізми	83	84	87	87	85

Найбільш істотне зниження корозії сталі Ст.3 у пивоварних середовищах забезпечує *Sacch Caresbergensis Hansen* концентрацією 0,3-0,4 мас.%. Ці мікроорганізми впливають на хід як катодних, так і анодних реакцій. Змішана дія органічних речовин значною мірою обумовлена тим, що вони, адсорбуючись на поверхні металу, утворюють плівку, які ізолює цю поверхню від агресивного впливу середовища.

Досліджений також вплив мікроорганізмів *Sacch Caresbergensis Hansen* на інгібування сталі Ст.3 у питній воді (табл. 2).

Таблиця 2 – Вплив концентрації мікроорганізмів на корозію сталі в питній воді

Інгібітор	Ступінь захисту (Z, %) в залежності від концентрації (C, мас. %) мікроорганізмів				
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
Мікроорганізми	55	83	90	82	82

Досліджений вплив біологічного інгібітора (C=0,3 мас. %) на міцність сталі Ст.3 при вигині на приладі ДП-5/3. Зразки розмірами 10x75x0,4 мм попередньо витримували в інгібованій і неінгібованій питній воді (табл. 3)

Інгібування питної води оптимальною кількістю мікроорганізмів позитивно позначається на корозійно-механічних характеристиках сталі Ст.3.

Так як визначальною стадією корозії сталі Ст.3 у нейтральних і лужних середовищах є киснева деполяризація катода, можна припустити, що інгібуючий ефект мікроорганізмів пивоварного виробництва, встановлений гравіметричним способом, обумовлений зниженням концентрації кисню в середовищах внаслідок асиміляції його мікроорганізмами.

Таблиця 3 – Вплив мікроорганізмів на міцність сталі при вигині

Час витримки зразків у середовищах, годин	Число вигинів зразка до руйнування в питній воді	
	без інгібітора	з біологічним і нгібітором
24	2840	2987
48	2360	2930
72	2192	2111
96	1789	2008
200	1417	1650
400	1397	1572
600	908	1561
720	891	1289

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

Література

1. Интенсификации процессов и защита оборудования пищевых производств Г. П. Тищенко, Н. Д. Хоменко, В. Ю. Сухенко и др. // Под. ред. Ю. Г. Сухенко. – К. : ТОВ Фирма “ДІЯ”, 2006. – 224 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ АГРАРНОГО СЫРЬЯ

**Серченко А.В. магистр I курса инженерно-технологического факультета
Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава**

Важным аспектом продовольственной проблемы, в том числе и мирового уровня, является белково-витаминная недостаточность, поэтому, комплексно используя аграрное сырье с учетом научных рекомендаций, создают новые продукты, отвечающие современным требованиям. Новые пищевые продукты должны также отвечать требованиям соответствующих нормативных документов.

К вторичным ресурсам (ВР) агропромышленного сырья относят отходы, остающиеся после использования сырья и вспомогательных производственных материалов для получения основной продукции данного производства. Сюда же относят побочную и попутную продукцию, которая получается в процессе производства параллельно с основной или в результате дополнительной промышленной обработки отходов. Эта проблема носит межотраслевой характер. Отсюда вытекает необходимость изучения и решения вопросов переработки вторичных продуктов и отходов производства.

Рациональное использование ВР должно предусматривать также сохранение экологического потенциала, повышение эффективности земледелия. Так, применение вторичных материальных ресурсов в перерабатывающей промышленности позволит обеспечить существенный рост производительности труда за счет увеличения выхода конечного продукта из исходной массы сырья и создаст условия для повышения ресурсоотдачи и получения дополнительной прибыли.

Значимым резервом повышения экономических показателей агропромышленного производства является комплексное использование ВР переработки аграрного сырья. Использование ВР в качестве добавок и заменителей дефицитного сырья в пищевой

промышленности значительно увеличит резервы продовольственных ресурсов, удешевит некоторые виды продукции. В связи с этим ВР находят различные сферы применения в отраслях агропромышленного комплекса и всего хозяйства страны. Так, более половины всего объема вторичных ресурсов используется в качестве кормов для сельскохозяйственных животных.

Следует отметить необходимость научного обоснования способов переработки ВР основе физических, химических и биологических методов по извлечению и концентрированию необходимых пищевых веществ. Считают, что только за счет этого можно дополнительно произвести на 20-30 % больше продуктов питания.

В пищевых отраслях Украины образуются ВР в количестве миллионов тонн, в создании которых принимают участие такие виды промышленности, как сахарная, спиртовая, молочная, мясная и зернокрупа (расположены по степени значимости). Так, многотоннажные ВР сахарного производства (свекловичный жом, «бой» и хвостики свеклы), производства подсолнечного масла (лузга подсолнечника, макуха, шрот, фосфатидные пищевые концентраты) используют в производстве комбикормов.

В настоящее время в Украине выработка пищевой продукции из 1 т сырья на 20-30 % ниже, чем в промышленно развитых странах. Недостаточная степень переработки сырья наносит природе значительный экологический ущерб.

Комплексная переработка продовольственного сырья предполагает более полное использование сельскохозяйственных ресурсов, что возможно лишь с участием современных технологических линий и процессов.

Совершенствование технологии производства, его интенсификация — это также создание и внедрение новых процессов, малооперационных, малоотходных, безотходных технологических процессов.

В ряде случаев переработку отходов в пищевые продукты нужно рассматривать как продолжение основной технологической схемы. В совершенствовании технологических процессов важное значение имеют следующие направления.

Типизация технологических процессов. Одно и то же изделие часто можно получить при помощи различных технологических процессов. Многочисленность методов обработки заставляет применять типизацию, близких по своему характеру технологических процессов. Типизация заключается в сведении многообразных технологических процессов к ограниченному числу рациональных типов и внедрению этих однохарактерных процессов в ряде производств. При проведении типизации в первую очередь производится разбивка ВР на классы по общности технологических задач, решаемых при их переработке.

Вторым этапом типизации является разработка типовой технологии. Если сырьевые ресурсы сходны по физико-механическим, физико-химическим и др. признакам, то для них возможен единый технологический процесс. Если же степень унификации меньшая критической, то для таких ресурсов разрабатывают индивидуальные технологические процессы.

Типовые технологические процессы способствуют внедрению в производство наиболее прогрессивных технологических процессов. Использование типовых процессов упрощает разработку процессов для конкретного вида сырья и сокращает необходимое для этого время, а также ускоряет подготовку производства по выпуску продукции.

При небольших партиях сырья и частой перенастройки оборудования их использование не дает ощутимого экономического эффекта по сравнению с обработкой по ин-

дивидуальним процесам. В этих условиях наиболее производительной и экономичной является групповая технология.

Для разработки групповых технологических процессов также проводят классификацию сырья, которое объединяют по признаку однородности оборудования, применяемого для их переработки, а внутри – в группы по признакам указанным выше, выбирая при этом основные свойства типичных представителей. Групповая технология обеспечивает экономию трудовых и материальных затрат на всех этапах производства, дает возможность эффективно использовать рабочее время, оборудование и средства для дальнейшего повышения технологического уровня производства. Затраты времени на разработку технологических процессов уменьшаются на 15-20 % по сравнению с затратами на разработку индивидуальных процессов, а на проектирование и изготовление групповой оснастки – до 50 %.

В ряде случаев развитие технологии идет по пути комбинирования, под которым понимают соединение в едином комплексе нескольких различных технологических процессов. При этом обеспечивается наиболее полное использование ВР, снижаются размеры капитальных вложений, улучшаются экономические показатели производства.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Дмитриков В.П.

Литература

1. Технология пищевых производств: Учебник для вузов / Под ред. Ковальской Л. П. – М.: Колос, 1999. – 752 с.
2. Богданов В.Д., Дацун В.М., Ефимова М.В. Общие принципы переработки сырья и введение в технологии производства продуктов питания. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2007. – 213 с.

ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ КОНЦЕНТРАТИВ ТВАРИННИХ БІЛКІВ НА ТРИВАЛІСТЬ ПРОЦЕСУ СУШІННЯ БОРОШНЯНИХ ФОРМОВАНИХ ВИРОБІВ

**Дугіна К.В., аспірант, Книжник Н.О., студентка V курсу ННІ ПХВ
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка, м. Харків**

Виробництво збагачених продуктів є надзвичайно важливою проблемою для України, так як погіршення екології спричиняє зріст хронічних захворювань шлунково-кишкового тракту та діабету. Збільшення захворюваності населення в значній мірі спричинене істотною деформацією харчових раціонів. Встановлено, що щоденні раціони населення України дефіцитні по вмісту майже всіх харчових речовин, зокрема харчових волокон, вітамінів, мінералів та в більшості білків.

Реалізація розробок продуктів підвищеної поживної цінності в широких масштабах дозволить забезпечити підвищення ефективності використання зернових продовольчих ресурсів; збільшити сировинний потенціал зернопереробної галузі і розширити асортимент готової продукції. Технологія виробництва нових круп ґрунтується на змішуванні борошняної сировини різних зернових культур, внесенні структуруючої добавки, замішуванні тіста з вологістю 35 % та пресуванні на макаронних пресах. Ці крупы не вимагають розбирання і миття перед приготуванням, швидко варяться (10-15 хв.), забезпечують отримання страв з ніжною, м'якою консистенцією. Борошняні формовані вироби завдяки низькій вологості можуть тривалий час зберігатися.

тися. Процес сушіння їх є найбільш енергоємним і тривалим з усіх технологічних стадій виробництва.

В якості структуроутворюючих добавок було обрано концентрати тваринних білків, а саме колагенові білки Сканпро, Scanflavour та Геліос, а також білок плазми крові Gitpro D.

Слід зазначити, що внесення структуроутворюючої добавки спричиняє утворення більш щільної консистенції тіста внаслідок зв'язування надлишкової вологи. Це призводить до виникнення більш міцних зв'язків та подовження процесу сушіння виробів.

Визначення зв'язувальних властивостей концентратів тваринних білків опосередковано визначали методом висушування до вологості 14 % вагах-вологомірі. В якості зразків борошняних сумішей було обрано наступні: «Веселка» (гречане, пшоняне, рисове борошно), «Світанок» (пшоняне, рисове, квасолеве, пшеничне борошно), «Цілюща» (горохове, рисове, пшоняне борошно). Додавання добавок в концентрації 1 % до суми сухих речовин показало, що в найменшій мірі зв'язує воду у зразку суміші «Веселка» білок Gitpro D, для суміші «Світанок» – білок Сканпро T95, а для суміші «Цілюща» – білок Сканпро T91. Всі зразки висушувались при трьох різних температурах: 40 °С, 60 °С та 80 °С. Під час обробки результатів досліджень було встановлено, що при використанні температури сушіння 40 °С тривалість процесу збільшується вдвічі, ніж при сушінні за температури 60 °С та 80 °С. При сушінні борошняних формованих виробів за температури 80 °С тривалість процесу нижче, ніж при використанні температури 60 °С, проте не на багато, і це є економічно не вигідним.

Також важливою проблемою є те, що сушіння продукту за температури 80 °С провокує появу мікротріщин та кінцеве розтріскування продукту. Залежність зміни маси продукту від тривалості процесу сушіння показано на рис. 1 на прикладі крупи «Веселка».

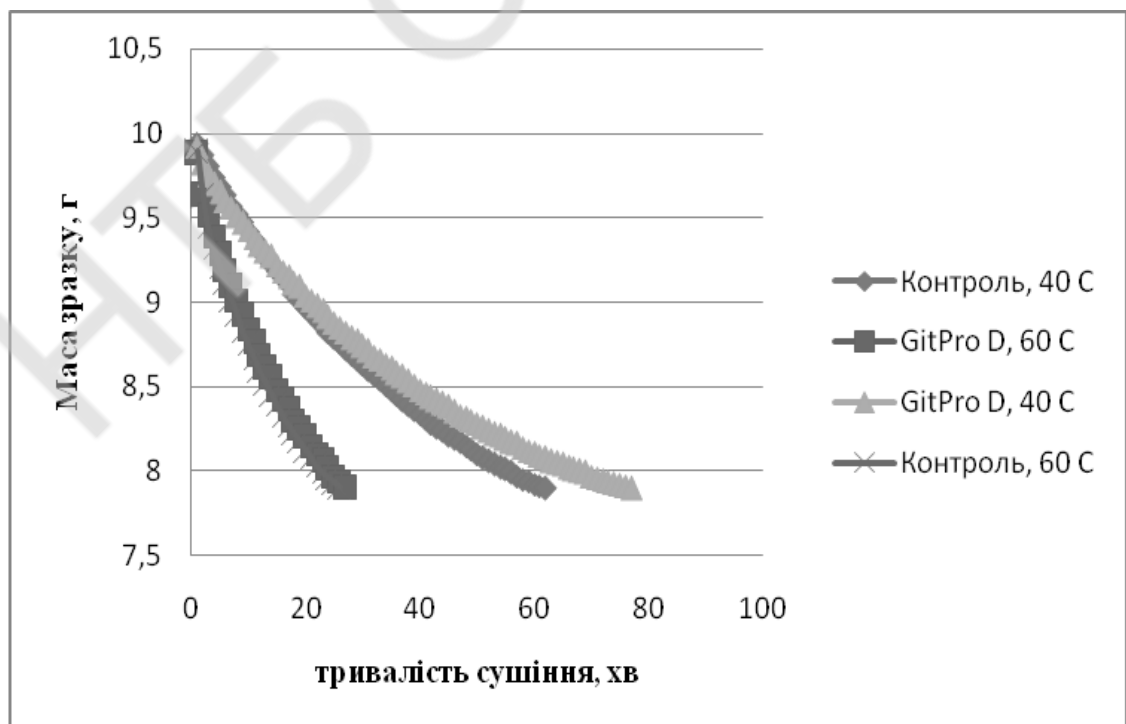


Рис. 1 – Вплив концентратів тваринних білків на тривалість сушіння виробів

Отримані результати свідчать про те, що білкові молекули концентратів тваринних білків здатні зв'язувати велику кількість води, що помітно впливає на консистенцію готових продуктів та тривалість процесу їх сушіння. Слід також зазначити, що так як концентрати тваринних білків на 98 % складаються з чистого білку, то при підвищеній температурі сушіння може спостерігатися часткова теплова денатурація, і як наслідок «запечаткування» молекул крохмалю, що призводить до отримання більш міцної структури виробів. Отже, можна зробити висновок, що дані вироби можна висушувати при більш високих температурах (60 °C), цим самим зменшуючи тривалість сушки, що є одним з шляхів економії електроенергії на виробництві.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Сафонова О.М.

ВПЛИВ КОНЦЕНТРАТІВ ТВАРИННИХ БІЛКІВ НА МІЦНІСТЬ АДГЕЗІЇ ТІСТА ДЛЯ БОРОШНЯНИХ ФОРМОВАНИХ ВИРОБІВ

**Дугіна К.В., аспірант, Івахненко О.О., студентка V курсу ННІ ПХВ
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка, м. Харків**

Актуальними проблемами зернопереробної промисловості в даний час є задоволення потреби населення в продуктах харчування поліпшеної харчової цінності та якості в цілому а також розробка нового вигляду виробів при більш повному використанні потенціалу зерна. Відомо, що на якість зернових продуктів чинить вплив багато факторів, а саме кліматичні умови, якість післязбиральної обробки, технічний стан обладнання та кваліфікація персоналу. Крім того, окремі зернові культури характеризуються підвищеним вмістом одного компоненту, але з іншого боку бідні на інший. Так, дослідження амінокислотного складу рисового борошна показало підвищений вміст валіну, але знижену кількість метіоніну, яку можна компенсувати борошном квасолевим.

Отже, комбінування зернової сировини дає можливість отримання нових продуктів з підвищеними показниками харчової цінності та збалансованих за амінокислотним складом. Однак, виробництво таких продуктів передбачає застосування в їх технології структуроутворюючих добавок для забезпечення необхідної консистенції продукту, яка буде привабливою для споживача.

Було розроблено спосіб виробництва круп підвищеної харчової цінності, суть якого полягає у змішуванні двох-трьох або більше видів борошна з зерна борошномельного та круп'яного призначення у певних співвідношеннях (наприклад, крупа "Веселка", яка містить борошно гречане, пшоняне, рисове у співвідношенні 50:30:20 відповідно, крупа «Цілюща», яка містить борошно горохове, пшоняне, рисове у співвідношенні 50:30:20 відповідно або крупа «Світанок», яка містить борошно пшоняне, пшеничне, квасолеве, рисове у співвідношенні 50:20:15:15 відповідно). Таке поєднання дозволяє підвищити харчову цінність круп (білковий, мінеральний, вітамінний склад) порівняно з крупою, яка виготовляється з 1 виду зерна.

Відомі способи забезпечення необхідної структури в аналогічних виробах включають застосування яйце продуктів або сухого молока. Однак, з однієї сторони такі добавки призводять до скорочення терміну зберігання продуктів, через підвищений вміст жиру, а з іншого – кількість їх внесення для досягнення необхідної консистенції складає близько 20%. Отже, пошук альтернативних структуроутворюючих добавок, які до-

звolyають отримати продукт з заданими структурно-механічними параметрами є актуальним питанням на сьогоднішній день.

В основу досліджень поставлено задачу виявлення впливу концентратів тваринних білків GitPro D, SkanPro T95 та SkanPro T91 на міцність адгезії тіста, що дозволить визначити ступінь взаємодії тіста з робочими органами обладнання.

Для досягнення поставленої мети було проведено ряд експериментів з додаванням добавок для поліпшення структурно-механічних властивостей борошняного тіста, а саме, адгезійної міцності. При поверхневому контакті тістових заготівель з різними за структурою матеріалами обладнання в більшості випадків виникає явище прилипання внаслідок утворення адгезійного зв'язку. Отже, адгезія – це і є фактично прилипання. Для дослідів було взято три рецептурні суміші «Веселка», «Цілюща» та «Світанок», та відповідно концентрати білків GitPro D, SkanPro T95 та SkanPro T91, в сухому вигляді в кількості 2 % від загальної кількості сипкої речовини, а також кожен суміш без додавання добавок.

До наважок з борошном різних круп'яних культур додавали холодну воду з температурою 11 °С та гарячу воду з температурою 86 °С. Вологість тіста складала 35 %. Виявлено, що різниця між температурою майже не впливає на дослід ні в зразку без добавок, ні в дослідному зразку з добавкою. В табл. 1 наведено середні результати, переведені в Па адгезійної міцності тіста. Аналізуючи отримані данні видно, що з додаванням добавки в тісто з борошна різних культур, адгезійна міцність зменшується.

Таблиця 1 - Результати адгезійної здатності тіста

Назва суміші	Контроль, Па		З додаванням добавки, Па	
	температура води 11°С	температура води 86°С	температура води 11°С	температура води 86°С
1	2	3	4	5
Веселка + GitPro D	774,0	788,1	552,7	660,4
Цілюща + SkanPro T95	701,6	781,8	529,0	559,8
Світанок + SkanPro T91	961,8	840,4	550,1	553,5

Таким чином, зменшення сили адгезії пшеничного тіста в присутності добавок свідчить про укріплення його консистенції, що дозволяє розв'язати таку технологічну проблему, як отримання борошняних формованих виробів з заданими структурно-механічними параметрами.

Отже, можна зробити висновок, що використання добавок, а саме концентратів тваринних білків позитивно впливає на якість композиційних борошняних формованих виробів. Покращується консистенція готової крупи, збільшується харчова та біологічна цінність продукту, а також покращуються органолептичні показники.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Сафонова О.М.

ПИРОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПВДФ И ПЕРЕКЛЮЧЕННАЯ ПОЛЯРИЗАЦИЯ

Головко А.А., студент ОКУ «Бакалавр» факультета АЭКСиУ
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Поливинилиденфторид (ПВДФ) является полимерным сегнетоэлектриком, обладающим пироэлектрическими свойствами. Представляло интерес изучить пироактивность ПВДФ в сочетании с остаточной поляризацией, так как это позволяет прояснить природу пироэлектричества в ПВДФ и обеспечить его стабильность.

Динамический пирокоэффициент измеряли методом термического импульса [1]. Импульс света длительностью 50 мкс генерировался с помощью фотовспышки Metz 45 СТ-3 и использовался как источник тепла, попадающего на поверхность ПВДФ. Пироэлектрический сигнал записывался с помощью широкополосного осциллографа с чувствительным датчиком. О величине пирокоэффициента судили по величине электрического сигнала, т.е. результаты были получены в относительных единицах.

Пироактивность измеряли сразу после переключения поляризации. На рис. 1 показано, как изменяется пиросигнал при переключении из поляризованного состояния. Видно, что при переключении наблюдается полностью симметричный сигнал. Установлено, что полное переключение происходит, только если длительность импульса напряжения превышает 100 с. При меньшей длительности происходит только частичное переключение поляризации.

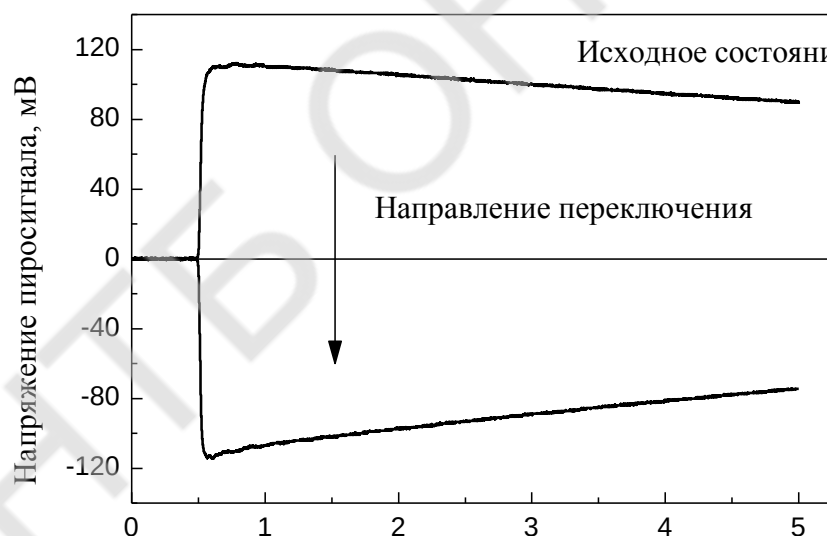


Рис. 1 – Изменение пироэлектрического сигнала при переключении поляризации в пленке пвдф путем подачи напряжения 2 кВ в течение 50 с.

Пироэлектричество измеряли через 1,5 и 15 мин после отключения напряжения

На рис. 2 показаны результаты четырех серий опытов, в которых переключение поляризации проводилось при разной длительности импульсов напряжения, но при одинаковой его величине в каждой серии. При напряжении 0,5 кВ (рис. 2), которое обеспечивает напряженность поля около 40 МВ/м, т.е. такого же порядка, как и коэрцитивное поле, даже при длительности импульса в 50 с переключается всего 6,4 % поляризации $2P_{ост}$, которая в принципе может быть переключена, а при длительности импульса менее 50 мс никакого переключения практически не происходит.

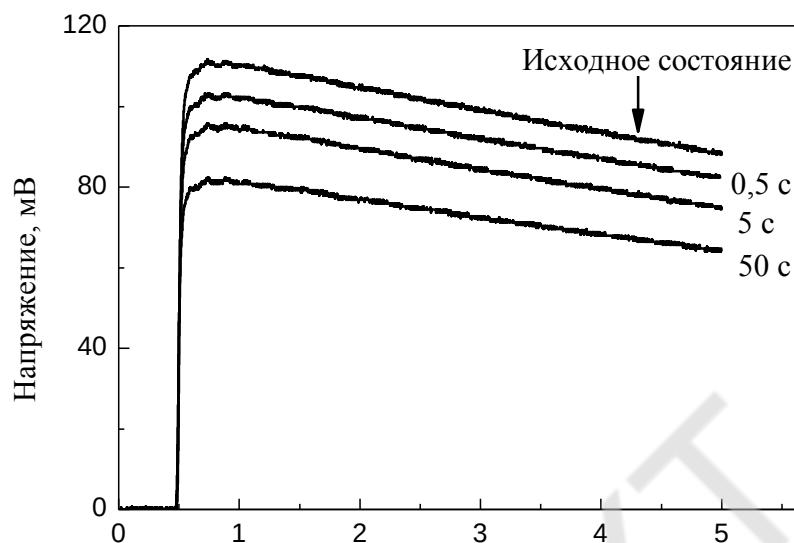


Рис. 2 – Пиросигнал при последовательном переключении поляризации в пленках ПВДФ импульсами напряжения 0,5 кВ длительностью от 5 мс до 50 с. Возле кривых указана длительность импульса напряжения

При напряжении 1 кВ за 50 с переключается 44,4 % поляризации, т.е. образец почти переходит в состояние с нулевой средней поляризацией. При этом напряжении даже в течение 50 мкс переключается 2,2 % поляризации. Повышение напряжения до 1,5 кВ приводит к тому, что за 50 с переключается 79,4 % поляризации. При напряжении 2 кВ за 50 с поляризация переключается полностью.

Известно [2], что поляризация, переключенная под действием нескольких последовательных коротких импульсов напряжения, значительно меньше, чем поляризация, переключенная одним импульсом, длительность которого равна суммарному времени действия нескольких коротких импульсов. Это свидетельствует о том, что имеется некоторое распределение времен переключения, т.е. часть диполей легко переключается, а другие для переключения требуют более длительного времени. При воздействии коротких импульсов напряжения переключаются только «быстрые» диполи, а при длительном воздействии напряжения переключаются как «быстрые», так и «медленные», поэтому переключенная поляризация существенно увеличивается.

Нами установлено, что между остаточной сегнетоэлектрической поляризацией и величиной пьезоэлектрического коэффициента имеется прямая пропорциональная зависимость. Это положение дает возможность использовать измерение пьезоэлектричества, которое технически осуществить довольно просто, для оценки поляризованного состояния электризованной пленки ПВДФ, т.е. для оценки величины и направления остаточной поляризации.

Научный руководитель – д-р физ.-мат. наук, профессор Сергеева А.Е.

Литература

1. Fedosov S. N. and von Seggern H. **Pyroelectricity in polyvinylidene fluoride: Influence of polarization and charge** // Journal of Applied Physics, 2008, v. 103, No. 14, P. 105-112.
2. Федосов С. Н., Сергеева А. Е., Бутенко А. Ф. **Поляризационные и релаксационные процессы в полимерных сегнетоэлектриках**, 2009. Одесса: Полиграф, 188 с.

ЭЛЕКТРИЗАЦИЯ ОБРАЗЦОВ В КОРОННО-РАЗРЯДОВОМ ТРИОДЕ

Сиротюк И.В. студент ОКУ «Бакалавр» факультета АЭКСиУ
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Метод зарядки в коронном разряде является наиболее часто применяемым методом поляризации полимерных электретов и имеет следующие преимущества:

- электризацию можно проводить без электродов или с одним электродом;
- в образце могут быть получены более сильные поля, чем при контактной электризации;
- тонкие пленки могут быть поляризованы даже при наличии дефектов, поскольку пробойные явления ограничены только небольшими областями образца;
- между коронирующим электродом и полимерной пленкой можно поместить управляющую сетку для регулирования напряжения на пленке.

Ранее коронная электризация применялась для зарядки фотопроводников в принтерах и копировальных машинах. В последние годы этот метод был значительно улучшен путем введения управляющей сетки между коронирующим электродом и поверхностью образца, что позволило измерять все параметры зарядки.

В зависимости от полярности короны возникают положительные, или отрицательные ионы. В отрицательной короне в процесс вовлечены, как ионы, так и электроны. Ионы и электроны перемещаются под действием электрического поля и осаждаются на поверхности образца. В противоположность электронно-лучевой электризации, выполняемой в вакууме электронами с энергией порядка нескольких кэВ, энергия ионов и электронов в коронном разряде намного меньше, так как процесс происходит при атмосферном давлении, и ионы после многочисленных соударений с атомами и молекулами приобретают термическую энергию окружающей среды. Таким образом, взаимодействие ионов коронного разряда с поверхностью образца можно рассматривать как стабилизированную полем адсорбцию. Ионы коронного разряда отдают свой заряд и покидают поверхность в виде нейтральных атомов или молекул.

Заряды, сообщенные ионами коронного разряда, либо остаются на поверхности, либо инжектируются в объем, создавая в нем электрическое поле. Коронная зарядка обычно проводится при температурах, выше температуры стеклования T_g , чтобы обеспечить ориентацию полярных молекул в поле захваченного заряда. Охлаждение образца при включенном разряде приводит к замораживанию ориентации диполей.

В лаборатории полимерных электретов была сконструирована установка для проведения экспериментальных исследований, схема которой показана на рис. 1. Образцы, металлизированные в вакууме с одной стороны, закрепляли на массивном металлическом столике, внутри которого находился нагреватель, а в наружную часть стенки были вмонтированы регулирующая и измерительная термopара хромель-копель (ХК). Мощность нагревателя автоматически регулировалась электронной схемой так, что обеспечивалось либо постоянство температуры, либо линейное нагревание или охлаждение с заданной скоростью в диапазоне 0,5...5 °C/мин. Была также предусмотрена возможность быстрого охлаждения образцов со скоростью 35...40 °C/мин. Регистрация температуры проводилась непрерывно.

Коронный разряд положительной или отрицательной полярности возбуждался заостренным вольфрамовым электродом, в цепь обратной связи которого поступал сигнал, пропорциональный постоянной составляющей зарядного тока. Между свободной поверхностью образца и заостренным электродом находилась вибрирующая металлическая управляющая сетка, постоянный потенциал которой от 0 до ± 4 кВ задавался

стабилизированным источником питания Б5-24. В случае необходимости, осуществлялась, стабилизация тока зарядки, величина которого устанавливалась регулятором в цепи обратной связи. Была также обеспечена возможность ручной установки постоянного напряжения на коронирующем электроде в диапазоне от 0 до ± 25 кВ и на сетке в диапазоне $0 \dots \pm 4$ кВ.

Использование вибрирующей сетки позволило непрерывно измерять и регистрировать как ток зарядки, так и эффективный электретный потенциал методом Кельвина. С целью устранения паразитных мод, частота колебаний сетки выбиралась близкой к частоте основного механического резонанса системы.

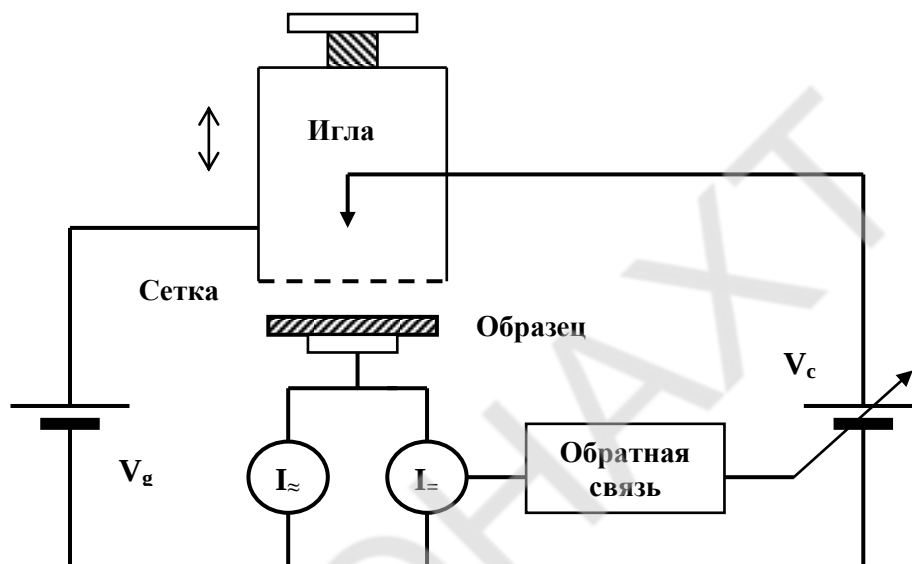


Рис. 1 – Схема установки для электризации в коронном разряде

При вибрации сетки, ток через образец содержал постоянную и переменную составляющие, разделение которых производилось при помощи двух RC -цепочек. Сигнал, пропорциональный основному току зарядки, подавался непосредственно на электрометрический усилитель У5-6 и самопишущий потенциометр КСП-4. Переменная составляющая тока, пропорциональная разности между электретным потенциалом поверхности образца и напряжением на сетке, для обеспечения высокой помехоустойчивости и стабильности системы, подавалась на узкополосный усилитель Ф-550, настроенный на частоту колебаний сетки. Преобразованный сигнал через детектор и усилитель поступал на другой самопишущий потенциометр. Калибровку проводили в начале каждого опыта путем подачи на сетку постоянного стабилизированного потенциала при отключении питания коронирующего электрода и установки при помощи усилителя начального отклонения каретки самопишущего прибора. Была обеспечена линейность между показаниями измерительного прибора КСП-4 и величиной электретного потенциала при обеих полярностях коронного разряда во всем диапазоне напряжений ($0 \dots 4000$ В). С помощью программы «Digitize» данные с лент самописцев переносились в компьютер и в дальнейшем обрабатывались в программе «Origin».

Научный руководитель – д-р физ.-мат. наук, профессор Федосов С.Н.

Литература

1. Федосов С. Н., Сергеева А. Е., Бутенко А. Ф. Поляризационные и релаксационные процессы в полимерных сегнетоэлектриках, 2009. Одесса: Полиграф, 188 с.

ТЕРМОСТИМУЛЬОВАНА ДЕПОЛЯРИЗАЦІЯ ПЛІВОК П(ВДФ-ТФЕ)

Сорокіна А.Г. студентка ОКР «Бакалавр» факультету ІТХРГІТБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Метод термостимульованої струмової деполаризації (ТСД) є могутнім інструментом для вивчення релаксаційних процесів в полімерних електретах [1,2]. Ми застосували його для вивчення плівок сополімеру вініліденфториду з тетрафторетиленом П(ВДФ-ТФЕ), які мають властивості сегнетоелектриків. П(ВДФ-ТФЕ) був вибраний як типовий, але найменше вивчений сегнетоелектричний полімер.

Сегнетоелектрика обумовлена спонтанною поляризацією в кристалічній фазі, в той час як аморфна фаза має властивості звичайних полярних електретів. Тому можна було очікувати існування двох компонент залишкової поляризації. У формуванні піків ТСД в сегнетоелектричних полімерах, беруть участь три струми деполаризації, два з яких обумовлені релаксацією електретних і сегнетоелектричних компонентів залишкової поляризації і один пов'язаний з об'ємним зарядом. В даній роботі ми розділяємо ці три процеси, аналізуючи короткозамкнуті і розімкнені струми ТСД в плівках П(ВДФ-ТФЕ), які електризуються коронним розрядом.

Дослідження було виконане на екструдованих і одноосно орієнтованих плівках П(ВДФ-ТФЕ) товщиною 20 мкм, які складались з 95 % ВДФ і 5 % ТФЕ. На всі плівки з одного боку були нанесені електроди випаровуванням алюмінію у вакуумі, після чого плівки поляризували в коронно розрядному ріоді при постійній напрузі на сітці – 4 кВ. Зразки охолоджували від 85 °С до кімнатної температури без виключення електричного поля. Поляризовані зразки були лінійно нагріті зі швидкістю 4 °С/хв в режимі короткого замикання (КЗ), або в розімкненому (РОЗ) режимі. В режимі КЗ зразки були замкнені між двома електродами, тоді як в режимі РОЗ плівка ФЕП-тефлону товщиною 25 мкм використовувалася як діелектричний зазор між вільною поверхнею зразка і одним з електродів. Час витримки між поляризацією і вимірюванням складав одну добу.

Аналогічно даним, які були повідомлені в інших роботах, присвячених ПВДФ і сополімеру П(ВДФ-ТрФЕ), ми спостерігали один широкий пік в режимі КЗ, як показано на рис. 1. Напрямок струму в цьому піку відповідає релаксації залишкової поляризації. Оскільки кристалічність П(ВДФ-ТФЕ) складає приблизно 50%, і більшість молекулярних диполів в кристалічних областях перебувають в сегнетоелектричній фазі, то внески електретної і сегнетоелектричної компонент у формування цього піку майже одного порядку. Що стосується об'ємно зарядової компоненти, то відомо, що вона або не дає жодного внеску в виміряний струм ТСД в режимі КЗ, або напрям струму співпадає з напрямком компоненти струму деполаризації.

Струм деполаризації в режимі РОЗ залишається незмінним, тоді як струм об'ємного заряду змінює напрям. Тому два піки в режимі РОЗ, які показані на рис. 1, можна пояснити як результат складання двох протилежно направлених струмів, які частково перекриваються, і котрі виникають внаслідок релаксації поляризації і об'ємного заряду.

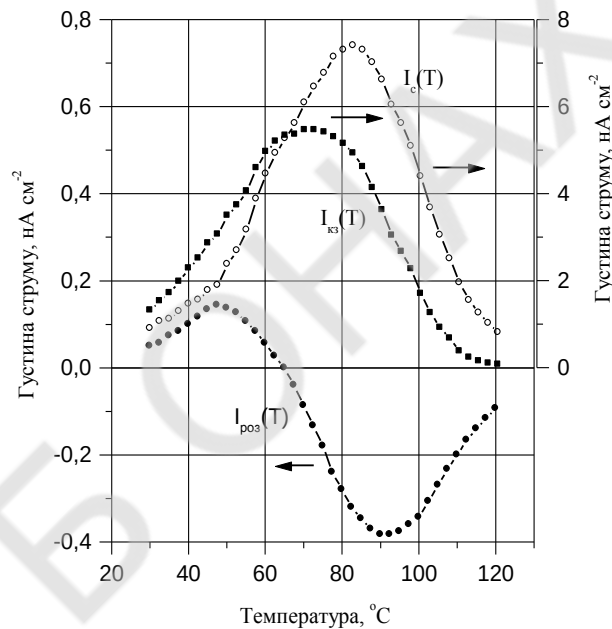
Для того, щоб відокремити струм деполаризації $I_p(T)$ від струму об'ємного заряду $I_c(T)$, можна припустити, що поляризація є однорідною у напрямку товщини. Оскільки компенсуючі заряди, які захоплені поблизу поверхні, не створюють ніякого струму в режимі КЗ, то $I_{KЗ}(T) = I_p(T)$, де $I_{KЗ}(T)$ — експериментально виміряний струм ТСД в режимі КЗ. Струм $I_c(T)$ може бути розрахований з експериментальних кривих $I_{KЗ}(T)$ та $I_{РОЗ}(T)$, які наведені на рис. 1.

$$I_c(T) = I_{PO3}(T) \left[1 + \frac{\epsilon_1 x_2}{\epsilon_2 x_1} \right] - I_{K3}(T), \quad (1)$$

де ϵ_1 , x_1 , ϵ_2 і x_2 — діелектрична проникність і товщина зразка і діелектричного зазору відповідно. У наших обчисленнях ми використовували $\epsilon_1 = 12$, $\epsilon_2 = 2.1$; $x_1 = 20$ мкм $x_2 = 25$ мкм. Характерно, що пік $I_c(T)$ знаходиться при вищій температурі, ніж пік деполяризації, вказуючи на те, що захоплений заряд є більш стійким, ніж залишкова поляризація.

Менш термостійкий пік ТСД в режимі КЗ може бути приписаний релаксації електретної компоненти поляризації, тоді як більш стабільний пік має, ймовірно, сегнетоелектричну природу. Інверсія струму РОЗ у високотемпературній області, скоріш за все, спричинена релаксацією об'ємного заряду.

Спостережувані і розраховані піки важко обробити кількісно, оскільки не існує теорії струмів ТСД в сегнетоелектричних полімерах. Проте, як видно з форми піків, всі три релаксаційні процеси в П(ВДФ-ТФЕ) значно відрізняються від ідеального дебаївського випадку, який відповідає відсутності взаємозв'язку між релаксуючими диполями.



Крива $I_c(T)$ відповідає об'ємно-зарядовому струму, який розраховано за рівнянням (1)

Рис. 1 – Струми ТСД $I_{K3}(T)$ і $I_{PO3}(T)$, які виміряні на свіжих поляризованих зразках в короткозамкненому і розімкненому режимах

Таким чином, показано, що існують дві компоненти поляризації в коронно заряджених плівках П(ВДФ-ТФЕ), як, напевно і в інших сегнетоелектричних полімерах, причому обидві компоненти супроводжуються відповідними об'ємними зарядами.

Науковий керівник – д-р фіз.-мат. наук, професор Федосов С.Н.

Література

1. Turnhout van J. Thermally Stimulated Discharge of Polymer Electrets, Amsterdam: Elsevier, 1995. – 327 p.
2. Fedosov S.N., Sergeeva A.E. Model of polarization buildup in ferroelectric polymers // J. Electrostatics. 2003. – V.30, N 1. – P. 39-48.

КВАЗІСТАЦІОНАРНІ ВОЛЬТАМПЕРНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛІВОК ПОЛІВІНІЛІДЕНФТОРИДУ

Сорокіна О.Г., студентка ОКР «Бакалавр» факультету ІТХРГіТБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Зняття вольтамперних характеристик (ВАХ), тобто залежностей струму від напруги, є одним з найбільш поширених методів вивчення властивостей напівпровідників і діелектриків [1]. При знятті ВАХ полімерних сегнетоелектриків, до яких відноситься полівініліденфторид (ПВДФ), виникає ряд труднощів. При подачі постійної напруги спостерігаються неекспоненціальні процеси з великими часами релаксації, і, зменшуючись з часом, абсорбційний струм не досягає постійного значення навіть через кілька годин. Крім того, досліджувані плівки мають питомий опір порядку $10^{10} \dots 10^{14}$ Ом·м, і струми виявляються малими по величині, що ускладнює їх вимірювання на фоні шумів. Для зняття вольтамперних характеристик ми поміщали зразок у коронно-розрядний триод, а необхідну напругу (електретний потенціал) задавали потенціалом сітки, який, як показали вимірювання, встановлювався через 5...7 с. Подаючи на сітку триода стабілізовану напругу, вимірювали ток електрометром У5-6 з безперервною реєстрацією самопишущим приладом КСП-4. Через 5 хв коронний розряд вимикали і знімали кінетику спаду потенціалу. Нове значення напруги встановлювали на 200 В вище попереднього. З отриманих таким чином величин залишкового струму будувалися залежності струму від напруженості електричного поля всередині зразка, створеної прикладеною напругою.

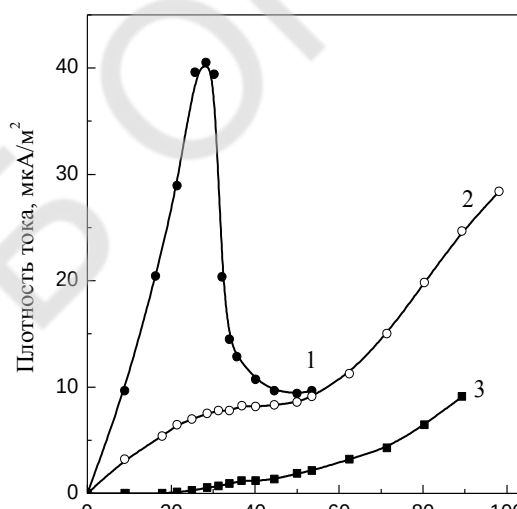


Рис. 1 – Вольтамперні характеристики в процесі первинної (1), повторної (2) і третьої (3) електризації плівок ПВДФ в негативному коронному розряді при 20 °С

Виміряні ВАХ плівок ПВДФ охоплюють область електричних полів від 4 до 120 МВ/м. Виміри проводилися при кімнатній температурі 20 °С. В якості прикладу на рис. 1 наведені ВАХ, виміряні в процесі трьох послідовних електризацій плівок ПВДФ.

Науковий керівник – д-р фіз.-мат. наук, професор Сергєєва О.Є.

Література

1. Бобылев Ю. Н. Физические основы электроники, М.: Энергия, 2006. – 307 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ДИФфуЗИИ ПРИ ЭКСТРАГИРОВАНИИ МАСЛА

Медовая Е.В. студентка II курса факультета АЭКСиУ
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Экстрагирование является важнейшим процессом при производстве сахара, растительного масла, растворимого кофе, коньячных спиртов, в фармацевтической промышленности. Оно определяет степень извлечения ценных компонентов из сырья и качество продукта. Однако, экстрагирование во всех производствах трудоемкий и низкоэффективный процесс.

Проведенный литературный обзор позволяет сделать вывод о том, что все методы интенсификации процесса экстрагирования из растительного сырья позволяет увеличить движущую силу процесса, уменьшить диффузионное сопротивление, обеспечить необходимую форму, размеры и дисперсный состав частиц, а также повышают клеточную проницаемость сырья. Одним из интересных методов является электромагнитный нагрев, который показал хорошие результаты при экстрагировании древесины, сои, мяты, розмарина, чайного дерева [1].

Цель работы – определение коэффициента диффузии при экстрагировании масла амаранта при температуре 25 °С.

Диффузия в твердой фазе определяется по закону Фика:

$$M = -D \frac{dC}{dx} S \tau$$

где М — количество продиффундированного вещества, кг;

D — коэффициент пропорциональности, называемый коэффициентом диффузии;

$\frac{dC}{dx}$ — градиент концентрации;

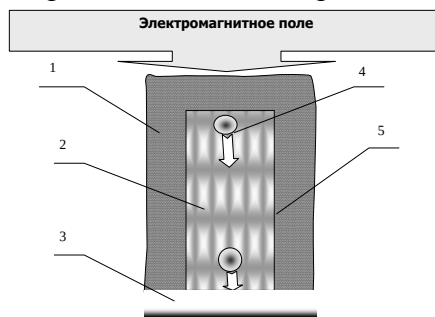
S — площадь раздела фаз, м²;

τ — время диффузии, с.

Таким образом, коэффициент диффузии численно равен массе вещества, которое диффундирует за единицу времени через плоскую поверхность единичной площади, проведенную в газе перпендикулярно к направлению переноса вещества при единичном градиенте концентрации. Знак минус в формуле показывает, что перенос массы при диффузии осуществляется в направлении истощения концентрации.

Чтобы ускорить процесс пользуются механизмом действия микроволнового поля.

Механизм действия микроволнового поля представлен на рис. 1.



1 — зерно; 2 — капилляр; 3 — экстрагент; 4 — паровой пузырь;
5 — пограничный диффузионный слой

Рис. 1 – Механизм бародиффузии

При наложении импульсного электромагнитного поля параллельно движению массовых потоков J_1 , J_2' и J_2'' возникает еще один поток J_3 . Энергия поля, концентрируясь в жидкой фазе капилляров зерна, вызывает образование паровых пузырьков, вследствие чего возникает градиент давления, и жидкость из капилляра периодически выбрасывается в поток.

Это бародиффузия, которая определяется давлением, возрастающим в капилляре.

Экспериментальное определение коэффициента диффузии проводилось по следующей методике:

Объектом исследований являлась система «зерна амаранта – спирт» в соотношении 1:3 при температуре 25 °С. Через каждые 10 мин отбираем пробу для определения концентрации. Зная разность концентраций по закону Фика, определяем коэффициент диффузии.

На рис. 2 представлена зависимость концентрации от времени при извлечении масла из зерен амаранта спиртом при температуре 25 °С.

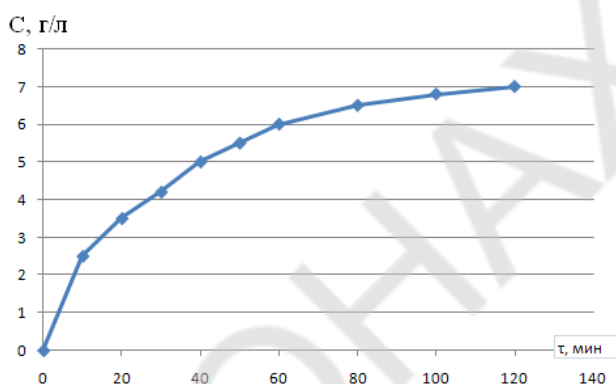


Рис. 2 – Зависимость концентрации от времени при экстрагировании масла амаранта спиртом при температуре 25 °С

Во время роста температуры повышается значение коэффициента диффузии, однако, стесненные условия в капилляре не дают существенной интенсификации процесса переноса.

Время извлечения, с	Коэффициент диффузии D, м ² /с
0	1,00×10 ⁻⁹
10	1,09×10 ⁻⁹
20	1,21×10 ⁻⁹
30	1,32×10 ⁻⁹
40	1,44×10 ⁻⁹
50	1,51×10 ⁻⁹
60	1,62×10 ⁻⁹
70	1,68×10 ⁻⁹
80	1,72×10 ⁻⁹
90	1,78×10 ⁻⁹
100	1,84×10 ⁻⁹
120	1,90×10 ⁻⁹

Анализируя результаты эксперимента можно определить, что с увеличением времени экстрагирования коэффициент диффузии увеличивается.

Вывод

Характеризуя механизм бародиффузии, можно сделать вывод, что с наложением импульсного электромагнитного поля процесс экстрагирования происходит быстрее в сравнении с условиями без поля.

Научный руководитель – аспирант Буйвол С.М.

Литература

1. Бурдо О.Г., Ряшко Г.М. Экстрагирование в системе «кофе-вода». Одесса, 2007. – 176 с.

ЭКСТРАГИРОВАНИЕ КОФЕЙНОГО МАСЛА

Ружицкая Н.В., аспирант кафедры ПАиЭМ

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Кофейное масло содержит до 45 % линолевой кислоты, уступая по этому показателю только маслам черной смородины и пшеничных зародышей. Жирнокислотный состав кофейного масла представлен следующими кислотами: пальмитиновая – 33,7...34,5 %; стеариновая – 8,9...9,1 %; линолевая кислота – 40,3...41,0 %; линоленовая – 1,0...1,1 %; олеиновая кислота – 10,2...10,4 % [1].

Масло зеленых зерен кофе используется в косметической промышленности благодаря смягчающему действию, обусловленному жирными кислотами и способности блокировать вредное воздействие солнечного света на кожу. Рыночные цены на данный продукт постоянно растут [2].

Масло обжаренных кофейных зерен также широко используется как источник аромата в пищевых продуктах и парфюмерии.

С физиологической точки зрения наиболее интересными биологически активными веществами кофе являются кофеин, полифенолы, хлорогеновая кислота, дитерпены кафестол и кафеол. Именно благодаря кафестолу и кафеолу, не встречающимся ни в одном другом сырье и обладающим антиканцерогенным и противовоспалительным действием, кофейное масло представляет интерес для фармацевтической промышленности [2].

Процесс экстрагирования веществ из растительного сырья в импульсном электромагнитном поле (ИЭМП) сверхвысоких частот осуществляется благодаря массопроводности, конвективной диффузии, характерных для традиционных способов экстрагирования, а также благодаря механизму бародиффузии, инициируемому действием ИЭМП [3].

Изучалось влияние температуры на скорость процесса экстрагирования как без воздействия микроволнового поля, так и под действием СВЧ. Результаты экспериментов представлены на рис. 1.

С увеличением температуры, скорость экстрагирования также увеличивается, при этом продолжительность процесса составляет порядка 20-15 минут.

Для изучения влияния характера растворителя на скорость экстрагирования, использовали неполярные растворители гексан и нефрас и полярный – спирт.

Результаты экспериментов представлены на рис. 2.

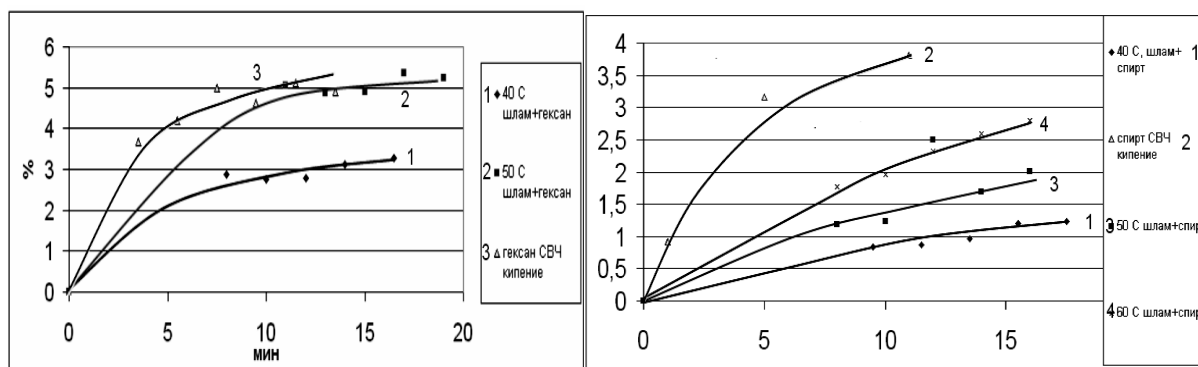


Рис. 1 – Влияние температуры на скорость экстрагирования в микроволновом поле

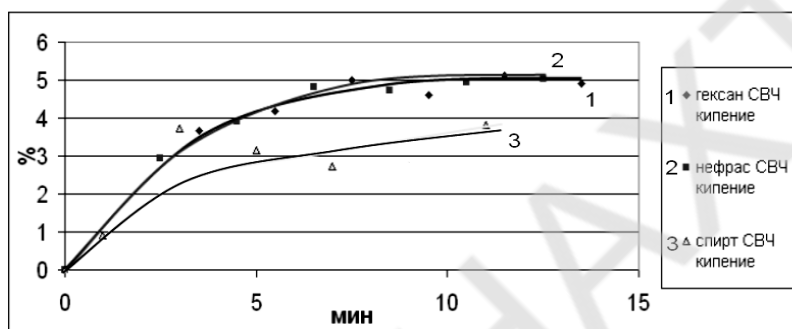


Рис. 2 – Влияние характера растворителя

На графиках видно, что скорость экстрагирования гексаном и нефрасом одинакова и больше чем в случае со спиртом. Однако полученные при экстрагировании спиртом и гексаном масла отличаются по качеству и составу.

Влияние микроволнового подвода энергии на скорость экстрагирования показано на рис. 3.

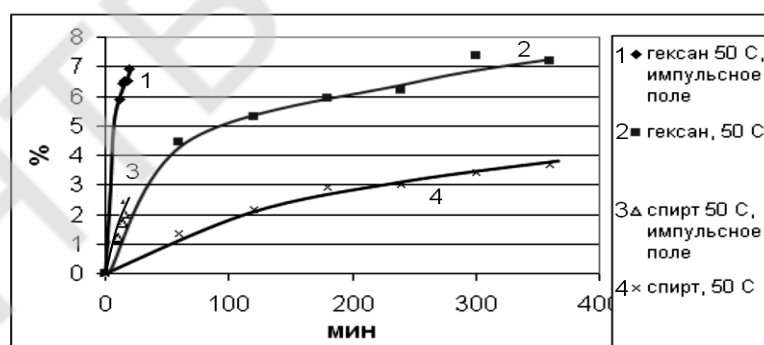


Рис. 3 – Влияние микроволнового подвода энергии

Продолжительность процесса при подводе микроволновой энергии сокращается в 10-20 раз по сравнению с традиционным. При этом процесс протекал при температуре ниже температуры кипения экстрагента.

Таким образом микроволновая интенсификация процесса массопереноса при экстрагировании может найти широкое применение для извлечения термолabileльных компонентов, извлечение которых в условиях кипения недопустимо.

Научный руководитель – канд. техн. наук, ассистент Терзиев С.Г.

Литература

1. Бурдо О.Г. Процеси переробки шламу в технологіях виробництва розчинної кави / Бурдо О.Г., Терзієв С.Г., Шведов В.В. Ружицька Н.В. // Наукові праці ОНАХТ, – Одеса. – 2010. – Вип. 37. – С. 252-255.
2. Julio M.A. Coffee Oil, Cafestol, and Khawool: Extraction Using Supercritical Carbon Dioxide // Julio M.A., Delcio Sandi and Jane S.R. Coimbra, Food Science and Technology: New Research, Nova Science Publishers, Inc, New York, 2008. P. 441-457.
3. Бурдо О.Г., Ряшко Г.М. Экстрагирование в системе «кофе-вода». – Одесса, 2007. – 176 с.

ПОЛУЧЕНИЕ МАСЕЛ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ МЕТОДОМ ЭКСТРАГИРОВАНИЯ

Топораш Г.К., студент II курса факультета АЭКСиУ

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Механизм экстрагирования включает проникновение экстрагента в поры твёрдого материала, растворение целевого компонента, перенос экстрагируемого вещества из глубины твёрдой частицы к поверхности раздела фаз (молекулярная диффузия); перенос вещества от поверхности раздела фаз в объём экстрагента (конвективная диффузия). Повышение температуры процесса значительно ускоряет экстрагирования. Экстрагентами служат углеводороды, спирты, водные растворы [1].

Цель работы – определение концентраций масел из зерен амаранта, льна и рапса методом экстрагирования.

Эксперименты проводились на кафедре процессов, аппаратов и энергетического менеджмента.

Полученные масла из растительного сырья владеют такими свойствами [2]:

— амарантовое масло – эффективно используют как профилактическое и лекарственное средство. В амарантовом масле содержится: свален, токоферолы, фитостерол и витамин Е;

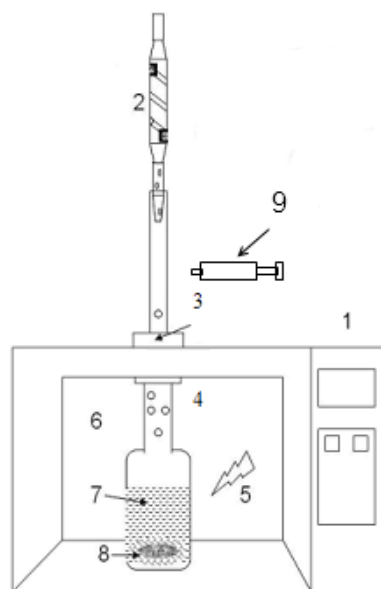
— льняное масло – важный и незаменимый продукт здоровья. Именно из-за высокого содержания Омега-3 и Омега-6 (жирные кислоты) масло семян льна способствует нормализации обменных процессов в организме.

— рапсовое масло – ценный продукт питания, один из самых сбалансированных сочетанием насыщенных, полиненасыщенных и мононенасыщенных жирных кислот. Нерафинированное рапсовое масло одно из важнейших компонентов при производстве биотоплива.

Согласно литературным данным, содержание масла составляет: амарант 5-8 %, лен 40-50 %, рапс 40-50 %.

На рис 1 представлен лабораторный СВЧ-экстрактор.

Методика экспериментального исследования заключалась в следующем. Дробленые зерна помещали в стеклянную колбу и подвергали влиянию электромагнитного поля в течение 12 минут при мощности микроволнового поля 425 Вт. В процессе обработки температура реакционной массы повышалась до 78 °С.



1. микроволновая камера
2. водяной холодильник
3. резиновая пробка
4. стеклянная трубка
5. влияние микроволнового поля
6. колба
7. растворитель
8. продукт
9. шприц

Рис.1 СВЧ экстрактор

Сведения об объеме эксперимента приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Диапазон экспериментальных данных

Сырье	Гидро-модуль	Экстрагент	Мощность, Вт	Температура, °C	Размер частиц, мм
Амарант	1:3	спирт	425	78	0,28 – 0,3
Рапс	1:3	спирт	425	78	0,3 – 0,35
Лен	1:3	спирт	425	78	0,46 – 0,52

Типичные кинетические зависимости процесса экстрагирования из растительно-го сырья представлены на рис. 2-4.

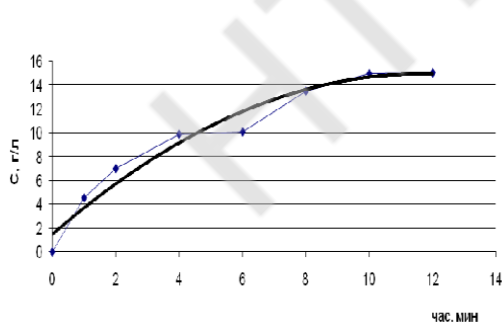


Рис 2 – Зависимость концентрации от времени при экстрагировании масла амаранта

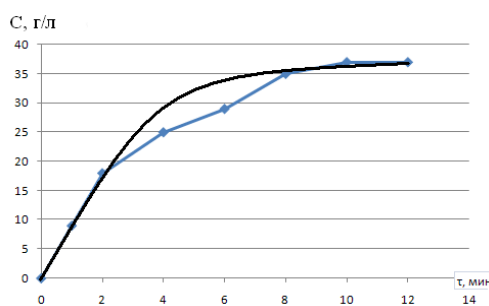


Рис.3 – Зависимость концентрации от времени при экстрагировании масла льна

С повышением температуры растет скорость экстрагирования, это связано с ростом скоростей химических реакций и коэффициентом диффузии.

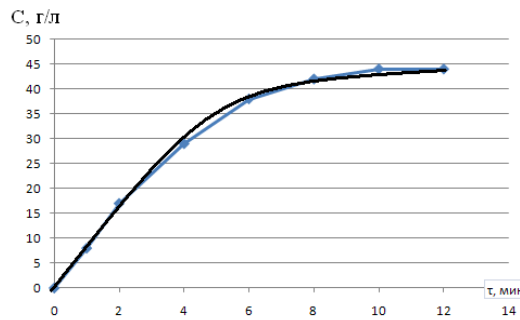


Рис. 4 – Залежність концентрації від часу при екстрагуванні масла рапса

Вывод

На основі цих результатів можна сказати, що екстрагування спиртом, є прийнятним методом отримання масла з рослинного сировини. Приведення мікрохвильового поля дає можливість скоротити час процесу екстрагування і підвищити концентрацію масла порівняно з традиційними технологіями.

Научний керівник – аспірант Буйвол С.М

Литература

1. Бурдо О.Г., Ряшко Г.М. Екстрагування в системі «кофе-вода». Одеса, 2007. – 176 с.
2. <http://www.mining-enc.ru/e1/ekstragirovanie/>

ВПЛИВ СИСТЕМАТИЧНИХ ПОХИБОК ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ НА ХАРАКТЕР ЇХ З'ЄДНАННЯ

Арабаджи О.Д., Лучку І.М., студентки ІІІ курсу факультету ТОПтаТД
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Систематичні похибки, на відміну від випадкових, такі, що мають постійну або закономірну змінну величину при виготовленні партії деталей. Дійсні розміри деталей можуть при цьому укладатися в межах допусків отворів TD або валів Td , однак їх середні статистичні значення: $\bar{X}$ – отворів та $\bar{x}$ – валів порушують симетрію розподілу відносно середин полів допусків і не співпадають з відповідними теоретичними середніми розмірами Dm та dm . Різниця значень: $\bar{X} - Dm$ та $\bar{x} - dm$ є мірами систематичних похибок у абсолютному вираженні, а поділені на відповідні допуски є відносними мірами – коефіцієнтами асиметрії розсіву розмірів для отворів та валів: $\alpha_D = \pm (\bar{X} - Dm)/TD$ та $\alpha_d = \pm (\bar{x} - dm)/Td$.

Задача даного дослідження розробити методику розрахунків та дати оцінку впливу систематичних похибок на характер з'єднань деталей при різних значеннях коефіцієнтів α_D та α_d .

Характер з'єднання деталей визначається наявністю та абсолютним значенням в ньому дійсного зазору Sr чи натягу Nr , а також постійністю цього значення в межах партії деталей. Тому характер з'єднання та його зміну доцільно розглядати на прикладі перехідних посадок, у яких одна часова наявність зазорів та натягів є їх природною особливістю.

Перехідні посадки широко використовуються у машинобудуванні для одержання нерухомих з'єднань з суперечними вимогами: забезпечення легкості збирання-

розбирання, яка потребує зазору, та точності контакту поверхонь, яку зазор порушує. Стандартні перехідні посадки у системі отвору типів: H/js , H/k характеризуються середніми зазорами Sm , а H/m , H/n – середніми натягами Nm . Наявність середнього зазору чи натягу зручно оцінювати коефіцієнтами відносного зазору $KS = 2 \cdot Sm / TSN$ та натягу $KN = 2 \cdot Nm / TSN$, де TSN – допуск посадки ($TSN = TD + Td$). Сума коефіцієнтів для однієї посадки дорівнює нулю, тому зміна їх знаку свідчить про наявність зазору замість натягу або навпаки.

Для восьми стандартних посадок: $H7/js6$, $H8/js7$, $H7/k6$, $H8/k7$, $H7/m6$, $H8/m7$, $H7/n6$, $H8/n7$ для інтервалу розмірів 30...50 мм підраховані значення коефіцієнтів KS та KN . Розрахунки проведено для п'яти значень: 0; 0,1; 0,2; 0,25; 0,3 коефіцієнтів α_D та α_d у двох варіантах знаків – додавання і віднімання. Ці знаки характеризують варіанти розташування значень $\bar{X}$, $\bar{x}$ відносно Dm та dm . Знаку «+» відповідають значення $Sm \max$ або $Nm \max$ знаку «-» – значення $Sm \min$ або $Nm \min$. При цьому розглядалися такі варіанти похибок: А – систематичні похибки отвору і вала, Б – систематичні похибки тільки отвору, В – систематичні похибки тільки вала. Приклад результатів розрахунків для двох посадок наведені у табл. 1.

Таблиця 1 – Значення коефіцієнтів Ks для посадок

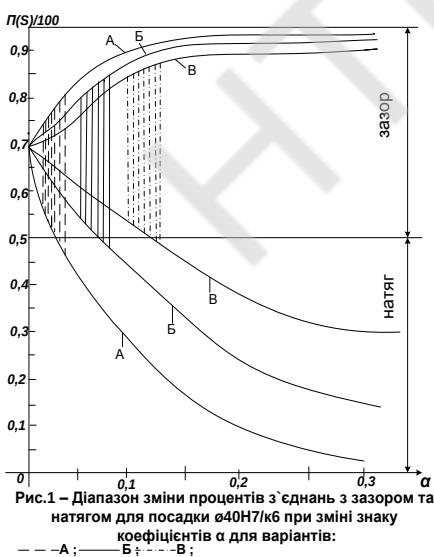
α	$H7/k6$			$H8/k7$		
	$Sm \max / Sm \min$			$Sm \max / Sm \min$		
	А	Б	В	А	Б	В
0	$Ks = 2 \cdot Sm / TsN = 2 \cdot 2,5 / 41 = 0,12$			$Ks = 2 \cdot Sm / TsN = 2 \cdot 5 / 64 = 0,16$		
0,1	0,32/-0,08	0,24/0	0,20/0,04	0,36/-0,04	0,28/0,03	0,23/0,08
0,2	0,52/-0,28	0,37/-0,12	0,28/-0,03	0,56/-0,24	0,40/-0,09	0,31/0
0,25	0,62/-0,38	0,43/-0,18	0,32/-0,07	0,66/-0,34	0,46/-0,15	0,35/-0,04
0,3	0,72/-0,48	0,49/-0,24	0,36/-0,11	0,76/-0,44	0,52/-0,21	0,34/-0,08

Важливу імовірнісну характеристику перехідних посадок – процент з'єднань з зазором $\Pi(S)$ та натягом $\Pi(N)$ знаходимо у припущеннях, що розкид дійсних розмірів підлягає нормальному закону, допуски розмірів дорівнюють їх шості середньоквадратичним відхиленням ($TD = 6 \cdot \sigma_D$ та $Td = 6 \cdot \sigma_d$), середньоквадратичне відхилення посадки дорівнює

$$SN = (\sigma_D^2 + \sigma_d^2)^{0,5}, \text{ а координати } \bar{X} \text{ та } \bar{x} \text{ співпадають з математичним очікуванням.}$$

Імовірнісну характеристику з'єднань знаходимо використовуючи табличні значення інтеграла Лапласа $\Phi(z)$, де z границя інтегрування. Тут z визначає відносну границю зміни знаку коефіцієнту KS або KN і у випадку, коли посадка в середньому має зазор, дорівнює $zSm = Sm / \sigma_{SN}$, а коли натяг – дорівнює $zNm = Nm / \sigma_{SN}$. Відповідні значення у процентах дорівнюють $\Pi(S) = [\Phi(zSm) + 0,5] \cdot 100$ та $\Pi(N) = [\Phi(zNm) + 0,5] \cdot 100$. Для всіх вищезазначених варіантів посадок підраховані відповідні ймовірнісні характеристики. Результати для двох з них однотипних посадок $H7/k6$ та $H8/k7$ – наведені, як приклад, на рис. 1.

З табл. 1 та рис. 1 видно, що систематичні



похибки суттєво змінюють характер з'єднань перехідних посадок, особливо типів H/k та H/m , у яких спостережується перехід від середнього зазору до натягу (H/k) або навпаки (H/m). Видно також, що зміна коефіцієнта асиметрії α лінійно змінює значення зазорів/натягів але нелінійно змінює ймовірнісні характеристики $\Pi(S)$ та $\Pi(N)$.

Встановлено вплив на характер посадок врахування варіантів проявлення систематичних похибок – одночасно у обох деталей, тільки у отворів, тільки у валів. Саме у такій послідовності спостерігається зменшення впливу похибок виготовлення на результати розрахунків.

Важливим виявляється врахування знаку коефіцієнтів α_D та α_d , зміна якого приводить до збільшення чи зменшення розмірів $\bar{X}$ і $\bar{x}$ та впливає на розташування діапазону відповідних змін відносно середнього значення: симетричного розташування для коефіцієнтів KS та KN і суттєво несиметричного для характеристик $\Pi(S)$ та $\Pi(N)$.

Висновки. Розроблена методика оцінки впливу різного значення систематичних похибок на характер з'єднань деталей дозволила одержати числові дані для восьми перехідних посадок та дати кількісну оцінку цього впливу при різних значеннях коефіцієнтів асиметрії розсіву розмірів.

Врахування систематичних похибок виготовлення на прикладі перехідних посадок показує на можливість суттєвої зміни характеру з'єднання: перехід від середнього зазору до середнього натягу або навпаки. Зростання коефіцієнтів α_D та α_d розширює діапазон зміни значень коефіцієнтів KS та KN , а також ймовірнісних характеристик $\Pi(S)$ та $\Pi(N)$. Встановлено, що посадки $H7/js6$ та $H8/js7$ мають однакові відносні характеристики з'єднання. Такі самі характеристики має й посадка $H7/n6$, але тільки протилежного знака. У всіх інших посадок характеристики значно відрізняються.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Кобелєв В.М.

ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕМАТИКИ КУЛИСНОГО МЕХАНИЗМА МЕТОДОМ ПРОЕКЦИЙ

Арабаджи Е.Д., студентка III курса факультета ТОУиТД
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Для исследования кинематики рычажных механизмов аналитическим методом используют различные методические подходы – аналитическую геометрию, векторную алгебру, алгебру комплексной переменной и др.

Сложность решения поставленной задачи, время, потраченное на вычислительную процедуру, в значительной системе зависит от выбранного математического аппарата. Для кулисного механизма, кинематическая схема которого представлена на рис. 1, наиболее удобным математическим аппаратом является метод проекций.

Применение такого метода удобно в механизмах, в которых имеется переменная длина звена во время работы механизма. В представленной схеме механизма таким параметром является длина звена BO_2 .

Начало отсчета угла φ , определяем положение входного кривошипа O_2A и ψ , определение положения кулисы O_2B , выбираем от линии центров O_1O_2 . Свяжем со звеном O_2B прямоугольную систему координат YO_2X с центром в т. O_2 и направим ось ординаты по прямой O_2B . Опустим из т. A перпендикуляр на линию O_2B и обозначим через b – кратчайшее расстояние (AB_0) = b , $a(O_1A)$ = a , $c(O_1O_2)$ = c .

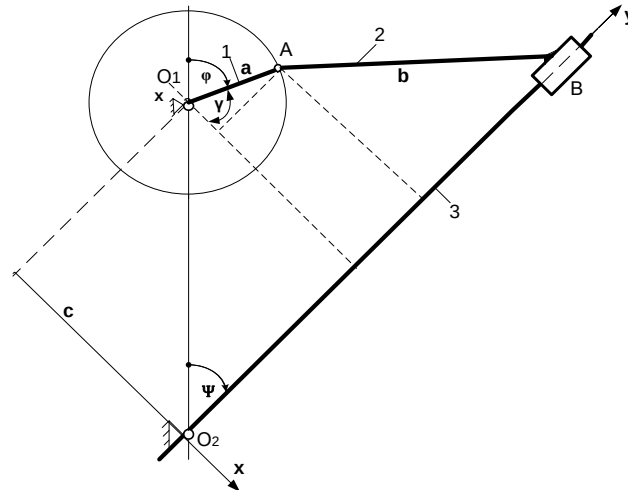


Рис. 1 – Кинематическая схема кулисного механизма

Спроектируем замкнутый контур $O_1AB_0O_2O_1$ на ось O_2X . Имеем

$$c \sin \Psi - a \cos \gamma - b = 0, \quad (1)$$

где $\gamma = 90 - (\varphi - \Psi)$.

После преобразования уравнения (1) получим

$$A \sin \Psi - B \cos \Psi - b = 0, \quad (2)$$

где $A = c + a \cos \varphi$, $B = a \sin \varphi$.

Решение уравнения (2) можно привести к виду

$$(B - b) - 2AZ - (B + b) = 0, \quad (3)$$

где $Z = \tan \Psi / 2$.

Из решения уравнения (3) находим угол поворота кулисы

$$\Psi = 2 \arctg \frac{-A \pm \sqrt{A^2 + B^2 - b^2}}{B - b} \quad (4)$$

Из двух значений Ψ выбираем то значение, которое соответствует данной сборки. Угловую скорость и ускорение кулисы находим из соотношений: $\omega_3 = \Psi' \cdot \omega_1$, $\varepsilon_3 = \Psi'' \cdot \omega_1^2$, где Ψ' , Ψ'' — аналог угловой скорости и углового ускорения кулисы. Для нахождения этих аналогов удобнее пользоваться выражением (2).

Для аналога угловой скорости находим

$$\Psi' = \frac{a \cos(\varphi - \Psi)}{c \cos \Psi + a \cos(\varphi - \Psi)} \quad (5)$$

Дифференцируя выражение (5) по переменной φ находим

$$\Psi'' = ac \frac{\Psi' \sin \varphi - \sin(\varphi - \Psi) \cos \Psi}{[c \cos \Psi + a \cos(\varphi - \Psi)]^2} \quad (6)$$

На рис. 2 построены графики функции положения механизма и аналога угловой скорости коромысла, при следующих числовых значениях длины звеньев механизма $a = 50$ мм, $b = 30$ мм, $c = 100$ мм. Из представленных графиков, а также из уравнения (2), следует, что асимметричность функций положения и, следовательно, аналога угловой скорости относительно выбранной системы отсчета зависит только от параметра b .

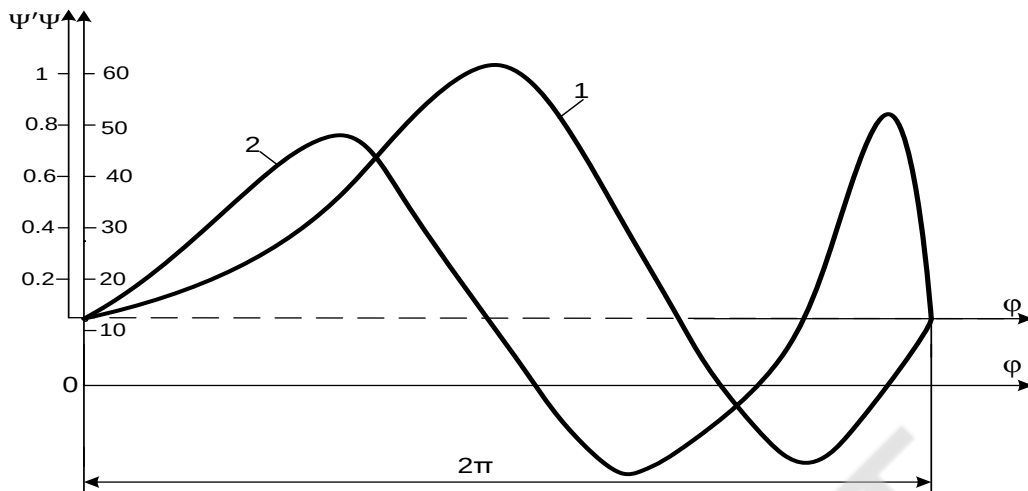


Рис. 2 – График угловых перемещений кулисы – кривая 1 и аналог её угловой скорости – кривая 2

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Амбарцумянц Р.В.

ВИЗНАЧЕННЯ ВНУТРІШНІХ ЗУСИЛЬ В СТРИЖНЕВИХ СИСТЕМАХ НА БАЗІ MathCAD

Свідовий М.Г., студент III курсу факультету ТОПтаТД
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Опір матеріалів (ОМ) свого роду абетка міцності. Тут розглядаються основні поняття: деформація, переміщення та інші, які необхідні для вивчення наступних дисциплін міцносного циклу. Формули ОМ використовуються на стадії ескізного проектування для підбору основних елементів конструкцій. Освоєння ОМ потребує вирішення великої кількості простих прикладів, щоб зрозуміти і запам'ятати основні принципи вирішення міцносних задач.

Розглянемо стрижень з жорстким защемленням при заданому навантаженні. Визначимо для нього поперечну силу Q_y і згинальний момент M_z . На рис. 1 показана розрахункова схема стрижня.

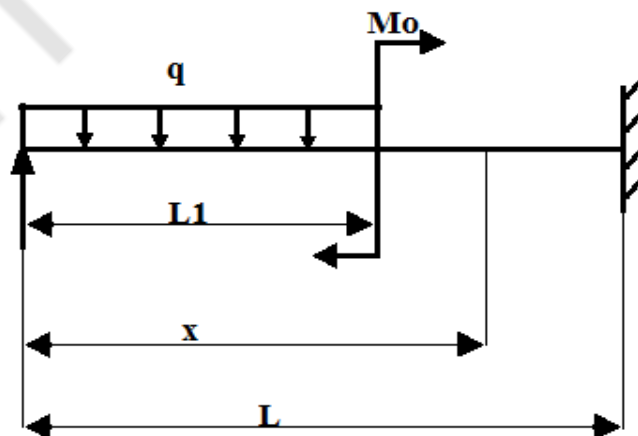


Рис. 1 – Розрахункова схема балки

Епюру M_z отримуємо, записуючи вираз для M_z в загальному вигляді для ділянок і для всієї балки. Згинальні моменти від зовнішніх сил:

$$M1(x) := P \cdot x - q \cdot \frac{x^2}{2}$$

$$M2(x) := P \cdot x - q \cdot L1 \cdot \left(x - \frac{L1}{2} \right) + M0$$

Оператори MathCAD записують таким чином:

$$M(x) := \begin{cases} M1(x) & \text{if } x \leq L1 \\ M2(x) & \text{otherwise} \end{cases} \quad \underline{\underline{M(x)}} := \text{if}(x \leq L1, M1(x), M2(x))$$

$$\underline{\underline{M(x)}} := M1(x) \cdot (x \leq L1) + M2(x) \cdot (x > L1)$$

Щоб побудувати епюри, потрібно в меню команд вибрати двовірний графік і ввести в шаблон ім'я функції і аргумента. Для отримання епюри Q_y потрібно взяти похідну від M_z . По визначенню $Q(x) := \frac{d}{dx} M(x)$. Таким же чином, як і епюру M_z , побудувати епюру Q_y (рис. 2).

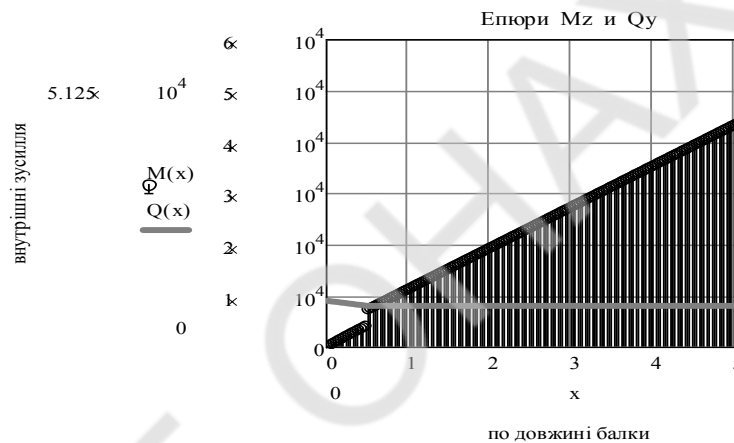


Рис. 2 – Епюри поперечної сили і згинального моменту

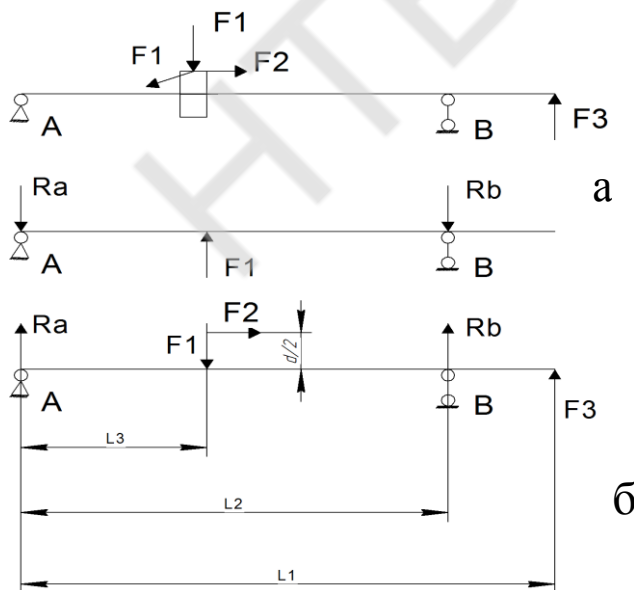


Рис. 3 – Розрахункові схеми веденого вала редуктора

При проектуванні редуктора загальномашинобудівного призначення виконують розрахунок веденого вала на міцність. Така задача вирішується і при виконанні курсового проекту з деталей машин. З цією метою будують епюри Q_y і M_z . Розрахунок зручно виконувати в наступному порядку. Спроектуємо діючі на вал зовнішні сили на вертикальну й горизонтальну площини, складемо розрахункові схеми вала в цих площинах (рис.3 а, б).

Визначимо реакції в опорах, записав рівняння рівноваги

$$\Sigma M_a := 0$$

$$\Sigma M_b := 0$$

$$R_{bx} := \frac{-F_3 \cdot L_1 + F_1 \cdot L_3 + F_2 \cdot L_2}{L_2}$$

$$R_{ax} := \frac{F_1 \cdot (L_2 - L_3) + F_3 \cdot (L_1 - L_2) - F_2 \cdot L_2}{L_2}$$

Запишемо вирази для M_z в загальному вигляді для ділянок і всього вала за допомогою операторів MathCAD:

$$M1(x) := M1(x) \cdot (x \leq L_3) + M2(x) \cdot (L_2 \geq x > L_3) \quad M2(x) := -R_a \cdot x + F_1 \cdot (x - L_3)$$

$$M1(x) := -R_a \cdot x$$

Використовуючи процедури MathCAD, будемо епюру M_z (рис. 4 б).

Побудуємо епюру Q_y , взявши похідну від M_z . (рис. 4 а).

Для визначення поперечної сили і згинального моменту в горизонтальній площині виконуємо аналогічні дії. Графіки цих сил приведені на рис. 4 в, г.

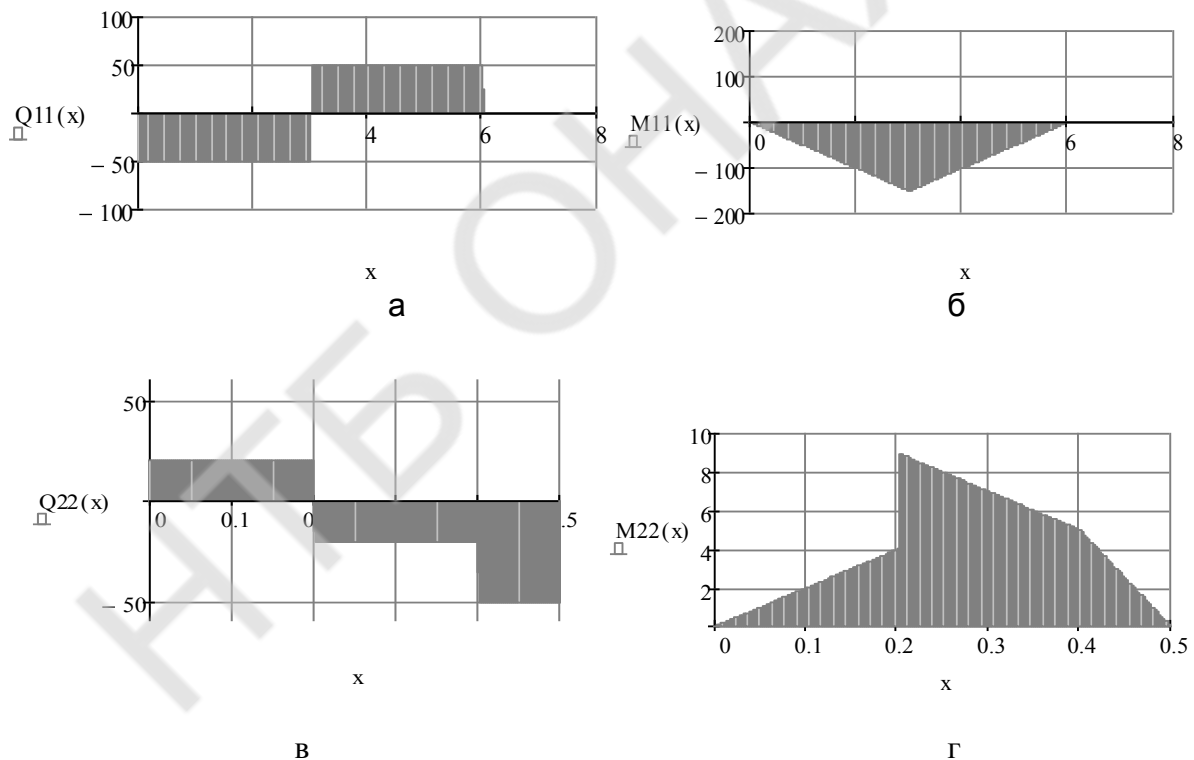


Рис. 4 – Епюри внутрішніх зусиль

Операторна система MathCAD дозволяє вирішити будь-які задачі опору матеріалів. Але апарат програмного комплексу доцільно використовувати при вирішенні складних задач, тому що в таких випадках можливості MathCAD значно полегшують вирішення.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Субботіна М.І.

Література

1. Макаров Е.Г. Инженерні розрахунки в MathCAD . Навчальний курс. – СПб.: Питер, 2005. – 448 с.
2. Писаренко Г.С. Опір матеріалів . Підручник. – К.: Вища шк., 1993. – 655 с.

АНАЛИЗ ФОРМУЛ ДЛЯ РАСЧЁТА РАСХОДА СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ ЧЕРЕЗ ОТВЕРСТИЯ

**Кадученко С.В., студент ОКР "Магистр" факультета ТОУиТД
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса**

Вопросы, связанные с истечением сыпучего тела из отверстия, издавна привлекали к себе внимание прикладных наук. В настоящее время истечение сыпучих тел имеет также существенное значение для расчета разгрузочных устройств в элеваторах, бункерах и упаковочных автоматах. Однако до последнего времени неизвестен физический анализ процессов, сопровождающих истечение сыпучего тела и построенной на такой базе количественной теории явления.

При истечении сыпучего тела, в его толще около отверстия образуется некоторая своеобразная структура, которую можно назвать динамическим разгружающим сводом. В своде образованном зерновыми материалами нет статического равновесия. Отдельные частицы все время выпадают с нижней стороны свода и новые вступают на их место. Несмотря на это движение, свод все же воспринимает вышележащую нагрузку, которая может изменяться в широких пределах.

Таблица – Эмпирические зависимости для определения расхода [1–9]

$Q = cD^n$	$Q = f(D; d)$	$Q = f(H; F; \varphi; f)$
$Q = cD^3$ [1]	$Q = c(D - 2d)^{2,5} H^{0,5}$ [4]	$Q = 3,5Z^{2,96} H^{0,04}$ [7]
$Q = 3,6 \cdot D^{2,7}$ [2]	$\frac{Q}{\gamma g^{0,5} D^{2,5}} = C_6 \left(\frac{D}{d}\right)^{0,2} \mu_1^{-0,5}$ [5]	$Q = 3,6\mu\gamma F \sqrt{2g \frac{F}{2(K_a + K_\alpha b)}}$ [8]
$Q = 5,1D^{2,84}$ [3]	$\frac{Q}{\gamma F \sqrt{2gD_s}} = 0,236 \left(\frac{D_s}{\lambda d}\right)^{0,185}$ [6]	$Q_s = 6,25 \cdot 10^{-5} \cdot \varphi_{\text{вых}}^{2,58}$ [9]

Большинство эмпирических зависимостей, имеют вид:

$$Q = c \cdot D^n, 0$$

где Q — количество сыпучего материала, прошедшего в единицу времени через отверстие;

D — диаметр отверстия истечения;

n — показатель степени;

c — коэффициент, зависящий в основном от физико-механических свойств сыпучего материала.

У приведенных формуле [1] используется коэффициент $c(a)$ который видимо является постоянной или коэффициентом, зависящим от свойств сыпучего материала. Но некоторые авторы дают конкретные значения этих постоянных. Например, автор формулы [2] использует коэффициент равный 3,6 который, наверное, является переходным

от расхода кг/сек до того же расхода только за час. В формуле [3] приведено значение 5,1. Что касается значение показателя степени, то оно колеблется в пределах от 2,5 до 3.

Hagen E. [4] в качестве основных параметров, определяющих истечение сыпучих материалов, выделяет размеры отверстия истечения и частиц сыпучего материала, и высоту слоя материала.

Rauseh S. M. [5] отмечает влияние насыпного веса и коэффициента внутреннего трения материала. Кроме этого автор наблюдает обратно- пропорциональное влияние ускорения силы тяжести на протекание процесса. В формулу также входит некая постоянная C_6 которая наверное связанна с физико-механическими свойствами продукта.

В формулу [6] входит эквивалентный диаметр D_e и площадь выпускного отверстия F , что позволяет использовать данную формулу для разных разновидностей выпускных отверстий. В третью колонку формул приведенных в таблице вошли формулы, в которых расход сыпучего продукта зависит от других величин, которые возможно имеют связь с диаметрами отверстия и частицы, но в данные уравнения не входят.

Авторы формулы [7] указывают на прямую зависимость расхода материала от площади отверстия и высоты столба продукта не смотря на, то что многие ученые указывают на отсутствие этого влияния, основываясь на проведенные ими опыты.

Карпин Е. Б. [8] приводит формулу расхода с учетом влияния площади отверстия, насыпного веса, коэффициента трения, эмпирического коэффициента K_a и константы b .

В формуле [9] расход зависит только от $\varphi_{\text{вых}}$. Причем эта величина скорее всего в кг/с или даже в кг/мин из-за малого значения постоянной всего $6,25 \cdot 10^{-5}$.

Сыпучесть увеличивается при приближении формы частиц к шару, увеличении плотности вещества частиц, уменьшении внутреннего трения, увеличении степени порозности и увеличении диаметра выпускного отверстия.

Разнообразие приведенных формул ставит задачу их рационального использования, в котором, как показывает опыт, не так уж просто разобраться. Поэтому сотрудниками кафедры технологического оборудования зерновых производств ОНАПТ была введена универсальная формула [10] для определения расхода сыпучего продукта:

$$Q = \frac{1}{F \rho} \frac{\Delta M}{\Delta t} [10]$$

где F — площадь поперечного сечения канала, через который происходит истечение сыпучего материала;

ρ — плотность вещества частиц;

ΔM — масса истекшей твердой фазы за время Δt .

Преимущество характеристики Q перед принятыми в предыдущих формулах в том, что она характеризует удельный объемный, а не весовой расход сыпучего материала и может быть применена для сравнительного анализа истечения сыпучих материалов с различной плотностью вещества частиц.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Петров В.Н.

Литература

1. Ketchum M.S. Walls Bins and Yrain Elevators, N-Y, 1911.
2. Hinchled Eneyklopaedia Britannica, 1926
3. Kelly A.E. Petrol End. 16, P. 136, 1945.
4. Hagen E. Berliner Monatsberichte der Ahadimie der Wissenshabten № 35 1852.
5. Rauseh S. M. Ph. D. thests, Princeton University, 1948.
6. Foeoler R. T., Ylastonhery J. P. Chem. Eng. Sci, 10, P. 150, 1959.

7. Nuoton R. H. Dunham Y. S., Simpson T. P. Trans. Am. Inst. Chem. Eng. 41, P. 219, 1945.
8. Карнин Е. Б. Исследование питателей автоматических порционных весов для зерна. Сообщения и рефераты. ВНИИЗ, вып. 1, 1956.
9. Борисевич В. А. Экспериментальное определение весового расхода сыпучей среды (песка) при гравитационном истечении ее из вертикальных труб через дроссельные устройства. И. Ф. К. т. 3, № 11, С. 89-92, 1960.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МАГНИТНОЙ ОБРАБОТКИ НА МЕТАЛЛО-ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИТЫ

Гараев М.Б., аспирант кафедры ИГиТД

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Представляет интерес разработка композиционного материала под действием магнитного поля. Впервые магнитная обработка в постоянном магнитном поле была применена Гербертом [1] для увеличения твердости образцов из быстрорежущей стали.

В странах СНГ магнитную обработку первым применил Алексеев [2], он производил обработку образцов из сталей Р18 и ХВГ при комнатной температуре. В современной промышленности магнитная обработка нашла широкое применение для обработки металлов.

До сих пор не было изучено применение магнитной обработки композиционных материалов с ферромагнитным наполнителем, например мелкодисперсным порошком железа и хрома.

В настоящее время, в промышленности заметна тенденция замены металлических деталей, аналогичными деталями с меньшей плотностью, но аналогичными или лучшими механическими характеристиками, изготовленными из металло-полимерных композиционных материалов.

На данный момент больше внимания уделяется улучшению свойств уже существующих полимерных композиционных материалов, чем разработке новых композитов.

Представляет интерес изучение влияния магнитной обработки на композиционные материалы с ферромагнитным наполнителем, например, с мелкодисперсным порошком железа, полученным из отходов операций обработки сталей резанием, точением и дробеструйной обработки и порошком хрома.

Разработана экспериментальная установка, для получения исследуемых образцов под действием магнитного поля.

Установка состоит из статора электродвигателя, лабораторного ЛАТРа, стоек и вентилятора.

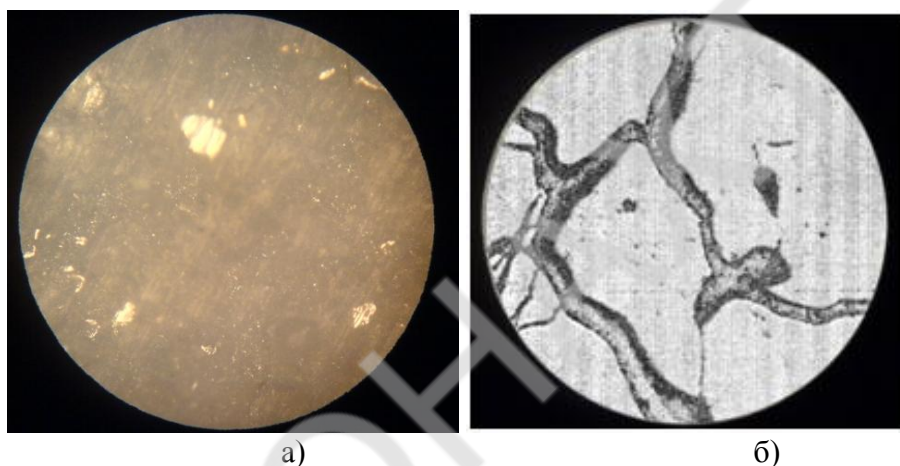
Проведены эксперименты по получению композиционного материала на основе эпоксидной смолы, мелкодисперсного порошка железа и хрома и монтмореллонитной глины.

Результаты испытаний на прочность КМХО содержащего порошки железа и хрома – 65 %, эпоксидной смолы – 30 % и монтмореллонитной глины – 5 %, приведены в табл.1

**Таблица 1 – Свойства материала образца без проведения
и с проведением магнитной обработкой**

Исследуемая характеристика	без ТМО	с ТМО
Показатель коэффициента теплопроводности Вт/(м•К)	0,21	0,86
Твердость НВ	30	38
Предел прочности при растяжении, МПа	38	39
Предел прочности при сжатии, МПа	62	75
Предел прочности при изгибе, МПа	25	27

На рис.1 приведены микроструктуры образцов испытываемых композиционных материалов полученных без помощи и с помощью магнитной обработки.



а) структура КМХО, $\times 80$ без магнитной обработки;
б) микроструктура КМХО, $\times 200$ с использованием магнитной обработки

**Рис. 1 – Структуры микрошлифов образцов композиционных материалов
без проведения и с проведением магнитной обработки**

Выводы

1. Произведено исследование влияние магнитной обработки на свойство полимерного композиционного материала с ферромагнитными наполнителями.
2. Установлено, что магнитная обработка композиционного материала положительно влияет как на структуру, так и на теплофизические и механические свойства композиционных материалов с ферромагнитными наполнителями.
3. Разработана методика получения композиционного материал с использованием магнитной обработки.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Иванова Л.А.

Литература

1. Herbert E.G. To harden metal magnetic fields must be correct. Metal progress, 1932, v. 22 № 1, p.53.
2. Алексеев В.А. Магнитно термическая обработка быстрорежущей стали, как новая возможность улучшения качества инструмента. Вестник инженеров и техников. № 2, 1937. – С. 80-85.

3. Иванова Л.А., Сергеева А.Е., Косицын Н.О. Композиционные материалы. Одесса: – 2010. – 33 с.
4. Иванова Л.А., Гараев М.Б., Косицын Н.О. Разработка технологии композиционного материала на основе пластмасс холодно о отверждения и ферромагнитного наполнителя под действием магнитного поля. «Наукові праці» вип. 40, том 2 – Одеса: 2011. – 386 с.

ТРИЕРЫ. НАЗНАЧЕНИЯ, ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ

Вышницкий Р.О., Федоров В.С., Литнарович Н.Г. – студенты I курса
факультета ТЗХКВКиБ

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

При чтении курса оборудования зерноперерабатывающих предприятий, а также при выполнении курсовых и дипломных проектов рассматриваются технологические схемы и конструкционные элементы.

Например: в области зерноочистительного оборудования анализируются условия повышения эффективности работы очистительных конструкций – эти очистительные конструкции для очистки зерна называются триерами.

Триеры по конструктивному исполнению основных рабочих органов подразделяют на 2 группы: цилиндрические и дисковые. Наиболее широкое применение получили дисковые триеры (Рис. 1), которые имеют большую производительность при меньших габаритах и отличаются более высокой технологической эффективностью.

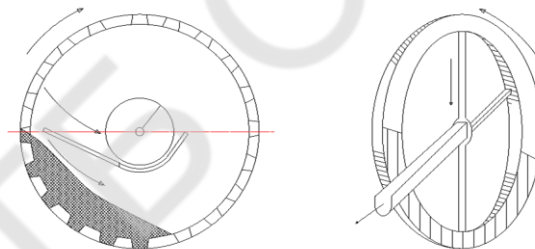


Рис. 1 – Принцип действия триеров

Цилиндрический триер состоит из стального цилиндра со штампованными ячейками на внутренней поверхности шнека, расположенного в желобе. При вращении цилиндра в ячейки попадают короткие зерна. Они укладываются в ячейки глубже, чем длинные. По этому, первые при вращении цилиндра выпадают позже, попадают в желоб и выводятся из машины шнеком.

Цилиндрические триеры в зависимости от величины окружной скорости разделяют на тихоходные и быстроходные. Тихоходные триеры выпускают с наружным сетчатым цилиндром и без него. Первые применяют для очистки зерна от коротких и длинных примесей и его сортирования по толщине, вторые – главным образом для контроля отходов. Быстроходные цилиндрические триеры используют для очистки зерна от коротких и длинных примесей, а также для сортирования семян. Зерно в машину по-

ступает в начале цилиндра, а в некоторых конструкциях – по всей длине. Часто эти триеры снабжают ворошительным механизмом.

Основными рабочими органами дисковых триеров являются кольцевидные диски с ячейками на боковых поверхностях. Карманообразные ячейки расположены по концентрическим окружностям. Диски закреплены на горизонтальном валу и вращаются в вертикальной плоскости. Нижняя часть дисков погружена в зерновую смесь. Форма и размеры ячеек, скорость вращения дисков подобраны таким образом, что короткие компоненты обрабатываемой смеси захватываются ячейками, поднимаются вверх и при определенном угле поворота, который зависит от частоты вращения дисков и коэффициента трения частиц о материал диска, выпадают из ячеек на наклонные лотки и выводятся из машины.

На рис. 2 видно, что при очистке пшеницы от овса между зонами скольжения овса и выпадения пшеницы также имеется достаточный разрыв, хотя и несколько меньший (50°), чем при очистке от куколя (на 11°). При очистке пшеницы от овсюга разрыв ещё сократится, так как углы трения овсюга имеют большие значения чем овса, и верхний предел зоны скольжения несколько повысится.

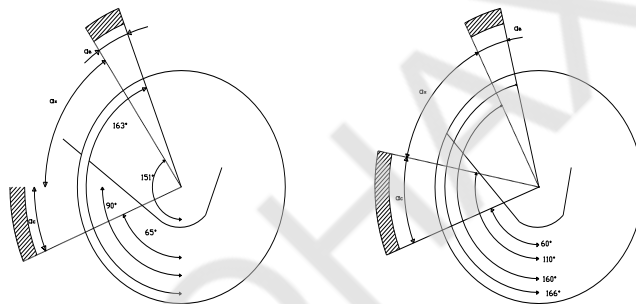


Рис. 2 – Процесс сепарирования в триере

Дополнительные колебания цилиндра оказывают следующее влияние на процесс сепарирования в триере:

- угол подъема зернового слоя уменьшается в результате движения зерновой смеси;
- повышается вероятность попадания зерновок в ячейки благодаря лучшему перемешиванию сепарируемой зерновой смеси по длине цилиндра;
- угол выпадения уменьшается, что обеспечивает возможность более полного улавливания короткой фракции.

Основные параметры триеров. Цилиндрический триер – к его основным расчётным параметрам относят: производительность, показатель кинематического режима, рабочие размеры цилиндра, его транспортирующую способность, определяемую скоростью осевого перемещения зерна, форму приемного желоба и геометрию его установки, потребляемую мощность.

Дисковый триер – к основным параметрам дискового триера относят: производительность дисков и их число, кинематический режим, конструктивное исполнение приемно-выпускных и транспортирующих элементов и потребную мощность для привода триера.

Четкость сепарирования в триерах во многом зависит от правильной установки и ориентации приемных лотков для вывода коротких фракций. Их устанавливают под углом $(35-40)^\circ$, не выступая за радиус внутреннего ряда ячеек.

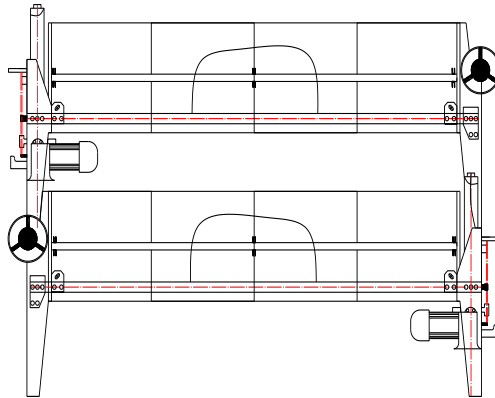


Рис. 3 – Цилиндрический триер

Цилиндрический триер состоит из стального цилиндра со штампованными ячейками на внутренней поверхности и шнека, расположенного в желобе. При вращении цилиндра с зерном в ячейки триера попадают из смеси частицы зернового материала, длина которых меньше диаметра ячеек, и поднимаются вверх; падают в желоб, находящийся внутри цилиндра и выводятся наружу шнеком. В цилиндре остаются частицы, длина которых больше диаметра ячеек и которые не укладываются в них по длине, и выходят сходом по цилиндру с другой стороны. Степень разделения зерновой смеси на фракции по длине зависит от уровня, на котором установлена верхняя грань желоба.

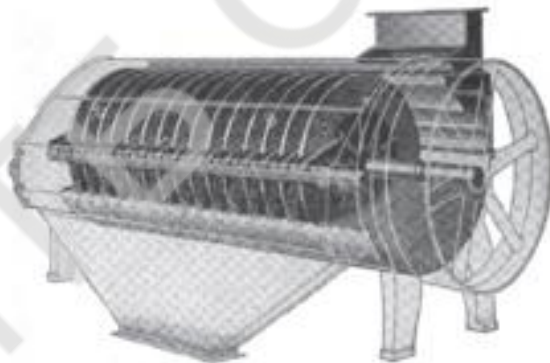


Рис. 4 – Дисковый триер

Принцип работы дискового триера (рис. 4) – разделение зерновой смеси по длине зерновок компонентов смеси при помощи ячеистых дисков. Зерновая смесь через загрузочное устройство тремя равными потоками поступает в рабочее отделение триера. Зерно пшеницы и длинные примеси вращающимися дисками выносятся в нижние лотки и выводятся из машины. Короткие примеси и зерновки пшеницы, занимающие устойчивое положение в ячейках дисков, по верхним лоткам попадают в винтовой конвейер и транспортируются в контрольное отделение. В контрольном отделении короткие примеси извлекаются ячейками дисков и выводятся из машины, а зерно и длинные

примеси, накапливаясь, перетекают в перегружающее устройство и при помощи ковшевого колеса возвращаются в рабочее отделение для дополнительной очистки. Уровень перетекания зерна из контрольного отделения в перегружающее устройство регулируется заслонкой.

Сепарирование типа БЦС. Зерновой сепаратор БЦС предназначен для очистки зерновых, крупяных и бобовых культур. Техническая производительность сепаратор, зависит от модификации. Сепарирующим органом машины является вращающийся решетчатый барабан, через который электровентилятор просасывает воздух. Барабан помещен в корпус сепаратора, установленный на раме. В корпус встроены устройства для подачи материала, вывода очищенного зерна, промежуточной фракции и отходов.

При работе зернового сепаратора материал подается питающим устройством на барабан. На его поверхности частицы удерживаются под воздействием двух сил: силы, создаваемой просасываемым через барабан воздухом, и центробежной силой на поверхности вращающегося (162 или 200 об/мин) барабана. Частицы, притянутые воздухом к барабану, выносятся в «шнек отходов, остальной материал направляется делителем в очищенный материал или в промежуточную фракцию. Эта фракция, наиболее засоренная примесями, направляется на триерную обработку.

Научные руководители: – д-р техн. наук, профессор Иванова Л.О.
– преподаватель Донченко Т.А.
– ст. преподаватель Царенко Л.Г.

Литература

1. Малых С.В., Котлик С.В. Формирование инновационного процесса в машиностроении и пищевой промышленности: монография / С.В. Малых, С.В. Котлик – Одесса: Астропринт, 2010. – 280 с.

СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

**Задорожная О.О. студентка II курса
технологического отделения Одесского технического колледжа
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса**

Среди технологических процессов производства на пищевых, в том числе хлебопекарных и кондитерских предприятиях, одно из главных мест занимает формование. Оно определяет производительность поточных линий, уровень их механизации и качество вырабатываемых на них изделий. Оборудование для формования пищевых материалов – ведущее в поточных линиях производства изделий, и его технический уровень во многом предопределяет технико-экономические показатели ритмичной работы предприятия. Несовершенство формующего оборудования или вовсе его отсутствие сказываются на общей длительности технологического цикла, увеличении потерь сырья, энергетических, временных и трудовых затратах.

Чтобы ускорить научно-технический прогресс в пищевой промышленности, необходимо модернизировать существующее и создавать принципиально новое формующее оборудование.

Большая часть основного технологического оборудования, например, хлебопекарной и кондитерской отраслей физически изношена и морально устарела.

В этой связи актуальным является предложение итальянской фирмы **POLIN** – отсадочная машина нового поколения **MULTIDROP TWINY**, которая позволяет изго-

тавливать двухцветное печенье, печенье с начинкой производить отделку тортов и пирожных кремом и другими полуфабрикатами.

Количество вырабатываемых видов изделий неограничено. MULTIDROP TWINY может выполнять все функции отсадочных машин.

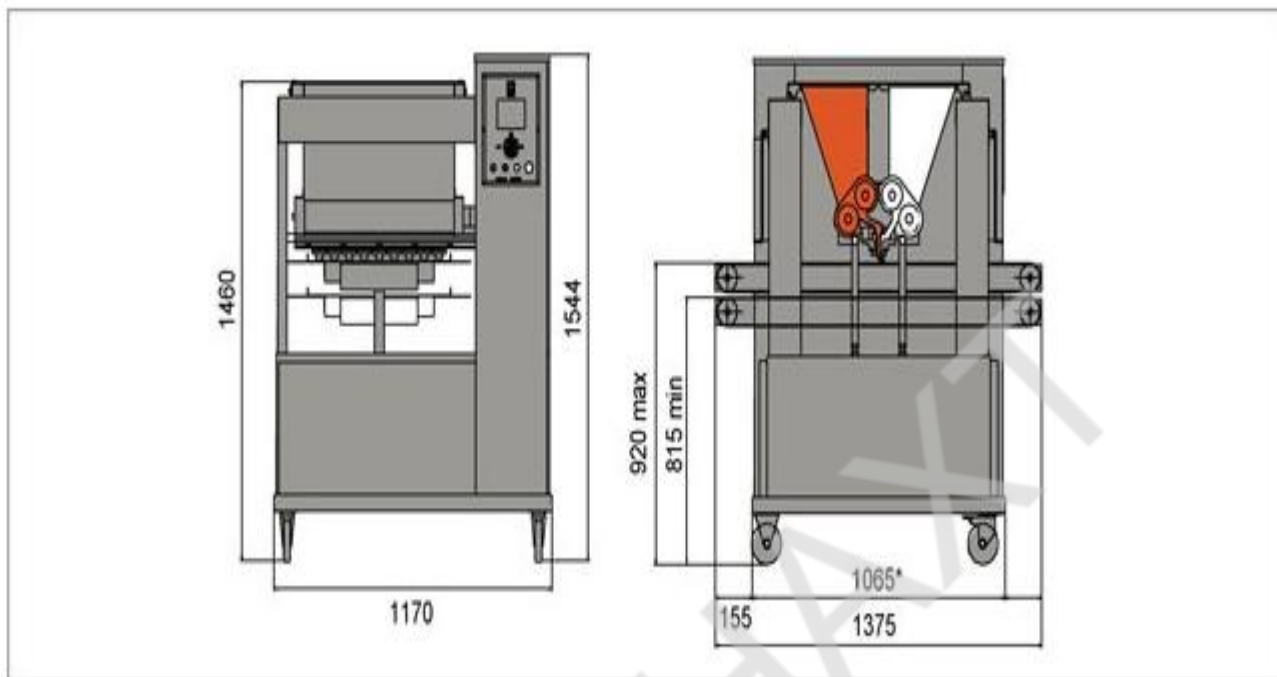


Рис. 1 – Машина отсадочная MULTIDROP TWINY

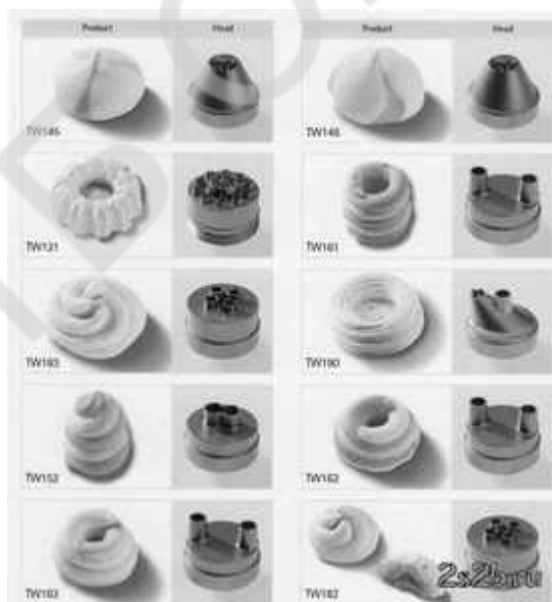


Рис. 2 – Виды изделий

К достоинствам данного оборудования можно отнести:

- исключительную надежность;
- соответствие высоким стандартам производственной и экологической безопасности;

- возможность использовать труд персонала без дополнительной подготовки;
- простоту в обслуживании;
- гибкую, без остановки производства, переналадку машины на выпуск новых изделий;
- низкий уровень шума (70 дБ);
- быстрое и легкое мытье.

На машине устанавливается компьютер, контрольно-оперативный центр которого рассчитан на 99 программ, позволяющих устанавливать:

- массу изделия;
- форму изделия;
- количество рядов на листе.

Научный руководитель – преподаватель ОТК Творищук И.М.

Литература

1. Журнал Кондитерское производство № 5 / 2009 г.
2. Интернетресурс

СИСТЕМЫ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ СЫПУЧИХ ПРОДУКТОВ

**Полищук Л.А., студентка II курса
технологического отделения Одесского технического колледжа
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса**

Одной из важных задач, решаемых при модернизации пищевых производств, является механизация и автоматизация работ по внутривозводскому транспортированию сырья и других материалов.

Существующие транспортные системы имеют существенные недостатки, связанные с их конструктивными особенностями.

Ковшовые элеваторы занимают довольно много места, открытость транспортируемого материала способствует запыленности воздуха, ухудшает санитарное состояние цеха, не обеспечивается равномерность подачи продукта. Шнековые транспортеры могут перемещать продукт только по прямой линии и имеют ограниченную длину. Скорость транспортирования материала мала, и шнек сильно истирается при работе. Затруднены очистка и санитарная обработка шнековых транспортеров, так как значительная часть материала всегда остается в трассе.

Новое направление в развитии транспортных систем представляет прогрессивный метод транспортирования сыпучих компонентов с помощью устройств на основе гибких элементов. Новая транспортная система представляет собой использование конвейеров с гибкой спиралью, которые обеспечивают быструю и равномерную подачу сыпучих продуктов на значительные расстояния (до 25 м) и на различную высоту.

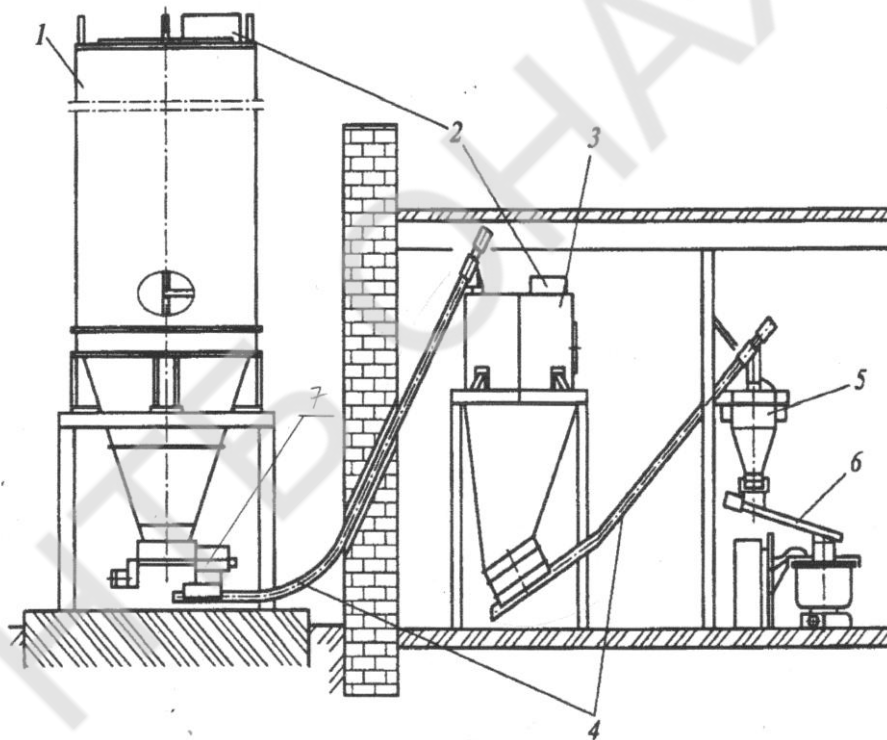
Основной элемент системы – спираль – изготавливается из высокопрочной углеродистой специальной стали для агрессивных и абразивных материалов. Транспортные трубы изготавливаются из пищевого ПХВ.

Спиральные трассы проектируются самой разнообразной длины, конфигурации и диаметра, в зависимости от условий и потребностей производства.

Безусловными достоинствами этих систем являются их бесшумность, отсутствие пыли, а также минимальное потребление электроэнергии по сравнению с другими транспортными средствами.

В зависимости от условий эксплуатации и по желанию заказчика разработаны и предлагаются:

- транспортные системы с толкающим приводом, которые комплектуются:
 - а) загрузочным устройством, включающим несущую конструкцию, приводную систему, валы-питатели и накопительные загрузочные емкости;
 - б) устройством выгрузки, включающим несущую конструкцию, узел натяжения шнека и соединительные элементы;
- транспортные системы с тянущим приводом, которые комплектуются:
 - а) загрузочным устройством, включающим несущую конструкцию, устройство натяжения шнека и дозирования продукта, накопительные загрузочные емкости и соединительные элементы;
 - б) устройством выгрузки, включающим несущую конструкцию, приводную систему, узел натяжения шнека и соединительные элементы;
- средства автоматизации для технологических линий на базе транспортных систем;
- нестандартное оборудование для технологических линий на базе транспортных систем.



1 – силос; 2 – самоочищающийся фильтр; 3 – производственный бункер;
4 – спиральный шнек; 5 – дозатор; 6 – раздатчик; 7 – просеиватель Ш2-ХМЕ-1

Рис. 1 – Технологическая схема подачи сыпучего сырья на производство спиральным транспортом

Научный руководитель – преподаватель-методист Михайлюк Г.П.

Литература

1. Журнал Хлібопекарська і кондитерська промисловість України
2. Інтернет-ресурс

НАГРІВАЧ ГРОНІВ ВІНОГРАДУ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ ЧЕРВОНИХ ВИН

Іванишин О.Ю. студент «Магістр» факультету ТОПтаТД
Одеської національної академії харчових технологій, м. Одеса

У минулі роки були розповсюджені мезго нагрівачі ВПМ-20 Ніжинського машинобудівного заводу за авторським свідоцтвом Одеської національної академії харчових технологій. З огляду на зазначені недоліки існуючих м'язгопідігрівачів, науковою групою О.О.Преображенського, Д.А.Моїсєєнко, А.В.Іваненко, Д.М.Білогурова, був розроблений пристрій по а.с. 139643 під найменуванням «Апарат для термічної обробки виноградної м'язги в потоці» «...який відрізняється тим, що з метою збільшення поверхні нагрівання резервуар виконано із двох вмонтованих один в одному з кільцевим зазором циліндрів, що з'єднані в даній частині, причому стінки циліндрів зроблені подвійними і є поверхнями нагрівання, тому що в міжстінний простір подається пара, і тим, що з метою перемішування і переміщення м'язги він має ротор-шнек, виконаний у вигляді порожнього циліндра з верхнім дном, на зовнішній і внутрішній бічних поверхнях якого прикріплені спіральні розташовані пера, що утворюють шнеки з протилежними (правим і лівим) витками».

На підставі авторського свідоцтва була виготовлена лабораторна модель, на якій показана працездатність запропонованого пристрою і визначено коефіцієнт теплопередачі $K = 1209 \text{ Вт/(м}^2\text{К)}$, що було більше, ніж в існуючих промислових м'язгопідігрівачах (1962).

Випробування дослідно-промислового зразка ВПМ-20 були проведені на винзаводі «Виноградний» Кримського совхозвипростра Головліпліпрому УРСР на винограді сорту Сапераві, Ркацителі, Магарачський.

На підставі приймальних робіт м'язгопідігрівача ВПМ-20 був рекомендований до серійного виробництва.

Зіставлення технічних характеристик і аналізу результатів випробувань свідчать, що м'язгопідігрівач ВПМ-20 має коефіцієнт теплопередачі в два рази більший, ніж м'язгопідігрівач ППНД-10, оснащений змієвиковим ротором.

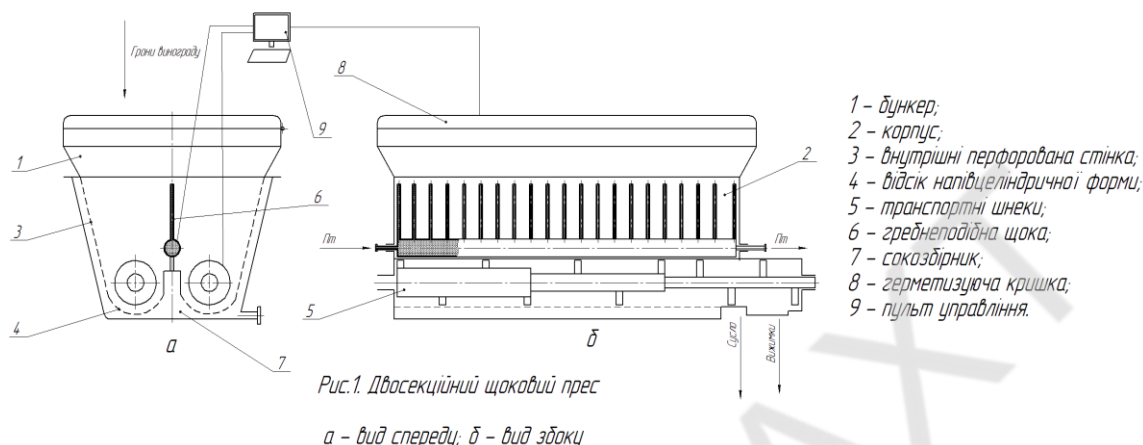
Підвищено в два рази продуктивність, зменшено металоємність і питомий обсяг апарата. Питома потужність процесу нагрівання м'язги стала рівною 198,61 кВт/кг.

Позитивні результати, досягнуті при створенні нового типу м'язгопідігрівача (ВПМ-20), привели до створення замість застарілого ППНД-10 ще однієї нової моделі м'язгопідігрівача марки М8-ВПП, що працює за схемою м'язгопідігрівача ВПМ-20, у якій головною відмінною рисою є співвісні циліндричні поверхні нагрівання з мішалками.

Збільшення коефіцієнта теплопередачі привело до поліпшення технічних даних м'язгопідігрівачів. Теплова енергія стала через більшу поверхню надходити в м'язгу, тобто локальна величина питомої потужності у пристінному шарі знизилася.

Але більш прогресивною технологією на даний час є пресування цілих грон винограду. Для здійснення цього процесу запропоновано шоковий преса. Для нагрівання грон винограду з одночасним відбором суслу високої якості запропоновано шоковий прес з граючою поверхнею у вигляді гребінки, яка здійснює коливальні рухи, а виноградна мезга переходить з однієї порожнини у другу при цьому гріючі поверхні увесь час залишаються чистими, що сприяє підвищенню коефіцієнта тепловіддачі.

Щоківий нагрівач винограду має теплоізоляцію, герметичну кришку, а також рециркуляційний контур, який додатково підвищує ефективність нагрівання грон винограду. Після закінчення циклу обробки виноградної маси її розвантажують, охолоджують і подають на остаточне пресування. Сусло при необхідності об'єднують з суслим першого відбору. Наступні операції здійснюють за відомими технологічними схемами в сучасних апаратах.



Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Іваненко А.В.

Література

1. Іваненко А.В., Тенюх К.М. «Виноград – вино та інші перетворення». – Одеса: Астропринт, 2007. – 808 с.

ВПЛИВ ПРОЦЕСІВ ПЛАЗМОХІМІЧНОЇ ОБРОБКИ НА ЯКІСТЬ ПЛОДОВООВОЧЕВИХ СОКІВ

Лебідь С.В., магістрант V курсу факультету ТС
ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ

Проблема харчування є однією з найважливіших соціальних проблем життя людини, її здоров'я і праця неможливі без повноцінної їжі. В організації правильного харчування відводиться важлива роль соковмісним продуктам.

Актуальність роботи обумовлена необхідністю створення нових технологій та обладнання в галузі використання фізичних методів стабілізації споживчих властивостей продукції. Це шлях до екологізації продуктів харчування і напоїв та можливість суттєвого обмеження і відмови від використання хімічних консервантів. Тому метою і завданням у дослідницькій роботі стало створення нових технологій обробки плодовоовочевих соків для стабілізації їх смакових та якісних показників в умовах короткострокового зберігання.

Об'єктом дослідження є процеси плазмохімічної обробки води з досягненням летальних ефектів у мікрофлорі.

Предметом дослідження є взаємозв'язки між фізико-хімічними параметрами активованої води і переведенням харчових середовищ і продукції в такий стан, що забезпечує підвищення споживчих властивостей сировини.

В роботі виявилась можливість змінювати деякі складові споживчих властивостей, такі як вітаміни, показники рН та ОВП.

Як рідину для підвищення споживчих властивостей та консервування запропоновано розчин, активований під дією контактної нерівноважної плазми.

Результати зміни рН при збереженні плодоовочевих соків при різних видах обробки відображено в таблиці.

Таблиця – Результати зміни рН при збереженні плодоовочевих соків

Найменування соковмісної сировини	Значення рН							
	На початку експерименту	По завершенню експерименту						
		рН _{контр.}	рН _{акт.} 10 мин	рН _{акт.} 20 мин	рН _{акт.} 10 мин. +аск.	рН _{акт.} 20 мин. +аск.	рН _{кип.} +аск.	рН _{цук.}
Гранатовий сік	3,6	2,80	3,30	3,40	—	—	—	—
Яблучний сік	3,6	3,30	3,40	3,40	3,5	3,40	3,40	—
Виноградний сік	3,5	3,63	3,58	3,56	3,6	3,56	3,45	3,53
Буряковий сік	6,3	4,10	4,40	4,40	4,3	—	—	—
Морквяний сік	6,5	5,00	5,30	5,10	5,4	5,40	5,30	5,10
Капустний сік	6,3	5,90	6,10	6,00	6,1	6,10	6,00	6,00

Приведені експериментальні дані свідчать, що додавання плазмохімічно активованої води уповільнює процеси порчі плодоовочевих соків. Крім того встановлено ефект синергізму при комбінованому впливі плазмохімічно активованої води та аскорбінової кислоти.

В роботі також проведено дослід з вимірюванням окислювально-відновного потенціалу. Результат 10 % концентрації плазмохімічно активованої води показав найкращий результат, так як зміна ОВП від первинного стану складає 7 %.

Отримані результати підтверджують можливість використання плазмохімічно активованої води при короткостроковому зберіганні плодоовочевих соків.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Тищенко Г.П.

Література

1. Пивоваров А. А., Тищенко А. П. Неравновесная плазма: процессы активации воды и водных растворов. – Днепропетровск: Издательство DS-Print, 2006. – 221 с.

ВИКОРИСТАННЯ ПРОЦЕСІВ УЛЬТРАФІЛЬТРАЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЯХ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ

Козирев А.В., студент II курсу факультету ОТС

Харківський державний університет харчування та торгівлі, м. Харків

У наш час в країнах з розвинутою промисловістю випускається широкий асортимент продуктів, в основі виробництва яких лежить ультрафільтраційна обробка сировини.

Ультрафільтрація (УФ) широко використовується при переробці незбираного питного та знежиреного молока, кисломолочних напоїв, сиру, сирних паст, сметани та інших молочних продуктів.

Використання мембранних методів обробки молока дозволяє підвищити ефективність виробництва тих молочних продуктів, при виробництві яких за традиційною технологією деякі складові частини молока підлягають видаленню. Це кислий та твердий сир, казеїн, вершкове масло.

Використання ультрафільтрації дозволяє підвищити вихід кінцевого продукту на 24,7...29,3 %. Так, за традиційною технологією витрати молока на виробництво 1 кг твердого сиру складають 7,3...7,5 л, а за технологією з використанням мембранної техніки – зменшуються до 5,3...5,5 л. Це дає отримання значного прибутку підприємству.

Найбільш простим способом використання ультрафільтрації в молочній промисловості є нормалізація молока по білку при виробництві питного молока. Частіше за все концентрування незбираного молока здійснюється до масової частки сухих речовин 48 %. За органолептичними показниками ультрафільтрат незбираного молока являє собою однорідну прозору рідину та має запах молока та солодкуватий смак. Таке молоко використовують при виробництві кислого та твердого сиру.

Ультрафільтрація вдало використовується при виробництві кисломолочних напоїв, що виробляються за кордоном цим способом вже у промисловому масштабі. Ультрафільтрація збільшує в продукті вміст білка без значного підвищення вмісту лактози, що призводить до покращення в'язкості та фізичної стабільності продукту.

Морозиво – широко розповсюджений десерт, що користується попитом у населення. На багатьох підприємствах харчування використовують так зване м'яке морозиво, яке не підлягає закалюванню. Таке морозиво володіє кремоподібною консистенцією, невисокою збитістю (40...60 %) та температурою мінус 5...мінус 17 °С. Для приготування м'якого морозива використовують відновлені суміші, які виготовляють із сухих сумішей для морозива, а також рідинні суміші – напівфабрикати (концентрат сколотин), які готові до фризирования. Морозиво одержане з використанням УФ концентратів сколотин надає йому добру збитість, колір, смак.

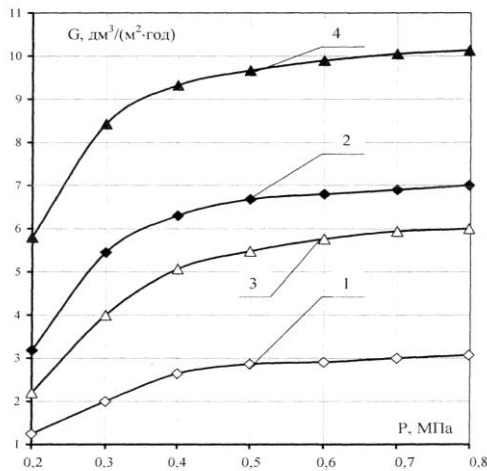
Для дослідження процесу ультрафільтрації сколотин нами була проведена серія експериментів. Дослідження проводилися в кілька етапів. На першому етапі досліджень визначали вплив робочого тиску на процес УФ сколотин. На наступному етапі досліджень визначали вплив тривалості процесу УФ розділення сколотин на продуктивність напівпроникних мембран типу ГР. Результати досліджень представлені на рис. 1 та рис. 2.

Як показали результати досліджень, найбільш раціональними режимами ультрафільтраційного розділення сколотин у тупиковому режимі з використанням напівпроникних мембран типу ГР є значення тиску 0,4...0,5 МПа, тривалість процесу УФ – 1,5...2,0 годин.

Аналіз хімічного складу одержаного УФ концентрату сколотин показує підвищення масової частки білка прямо пропорційно фактору концентрації. Масова частка жиру з підвищенням фактора концентрації до 3,0 зростає в 2,7...2,9 рази. Відзначено підвищення густини на 24...26 кг/м³, в'язкості – в 2,5...2,6 рази.

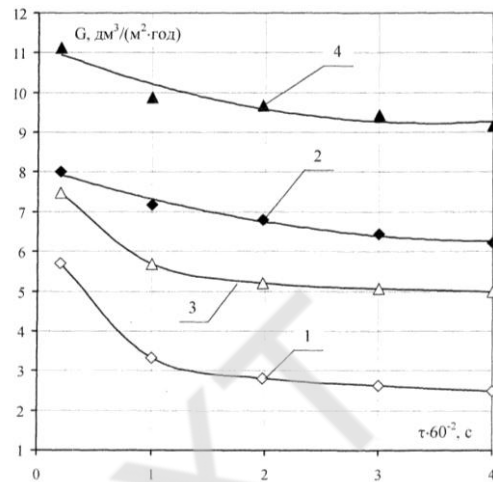
Таким чином, визначено раціональні технологічні параметри проведення процесу УФ розділення сколотин в тупиковому режимі та з використанням заходів його інтенсифікації. Досліджено показники якості продуктів УФ розділення сколотин. Визначено, що застосування передбачених конструктивних заходів дозволяє інтенсифікувати

процес ультрафільтрації скотин порівняно з УФ в тупиковому режимі в 2,0 рази у режимі із вібраційним перемішуванням і в 1,6 рази у режимі із пульсуючою подачею вихідної сировини.



1, 2 – мембрана ГР81ПП у тупиковому режимі і в режимі з вібраційним перемішуванням відповідно;
3, 4 – мембрана ГР61ПП у тупиковому режимі і в режимі з вібраційним перемішуванням відповідно

Рис. 1 – Залежність продуктивності ультрафільтраційних мембран типу ГР від тиску при мембранному розділенні скотин за температури 20 °С



1,2 – мембрана ГР81ПП у тупиковому режимі і в режимі з вібраційним перемішуванням відповідно;
3,4 – мембрана ГР61ПП у тупиковому режимі і в режимі з вібраційним перемішуванням відповідно

Рис. 2. Залежність продуктивності мембран від температури скотин за тиску $P=0,4$ МПа

Разом з тим на сьогодні широкої реалізації ультрафільтрація в харчовій промисловості України не отримала. Насамперед це пов'язано з відсутністю об'єктивної інформації стосовно характеристик, властивостей та режимів експлуатації сучасних ультрафільтраційних мембран, недосконалістю конструкцій вітчизняних промислових УФ установок, відсутністю вітчизняних ультрафільтраційних модулів малої потужності.

Науковий керівник – д-р. техн. наук., професор Дейниченко Г.В.

Література

1. Дейниченко Г.В. Ультрафільтраційні процеси та технології раціональної переробки білково-вуглеводної молочної сировини / Г.В. Дейниченко, З.О. Мазняк, І.В. Золотухіна – Х: Факт, 2008. – 208 с.
2. Брык М.Т., Мембранная технология в пищевой промышленности / М.Т. Брык, В.Н. Голубев, А.П. Чагаровский. – К.: Урожай. – 1991. – 224 с.

ІЧ-СУШІННЯ ДИКОРΟΣЛОЇ ПЛОДОВО-ЯГІДНОЇ СИРОВИНИ

Загорулько А.М., магістр ФОТС

Харківський державний університет харчування та торгівлі, м. Харків

За умов погіршеного екологічного становища України та інших Європейських країн, головною метою харчової промисловості є розробка нових технологій, що дозволяють максимальне збереження біологічно-активних речовин (БАР) при переробці дикорослої плодово-ягідної сировини.

Технологічна схема складається з наступних операцій: миття продукту; визначення початкового вологовмісту продукту; визначення ваги продукту; ІЧ-сушіння під циліндричним відбивачем на різних висотах лотка; визначення кінцевого вологовмісту продукту.

Використання інфрачервоного способу обробки дикорослої плодово-ягідної сировини дозволяє значною мірою інтенсифікувати процес сушіння. Перевірено вплив різних факторів на проведення процес та отримано математичну модель процесу сушіння з визначенням значущості факторів.

Експерименти проводилися на експериментальній установці (рис. 1), що складається з робочої камери 1, циліндричного відбивача 2, напрямних для лотків 3, патрубку для відведення конденсату 4, ІЧ-випромінювача 5, лотка для продукту 6, термopар 7, регулятора температури ТРМ1 8 та монтажної шпильки 9.

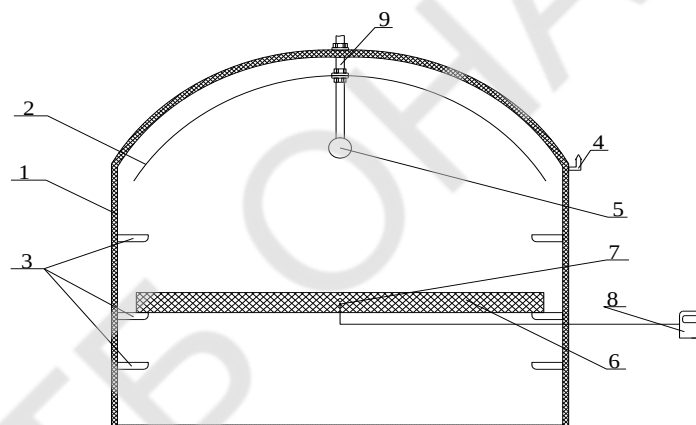


Рис. 1 – Експериментальна установка ІЧ-сушіння дикорослої плодово-ягідної сировини

Для проведення аналізу процесу сушіння обрано плодово-ягідну сировину, а саме аронію. Першим етапом проведення експерименту було визначення початкової вологості у досліджувальному зразку, яка становить 74,3 %.

Далі зразки зважували і сушили при температурі 60...65 С, під кварцовим випромінювачем з потужністю 1 Вт, подальше зважування проводили кожні 5 хв, товщина шару продукту складала: 7, 17 і 24 мм. Сушіння проводилось під циліндричним відбивачем, відстань від вершини відбивача до лотка з продуктом становила 175, 225 і 275 мм, за розташування випромінювача – 25, 50 і 75 мм від вершини відбивача.

Проведено повний факторний експеримент для трьох рівнів, отже кількість спостережень склала $3^4 = 81$ за умови необхідного мінімуму $3 \times 6 = 18$.

Кількісними керованими чинниками обрано наступні параметри:

- X_1 – відстань до продукту зі значеннями: 175, 225 та 275 мм;
- X_2 – відстань від випромінювача до відбивача: 25, 50 та 75 мм;

- X_3 – час нагрівання зі значеннями: 30, 90 та 150 хв;
- X_4 – вологість аронії: 53,53 %, 34,2 % та 20,82 %.

Функцією відгуку Y обрано остаточну вологість продукту, яка стабілізувалася у процесі сушіння. У результаті проведення статистичної обробки експериментальних даних отримано лінійне рівняння регресії (1), яке накладає зв'язок між чинниками експерименту та відгуком.

$$Y = 45,0866 + 0,0441 \times 1 - 0,0347 \times 2 - 0,2825 \times 3 + 8,3972 \times 4 \quad (1)$$

Гіпотезе достовірною, на що вказує критерій Фішера (значущість $F < 0,5$ %). Коefіцієнти кореляції та детермінації становлять відповідно 95 % та 90 %, отже, кінцева вологість прямо та істотно залежить від сукупного впливу обраних факторів [3].

Відповідно до статичної значущості за такого плану експерименту найвпливовішим чинником є час сушіння, відстань продукту до випромінювача та насипна щільність, що очевидно. Статистична незначущість другого фактору ні в якому разі не є приводом до виключення його з плану, бо це призведе до зміни рівняння регресії. Статистична значущість стохастичної похибки вказує на те, що усі фактори, які істотно впливають на відгук, і план експерименту було визначено.

Висновок. Аналіз проведеного експерименту показав, які з параметрів та припущень мають вплив на показники роботи. Чинниками обрано відстань між випромінювачем та продуктом, відстань між випромінювачем та відбивачем, шар продукту на лотку та час термообробки.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Кіптела Л.В.,
– асистент Постольнік Д.В.

Література

1. [Электронный ресурс] Инфракрасная сушка. Режим доступа: http://alifar.ru/sushka_frukto_v_i_ovoschey. – Загл. с экрана.
2. Лаго Л. А.. Инфракрасная сушка виноградной вижимки [Текст]/ Л.А. Лаго, А.А. Завалий, И. В. Янович // Збірник наукових праць ПФ НУФ і П України «Кримський агротехнологічний університет» (технічні науки), № 131. – Сімферополь: 2010. – 152 с.
3. Валландер С. С. Заметки по эконометрике: Учебное пособие. Часть 1. / ;СПб.: Европейский университет в Санкт-Петербурге. – 2002. – 47 с.

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ПОДВОДА ЭНЕРГИИ НА КИНЕТИКУ ПРОЦЕССА ЭКСТРАГИРОВАНИЯ

Дьякова А. А., студентка II курса факультета АЭКСиУ
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Методы интенсификации процесса экстрагирования направлены на повышение максимального выхода целевого компонента из твердой фазы с получением концентрированных экстрактов, уменьшение продолжительности и энергоемкости процесса. На скорость экстрагирования оказывают влияние такие факторы, как температура, степень измельчения сырья, гидродинамические условия и влияние электрических и магнитных полей [1].

Механизм действия микроволнового поля состоит в том, что энергия поля, концентрируясь в жидкой фазе капилляров сырья, вызывает образование паровых пузырьков.

ков, вследствие чего возникает градиент давления и жидкость из капилляра периодически выбрасывается в поток. Это – бародиффузия, которая определяется давлением, возрастающим в капилляре. [1].

Существующая техника позволяет осуществлять подвод микроволновой энергии к продукту двумя способами: импульсным и непрерывным. При импульсном подводе мощность, выдаваемая магнетроном, не изменяется, а регулирование подводимой к объекту мощности осуществляется периодическим отключением магнетрона. При непрерывном подводе (инверторные камеры) – регулируется мощность, выдаваемая магнетроном. То есть, если в первом случае нам нужно подвести к продукту 85 Вт – то будет подводиться 850 Вт но с перерывами, а во втором – 85 Вт непрерывно.

Исследования в работе проводились с кофейным шламом. Кофейный шлам получается из кофейных зерен после извлечения водорастворимых веществ, в Украине практически не используется и вывозится за пределы производства, загрязняя тем самым окружающую среду. При этом шлам богат компонентами, перспективными для дальнейшей переработки, в том числе и кофейным маслом [2].

Для экстрагирования масла в импульсном микроволновом поле емкость с продуктом помещали в микроволновую камеру, снабженную обратным холодильником для конденсации паров экстрагента. Для исследования воздействия непрерывного подвода энергии была использована микроволновая камера инверторного действия. В камеру помещалась колба со шламом, предварительно смешанным с растворителем – спиртом и гексаном, с постоянным гидромодулем – 1:3. Процесс протекал при 40 °С. Результаты проведенных опытов представлены на рис. 1.

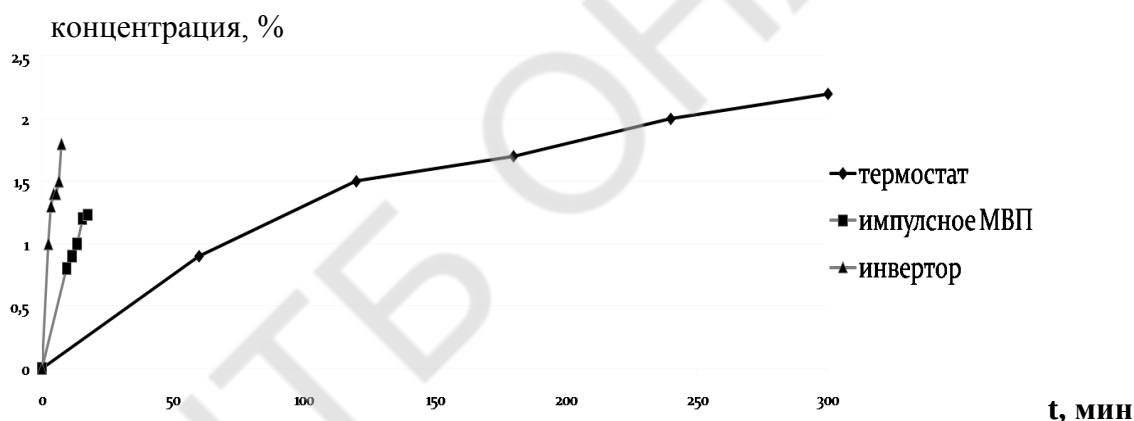


Рис. 1 – Влияние способа подвода энергии на экстрагирование кофейного масла спиртом

Как видим на графике, продолжительность процесса в микроволновом поле при сократилась до минут, по сравнению с процессом, проходившим в термостате при той же температуре. Также можно отметить, что скорость экстрагирования в поле непрерывного действия была значительно выше, чем в импульсном поле.

На рис. 2 представлены результаты опытов с гексаном в качестве экстрагента. Гексан является неполярным растворителем и непосредственно от воздействия поля не нагревается. Смесь нагревалась за счет содержащейся в шламе воды (5-7 %). Заметного влияния на скорость экстрагирования гексаном непрерывный подвод микроволновой энергии по сравнению с импульсным не оказал. Тем не менее, по сравнению с традиционным нагревом, продолжительность процесса сократилась с часов до минут.

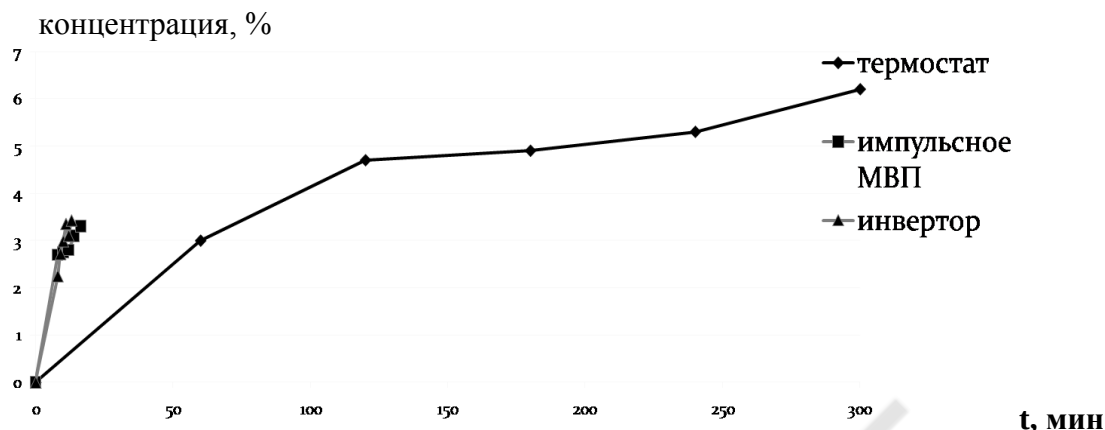


Рис. 2 – Влияние способа подвода энергии на экстрагирование кофейного масла гексаном

После отгонки растворителей получены два вида кофейного масла: кофейное масло ароматизированное твердое, коричневого цвета и чистое масло мягкой консистенции, бледно-желтого цвета, без вкуса и запаха.

Можно сделать вывод, что в микроволновое излучение существенно интенсифицирует процесс экстрагирования, при этом высокая скорость процесса поддерживается при достаточно низких температурах, что открывает перспективы для интенсификации экстрагирования термолабильных соединений.

Научный руководитель – аспирант Ружицкая Н.В.

Литература

1. Бурдо О.Г., Ряшко Г.М. Экстрагирование в системе «кофе-вода». – Одесса, 2007. – 176 с.
2. Бурдо О.Г. Процеси переробки шламу в технологiях виробництва розчинної кави / Бурдо О.Г., Терзієв С.Г., Шведов В.В. Ружицька Н.В. // Наукові праці ОНАХТ, – Одеса. – 2010. – Вип. 37. – С. 252-255.

ТУННЕЛЬНЫЙ ПАСТЕРИЗАТОР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕПЛООВОГО НАСОСА

Сиротюк И.В., студент I курса факультета АЭКСиУ

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Большинство напитков (пиво, безалкогольные напитки, соки) являются питательной средой для микроорганизмов: дрожжей, молочнокислых и уксуснокислых бактерий, плесени. Поэтому без физико-химического воздействия срок хранения большинства пищевых жидкостей не превышает семи суток. Тепловая обработка на сегодняшний день остается самым эффективным методом повышения срока хранения готовой продукции. Предложенный в середине XIX столетия Луи Пастером способ борьбы с микроорганизмами получил название пастеризации.

В целях обеспечения полной гарантии биологической стойкости продуктов заполненных в банки и бутылки принято пастеризовать в туннельном пастеризаторе. В ходе пастеризации содержимое бутылки нагревается до желаемой температуры, кото-

рая затем удерживается до тех пор, пока напиток не достигнет необходимых для уничтожения всех микроорганизмов условий [1].

В винодельческой промышленности в туннельном пастеризаторе бутылки с вином с помощью горячей воды нагревают обычно до 55 °С. Пастеризованное вино охлаждают до 15-20 °С. Таким образом для нагрева воды в туннельном пастеризаторе используется водяной пар, а для охлаждения воды – холодильная машина [2].

Представляется, что использование в схеме туннельного пастеризатора теплового насоса позволит существенно повысить энергетическую эффективность процесса пастеризации. Для функционирования такого пастеризатора не требуется котельной и холодильной машины.

Основными достоинствами применения теплонасосных технологий преобразования теплоты являются: высокая энергетическая эффективность, экологическая чистота, надежность, комбинированное производство теплоты и холода в единой установке [3, 4]. Схема предлагаемого пастеризатора с тепловым насосом (ТНУ) приведена на рис. 1.

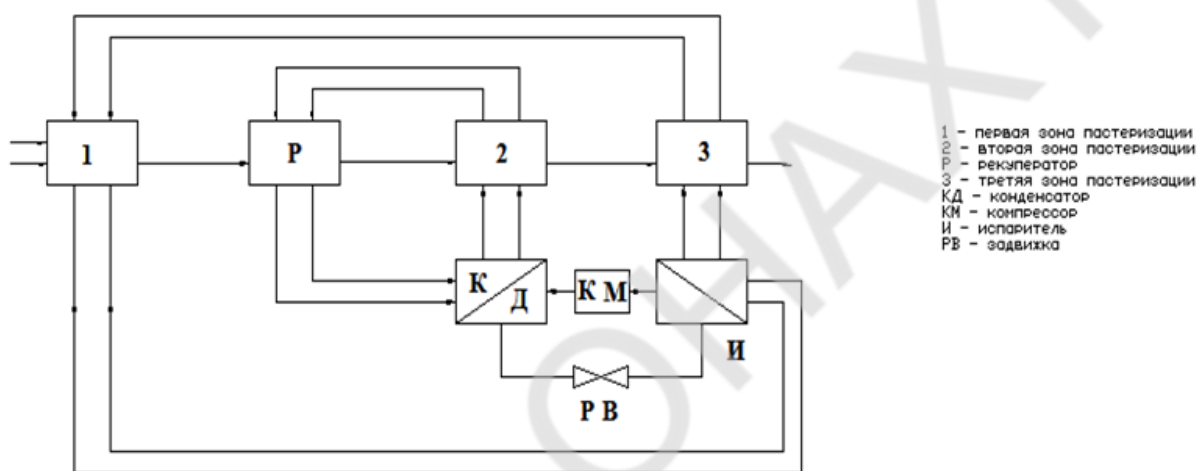


Рис. 1 – Аппаратурно-процессовая схема пастеризатора с тепловым насосом

ТНУ за счет низкопотенциального тепла нагревает воду для второй зоны и охлаждает для третьей. Нагретая вода, проходя через вторую зону, попадает в рекуператор, где происходит подогрев вина, поступившего из первой зоны, где теплая вода из третьей зоны нагревает поступающие бутылки с вином. Для выбора типа компрессора для ТНУ проведем расчеты тепловых нагрузок по зонам предлагаемого пастеризатора, исходные данные для расчета приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Исходные данные для расчета

Номер зоны	Длина зоны $L, м$	Масса продукта $m_{п}, кг$	Время пребывания в зоне $\Delta t, с$	Расход продукта за 1 с $G_{п}, кг/с$	Масса тары $m_{т}, кг$	Расход тары за 1 с $G_{т}, кг/с$	Количество тепла $Q, Вт$	Температура $\Delta t, К$
1	3	750	900	0,83	600	0,67	17486	9
2	6	1500	1800		1200		58287	30
3	3	750	900		600		68002	25

Эпюра температур и результаты расчета приведены на рис. 2.

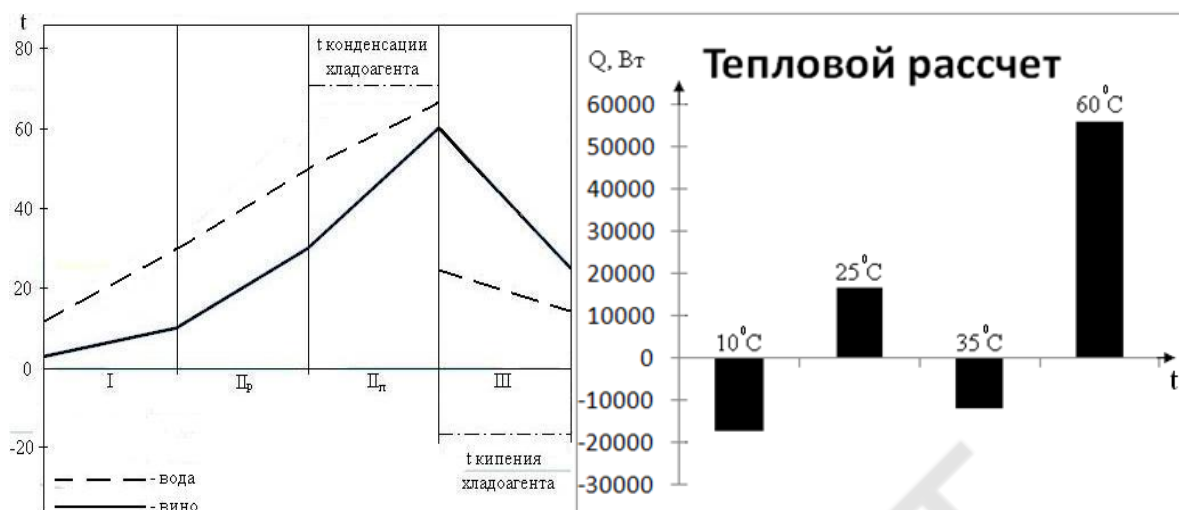


Рис. 2 – Эпюра температур в пастеризаторе и тепловые нагрузки по зонам

Расчеты показали, что, за счет удачной рекуперации холодного и горячего потоков вина, циркулирующую воду необходимо охладить на 3-4 °С. Расчетная холодильная мощность составляет 5,4 кВт. С помощью программы **Danfoss** выбран компрессор марки **MTZ125-6**.

Выводы. Показана энергетическая эффективность использования теплового насоса в установке для пастеризации вина в бутылках.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Бурдо О.Г.

Литература

1. <http://packaging.kiev.ua/rus/content/magazine/article/?id=32>
2. <http://eniw.ru/pasterizator.htm>
3. <http://insolar.com.ua/library/articles/analiz/>
4. Ю.Ф. Снежкін, Д.М. Чалаєв, В.С. Шаврин, Н.О. Дабіжа Теплові насоси в системах теплохолодопостачання. – ТОВ «Поліграф – Сервіс», 2008. – 104 с.

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН НА РАЗВИТИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ

Шараг К.Р. и Гусар М.Ю., студенты II курса факультета АЭКСиУ
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Считается, что электромагнитные волны пагубно действуют на человека. Однако влияние электромагнитного поля нельзя характеризовать, как однозначно негативным – электромагнитное излучение используется в физиотерапии для лечения многих заболеваний: оно способно ускорять заживление тканей и оказывать противовоспалительный эффект [1].

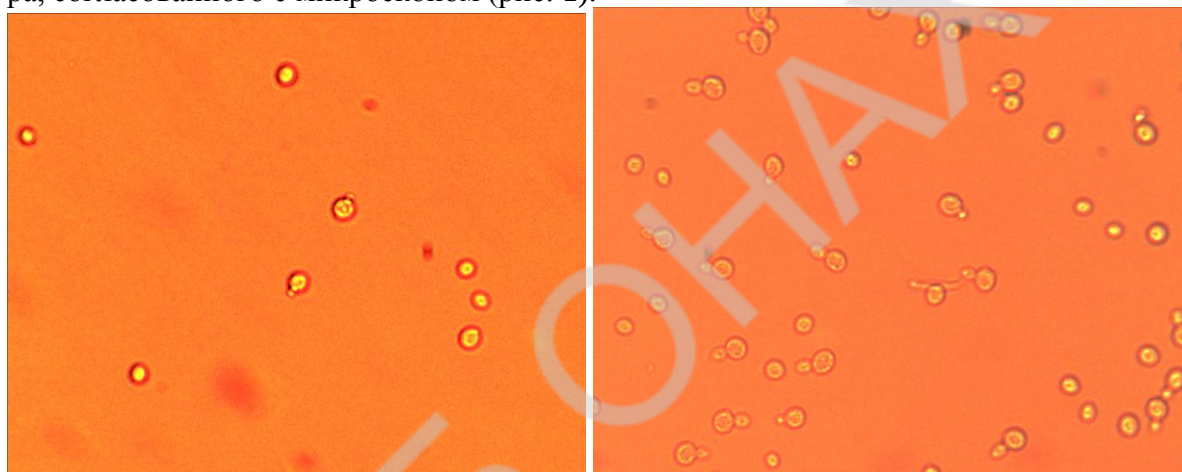
В научной лаборатории на кафедре процессов, аппаратов и энергетического менеджмента исследуются процессы инактивации микроорганизмов в микроволновом поле. Механизмом инактивации микроорганизмов в микроволновом электромагнитном поле (МЭМ) можно считать их нагрев под действием МЭМ. По такой схеме повреждение мембран, процессы денатурации белков, ферментов, нуклеиновых кислот или других жизненно важных компонентов происходит так же, как и при обычном нагреве. Вполне возможно, что существует несколько механизмов инактивации [2]. Процесс

может зависеть от параметров МЭМ-излучения – мощности, времени экспозиции, непрерывное оно или носит периодический характер и т.д. Процесс инактивации может также зависеть от видов микроорганизмов.

В настоящей работе была исследована идея активации микроорганизмов при помощи микроволнового поля. Была поставлена задача применить МЭМ эффект на микроорганизмы для интенсификации процесса их развития. Для исследования использовались дрожжи.

Экспериментальные исследования проводились по следующей схеме: задавалась определенная навеска дрожжей, и добавлялась вода, при этом образец обрабатывался в электромагнитном поле микроволнового диапазона. Обработка проводилась на 50-70 % мощности магнетрона. Через 3-5 минут (для каждого тестируемого образца было задано свое время) добавлялся сахарный сироп при температуре 25 °С, затем образец помещался в термостат на 2 часа и выдерживался при температуре 30 °С. Через 2 часа контрольный образец, который не обрабатывался в электромагнитном поле 1-й образец остался без существенных изменений, а 2-й образец подававшийся обработке СВЧ полем существенно изменился.

Эти изменения (почкование дрожжей) отчетливо видны на мониторе компьютера, согласованного с микроскопом (рис. 1).



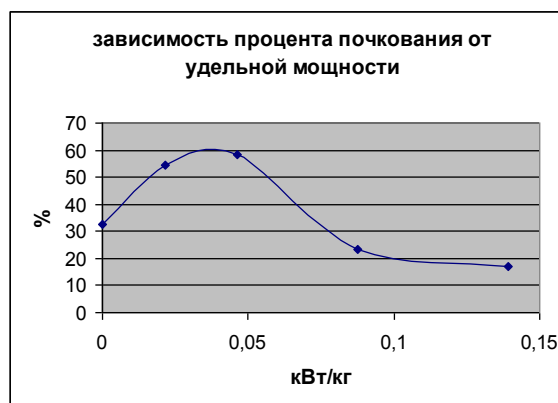
1-й образец

2-й образец

Рис. 1 – Сравнение результатов экспериментов

Полученные картины обрабатывались: рассчитывался средний процент почкования в зависимости от температуры и параметров поля. При подсчете энергии затраченной на нагрев образцов при заданной температуре и при подсчете удельной мощности получена кривая «зависимости процента почкования от удельной мощности» (рис. 2).

Процент почкования, %	Удельная мощность, кВт/кг
32,6	0
54,4	0,0217
58,2	0,0464
23,4	0,0877
17,2	0,1393

**Рис. 2 – Результаты экспериментального исследования**

Видно (рис. 2), что развитие микроорганизмов в микроволновом поле зависит от удельной мощности. Повышение удельной мощности до 0,05 кВт/кг приводит к активации почкования дрожжей. Превышение указанного уровня вызывает процесс инактивации.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Бурдо О.Г.

Литература

1. <http://nsp-zdorovje.narod.ru/eko/f-vlijaniye-EM.html>
2. Процессы инактивации микроорганизмов в электромагнитном поле. Бурдо О.Г. Рыбина О.Б. Одесса: Полиграф, 2010. – 200 с.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ПРОСТЕЖУВАНOSTІ ДЛЯ ТОВ «КАТЕРИНОПІЛЬСЬКИЙ ЕЛЕВАТОР»

Гусаковський В.А., студент групи АУП-40 факультету АЕКСіУ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Підприємство ТОВ «Катеринопільський елеватор» діє з 2004 року в складі ВАТ «Миронівський хлібопродукт» та включає в себе завод по виготовленню комбікормів та олійнопресовий завод. На сьогодні, за обсягами споживання сировини і виробленої продукції воно являється одним з найбільших підприємств галузі в Україні.

На підприємстві застосовується інтегрована система управління якістю і безпечністю кормів та харчових продуктів. Вона враховує вимоги стандарту ДСТУ ISO 9001:2009 та у відповідних документах представляє діяльність підприємства у вигляді схеми взаємозв'язаних процесів. Відображення структури таких процесів та описи до них є його бізнес-модель. Але для підприємства та його керівників у першу чергу важлива не сама модель бізнес-процесів, а можливість її використання для підвищення ефективності роботи та управління. Саме тому має сенс переглянути існуючі схеми процесів, звертаючи увагу на такі речі:

- керівникам та робітникам підприємства схема процесів потрібна не для системи якості і безпечності кормів та харчових продуктів, а для реалізації процесної системи управління, яка базується на ієрархії бізнес-процесів організації;

- серед процесів слід обрати тільки такі, які у сумі дають 80 % ефективності бізнесу організації;

- при формуванні схеми процесів треба враховувати традиційну класифікацію процесів по трьом типам: процеси управління (наприклад: планування; бюджетування; забезпечення якості); основні процеси (наприклад: закупка сировини та її зберігання; масло пресове виробництво; комбікормове виробництво; зберігання продукції та її збут); допоміжні процеси (наприклад: енергетичне та інформаційне забезпечення; механічне та будівельне забезпечення; транспортне забезпечення; управління фінансами та бухгалтерський облік);

- під процеси, продукти процесів та задоволеність споживачів процесів повинні бути визначені абсолютно зрозумілі показники, які будуть відображати вартісні, часові та технічні особливості (а не тільки вимірювання у процентах).

Такий підхід до перебудови процесної структури та її здійснення забезпечить власників процесів якісною інформацією. А збільшення розуміння співробітниками власних процесів зверне їх увагу на сприймання набору видів діяльності підприємства як ланцюжку цінностей. Наявність цього ланцюжку дасть можливість визначення підрозділів підприємства, які є найбільш важливими по відношенню до стратегічних цілей

організації. Правильно сформульовані для співробітників цілі впливають на їх поведінку. Вони починають розуміти свій внесок у досягнення стратегічних цілей підприємства. Тим самими підвищується імовірність реалізації розробленої стратегії.

Обґрунтоване та правильне побудування процесної структури підприємства повинно дати можливість впровадження інформаційної системи, як інструмента для автоматизації найбільш працезатратних процесів системи управління.

На даний час для підприємств дуже актуальним є автоматизація процесів документообігу, оперативного обліку та функціонування системи якості і безпечності кормів та харчових продуктів. Це може підштовхнути модернізацію та ріст економічної ефективності процесів виробництва.

Та слід розуміти, що готове програмне забезпечення відомих виробників коштує немалі гроші. При цьому персонал треба вчити працювати з ним, а діяльність підприємства відображати у програмі із врахуванням її особливостей функціонування.

Більш вигідним та ефективним для підприємства була б розробка програмних продуктів саме під нього. Коли колектив зацікавлених робітників самостійно міг би написати технічне завдання по створенню цієї системи та приймав би активну участь на всіх стадіях його розробки. Такий підхід, адаптований під клієнта, є більш продуктивним та корисним.

Керуючись цим принципом і створювалось наше програмне забезпечення – в режимі постійного спілкування з клієнтом та обговорення кожної функції програми.

Однією з важливих задач для підприємства ТОВ «Катеринопільський елеватор» стала розробка автоматизованої системи простежуваності. Тобто такого програмного продукту, який б забезпечував слідкування за рухом сировини на території підприємства та прив'язку продукту, що виготовляється, до конкретних господарств, на яких була вирощена сировина.

Програмне забезпечення створювалось на мові програмування php в вигляді веб-інтерфейсу з можливістю роботи на багатьох комп'ютерах, об'єднаних в одну мережу.

Його основні функції:

- зберігання інформації стосовно приймання, обробки, переміщення та відвантаження сировини в базі даних;
- можливість заповнення бази даних шляхом експортування інформації з Excel;
- можливість створення партій сировини, закріплення за ними відповідних складів та культур;
- автоматичне перерахування місткості складів в залежності від обраної культури;
- можливість внутрішнього переміщення сировини – між складами;
- інформацію про поточну ситуацію по завантаженості складів – тип сировини, маса, завантаженість складів у відсотках, загальна маса культур на елеваторі;
- створення звітів по основним операціям (приймання, обробка, переміщення та відвантаження сировини) і додаткові звіти – по розвантаженим складам, по наявності на задану дату, по культурам;
- роздрукування звітів безпосередньо з програми;
- можливість зберігати базу даних в один окремий файл по закінченню сезону та відновленню її при необхідності;
- врахування структури підприємства – створення в програмі чотирьох ділянок (Дільниця 1, Елеватори, Схема 6 та Комбікормове виробництво) і закріплення за ними відповідної кількості складів, елеваторів чи бункерів;
- ведення журналу по всім діям, що були проведенні в програмі;

— доступ до програми з різними правами управління базою даних (використовуючи логін та пароль).

За допомогою програми оператор має можливість швидко отримати перелік поставальників сировини з прив'язкою до відповідних складів, дат, партій чи змін.

Наукові керівники: – канд. техн. наук, доцент Жигайло О.М.
– канд. техн. наук, доцент Трішин Ф.А.

Література

1. OДware © 2012 «PHP.RU — Сообщество PHP-Программистов». Москва. Web: <http://www.php.ru/>
2. Влад Мержевич © 2002–2012 «Для тех, кто делает сайты.». Москва. Web: <http://htmlbook.ru/>

ЭКОНОМИЧНЫЙ МЕТОД ОЦЕНИВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ВЕРОЯТНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ: ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ

Лагерная С.И., ассистент кафедры АПП

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

При разработке и самонастройке регуляторов систем автоматического управления часто необходимо решать задачу идентификации моделей случайных процессов. Обычно для нахождения параметров характеристик случайных процессов проводится формирование массива значений процесса на фиксированном или скользящем интервале времени, а затем параметрическая идентификация, например с помощью процедуры параметрической оптимизации. Это требует значительных вычислительных ресурсов. В статье представлен экономичный метод нахождения оценок параметров на примере одного вида корреляционной функции (спектральной плотности). Он не требует процедуры формирования массива значений и параметрической оптимизации, что очень важно для решения задач управления в реальном времени, особенно когда алгоритмы управления реализуются на контроллерах.

Пусть случайный процесс $y(t)$ имеет корреляционную функцию $R_y(\tau_k)$ и соответствующую ей спектральную плотность $S_y(\omega)$:

$$R_y(\tau_k) = \sigma_y^2 e^{-\alpha|\tau_k|} (1 + \alpha|\tau_k|), \quad S_y(\omega) = \sigma_y^2 4\alpha^3 / (\omega^2 + \alpha^2)^2, \quad (1)$$

где σ_y – среднеквадратическое отклонение случайного процесса от среднего значения;

α – коэффициент спада корреляционной функции случайного процесса $y(t)$,

τ_k – интервал корреляции,

ω – частота.

Случайный процесс с такими характеристиками соответствует дифференцируемому (один раз) случайному процессу. Известно, что выражение для нахождения среднеквадратической частоты случайного процесса $\omega_{скв}$ имеет вид [1]:

$$\omega_{скв} = \sigma_{\dot{y}} / \sigma_y, \quad (2)$$

где $\sigma_{\dot{y}}$ — среднеквадратическое отклонение дифференцированного случайного процесса $\dot{y}(t)$:

$$\sigma_{\dot{y}} = \sqrt{1/2\pi \int_{-\infty}^{\infty} S_{\dot{y}}(\omega) d\omega}; \quad (3)$$

σ_y — среднеквадратическое отклонение случайного процесса $y(t)$:

$$\sigma_y = \sqrt{1/2\pi \int_{-\infty}^{\infty} S_y(\omega) d\omega}. \quad (4)$$

Для интегрирования спектральных плотностей в (3), (4) будем использовать табличный интеграл [1]:

$$I_n = 1/2\pi \int_{-\infty}^{\infty} (G(j\omega) / (A(j\omega)A(-j\omega))) d\omega, \quad (5)$$

где операторы числителя и знаменателя должны быть представлены в виде следующих полиномов:

$$G(j\omega) = b_0(j\omega)^{2n-2} + b_1(j\omega)^{2n-4} + \dots + b_{n-1}, \quad A(j\omega) = a_0(j\omega)^n + a_1(j\omega)^{n-1} + \dots + a_n, \quad (6)$$

где n — порядок $A(j\omega)$.

Вид полинома $A(j\omega)$ найдем путем представления, в соответствии с (6), знаменателя $S_y(\omega)$ в виде комплексно-сопряженных сомножителей. Для рассматриваемой $S_y(\omega)$ (1) выражение для полиномов $A(j\omega)$, $G(j\omega)$ и коэффициенты имеют вид:

$$A(j\omega) = (j\omega)^2 + 2\alpha(j\omega) + \alpha^2, \quad a_0 = 1, \quad a_1 = 2\alpha, \quad a_2 = \alpha^2, \quad (7)$$

$$G(j\omega) = \sigma_y^2 4\alpha^3, \quad b_0 = 0, \quad b_1 = \sigma_y^2 4\alpha^3. \quad (8)$$

Так как степень полинома $A(j\omega)$ равна двум, табличное значение интеграла (5) имеет вид:

$$I_2 = (-b_0 + a_0 b_1 / a_2) / 2a_0 a_1. \quad (9)$$

Подставив найденные значения коэффициентов полиномов числителя и знаменателя из (7) и (8), получим

$$I_2 = (\sigma_y^2 4\alpha^3 / \alpha^2) / 4\alpha = \sigma_y^2. \quad (10)$$

Спектральная плотность случайного процесса $\dot{y}(t)$ полученного дифференцированием исходного процесса $y(t)$, или, что тоже самое, — прошедшего через дифференцирующее звено с амплитудно-частотной характеристикой $A(\omega)=\omega$, вычисляется из выражения:

$$S_{\dot{y}}(\omega) = |A(\omega)|^2 S_y(\omega) = \omega^2 S_y(\omega). \quad (11)$$

Найдем значение среднеквадратического отклонения процесса $\dot{y}(t)$, интегрируя выражение для его спектральной плотности $S_{\dot{y}}(\omega)$. В соответствии с (11) для процесса со спектральной плотностью (1), спектральная плотность процесса $\dot{y}(t)$ имеет вид:

$$S_{\dot{y}}(\omega) = \sigma_y^2 4\alpha^3 \omega^2 / (\omega^2 + \alpha^2)^2. \quad (12)$$

Полином знаменателя $A(j\omega)$ останется прежним (7). Полином числителя, учитывая (6) примет следующий вид:

$$G(j\omega) = -\sigma_y^2 4\alpha^3 (j\omega)^2 + 0, \quad b_0 = -\sigma_y^2 4\alpha^3, \quad b_1 = 0. \quad (13)$$

Подставив вновь найденные значения коэффициентов полиномов числителя и знаменателя в формулу табличного интеграла (9), получим:

$$I'_2 = \sigma_y^2 4\alpha^3 / 4\alpha = \sigma_y^2 \alpha^2, \quad (14)$$

где знак «'» принят для обозначения интеграла от спектральной плотности производной случайного процесса.

Значение среднеквадратической частоты для данного типа случайного процесса, в соответствии с (2) равно:

$$\omega_{\text{скв}} = \sigma_{\dot{y}} / \sigma_y = \left| \sqrt{\sigma_y^2 \alpha^2 / \sigma_y^2} \right| = \alpha. \quad (15)$$

Известно, что оценки значений среднеквадратической частоты при анализе случайных процессов могут быть получены следующим образом:

$$\hat{\omega}_{\text{скв}} = \hat{\sigma}_{\dot{y}} / \hat{\sigma}_y, \quad (16)$$

где $\hat{\sigma}_y$ — оценка среднеквадратического отклонения случайного процесса;

$\hat{\sigma}_{\dot{y}}$ — оценка среднеквадратического отклонения дифференцированного случайного процесса.

Получить оценку среднеквадратической частоты также можно по формуле:

$$\hat{\omega}_{\text{скв}} = \pi \hat{s}_0 / \hat{T}_p, \quad (17)$$

где $\hat{s}_0$ — оценка количества пересечений случайным процессом своего математического ожидания;

$\hat{T}_p$ — оценка времени реализации случайного процесса.

Таким образом, определив оценку среднеквадратической частоты случайного процесса по формуле (16) или (17), мы сразу в реальном времени можем найти оценку параметра $\hat{\alpha}$ спектральной плотности и корреляционной функции без применения процедуры параметрической оптимизации. В случае если процессы имеют нестационарные свойства, оценивание может вестись на скользящем интервале времени.

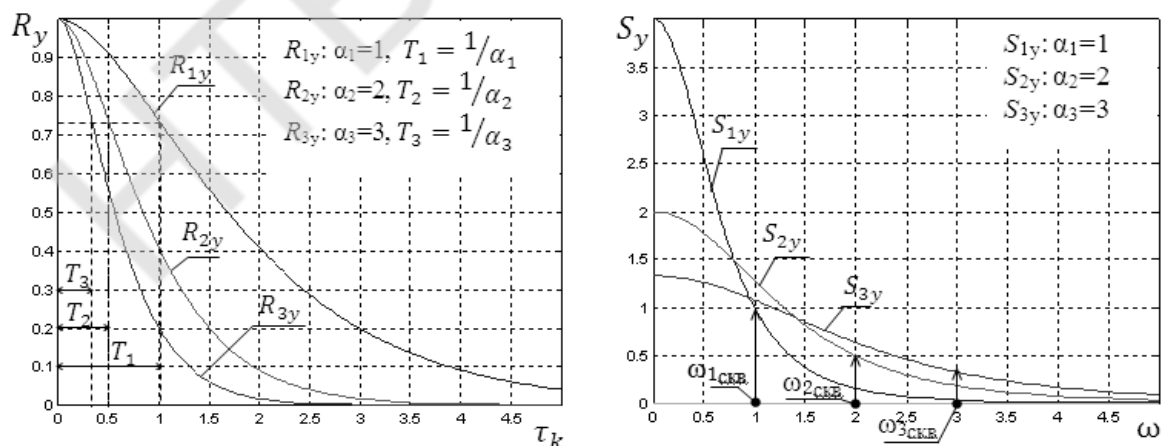


Рис. 1 – Графики корреляционных функций и спектральных плотностей соответствующих модели (1) с дисперсией $D_y=1$ и различными значениями коэффициента α

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Хобин В.А.

Литература

1. Бесекерский В.А., Попов Е.П.. Теория систем автоматического регулирования. – М.: «Наука», 1972. – 768 с.
2. Хобин В.А.. Конспект курса лекций по дисциплине «Идентификация и моделирование технологических объектов» – Одесса: ОНАПТ, 2003. – 78 с.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ КОТЛАМИ ДКВР

**Трубников В.А., студент ОКР «Магистр» факультета АЭКСиУ
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса**

В отраслях пищевой промышленности для различных технологических нужд (например, для производства насыщенного или перегретого пара при приготовлении шоколадных масс) и теплоснабжения (отопления и горячего водоснабжения) производственных помещений широко используют паровые котлы, в частности котлы ДКВР. Котлы работают в условиях существенных возмущений. Основным возмущением является переменная нагрузка, которая проявляется при изменении количества потребителей и отбираемого пара [1]. Для компенсации их последствий необходимо стабилизировать регламентированные переменные, а именно давление пара и уровень питательной воды в барабане котла, разрежение и соотношение «топливо-воздух» в топке котла. Управляющими переменными являются – положение регулирующего органа подачи газа, изменения скоростей вращения асинхронных приводов насоса, дымососа и вентилятора.

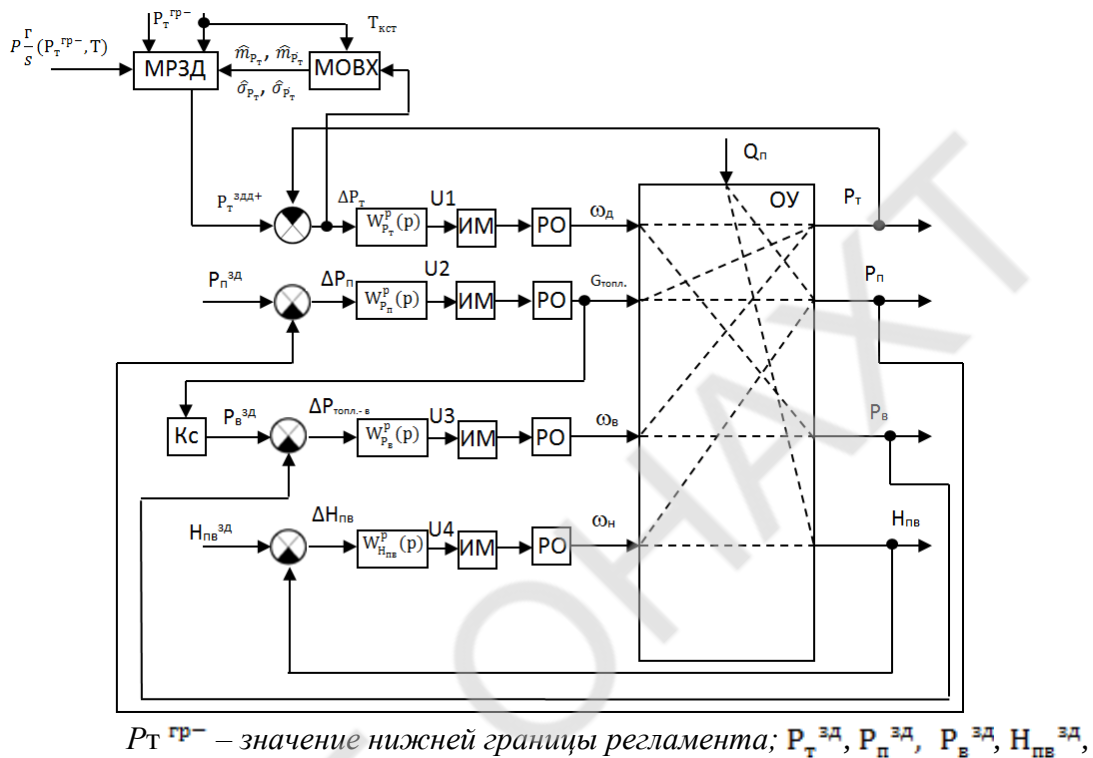
Целью исследования является повышение эффективности управления котлами ДКВР.

Котел ДКВР является сложным объектом для эффективного управления. Данная сложность обусловлена многими причинами, одна из которых – эффективность работы котла будет повышаться, когда значение разрежения будет минимальным, т.е. приближаться к допустимой границе регулируемой переменной. Важно, что нарушение этой границы будет приводить к обгоранию горелок и нижней части топки, а дымовые газы поступят в помещение котельной, что может привести к аварийным ситуациям. С отдалением же разрежения от этой границы в топке резко возрастают присосы воздуха, снижается экономичность работы котла за счет потерь с дымовыми газами и увеличения расхода электроэнергии на работу асинхронного привода дымососа [2].

Задача решается с помощью реализации в системе автоматического управления (САУ) функции гарантирования, которая позволит работать объекту управления (ОУ) с минимальными потерями и обеспечит гарантирование невыхода разрежения в топке котла за предельно допустимое значение. Концепция построения системы гарантирующего управления для котла ДКВР состоит в непрерывном оценивании (на скользящем интервале времени) текущего значения вероятности отсутствия нарушения (аварии) и такой корректировки режима работы объекта, чтобы эта вероятность соответствовала наперед заданному значению [3]. Непосредственно измерять значение этой вероятности невозможно, поэтому необходима разработка специальной модели, которая позволит по оценкам доступных для измерения переменных получить необходимую оценку. Такую модель называют моделью нарушения регламента [3].

Очевидным вариантом стабилизации предельно допустимого значения разрежения является «наращивание» системы автоматического регулирования (САР) внешним контуром и создание каскадной структуры системы управления. При этом регулятор внешнего контура будет стабилизировать значение интенсивности на допустимом уровне, определяя соответствующее допустимое заданное значение регулируемой переменной [4].

Структурная схема системы гарантирующего управления (СГУ) для котла ДКВР приведена на рис. 1.



$P_T^{гp-}$ – значение нижней границы регламента; $P_T^{зд}$, $P_n^{зд}$, $P_в^{зд}$, $H_{пв}^{зд}$,

– заданные значения регулируемых переменных; ΔP_m , ΔP_n , $\Delta P_{топл.-в}$, $\Delta H_{пв}$ – сигналы ошибок регулирования; $U1, U2, U3, U4$ – управляющие воздействия; ω_d , $\omega_в$, ω_n – скорость вращения асинхронных приводов дымососа, вентилятора и насоса соотв; $G_{топл.}$ – положение заслонки подачи газа (в % х.р.о.); P_T , P_n , $P_в$, $H_{пв}$ – значения регулируемых переменных; ИМ – исполнительный механизм; РО – регулирующий орган; Кс – задатчик коэффициента соотношения «топливо-воздух»; МРЗД – модуль расчета допустимого значения; МОВХ – модуль расчета оценки вероятностных характеристик; $P_s^r(P_T^{гp-}, T)$ – заданная вероятность

отсутствия выхода $P_m(t)$ за $P_T^{гp-}$; $\hat{m}_{P_T}$, $\hat{m}_{P_n}$, $\hat{\sigma}_{P_T}$, $\hat{\sigma}_{P_n}$ – оценки математических

ожиданий и среднеквадратических отклонений;

$T_{кст}$ – интервал квазистационарности $\hat{m}_{P_T}$, $\hat{m}_{P_n}$, $\hat{\sigma}_{P_T}$, $\hat{\sigma}_{P_n}$.

Рис. 1 – Структурная схема системы гарантирующего управления котлом ДКВР

Модуль МРЗД рассчитывает допустимое заданное значение для регулируемой переменной по формуле:

$$P_{T^{здд}}(t) = P_{T^{пр}} + \hat{\sigma}_{P_T} \left| \sqrt{2 \ln \left| \frac{T \hat{\sigma}_{P_T}}{2 \pi \hat{\sigma}_{P_T} \ln P_T^T(P_T^{пр}, T)} \right|} \right|,$$

$$\text{где } \hat{\sigma}_{P_T} = \frac{1}{T} \int_T^{t+T_{кст}} (P_T(t) - \hat{m}_{P_T})^2 dt, \quad \hat{\sigma}_{P_T} = \frac{1}{T} \int_T^{t+T_{кст}} (\dot{P}_T(t) - \hat{m}_{\dot{P}_T})^2 dt.$$

Для оценки эффективности разработанной СГУ проведен ряд компьютерных экспериментов, включающий сравнительный анализ ее работы с работой штатной системы управления, в которой разрежение в топке стабилизируется регулятором на предельно допустимом уровне. Данный анализ показал, что при моделировании САР штатной структуры есть некоторое число выходов за допустимую границу регулируемой переменной, что является нарушением регламента и может привести к аварийной ситуации. При моделировании СГУ с низкой вероятностью безаварийной работы также присутствуют выходы за допустимую границу регулируемой переменной. При увеличении же вероятности безаварийной работы, выбросы за допустимую границу регулируемой переменной отсутствуют, но возрастает значение среднего отклонения от границы, что ведет за собой снижение уровня эффективности управления котлом. Чем выше вероятность безаварийной работы САР, тем дальше от предельно допустимой границы находится регулируемая переменная. Для максимально достижимой эффективности работы котла необходимо искать компромисс между этими взаимно противоречивыми факторами. Очевидно, что он будет изменяться и будет зависеть от типа котла.

Использование СГУ позволяет для системы автоматического регулирования разрежения рассчитать, на текущем интервале времени, такое заданное минимально-допустимое значение этого разрежения, при котором будет обеспечена максимальная эффективность работы котла и гарантировано отсутствие выходов значения этого разрежения за допустимую границу.

Научный руководитель – д-р техн. наук, профессор Хобин В.А.

Литература

1. Баскаков А.П. Теплотехника. – Москва: Энергоатомиздат, 1982 – 223 с.
2. Зыков А.К. Паровые и водогрейные котлы: Справочное пособие. – Москва: Энергоатомиздат, 1987 – 128 с.
3. Хобин В.А. Системы гарантирующего управления технологическими агрегатами: основы теории, практика применения. – Одесса: ТЕС, 2008 – 306 с.
4. Хобин В.А., Степанов М.Т. Системы гарантирующего управления процессами сушки зерна // Автоматизація технологічних і бізнес-процесів. – Одесса, ОНАПТ, 2010 – № 3. – С. 30-36.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЦЕЛЮЛОЗИ

Городажев Д.А., студент III курсу ННХТБ

Харківський державний університет харчування та торгівлі, м. Харків

Сьогодні найбільш актуальною є проблема широкого розповсюдження рафінування багатьох життєво важливих для організму людини харчових продуктів, що поступово призвело до дефіциту в харчуванні грубоволокнистих баластних речовин, осно-

ву яких складають харчові волокна (ХВ). Найбільш легкодоступним і широко розповсюдженим харчовим волокном являється целюлоза, так як вона головна складова частина клітинних оболонок всіх вищих рослин. Об'єднаний комітет експертів ФАО/ВООЗ з харчових добавок встановив допустимі добові дози целюлози для людини в кількості 0...30 мг на 1 кг ваги тіла. Аналіз літературних джерел показав що одним з пріоритетних напрямків щодо збільшення харчових волокон в продукті являється розробка технології виробництва м'ясних продуктів, що включають в свій склад ізольовані препарати целюлози.

Основними функціональними властивостями целюлози є висока вологопоглинаюча (ВПЗ), вологоутримуюча (ВУЗ) і жирозв'язуюча (ЖЗЗ) здатність. Целюлоза здатна зменшувати активність води переводячи її в зв'язану форму, що сприяє більш тривалому зберіганню продукту. Крім того вона є добавкою, що зумовлює структуру і здатна замінювати частину жирів у рецептурі без погіршення органолептичних і реологічних показників. Використання в рецептурах целюлози дозволяє декларувати продукцію, що має лікувально-профілактичну дію.

Проведено комплекс досліджень по вивченню функціонально-технологічних властивостей целюлози, що було одержано з різних видів сировини. Як об'єкти дослідження були вибрані зразки з різним ступенем подрібнення отримані з пшениці, бамбука і цитрусових. Дані досліджень представлені в табл. 1. Встановлено вплив гранулометричних властивостей зразків на їх функціонально-технологічні властивості.

Таблиця 1 – Функціонально-технологічні властивості целюлози

Проказ-ники	Зразки целюлози		
	бамбукова	пшенична	цитрусо-ва
ЖЗЗ, г/г	14,9	17,7	11,2
ВПЗ, г/г	12,5	11,6	11,9
ВУЗ*, %	42,8	39,1	36,8
* – ВУЗ фаршу (контроль) без клітковини 29,6 %			

Результати досліджень показали, що під час додавання целюлози підвищується волого утримуюча здатність м'ясної системи, що свідчить про доцільність застосування целюлозних ізольованих препаратів в технології м'ясних продуктах.

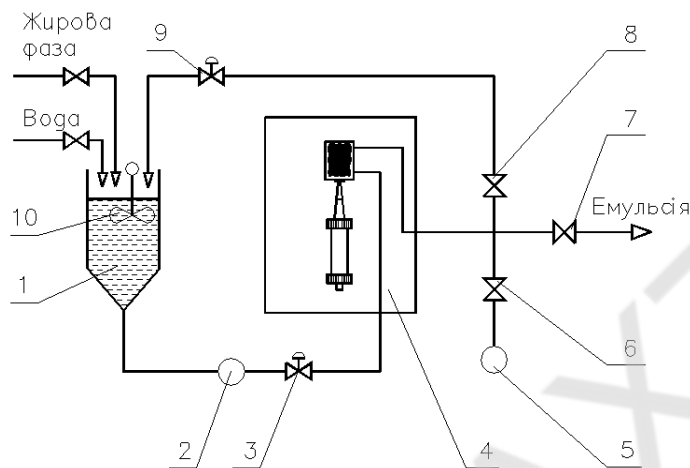
Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Камсуліна Н.В.

ПРОМИСЛОВА УСТАНОВКА ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ПРОЦЕСУ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ЕМУЛЬГУВАННЯ ЖИРОМІСТКОЇ СИРОВИНИ

**Медяник В.В., студент V курсу факультету обладнання та технічного сервісу
Харківський державний університет харчування та торгівлі, м. Харків**

Для проведення процесу ультразвукового емульгування була розроблена схема промислової установки, яка представлена на рис. 1. Ультразвукова установка складається з наступних конструктивних елементів: ємності 1, у яку подаються для наступної обробки рідка (вода) та жирова фаза, ультразвуковий пристрій 4 для одержання жирової емульсії, засноване на використанні магнітострикційного випромінювача, двох живильних кранів 3 і 9. Живильний кран 3 призначений для регулювання подачі оброблю-

ваного середовища в пристрій 4 за допомогою насоса 2, а живильний кран 9 – для регулювання виводу суміші, яка не відповідає необхідній якості, у ємність 1 для повторної обробки. Конструкцією передбачений запірний кран 6 для одержання пробної порції суміші та наступного його аналізу на мікроскопі 5, підключеному до ЕОМ, запірний кран 7 для одержання емульсії та запірний кран 8 для рециркуляції суміші.



1 – ємність; 2 – насос; 3, 9 – крани живильні;
4 – пристрій ультразвуковий для отримання жирової емульсії;
5 – мікроскоп, що під'єднаний до ПЕОМ; 6, 7, 8 – крани запірні; 10 – змішувач

Рис. 1. – Схема проведення процесу ультразвукового емульгування

Ультразвукова установка працює наступним чином. В ємність 1 подають складові частини емульсії. Отримана водно-жирова суміш подається насосом 2 в ультразвуковий пристрій для одержання емульсії 4. Для оцінки якості отриманої емульсії через кран 6 виводиться порція емульсії. Аналіз цієї порції проводиться з використанням мікроскопу 5, підключеному до ЕОМ. Якщо емульсія має відповідні якісні характеристики, то через кран 7 емульсія виводиться з системи. Якщо отримана емульсія має незадовільну якість, то через кран 8 та 9 вона знову потрапляє в ємність 1, де перемішується мішалкою 10, і цикл роботи замикається.

Перевагою представленої установки є використання ультразвуку та циркуляція оброблюваної суміші, що дозволяє створювати високодисперсні емульсії, а також відсутність частин, що рухаються, в установці, що збільшує її надійність і довговічність. Для забезпечення циркуляції суміші необхідно провести підбір насоса.

Оскільки робочий інструмент ультразвукової коливальної системи виконується звичайно у вигляді диска необхідного діаметра та має дві протилежні випромінюючі поверхні (тобто одночасно випромінює ультразвукові коливання убік дна робочого об'єму та поверхні рідини в об'ємі) оптимальним буде занурення робочого інструмента в оброблюване середовище на глибину, близьку до половини поздовжнього розміру робочого об'єму.

Універсальність і висока швидкість процесу ультразвукової обробки пояснюються тим, що, при накладанні ультразвукових коливань порушується прикордонний шар часток середовища, що збільшує активну поверхню речовини.

Проведені розрахунки дозволяють рекомендувати як насос модель ОНЦІМ-6,3/20-5-35, що випускається ВАТ «ЕНА».

Порівняльні характеристики розробленого ультразвукового пристрою для отримання водно-жирових емульсій з аналогами наведено у табл. 1.

Таблиця 1 – Порівняльна характеристика пристроїв для емульгування

Показники	П8-ГМ 0,5/20 (Росія)	Я5-ОГВ (Росія)	ГМ-ГУРТ- 60 (Росія)	НРН 2000/4- SH8 (Німеччина)	ТВГ-100 (Китай)	УПОЕ-1 (Україна)
Продуктивність Q , $\text{м}^3/\text{год}$	0,4...0,5	0,95...1	0,1...0,12	0,007...0,01	0,2...0,25	0,09...0,1
Споживана потужність P , кВт/год	4	18,5	5,37	1,5	11	3
Габаритні розміри, мм:						
довжина	780	1520	940	450	2920	380
ширина	720	830	760	250	2120	480
висота	800	580	1560	350	2200	690
Маса m , кг	120	250	250	35	380	60
Питома енергоємність ΔP , кВт/м ³	8,0...10,0	18,5...19,5	44,9...53,7	150,0...214,3	44,0...55,0	30,0...33,3

Як видно з наведених даних, розроблений ультразвуковий пристрій для отримання емульсій за показником питомої енергоємності ΔP перевищує пристрій з продуктивністю до 0,25 м³/год на 11...23 кВт/м³, що дозволяє стверджувати про ефективність використання ультразвукової обробки для отримання водно-жирових емульсій.

Наукові керівники: – канд. техн. наук, професор Постнов Г.М.,
– канд. техн. наук, асистент Червоний В.М.

ВСТАНОВЛЕННЯ ВПЛИВУ ВІДНОСНОЇ ВОЛОГОСТІ НА ГЕОМЕТРИЧНІ ПАРАМЕТРИ НАСІННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

**Шеремета Р.Б., студент VI курсу факультету механіки та енергетики
Львівський національний аграрний університет, м. Дубляни**

Визначено геометричні параметри насіння пшениці сорту Смуглянка та жита сорту Пуховчанка при різній відносній вологості, а також проведено статистичну обробку отриманих даних.

При зміні тривалості сушіння при 100 °С отримано різну відносну вологість попередньо зволжених насінин у межах $\psi = 7 \dots 27$ %.

За допомогою електронного штангенциркуля LR 44, точність вимірювання якого 0,01 мм, визначено геометричні параметри насінин.

Результати експериментальних досліджень опрацьовано методами математичної статистики [1]: розраховано математичне сподівання та середнє квадратичне відхилення значень досліджуваних параметрів, підібрано закон розподілу та визначено його параметри. Здійснено перевірку можливості застосування обраного закону розподілу за статистичними критеріями згоди Пірсона та Коломогорова-Смірнова.

При аналізі отриманих результатів за критерієм Вілкоксона встановлено, що різниця значень геометричних розмірів l , b насінин пшениці сорту Смуґлянка та жита сорту Пуховчанка є статистично значима (рис. 1), за винятком товщини h , яка такою не являється.

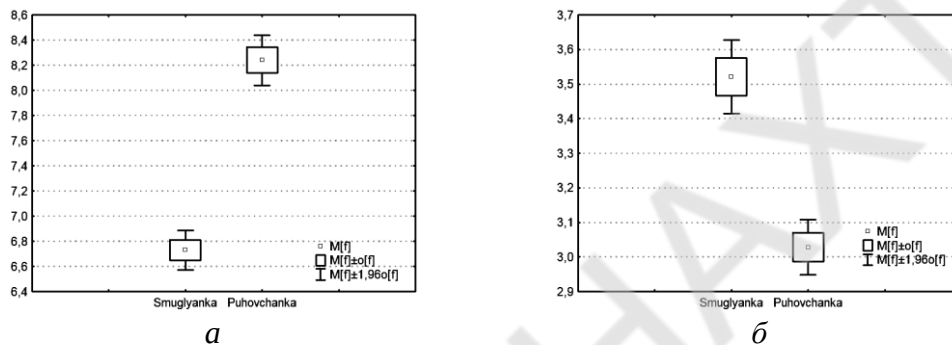


Рис. 1 – Перевірка за критерієм Вілкоксона вибірок значень довжини (а), ширини (б), висушених ($\psi = 0$ %) насінин пшениці сорту Смуґлянка та жита сорту Пуховчанка

Отже, у порівнянні з сортом пшениці Смуґлянка насінини жита сорту Пуховчанка є довші та вужчі. Найменш суттєвою є різниця товщини h насінин.

Методами регресійного аналізу [2] отримано характер залежності математичних сподівань довжини $M[l]$, ширини $M[b]$ та товщини $M[h]$ насінин пшениці та жита від їх відносної вологості ψ (рис. 3) у вигляді

$$M[x] = a_0 + a_1 \cdot \psi + a_2 \psi^2, \quad (1)$$

де a_0 , a_1 і a_2 — коефіцієнти регресії;

x — геометричний параметр (довжина l , ширина b , товщина h), мм;

ψ — відносна вологість, %.

Значення коефіцієнтів регресії (1) подані в табл. 1.

Мінімальні значення геометричних розмірів насінин пшениці сорту Смуґлянка за відносної вологості $\psi = 6 \dots 12$ %, тоді як розміри насінин жита сорту Пуховчанка — змінюються не симетрично (рис. 3).

Отримані залежності довжини l , ширини b та товщини h насінин пшениці та жита від їх відносної вологості ψ описуються поліномом другого порядку, що суперечить відомим положенням про лінійну залежність геометричних параметрів зернового матеріалу багатьох культур від їх відносної вологості. Таку різницю можна пояснити тим, що у попередніх роботах автори розглядали відносно невеликий діапазон зміни значень ψ .

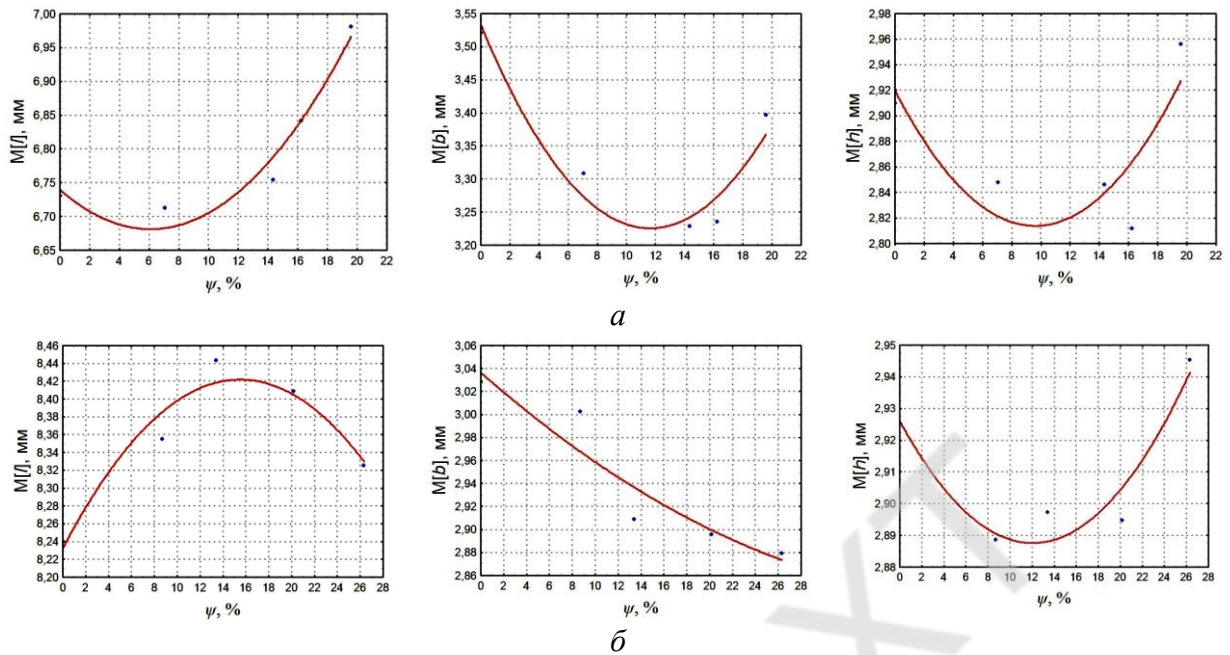


Рис. 3 – Залежності математичного сподівання довжини l , ширини b і товщини h насінин пшениці сорту Смуґлянка (а) та жита сорту Пуховчанка (б) від їх відносної вологості ψ

Таблиця 1 – Значення коефіцієнтів регресії для геометричних параметрів насіння пшениці сорту Смуґлянка та жита сорту Пуховчанка

Культура	Геометричні параметри насінин, мм	Коефіцієнти регресії		
		a_0	a_1	a_2
Пшениця Смуґлянка	M[l]	6,7396	-0,0191	0,0016
	M[b]	3,5328	-0,0527	0,0023
	M[h]	2,9197	-0,0220	0,0011
Жито Пуховчанка	M[l]	8,2324	0,0244	-0,0008
	M[b]	3,0367	-0,0088	9,7717
	M[h]	2,9261	-0,0064	0,0003

Висновки

1. Значення геометричних параметрів насінин пшениці та жита варто розглядати як випадкові величини.
2. З метою підвищення точності проектних розрахунків машин і апаратів слід брати до уваги не середні чи граничні значення геометричних параметрів насінин, які подаються в довідковій літературі, а довірчі інтервали відповідних значень.

Наукові керівники: – канд. техн. наук, в.о. доцента Соколовський О.Р.,
– канд. техн. наук, доцент Кузьмінський Р.Д.,

Література

1. Брандт З. Анализ данных. Статистические и вычислительные методы для научных работников и инженеров / З. Брандт. – М. : Мир, 2003. – 686 с.
2. Дрейпер Н. Прикладной регрессионный анализ. В 2-х кн. Кн. 1 / Н. Дрейпер, Г. Смит. – М.: Финансы и статистика, 1986. – 366 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ШОРСТКОСТІ СТАЛЕВИХ ПОВЕРХОНЬ НА ЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ТЕРТЯ КОВЗАННЯ ПО НИХ КАВОВИХ ЗЕРЕН РІЗНОЇ ВОЛОГОСТІ

Лозовий Р.В., студент VII курсу факультету механіки та енергетики
Львівський національний аграрний університет м. Дубляни

За результатами визначення коефіцієнта тертя ковзання отримано розподіли цієї випадкової величини для зерен кожного сорту кави різної відносної вологості ψ та для різних значень шорсткості Ra сталевих поверхонь (рис. 1).

Визначено також параметри розподілу отриманих значень коефіцієнта тертя ковзання кавових зерен різної вологості сортів Арабіка та Робуста по сталевих поверхнях різної шорсткості в умовах сухого тертя, а саме математичне сподівання $M[f]$, середнє квадратичне відхилення $\sigma[f]$ та коефіцієнт варіації $v[f]$.

Перевірка отриманих результатів за критерієм Вілкоксона показала, що різниця значень коефіцієнтів тертя ковзання для різних сортів сухих кавових зерен по сталевих поверхнях з однаковою чистотою обробки є статистично значимою лише для шорстких поверхонь $Ra \geq 6,3$ мкм.

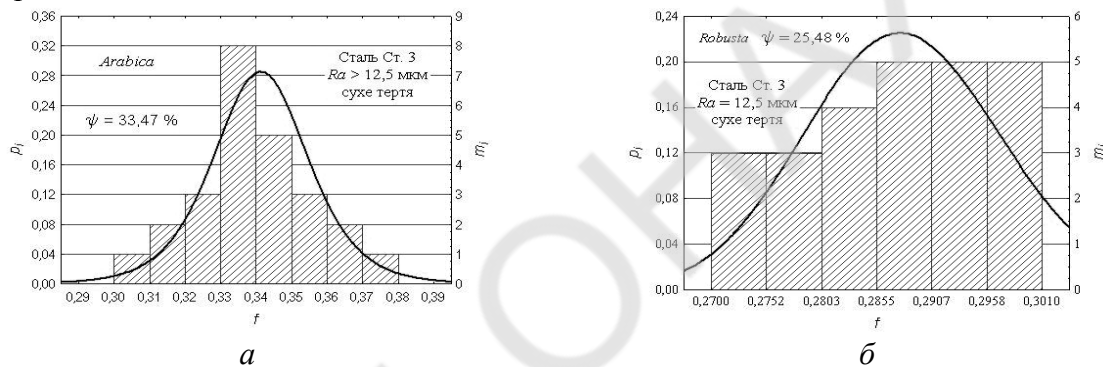


Рис. 1 – Результати визначення розподілу значень коефіцієнта тертя ковзання кавових зерен сортів Арабіка (а) і Робуста (б) різної відносної вологості ψ по сталевій поверхні шорсткістю $Ra > 12,5$ мкм в умовах сухого тертя

Методами регресійного аналізу отримано залежності математичного сподівання коефіцієнта тертя ковзання $M[f]$ кавових зерен сортів Арабіка та Робуста різної відносної вологості ψ від шорсткості сталевих поверхонь Ra у вигляді

$$M[f] = a_0 + a_1 \cdot Ra + a_2 Ra^2, \quad (1)$$

де — a_0 , a_1 і a_2 — коефіцієнти регресії; Ra — шорсткість поверхні, мкм.

Як побачили, для кавових зерен обох сортів відносної вологості $\psi < 35$ % значення $M[f]$ зі зменшенням шорсткості від $Ra = 6,3$ мкм (точіння) до $Ra = 0,32$ мкм (шліфування) зменшуються.

Найбільш суттєво чистота обробки сталевих поверхонь впливає на значення математичного сподівання коефіцієнта ковзання по них сухих кавових зерен.

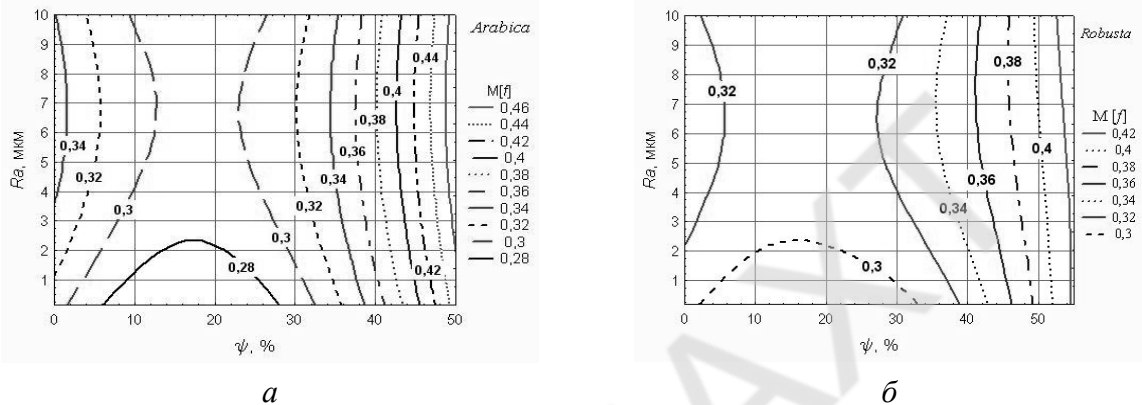
Також отримано регресійні залежності математичного сподівання коефіцієнта тертя ковзання $M[f]$ кавових зерен сортів Арабіка та Робуста від їх відносної вологості ψ по сталевих поверхнях різної шорсткості у вигляді:

$$M[f] = b_0 + b_1 \cdot \psi + b_2 \psi^2, \quad (2)$$

де — b_0 , b_1 і b_2 — коефіцієнти регресії; ψ — відносна вологість, %.

Перевірка отриманих регресійних залежностей (1) і (2) за критерієм Фішера не дала підстав для їх відхилення.

Шляхом аналізу регресійних залежностей (1) і (2) отримано математичні моделі $M[f] = \varphi(Ra, \psi)$ для кавових зерен сортів Арабіка та Робуста, на підставі яких побудовано лінії рівнів значень математичного сподівання коефіцієнта тертя ковзання $M[f]$ кавових зерен різної відносної вологості ψ по сталевих поверхнях різної шорсткості Ra (рис. 2). Як бачимо (рис. 2), зміна відносної вологості ψ кавових зерен набагато більше впливає на значення коефіцієнта тертя ковзання, ніж зміна шорсткості Ra сталевих поверхонь.



a – сорт Арабіка; б – сорт Робуста

Рис. 2 – Лінії рівнів значень математичного сподівання коефіцієнта тертя ковзання $M[f]$ кавових зерен різної відносної вологості ψ по сталевих поверхнях з різної шорсткості Ra

Значення коефіцієнта тертя ковзання зерен кави сорту Арабіка є набагато чутливішими до змін відносної вологості та шорсткості третьових поверхонь, ніж зерен кави сорту Робуста. У межах значень відносної вологості $\psi = 12...18\%$, яка рекомендована для зберігання кавових зерен, а також в межах шорсткості $Ra = 2,5...6,3$ мкм, яка відповідає найбільш вживаним технологічним прийомам обробки сталевих деталей, для сорту Арабіка маємо $M[f]=0,28...0,3$, а для сорту Робуста – $M[f]=0,3...0,32$.

Висновки

1. Коефіцієнт тертя ковзання кавових зерен по сталевих поверхнях доцільно розглядати як випадкову величину, розподілену за нормальним або логарифмічним нормальним законом, параметри якої суттєво залежить як від відносної вологості зернового матеріалу, так і від шорсткості оброблених сталевих поверхонь, що слід враховувати під час проектних розрахунків машин і обладнання.
2. Залежності коефіцієнта тертя ковзання від відносної вологості та шорсткості поверхонь мають нелінійний характер.
3. В умовах сухого тертя збільшення відносної вологості кавових зерен набагато суттєвіше впливає на зміну значень коефіцієнта тертя ковзання, ніж збільшення шорсткості сталевих поверхонь.
4. Значення коефіцієнта тертя ковзання для зерен кави сорту Арабіка є набагато чутливішими до змін відносної вологості та шорсткості третьових поверхонь, ніж для зерен кави сорту Робуста, що пояснюється різницями геометричних параметрів зерен різних сортів.

5. Оскільки різниці отриманих вибірок значень коефіцієнта тертя ковзання для кавових зерен різних сортів однакової вологості по сталевих поверхнях з однаковою чистотою обробки виявились статистично значимими, то в довідкових даних доцільно наводити цей показник з урахуванням сортових відмінностей.

Наукові керівники: – канд. техн. наук, доцент Кузьмінський Р.Д.,
– канд. техн. наук, в.о. доц. Соколовський О.Р.

ЗАХИСНИЙ КОМПЛЕКС ХОЛОДИЛЬНО-КОМПРЕСОРНОГО ЦЕХУ ПИВЗАВОДУ

Журавель Г.Л., Захарова В.І. студентки IV курсу кафедри обладнання і технологій харчових виробництв факультету ТС
ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ

Для попередження корозійних процесів руйнувань, підвищення експлуатаційної надійності обладнання і трубопроводів розроблений захисний комплекс холодильно-компресорного цеху ХКЦ пивзаводу. В захисний контур включена: водяна конденсація аміаку, конденсатори КТГ, градирня ГР, циркуляційні водяні насоси Н, аміачні компресори АУУ-400 (рис.1).

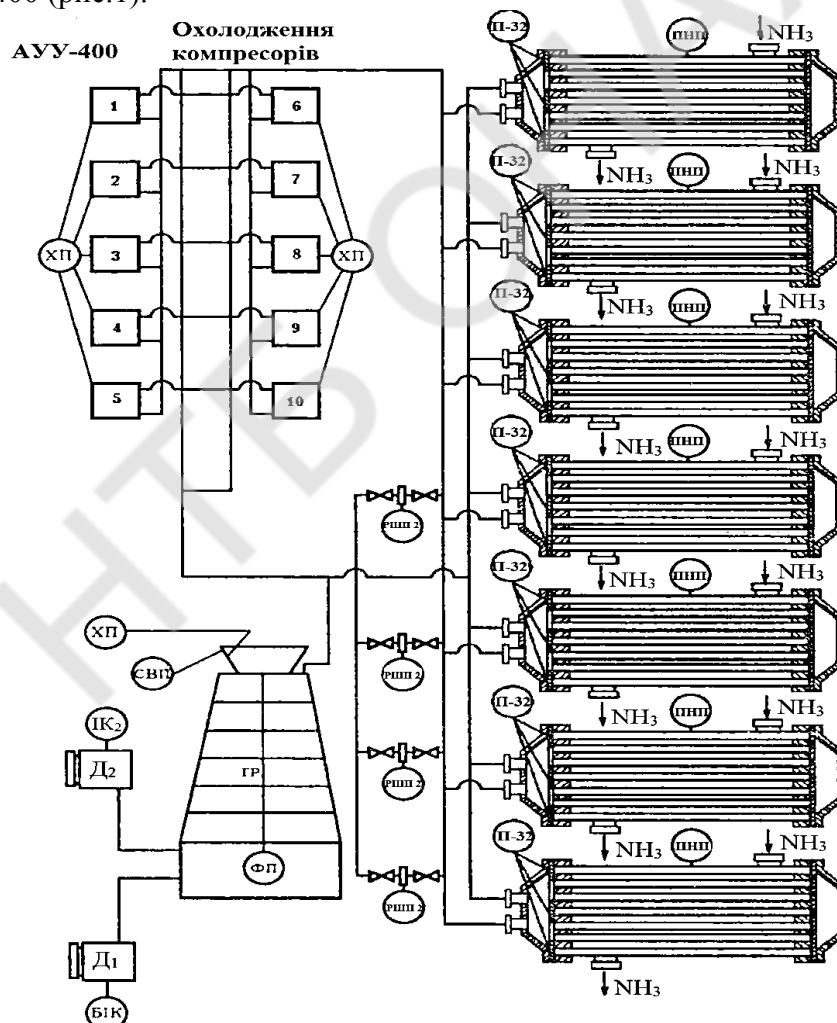


Рис. 1 – Захисний комплекс холодильно-компресорного цеху

Внутрішні поверхні охолодження конденсаторів КТГ захищають інгібіторами корозії в якості яких використовують гідроксид кальцію (0,8 г/л холодної води) або силікат натрію (30-40 мг/л у перерахунку на SiO_2), або гексаметафосфат натрію (4-5 мг/л у перерахунку на P_2O_5).

Для зниження корозійних руйнувань конденсаторів КТГ (міжтрубний простір) використовують традиційні методи протекторного захисту. Комбінований захист КТГ (рис. 2) дозволяє підвищити їх довговічність у 2-3 рази. При такому захисті в труби конденсаторів з боку трубно́ї дошки забивають сталеві пробки 5, до яких шпильками 4 і гайками 3 кріплять магнієві протектори 2, ізолюючи їх від апарату фторопластовими прокладками 1. Різниця потенціалів між магнієвим протектором (МЛ-5 чи МЛ-6) і вуглецевою сталлю в оборотній воді досягає 0,6 – 0,8 В і залишається постійною протягом тривалого періоду. Протектори 2 встановлюють на труби як нових, так і апаратів, що експлуатуються, після очищення їх поверхні від продуктів корозії і солей твердості за схемою приведеною на А–А (рис. 2). До установки протекторів внутрішні поверхні труб конденсатора КТГ очищають, обробляють модифікатором іржі МІ і покривають тонким шаром хімістійкого теплопровідного покриття ХТП. В якості ХТП використовують фенолформальдегідні і епоксидні сполуки, наповнені алюмінієвою пудрою, оксидами теплопровідних металів.

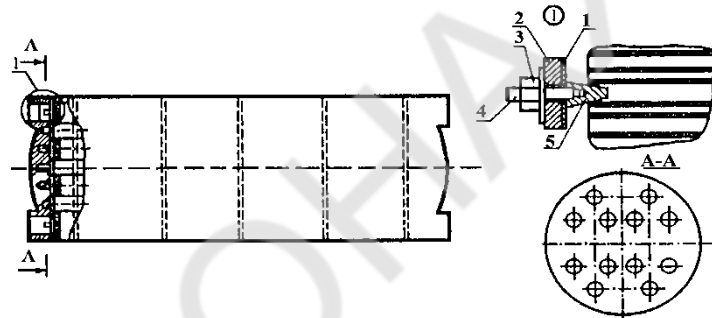


Рис. 2 – Схема протикорозійного захисту конденсатора КТГ

Ефективність роботи і довговічність градирні ГР підвищується застосуванням світловідбиваючих покриттів СВП, що знижують інтенсивність нагрівання апаратів та металоконструкцій від сонячних променів і захищають метал від атмосферної корозії. Використовують СВП білого кольору сполук АС-127 і АС-1115 (по ґрунтовках ВЛ-02 і АК-070), АК-1102 (по ЕП-0010), ХВ-785 (по ФЛ-03К). Мікроорганізми, що розвиваються в піддоні градирні ГР, сприяють обростанню металевих поверхонь, закупорюванню трубопроводів. Тому піддон і металоконструкції градирні захищаються фунгіцидним покриттям ФП. Надійними фунгіцидними властивостями і високою хімічною стійкістю володіє епоксиполіамідна композиція. Експлуатаційна надійність аміачних компресорів АУУ-400 підвищується захистом пластин клапанів двошаровим полімерним покриттям.

Оптимальну швидкість потоків забезпечує регулятор швидкості потоку РШП 2. Захисний комплекс передбачає автоматичне постадійне дозування інгібіторів IK_2 через дозатор D_2 та введення біологічного інгібітора корозії БІК через дозатор D_1 , для зниження агресивності середовищ. Для забезпечення захисту усіх зовнішніх і внутрішніх металевих поверхонь застосовують протекторний захист П-32, а також протинакипні пристрої ПНП.

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

Література

1. Корозія і захист від корозії в харчовій промисловості. Книга 2: Підручник / Г. П. Тищенко, М. В. Бурмістр. – Дніпропетровськ: УДХТУ, – 2002. – 369 с.

ЗАХИСНИЙ КОМПЛЕКС ОБЛАДНАННЯ ПИВЗАВОДУ

Захарова В.І., Журавель Г.Л. студентки IV курсу кафедри обладнання і технології харчових виробництв факультету ТС
ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ

Для попередження корозійних руйнувань, підвищення експлуатаційної надійності обладнання і трубопроводів розроблений захисний комплекс типового пивоварного підприємства.

Комплекс включає ропне охолодження устаткування технологічних цехів (солодового, бродіння і доброджування пива, хлібного квасу), аміачні випарники (АВ) для зниження температури холодильного реагенту (хлориду натрію) до 263 К, трубчасті металеві батареї охолодження БО, циркуляційні ропні насоси Н, конденсатори КТГ, повітроохолоджувачі ПО (рис.1).

Зовнішні поверхні розсільних батарей охолодження (БО) захисного контуру, що прокородували, спочатку покриваються захисно-перетворюючим покриттям (ЗПП), а потім для запобігання утворення крижаних шуб – антизледенільним покриттям (АП). Використовують два варіанти захисно-перетворюючої системи: обробка поверхонь модифікатором іржі на основі маточника діамонійфосфату з наступним покриттям двома шарами епоксиполіамідної композиції, або обробка поверхонь композицією на основі епоксидіанових смол, наповнених модифікованим шламом металургійних виробництв, пластифікованих дибутилфталатом і отверджених кислотним отверджувачем. В якості антизледенільних сполук використовують покриття на основі органосилоксанів АС-9, Б-23, ОС-56-11, ОСМ-61.

Внутрішні поверхні розсольних батарей, конденсаторів (КТГ), повітроохолоджувачів (ПО), сорочки охолодження бродильно-купажних апаратів захищають інгібітором корозії (ІК₁), що надходить в систему з дозатора (Д₂). ІК₁ готують з нетоксичних компонентів на основі відходів пивоварного виробництва. Можуть також бути використані заміники: дwonатрійфосфат (5,6 кг/м³ розсолу); кремнекислий натрій (0,8...1,4 кг/м³ розсолу). рН розсолу підтримується на рівні 8,0...8,4 нейтралізатором (НТ) (0,2...0,5%-вий розчин гідроксиду натрію), що поступає з дозатора (Д₁) (рис. 1).

Захисний комплекс запобігає корозійним руйнуванням устаткування пивоварного виробництва, він полягає в наступному: по-перше, забезпечує одночасний захист усіх зовнішніх і внутрішніх металевих поверхонь за допомогою нанесення антикорозійних покриттів: захисно-перетворююче покриття (ЗПП), антизледенільне покриття (АП), хімічно стійке покриття (ХП), хімічно стійке теплопровідне покриття (ХТП), хімічно стійке полімерне покриття (ХПП), інгібітор корозії (ІК₁) для сольових і нейтральних середовищ, нейтралізатора (НТ), протекторного захисту (П-31, П-32), регулятора швидкості потоку (РШП), герметизації апаратів (Г₁), протинакипний пристрій (ПНП). По-друге, передбачає автоматичне постадійне дозування інгібітора (ІК₁), при відхиленні від заданої концентрації включається дозування нейтралізатора (НТ). По-третє, одночасно з антикорозійним захистом забезпечується економія енерговитрат за рахунок застосування антизледенільного покриття, хімічно стійких теплопровідних покриттів, а також протинакипних пристроїв.

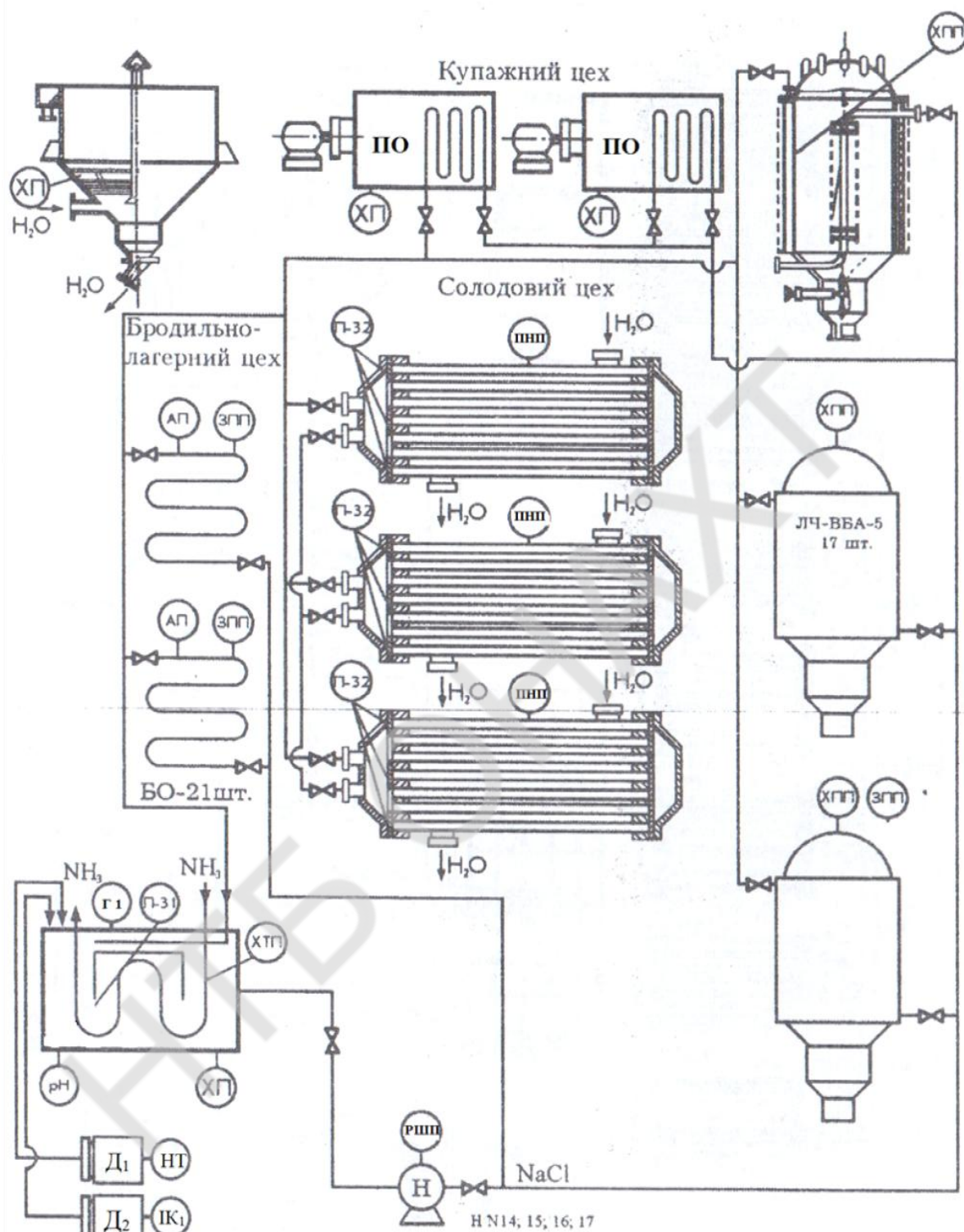


Рис. 1 – I контур захисного комплексу

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

Література

1. Коррозія і захист від корозії в харчовій промисловості. Книга 2: Підручник / Г.П. Тищенко, М.В. Бурмістр. Дніпропетровськ: УДХТУ, 2002. – 369 с.

РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХИСНОГО КОМПЛЕКСУ ТЕХНОЛОГІЧНОГО АПАРАТУ ПИВЗАВОДУ

Хоменко О.М. студентка IV курсу факультету ТС
ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ

Аналіз вітчизняного і закордонного досвіду показує, що в галузі пивоваріння застосовуються переважно наступні схеми комбінованого антикорозійного захисту:

- ґрунтовки – модифікатори іржі + полімерні (лакофарбові) покриття;
- металізаційно-полімерні покриття;
- ґрунтувальні полімерні покриття, що характеризуються високою адгезією + захисні покриття з підвищеною хімістійкістю (зносостійкістю, біостійкістю);
- композиційні покриття металеві, із впровадженими частками полімеру, металеві, із впровадженими частками оксидів металів, полімерні з органічними і мінеральними наповнювачами;
- інгібіторні покриття: інгібування середовища + протекторний захист; інгібування середовища + полімерне покриття металевих поверхонь; інгібування середовища + протекторний захист + полімерне покриття;
- покриття підземних трубопроводів полімерними сполуками + катодний захист;
- інгібування середовища + зміцнення деталей створенням на їх поверхні суцільних білих шарів.

Більш ефективним в порівнянні з комбінованим захистом є розроблений нами комплексний захист технологічного апарату приведенного на рис. 1.

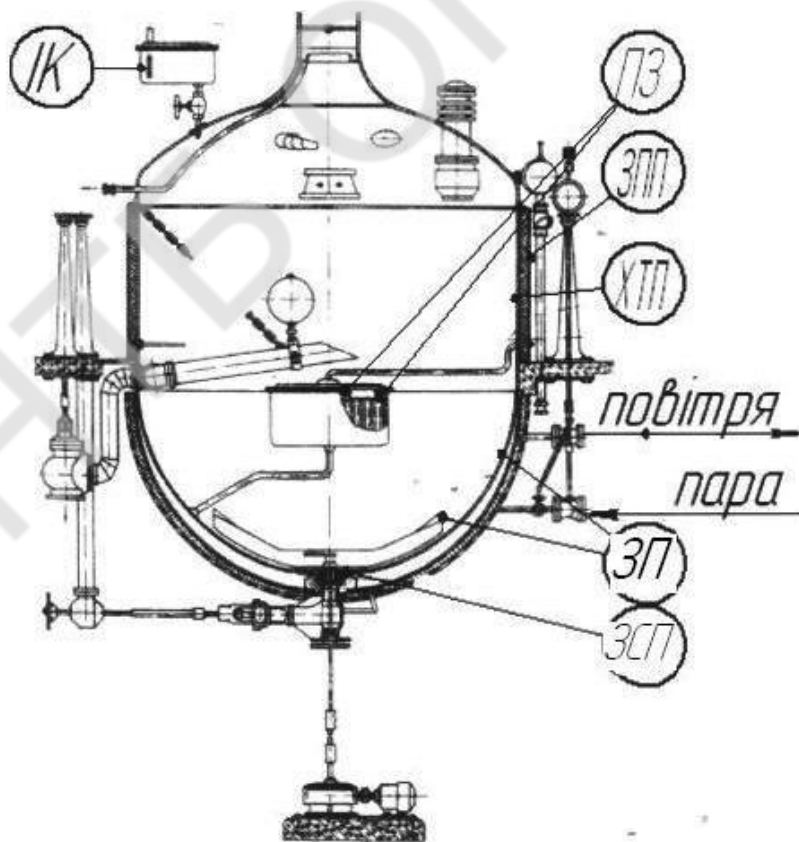


Рис. 1 – Схема захисного комплексу технологічного апарату

Для комплексного захисту технологічного апарату, що експлуатується при впливі агресивних технологічних середовищ з підвищеною температурою, зношування днища і циліндричного корпусу запропоновано використання нетоксичного інгібітору корозії (ІК), протекторного захисту (ПЗ) теплообмінника, захисно-перетворюючого покриття (ЗПП), що володіє властивостями модифікатора іржі і полімерного хімічно-стійкого покриття, нетоксичного, хімічно і термостійкого покриття (ХТП) для циліндричної частини, нетоксичного зносостійкого покриття (ЗП) для днища, підшипників, що само змащуються (ЗСП). Такий комплексний захист дозволяє попередити всі руйнівні фактори впливу на сушловарильний апарат та суттєво підвищити його експлуатаційну надійність і довговічність.

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

Література

1. Тищенко Г.П., Бурмістр М.В. Корозія і захист від корозії в харчовій промисловості. Книга 1: Підручник. – Дніпропетровськ, УДХТУ. 2002. – 461 с.
2. Тищенко Г.П., Бурмістр М.В. Корозія і захист від корозії в харчовій промисловості. Книга 2: Підручник. – Дніпропетровськ, УДХТУ. 2002. – 369 с.

РЕАКТОР ІНТЕНСИВНОГО ПЕРЕМІШУВАННЯ З БАГАТОРІВНЕВОЮ ВСТАВКОЮ

Животовський А.П., Портний І.Л., студенти IV курсу факультету ТС
ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»,
м. Дніпропетровськ

Реактор інтенсивного перемішування з багаторівневою вставкою має змішувальну камеру 1, кришку 2, з уведенням матеріального потоку 3, вертикальний вал 4 з радіальними елементами 5, насоси 6-7, вентилі 8-11, систему нагнітальних патрубків 12, які за рахунок герметичних втулок 13 введені усередину змішувальної камери 1. На кінцях цих патрубків шарнірно встановлені форсунки 14, а під уведенням матеріального потоку 3 встановлений конусоподібний розсікач 15. У днищі змішувальної камери 1 передбачено вивід 1 матеріального потоку.

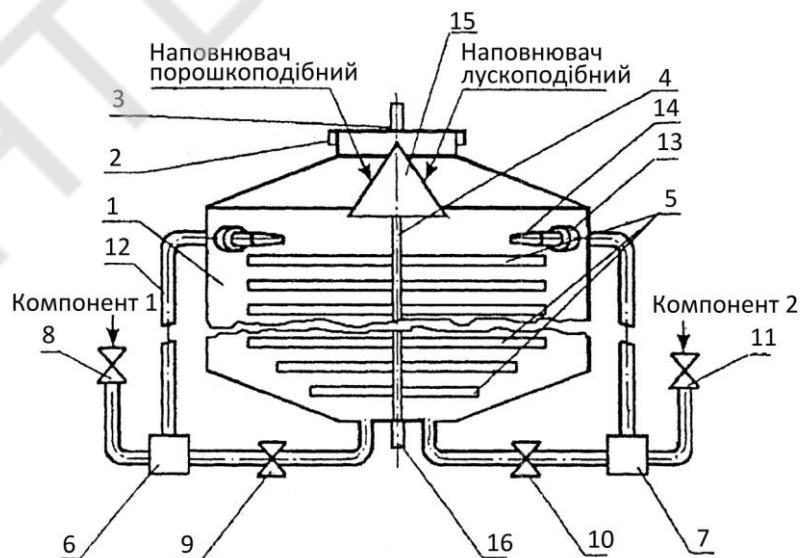


Рис. 1 – Реактор інтенсивного перемішування з багаторівневою вставкою

Реактор інтенсивного перемішування з багаторівневою вставкою працює наступним чином. Форсунки 14 встановлюють за напрямком годинникової стрілки. Відкривають вентиль 8, вмикають насос 6 і подають у змішувальну камеру 1 компонент 1 суміші. Потім відкривають вентиль 11, вмикають насос 7 і подають у змішувальну камеру 1 компонент 2 суміші. Валу 4 надається обертальний рух. При цьому плоскі потоки компонентів 1 і 2 виходять з форсунок 14, направлених назустріч одна одній, падаючи розпиленим плоским (факельним) струменем на обертові радіальні елементи 5, і за ними утворюється вихрова доріжка Кармана, яка сприяє інтенсивному перемішуванню в повному об'ємі змішувальної камери 1. Суміш перемішується й накопичується в нижній частині змішувальної камери 1.

Після завершення подачі компоненту 1 закривають вентиль 8, а вентиль 9 відкривають, подібно з вентилями 10 і 11, і насос 6, як і насос 7, буде перекачувати суміш з дна реактора у верхню його частину. Перемішування після подачі реагентів ведуть 5-10 хвилин. Потім через ввід 3 кришки 2 подають порціями наповнювач порошкоподібний, який розосереджується розсікачем 15 над плоскими факелами рідини, яка поступає через форсунки 14, що сприяє ефективному перемішуванню наповнювача в суміші.

Після повного змішування наповнювача порошкоподібного в суміші подають порціями задану кількість наповнювача лускоподібного і перемішування здійснюють як і при подачі порошкоподібного.

Після повного змішування наповнювача порошкоподібного в суміші подають порціями задану кількість наповнювача лускоподібного і перемішування здійснюють як і при подачі порошкоподібного.

Після завершення перемішування вимикають насоси 6, 7 і закривають усі ventili. Готовий продукт подають на розлив через вивід 16.

Таким чином, для інтенсифікації масообмінного процесу в реакторі доцільно розміщати усередині апарата радіальні елементи, які сприяють утворенню в об'ємі реактора однорідних вихрів значно меншого розміру.

Наукові керівники: – д-р техн. наук, професор Тищенко Г.П.,
– д-р техн. наук, професор Єрмаков П.П.

Література

1. Тищенко Г.П., Бурмістр М.В. Корозія і захист від корозії в харчовій промисловості. Книга 2. – Дніпропетровськ: УДХТУ, - 2002. – 369с.

ТЕХНІЧНЕ ОСНАЩЕННЯ ПРАЛЕНЬ

Лаврінець В.І., студентка IV курсу факультету ОТС

Харківський державний університет харчування та торгівлі, м. Харків

Говорячи про розвиток туристичної індустрії та готельно-ресторанної справи в Україні, не можна не згадати про ЄВРО-2012. Ця подія вже давно стала в центрі обговорення політиків та підприємців, що зацікавленні в проведенні даного заходу на нашій території. Україна очікує тисячі туристів з різних куточків світу, в тому числі і розвинутих країн, що знають ціну якісному обслуговуванню та гостинності, а, отже, і готелям та підприємствам ресторанного господарства, що взмозі достойно прийняти іноземних гостей і надати послуги відповідної якості.

Активно будуються нові підприємства готельного і ресторанного бізнесу, а також оновлюються існуючі, оскільки найбільшими споживачами білизни є готелі, то проблема прання для них постає особливо важливою.

Не у всіх готелях є можливість організувати побутове обслуговування гостей та надавати їм повний перелік послуг. Але всюди повинні прагнути до того, щоб набір послуг повністю відповідав запитам гостей. Така відповідність не тільки полегшить гостю його проживання в цьому готелі, але і принесе додатковий прибуток.

Тому дослідження проблеми відкриття пральні та визначення критеріїв підбору устаткування для неї є актуальним.

При організації пральні слід чітко знати, на кого будуть розраховані її послуги. На сьогоднішній день в Україні можна виділити такі види пралень:

- індивідуальна пральня (прання білизни, прийнятого від населення);
- пральня самообслуговування;
- пральня для організацій (масових замовлень);
- пральня при готелі (готельно-ресторанному комплексі).

Існують також некомерційні пральні, які обладнуються при великих заводах, фабриках, санаторіях, готелях, лікувальних закладах, діяльність яких спрямована на виключно внутрішнє обслуговування.

Дослідивши ринок прального устаткування, ми визначили оптимальний перелік устаткування, яке найчастіше використовується під час оснащення пральні:

- прально-віджимні машини;
- прально-віджимні гігієнічні машини бар'єрного типу;
- сушильні машини (барабани);
- прасувальне устаткування (прасувальні катки, прасувально-сушильні катки (каландри), прасувальні столи, прасувальні преси, пароманекени);
- віджимні центрифуги;
- допоміжне устаткування для пральні.

Результатами проведення наукової роботи є визначення ряду критеріїв підбору устаткування для пралень. А саме:

- потужність;
- категорія готелю («зірковість»);
- кількість та якість оброблюваної білизни;
- вид енергоресурсу, що буде використовуватися;
- вид конструкції пральної машини;
- ступінь автоматизації прання;
- вибір постачальника.

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

РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНЕРСКИХ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ РЕСТОРАННОГО СЕРВИСА

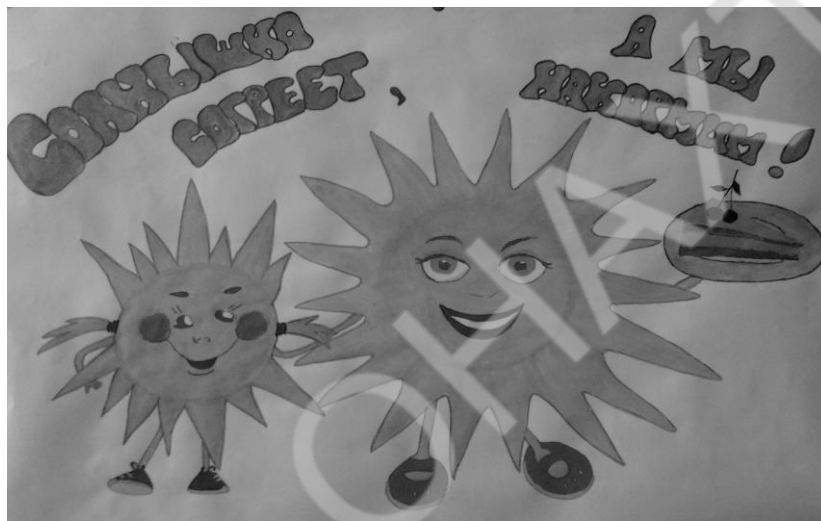
**Митров Г.Г., Петраков И.А., Муринка Т.Т.,
студенты I курса факультета ТЗХКВКиБ**

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Дизайн проект – включает в себя разработку таких объектов как 3d визуализация различной сложности – дизайн павильона, магазина офиса, салона красоты, кафе и ресторана, торгового центра, сайта, логотипа или торгового стенда.

Мы рады предложить свой дизайн-проект в разработке логотипа и создании уникального фирменного стиля для минипекарни и кондитерской в кафе «Зазеркалье», для детей и их родителей. Ведь первое, на что всегда обращают внимание клиенты – это логотип Вашей продукции, ведь небольшой значок и емкий текст могут рассказать о направлении и масштабах бизнеса больше, чем самый подробный рекламный проспект.

Азбука маркетинга гласит: эффективность действия логотипа должна быть рассчитана, в первую очередь, на клиента. Поэтому, чтобы привлечь внимание и заинтересовать ваших потребителей, необходимо было сделать акцент на оригинальность дизайна. Опираясь на европейский опыт, мы сделали душевный логотип. Логотип выполнен в форме солнышка мамочки, которая держит своего ребенка за одну руку, а другой рукой держит вкусное кулинарное изделие. Основное внимание акцентировано на семейные ценности, теплую цветовую гамму.



Чем грамотнее подобраны все детали на первоначальном этапе разработки логотипа, тем точнее будут переданы идея и девиз вашей фирмы или компании в дальнейшем. Если вы планируете использовать логотип на различной продукции – то логотип должен одинаково хорошо смотреться как на большом полотне, так и на небольшой авторучке. Иногда при помощи шрифта можно сказать больше, чем при помощи картинки. Основой любого логотипа, вывески, даже если это рекламное объявление, составляет некий текст, который несет в себе информацию для читающего его. Использование определенных шрифтов иногда очень помогает донести эту информацию. Если мы готовим проект о минипекарне и кондитерской для детей то текст должен быть понятен для детей и вызывать интерес к данной продукции у взрослых.

Научный руководитель – канд. пед. наук, доцент Смирнова С.А.

РОЗДІЛ 3

**СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ПЕРЕРОБЦІ М'ЯСА,
МОЛОКА ТА МОРЕПРОДУКТІВ**

ТЕХНОЛОГІЯ М'ЯСНИХ СІЧЕНИХ ВИРОБІВ З РОСЛИННОЮ ДОБАВКОЮ

**Новикова А.С., ОКР «Магістр» факультету ІТХРГ і ТБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Рациональне харчування дітей та підлітків, кількість яких з 21,4 % у 1991 р. знизилася нині до 14 % від загальної кількості населення, дуже важлива проблема [1].

Проблема харчування в наш час є дуже важливою, оскільки за статистикою досліджень, продукти харчування, які більш чим на половину вважаються штучними (з різноманітними хімічними добавками), задовольняють потреби організму в мінералах, вітамінах та інших корисних речовинах не більш чим на 6-8 %.

Зараз нараховується близько одного відсотка більш менш здорових дітей. Дефіцит в організмі мінералів та вітамінів складає 95 % [3]. Відомо, що необхідно споживати вітаміни та мінерали комплексно, і самі по собі окремі вітаміни та мінерали не можуть засвоюватися організмом людини, необхідні інші, додаткові вітаміни та мінерали. Тому виникає гостре питання про створення комбінованих продуктів харчування, збагачених на вітаміни, мінерали та інші складові, які б могли поповнювати дефіцит корисних речовин.

Метою дослідження було вивчення впливу рослинної добавки (моркви, кукурудзи, цибулі) на якість м'ясних січених виробів. При розробці технології і рецептури виробів з м'ясної січеної маси з рослинною добавкою в якості виробу – аналогу прийняли котлети № 658 за збірником рецептур 1981 року. В дослідні зразки вводили 40 % кукурудзяної каші та 60 % моркви замість хліба і 25 % цибулі та 75 % екстракту шипшини замість води – зразок №1; 30 %, 70 % та 30 % і 70 % відповідно у зразку № 2, і в зразку № 3 – 20 %, 80 % та 30 % і 70 %. Також робили зразок із заміною хліба на рисову кашу та води – на екстракт шипшини. В м'ясну січену масу додавали зварену з кукурудзяної крупи розсипчасту кашу, пропущену через м'ясорубку цибулю та пюре з відвареної моркви. Застосування моркви, яка пройшла теплову обробку, дозволяє збагатити котлети вітамінами (особливо каротиноїдами) та поліпшити органолептичні показники (колір, смак). Також в м'ясну січену масу додавали розсипчасту рисову кашу замість хліба та екстракт шипшини замість води (зразок № 4). Сформовані з м'ясної січеної маси напівфабрикати панірували та піддавали тепловій обробці – смаженню.

Важливим показником виробів є їх хімічний склад (табл. 1). Як видно з табл. 1 з введенням рослинної добавки в виробах збільшується кількість білку та клітковини, яка є необхідною для нормального травлення, в особливості дітям та підліткам.

Таблиця 1 – Хімічний склад виробів

Зразки	Масова частка загальної вологи, %	Білок, %	Жир, %	Вуглеводи, %	Клітковина, г	Енергетична цінність, ккал
Контрольний зразок	67,6	15,1	13,12	0,9	0,005	141,3
Зразок №1	67,1	16,9	10,5	1,5	0,10	136,4
Зразок №2	66,8	16,3	10,4	1,4	0,12	134,0
Зразок №3 («Улюблені»)	66,2	15,9	10,4	1,1	0,15	131,0
Зразок №4 (з рисом, «Смачненькі»)	70,1	17,2	12,1	2,9	—	146,4

У виробках після теплової обробки визначали масову частку вологи, волого утримуючу здібність, рН, масу виробу, втрати при тепловій обробці та органолептичну оцінку. Дані визначених показників приведені в табл. 2.

Таблиця 2 – Вплив рослинної добавки на фізико-хімічні показники та вихід м'ясних січених виробів

Показник	Контроль	«Улюблені»	«Смачненькі»
рН	6,21	6,18	6,17
Маса до теплової обробки, г	62	62	62
Маса після теплової обробки, г	50,0	49,7	50,2
Втрати маси при тепловій обробці, %	19,4	19,8	19
Вологоутримуюча здібність, %	67,6	66,2	70,1

Згідно табл. 2 найменші втрати маси у зразку «Смачненькі», а вологоутримуюча здібність найбільша. Ці показники корелюють між собою і підтверджують органолептичну оцінку – цей зразок з найбільшою соковитістю.

Також було визначено, як змінюється вміст вітамінів та мінералів з додаванням рослинної добавки (табл. 3).

Таблиця 3 – Вплив рослинної добавки на вміст мікроелементів та вітамінів в виробках з м'ясної січеної маси

Корисні речовини	Контрольний зразок	«Улюблені»	«Смачненькі»
Мінеральні речовини			
Na	86,1	48,1	29,7
K	144,4	163,2	159,26
Ca	6,2	10,2	7,3
Mg	11,21	14,2	19,69
P	74,15	85,7	103,52
Fe	1,25	1,31	1,3
Вітаміни			
B ₁	0,05	0,045	0,061
B ₂	0,074	0,079	—
PP	1,98	2	2,19
C	—	5,4	7,6
β-каротин	—	0,634	—

З таблиці видно, що з додаванням рослинної добавки в дослідних виробках збільшився вміст таких мінералів, як K, Ca, Mg, P, Fe, а також вітаміну C та β-каротину. Вміст вітаміну C визначали дослідним шляхом. В основу метода визначення покладені окисно-відновні реакції взаємодії вітаміну C з натрієвою сіллю 2,6-дихлорфенол-індофенола (фарба Тільманса).

За результатами органолептичної оцінки, яку вважали визначаючою, в якості оптимального варіанту була прийнята м'ясна січена маса з 20 % і 80 %-м вмістом кукуру-

дзи та моркви та 30 % і 70 %-м вмістом цибулі та екстракту шипшини – котлети «Улюблені». Отримані результати були використані нами для розробки нормативної документації на м'ясні січені вироби з рослинною добавкою, призначені для харчування дітей.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Павленкова П.П.

Література

1. Національна електронна бібліотека / Спосіб доступу: URL: <http://www.esc.lviv.ua/dumka-profesora-doktora-medychnyh-nauk-anatoliya-berestova/>
2. Грищенко І.М., Кравчук Н.М. Дієтичне та дитяче харчування: Навч. посіб. – К.: Київ.нац. торг.-екон. ун-т, 2003. – 288 с.
3. Лекції професора Дадалі В.А., зав. Кафедри біохімії петербурзької медичної академії ім. І.І. Мечникова.

ВПЛИВ НАПІВФАБРИКАТУ З ТОПІНАМБУРУ І ЦИКОРІЮ НА РЕОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПАШТЕТУ З ЯЛОВИЧОЇ ПЕЧІНКИ

**Болгов В., студент III курсу факультету РГБ
Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського, м. Донецьк**

Паштети печінкові є трьохфазною системою, мають рідке дисперсійне середовище, тверду дисперсну фазу, насичені пухирчиками повітря. Вони володіють всіма реологічними властивостями: пружністю, в'язкістю та пластичністю, які виражені у різному ступеню. Реологічні неоднаковості тіл особливо яскраво проявляються при зсуві [1].

Оскільки важливо зберігати форму та міцність паштету з яловичої печінки, виготовленого з використанням напівфабрикату з топінамбуру і цикорію, його механічну поведінку визначаємо як зміну протягом часу деформації при заданій напрузі. Кількість додавання напівфабрикату з топінамбуру і цикорію до паштету складає 15 %. Характеристика паштету печінкового, виготовленого з використанням напівфабрикату з топінамбуру і цикорію при дослідженні деформації залежить від способу приготування, співвідношення та властивостей компонентів.

При дослідженнях явища деформації, яке пов'язане з деформацією структури, нами отримані експериментальні дані у вигляді кривих деформації, які вимірювалися на ротаційному віскозиметрі Rheotest RN4.1, протягом часу при постійному навантаженні та розвантаженні зразків, які мали температуру 22 °С. В початковий момент часу ($t=0$) прикладене напруження $\tau_0=50$ Па, яке знімалося в момент часу $t_1=120$ с. В момент прикладення напруги виникає миттєва пружна деформація, яка залишається постійною, доки прикладена напруга. Протягом часу розвивається пружна деформація запізнювання, в'язка та в'язко-пластична течії. Паштет підлягає принципу суперпозиції. На основі цього принципу крива повзучості складається з чотирьох складових: в'язка течія, миттєва пружна деформація, пружна деформація запізнювання, пластична деформація. На цій ділянці одночасно розвиваються пружна, в'язка та пластична деформації, швидкість яких поступово зменшується і стає дорівнювати постійної величині, тобто деформація встановлюється.

Після зняття напруги ($t_1>120$ с) миттєва пружна деформація зникає, пружна деформація запізнювання з початку зникає з більшою швидкістю, потім її швидкість зменшується, і вона асимптотично наближується до кінцевого значення. Деформації

в'язкої та пластичної течії залишаються сталими та дорівнюють величині, яку вони досягли в момент зняття напруги.

Таким чином, паштет є складною системою, яка володіє властивостями як твердого тіла, так і рідини, і частково проявляє пружне відновлення форми після зняття напруги та в'язку течію. Введення напівфабрикату з топінамбуру і цикорію у концентрації 15 % впливає на стан паштетів, збільшуючи їх в'язкість, пружність та пластичність, внаслідок чого зменшуються деформації опитного зразку.

Науковий керівник – асистент Османова Ю.В.

Література

1. Горбатов А.В., Структурно-механические характеристики пищевых продуктов / Горбатов А.В., Мачихин С.А. // М.: Легкая и пищевая промышленность. – 1982. – 296 с.
2. Косой В.Д. Совершенствование процесса производства вареных колбас / Косой В.Д. // М., 1983. – 271 с.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА КОВБАСНИХ ВИРОБІВ ІЗ М'ЯСА ПТИЦІ

Македонська Т.І., студентка ОКР «Магістр» факультету ТіБММП та ЕМ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

В останні роки в раціоні харчування більшої частини населення чималу частку займає м'ясо птиці, переважно – курятина. М'ясо птиці – смачний, поживний і легкозасвоюваний продукт, здавна улюблений господарями за простоту приготування, відмінне джерело білків, заліза і вітамінів групи В. Птах дешевше яловичини, свинини і, тим більше, баранини, а ціна як і раніше відіграє важливу роль при виборі продуктів на ринку для переважної більшості українців. Всі ці фактори роблять переробку м'яса птиці перспективним бізнесом.

М'ясо птиці є відмінним рішенням, але воно має певні недоліки:

- незручність відділення м'яса від кістки (машинним способом – занадто великі втрати; ручний метод – людські трудові витрати);
- через неправильну відгодівлю птиці, м'ясо з вадами DFD і PSE;
- недолік міоглобіну, особливо в грудях;
- маловиражений смак і аромат, що призводить до специфічного вибору смакових добавок;
- велика масова частка вологи.

Метою роботи було поліпшення якісних показників продуктів з м'яса птиці шляхом введення білкових добавок.

У зв'язку з тим, що функціонально - технологічні властивості м'яса птиці суттєво залежать від анатомічної будови, на першому етапі були проведені дослідження різних частин тушки курки (фарш грудки, стегна, м'ясної маси, шкурки без жиру), контроль – фарш яловичини. Результати досліджень наведені в табл.1.

Якщо порівнювати анатомічні частини тушки за фізико-хімічними властивостями, то показники краще у курячої грудки: втрати при тепловій обробці менше, а відповідно вихід більше; рН нижче, вологозв'язуюча здатність більше.

Для корекції органолептичних показників і збільшення виходу була проведена серія дослідів з використанням в якості добавки сухого молока.

Таблиця 1 – Функціональні властивості м'ясних фаршів різних частин тушки курки

Показник	М'ясний фарш				
	яловичина	грудка	стегно	м'ясна маса	шкурка без жиру
Вологість, %	76,4	76,7	81	75,3	68,6
pH	6,15	6,0	6,5	6,2	6,45
B33, %	64,05	61,5	58,6	60	43,6
ЖУЗ	0,08	0,05	0,04	0,02	0,01
ВУЗ	0,145	0,062	0,052	0,032	0,017
Втрати маси, %	20	28,4	32,2	30,1	34,5

У фарш курячої грудки додавалося від 2 до 5 % добавки + 20 % води до маси м'яса. Також проводилися досліди без і з додаванням 2,5 % солі.

Сухе молоко містить водорозчинні білки (лактоальбуміни та лактглобуліни), що мають високу вологозв'язуючу здатність. Білкова добавка чудово взаємодіє з жиром, покращуючи жирозв'язуючу здатність м'яса. Емульгуюча здатність сухого молока пояснюється наявністю природного емульгатора лецитина. Завдяки емульгуванню та наступній тепловій обробці утворюються міцні зв'язки між молочними та м'ясними білками, в результаті отримуємо продукт зі стабільною структурою. Сухе молоко позитивно впливає на стійкість фаршу, при цьому термовтрати знижуються, вихід продукту збільшується. Білкова добавка не повинна пригнічувати і змінювати взаємодію з вологою м'язових білків.

Таблиця 2 – Вплив сухого молока на функціональні властивості курячої грудки

Показники	Фарш грудки	+ 2 % сухого молока		+ 3 % сухого молока		+ 4 % сухого молока		+ 5 % сухого молока	
		без солі	з сіллю	без солі	з сіллю	без солі	з сіллю	без солі	з сіллю
B33, %	59	61,5	66	64,8	70,5	67	73,2	68	74,5
ЖУЗ	0,018	0,023	0,03	0,027	0,04	0,033	0,05	0,04	0,06
Емульгуюча здатність, %	61,5	63	65,8	66	70,4	69	74	71	76
Втрати маси, %	20,5	19	18	18	16,2	16,8	15,1	15,8	14

З табл. 2 видно, що при збільшенні масової частки сухого молока в модельних зразках B33, ЖУЗ, емульгуюча здатність збільшуються, а втрати маси зменшуються, така ж тенденція спостерігається при додаванні 2,5 % солі. Зміни втрати маси в зразку з сухим молоком нижчі ніж у зразку з сухим молоком та сіллю.

За результатами органолептичних досліджень встановили раціональну масову долю добавки – 3 %. Додавання солі значно покращує органолептичні показники.

Аналізуючи результати проведених дослідів, можна зробити висновок, що додавання сухого молока у кількості 3 % до посоленого фаршу дає можливість покращити функціонально-технологічні показники м'ясних продуктів з використанням м'яса птиці.

Науковий керівник: д-р техн. наук, професор, Віннікова Л.Г.

Література

1. Салаватуллин Р.М. Рациональное использование сырья в колбасном производстве. [Текст] / Р.М. Салаватуллин // – ГИОРД, 1-ое издание, 1983. – 250 с.

СЕНСОРНИЙ АНАЛІЗ ВАРЕНИХ КОВБАС

**Соколовський В.О., студент IV курсу факультету ЕіП
Сумський національний аграрний університет, м. Суми**

На ринку з'являється велика кількість нових ковбасних виробів, вироблених за технічними умовами, які потребують особливого контролю. При виконанні бакалаврської роботи були досліджені зразки варених ковбас, які реалізуються в супермаркеті «Шара» м. Суми.

Проведений сенсорний аналіз відібраних дослідних зразків за 5-бальною системою з використанням дескрипторно – профільного методу. Для аналізу була встановлена панель профілювання варених ковбас за обраними дескрипторами. Також встановлений загальний профіль продукту за рівнем якості (табл. 1).

Таблиця 1 – Загальний профіль ковбасних виробів

№ з/п	Профіль якості продукту	Загальна бальна оцінка
1	Відмінна якість	4,5 - 5
2	Хороша якість	3,5 – 4,4
3	Задовільна якість	2,5 – 3,4
4	Нижче задовільної якості	1,5 – 2,4
5	Погана якість	0 - 1,4

На основі розробленої системи проведена бальна оцінку зразків ковбасних виробів, результати зведені у табл. 2.

Таблиця 2 – Бальна оцінка варених ковбас за результатами сенсорного аналізу

№ з/п	Обрані дескриптори (показники якості)	Оцінка в балах дослідних зразків вареної ковбаси			
		Дитяча з вершками в/с – Глобіно	Лікарська в/с – Салтівський м'ясокомбінат	Лікарська в/с – Новожанівський м'ясокомбінат	Лікарська традиційна в/с – М'ясна лавка
1	Смак і запах	5	5	4	3
2	Структура і консистенція	4	5	4	4
3	Колір	5	5	4	4
4	Зовнішній вигляд	5	5	5	4
5	Вигляд фаршу на розрізі	5	5	4	3
6	Середня оцінка	4,8	5	4,2	3,6

На основі представлених розрахунків будемо профілографу продуктів всіх трьох виробників, які побудовані без урахування коефіцієнтів вагомості, а враховують профіль кожного показника в загальній сумі балів (5 балів). На основі проведеної органолептичної і бальної оцінки зразків ковбас, можна зробити такі висновки: ковбаса Лі-

карська в/с – Салтівський м'ясокомбінат, яка набрала 5 балів відповідає відмінній якості. Ковбаса Дитяча з вершками в/с – Глобіно, яка набрала 4,8 бали відповідає хорошій якості. Ковбаса Лікарська в/с – Новожанівський м'ясокомбінат і ковбаса Лікарська традиційна в/с – М'ясна лавка, набрали 4,2 і 3,6 бали відповідно і відповідають хорошій якості, але ковбаса Лікарська традиційна в/с – М'ясна лавка має гірші показники (смак і запах – 3 бали, вигляд фаршу – 3 бали).

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Василенко О.О.

Література

1. ДСТУ 4436: 2005 Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні.

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ КОМПЛЕКСНОЇ ПЕРЕРОБКИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРЧОЇ ПТИЦІ З НИЗЬКИМИ СПОЖИВЧИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Бобровніков М.О., студент IV курсу факультету РГБ
Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського, м. Донецьк

Постановка проблеми і її зв'язок із найважливішими науковими та практичними завданнями. Сьогодні, сільськогосподарча птиця є невід'ємною складовою харчового раціону людини. В першу чергу це обумовлено обсягами виробництва птиці в сільському господарстві, його харчовими та смаковими властивостями.

На стадії вирощування, особливо при утриманні у клітках, можуть виникати різноманітні пороки – наміни, синці, також при первинній переробці (забій, видаленні пера, патрання) з'являються пориви шкіри, переломи кісток, тому продукція не відповідає вимогам стандартів та не може бути реалізована підприємствами роздрібної торгівлі та використовуватися у підприємствах ресторанного господарства.

Мета роботи - удосконалення та наукове обґрунтування технологій переробки м'яса сільськогосподарчої птиці, виробництво функціональних виробів та напівфабрикатів з нього.

Виклад основного матеріалу досліджень. М'ясо сільськогосподарчої птиці є цінним харчовим і дієтичним продуктом. Харчова цінність визначається – вмістом повноцінних білків, легкозасвоюваних жирів, мінеральних речовин, вітамінів, низьким вмістом з'єднувальної тканини. Найбільш цінні у харчовому відношенні частини тушки птахів це: філейна частина, м'ясо стегон та гомілок, потрухи.

Хімічний та мікробіологічний склад сільськогосподарчої птиці, яка має пороки та дефекти не відрізняється від м'яса птиці, яке поступає у роздрібну торгівлю та на підприємства ресторанного господарства. Тому є актуальним питання про глибоку переробку м'яса сільськогосподарчої птиці яке має пороки, такі як: наміни, підсиди, розквіт, дерматит, точкові крововиливи, синці, подряпини, садно, розриви шкіри на тушці птиці, і не може бути використане при виробництві натуральних напівфабрикатів та поступити у роздрібну торгівлю та на підприємства харчової промисловості.

Шлях вирішення цієї проблеми можливий через наукове обґрунтування та розробку новітніх комплексних технологій переробки цієї сировини у кулінарну продукцію. При цьому найбільш цінні у харчовому відношенні частини тушки необхідно реалізовувати в натуральному виді, а малоцінні у вигляді січеної, паштетної

чи консервованої продукції. Неїстівні частини після спеціальної обробки можуть використовуватися частково у харчових технологіях та повністю у кормовій продукції.

На кафедрі технології харчування Донецького національного університету розпочата робота з розробки комплексної технології переробки нестандартної сільськогосподарчої птиці у кулінарну продукцію. Розроблені технології виробництва натурального курячого рулету у желе, натуральних сердець з овочами в желе, продуктів функціональної дії: паштету з додаванням суміші шавлії і розмарину, січеної маси з колагеновою пастою і олією з насіння чорної смородини, січеної маси з колагеновою пастою і олією з насіння чорної смородини стабілізованої курячими шлунками і переробки кісткового залишку у кормову продукцію.

Рулет з птиці. Підготовлене філе відбивають, солять, перчать, на поверхню викладають фарш із сирих овочів, формують у вигляді рулету, закладають в белкозинову оболонку, зав'язану з одного боку, заливають желатиновим розчином, зав'язують другий край і піддають тепловій обробці у воді при температурі 97...99 °C упродовж 20...25 хвилин. Після приготування, рулет охолоджують до 18 °C

Натуральні серця з овочами в желе. Підготовлені серця розрізають до половини для видалення залишків крові. Підготовлені овочі (морква, картопля, ріпа) нарізають кубиками з розміром сторін 10 мм.

Овочі з'єднують з курячими серцями, солять, додають спеції і закладають в белкозинову оболонку, зав'язану з одного боку, заливають желатиновим розчином, зав'язують другий край і піддають тепловій обробці у воді при температурі 97...99 °C протягом 40...45 хвилин. Після приготування, серця охолоджують до 18 °C.

Паштет функціональної дії з додаванням суміші шавлії і розмарину. Печінку бланшують водою з температурою 85...90 °C протягом 2...3 хвилин. Бланшовану печінку обсмажують з додаванням овочів при температурі 155...160 °C протягом 25...30 хвилин, після закінчення обсмажування додають сіль і спеції.

Маса охолоджується до температури 85 °C додається суміш порошку шавлії і розмарину і маса направляється на подрібнення, гомогенізацію і фасування. Температура паштетної маси при фасуванні не повинна бути нижче 70 °C.

Січена маса з колагеновою пастою і маслом з насіння чорної смородини. М'ясо сільськогосподарської птиці, що має пороки піддається подрібненню. Технологія колагенової пасту: кістки, сухожилля, суглоби, подрібнена шкіра птиці піддається термічній обробці з гідромодулем 1:0,8 при температурі 98...100 °C протягом 80...90 хвилин, насичену драгле утворюючу рідину проціджують та охолоджують до температури 85...90 °C.

В отриманий бульйон вводиться суха клітковина, змішана з маслом з насіння чорної смородини в співвідношенні 1:0,4. Отримана колагенова паста вноситься в масу фаршу. Фарш перемішується, формується у вигляді обраного виду виробів, панірується, направляється на заморожування при температурі мінус 18...20 °C і упаковку.

Січена маса з колагеновою пастою і маслом з насіння чорної смородини стабілізована курячими шлунками.

М'ясо сільськогосподарської птиці, що має пороки, якщо воно заморожене піддають дефростації, підготовці до пресування та пресуванню. Курячі шлунки подрібнюють на м'ясорубці з діаметром решітки 2мм, піддають термічній обробці з гідромодулем 1:0,8 при температурі 98...100 °C протягом 80...90 хвилин, проціджують.

Технологія колагенової пасту: в отриманий бульйон після варки шлунків, закладають сухожилля, суглоби, подрібнена шкіра птиці у співвідношенні 1:0,8 при

температурі 98...100 °С і варять протягом 80...90 хвилин, насичену драгле утворюючу рідину проціджують та охолоджують до температури 85...90 °С.

В отриманий бульйон вводиться суха клітковина, змішана з маслом з насіння чорної смородини в співвідношенні 1:0,4. Отримана колагенова паста вноситься в масу фаршу. Фарш перемішується, формується у вигляді обраного виду виробів, панірується, направляється на заморожування при температурі мінус 18...20 °С і упаковку.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Стіборовський С.Е.

Література

1. ГОСТ 16367-86. Птицеперерабатывающая промышленность. Термины и определения.
2. ГОСТ 12319-77. Консервы мясные. Паштет печеночный.
3. Толкунова Н.Н. Влияние растительных экстрактов на окислительные процессы в паштете / Н.Н. Толкунова, А.Я. Бидюк // – К.: Мясная индустрия. № 7. 2002.– С. 26-27.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ПАШТЕТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ М'ЯСА ІНДИЧКИ І ПЕРЕПЕЛІВ

**Полная В.І., Прокопова І.В., студенти III курсу ННХТБ
Харківський державний університет харчування та торгівлі, м. Харків**

М'ясні паштети представляють собою висококалорійні гомогенізовані продукти з переважним вмістом м'яса, ніжна консистенція яких забезпечується спеціальними способами обробки сировини і добором інгредієнтів. Паштети випускають ваговими і розфасованими.

На сучасному ринку України представлені переважно м'ясо-рослинні паштети низької цінової категорії. Внаслідок чого поширення асортименту паштетів за рахунок залучення до їх рецептурного складу м'яса індиків та перепелів є актуальним.

М'ясо індиків та перепелів містить всі необхідні інгредієнти, відрізняється від інших видів м'яса високим вітамінним вмістом та низьким вмістом холестерину. Харчова та біологічна цінність м'яса індиків та перепелів визначається значним вмістом незамінних амінокислот, їх оптимальним співвідношенням, а також гарною засвоюваністю м'яса ферментами шлунково-кишкового тракту. М'ясо індиків – багате джерело цинку, який підвищує імунітет, також воно не викликає алергії. Це створює передумови для поширення асортименту м'ясопродуктів з високою біологічною цінністю, дієтичними, профілактичними, спеціальними і навіть лікувальними властивостями за рахунок створення сировинних комбінацій, які балансують і збагачують хімічний склад кінцевих продуктів.

Проведений комплекс експериментальних відпрацювань на кафедрі технології м'яса ХДУХТ дав змогу розробити рецептури та технологічний процес виробництва паштетів на основі м'яса індички з залученням м'яса та субпродуктів перепелів. За проведеними дослідженнями обґрунтовано вибір та раціональні співвідношення компонентів паштетів. Для покращення смакових та ароматичних властивостей використовували спеції, прянощі, гриби, винні матеріали.

Розроблено технологічні параметри виробництва розфасованих паштетів.

Паштети розроблені в наступному асортименті: «Імператорський» (з м'яса індички), «Делікатес» (з м'яса індички з субпродуктами), «Щедрий» (з м'яса індички з бі-

лими грибами), «Пташиний Князь» (з м'яса індички та перепелів). Визначена харчова та біологічна цінність розробленої продукції, встановлено, що розроблені продукти мають високий ступінь засвоєння білків, характеризуються високим ступенем збалансованості амінокислот, містять вітаміни групи А, В, Е, макро- та мікроелементи.

Досліджені показники якості розробленої продукції: органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні. Отримані дані стали основою для розробки проекту нормативної та технологічної документації на нову продукцію.

Таким чином, можна стверджувати, що впровадження нових паштетів у виробництво дасть змогу поширити асортимент дієтичних та корисних м'ясопродуктів.

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

РОЗРОБКА РЕЦЕПТУРИ ЯЄЧНО-МОЛОЧНОГО ЖЕЛЕ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ТА БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ

**Петько В.А., студентка V курсу технологічного факультету
Українська інженерно-педагогічна академія, м. Харків**

Сьогодні існує проблема незбалансованості харчових раціонів населення нашої держави. Тому однією з провідних тенденцій у харчовій галузі є оптимізація хімічного складу продуктів масового попиту, збагачення їх біологічно активними речовинами і надання їм функціональних властивостей. У раціонах харчування населення країни здебільшого переважають тваринні жири та прості вуглеводи і майже взагалі відсутні харчові волокна, вживання яких є необхідним у сучасних екологічних умовах.

Молочні десерти є досить розповсюдженими, як у ресторанному господарстві, так і на ринку продуктів харчування. Зокрема, популярним молочним десертом є желе яєчно-молочне. Традиційна рецептура яєчно-молочного желе має ряд недоліків, серед яких низька харчова цінність вихідного продукту внаслідок невеликого вмісту білка у вихідному молоці, а також відсутність у продукті харчових волокон.

Пропонується корегування хімічного складу яєчно-молочного желе шляхом підвищення вмісту молочного білка за рахунок використання ультрафільтраційного концентрату знежиреного молока, так як ультрафільтрація дозволяє зберегти усі нативні властивості молочного білка. Також пропонується введення до рецептурного складу яєчно-молочного желе біологічно активної добавки клітковини ядер волоського горіху з метою збагачення продукту харчовими волокнами, мінеральними речовинами, вітамінами та мікроелементами.

Дана добавка містить до 40% вуглеводів, в тому числі 12,5 % харчових волокон і призначена для створення оптимальних дієтологічних умов для функції кишечника, нормалізації травлення та очищення організму від холестерину та продуктів обміну. Клітковина ядер волоського горіху містить повноцінні білки, мінеральні речовини – магній, купрум, калій, кальцій, залізо, мікроелементи – йод та цинк, а також вітаміни А, Е, D, К, С, Р, РР, вітаміни групи В, каротиноїди, токофероли, антиоксиданти [1].

Технологія приготування яєчно-молочного желе на основі ультрафільтраційного концентрату зі знежиреного молока з додаванням біологічно активної добавки клітковини ядер волоського горіху не потребує значних змін операцій та параметрів технологічного процесу. Також важливим є те, що введення добавки не впливає на процес драглеутворення.

Яєчно-молочне желе на основі ультрафільтраційного концентрату зі знежиреного молока з додаванням біологічно активної добавки клітковини ядер волоського горіху

має наступні органолептичні показники: колір – кремовий, дещо темніший у порівнянні з продуктом-аналогом, смак – яскраво виражений молочний, запах – характерний для яєчно-молочного желе, консистенція – однорідна.

Розроблене желе у порівнянні з традиційним має вищу харчову та біологічну цінність за рахунок високого вмісту природних білків, вітамінів, мінеральних речовин та клітковини. Даний продукт має функціональні та лікувально-профілактичні властивості, а також характеризується високими органолептичними показниками.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Дейниченко Г.В.

Література

1. ТУ У 15.8-31062507-007:2007. Клітковина ядер волоського горіху.

ВИКОРИСТАННЯ СИРОПУ З ЧОРНИЦІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ЙОГУРТУ

*Макошко Ю.В., студент

**Лозовська Т.С., аспірантка кафедри ТВтаЕ

*Національний університет харчових технологій, м. Київ

**Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

В світі та Україні, зокрема, спостерігається тенденція підвищення ваги тіла у населення. І як наслідок – виникнення серцево-судинних захворювань та розвиток цукрового діабету. Причинами такого різкого погіршення здоров'я є неправильне харчування, несприятлива екологічна ситуація та спосіб життя.

Кисломолочна продукція має для людини особливе значення, тому обов'язково повинна входити в щоденний раціон кожного. Ці продукти – джерело легкозасвоюваних інгредієнтів, а їх пробіотична мікрофлора здатна до підвищення імунітету. Одним з різновидів кисломолочних напоїв є йогурт.

Йогурт – це кисломолочний продукт, який виготовляється з натурального молока шляхом сквашування його спеціальними культурами – *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bifidus*. На думку спеціалістів, йогурт також є профілактичним засобом, який укріплює імунну систему. Йогурти багаті білками, мінеральними солями, ферментами і вітамінами. Їх виготовляють різного складу з різними наповнювачами: шоколад, фруктові джеми, соки, пластівці та ін. Та продукт повинен бути не лише смачним, але і корисним. Тому ми вважаємо доцільним збагачення йогурту сиропом чорниці.

Зараз на ринку України та Росії досить поширені йогурти з додаванням чорниці, яку додають у вигляді плодово-ягідного пюре, шматочків фруктів, концентрованого соку, з додаванням ароматизаторів та барвників. Асортимент таких продуктів наступний:

— Біо-йогурт з плодово-ягідним наповнювачем Чорниця з м. ч. ж. 1,5 %, торгової марки «Добряна», виробник ДП «Мілкіленд Україна», Україна, м. Київ;

— Напій кисломолочний з соком, збагачений пробіотичними культурами, вітамінами і мінералами «3 Актив» с м. д. ж. 1,2 %, смак чорниці, «IMUNELE», виготовлено ВАТ «Вімм-Білл-Данн», Росія, м. Москва;

— Йогурт з наповнювачем «Чорниця» 2,5 % жирності, «Дольче», виробник ТОВ «Молочний Дім», Україна, Дніпропетровська область, м. Павлоград;

— Йогурт з фруктовим наповнювачем «Чорниця» 2,5 % жиру, виробник ПАТ «Кременчуцький міськмолокозавод», м. Кременчук, Полтавська область, Україна.

— Біойогурт 2,5 % жиру з наповнювачем фруктовим пастеризованим «Чорниця-червона смородина-карамбола», «Зоряна ніч», виробник ПАТ «Вімм-Білл-Данн Україна», Україна, Київська область, м. Вишневе;

— Молочний продукт, збагачений L. Casei immunutass і вітамінами B₆ і D₃, чорниця-ожина «Актімель Імуновітаміни», виробник «Данон Індустрія», Росія, Московська область, Чеховський р-н, с. Любучани.

Ознайомившись із вище перерахованими продуктами, можна сказати, що кисломолочні напої виготовлялися за різними технологіями, з використанням різних компонентів, але у своєму складі містили модифіковані крохмалі, штучні стабілізатори, барвники, ароматизатори тощо. Що недоцільно використовувати, оскільки вживання подібних речовин з продуктами харчування призводить до виникнення багатьох хвороб.

Отже, нами запропонована технологія йогурту з сиропом чорниці розробленим в ОНАХТ, виключно з натуральних компонентів. В якості стабілізатора для йогурту було обрано інουλін.

Інулін – природний компонент, який отримується у вигляді порошку з клубнів і коренів багатьох овочів та лікарських рослин. Завдяки активізації кровотворної системи виводить із організму солі важких металів і радіонукліди. Отже, інουλін доцільно використовувати в якості біологічно-активної добавки до продуктів з оздоровчими, лікувальними і профілактичними властивостями.

В якості наповнювача у йогурт вноситься сироп чорниці виготовлений на фруктозі.

Нашу увагу привернули саме сиропи з ягід чорниці, які мають не меншу біологічну та харчову цінність, ніж соки, відвари, сушені плоди тощо. Сиропи розроблені в ОНАХТ з використанням осмотично діючих харчових інгредієнтів, які надають консервуючу дію. З метою підвищення вмісту функціональних мікронутрієнтів здійснювали концентрацію вихідного соку, а також інтенсифікували процес видалення барвних речовин із ягід, що значно покращило органолептичні показники і біологічну цінність готового продукту.

При виробництві йогурту використовували 4 зразки сиропів з чорниці, які не містять сахарозу, і відрізняються великою концентрацією глюкози, фруктози, вітаміну С, барвних речовин і фенольних сполук та виготовлені за традиційною технологією. Показники якості сиропів наведені у табл. 1.

Таблиця 1 – Показники якості дослідних зразків сиропів із ягід чорниці

Номер строки	Варіанти сиропу	Найменування показника								
		Масова концентрація, мг/дм ³			Масова частка, %					активна кислотність, од. рН
		фенольних сполук,	барвних речовин,	вітаміну С,	сухих речовин	глюкоза	фруктоза	сахароза	титрованих кислот	
1	Контроль (традиційна технологія)	1800,0	980,0	54,0	68,0	2,4	3,8	65,3	0,4	3,0
2	Варіант 1	2550,0	1370,0	88,0	56,0	6,4	43,6	0,0	0,9	2,8
3	Варіант 2	2150,0	1010,0	96,0	55,5	0,0	50,0	0,0	1,1	2,8
4	Варіант 3	2600,0	1164,0	84,0	57,0	6,4	43,6	0,0	1,0	2,9
5	Варіант 4	2400,0	1600,0	96,0	56,5	0,0	50,0	0,0	0,9	2,9

При внесенні в охолоджений згусток сиропів йогурт мав наступні органолептичні показники: чистий кисломолочний смак та аромат застосованого сиропу, консистенція однорідна за всією масою, колір бузковий.

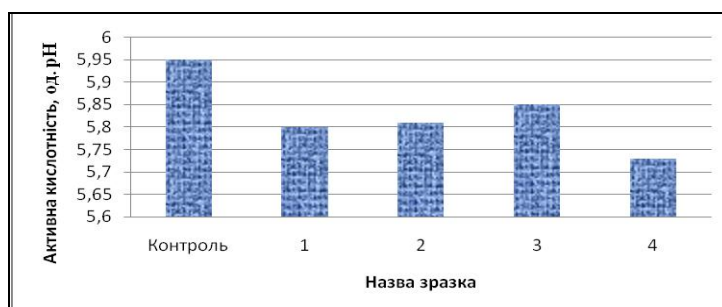


Рис. 1 – Фізико-хімічні показники

Таким чином, ми вважаємо доцільним виробництво йогурту саме з сиропом під № 2, оскільки даний зразок на нашу думку мав найкращі органолептичні показники. Запропонований кисломолочний продукт збагачений сиропом із ягід чорниці можна рекомендувати як натуральне джерело мікронутрієнтів.

Наукові керівники – д-р техн. наук, професор Рашевська Т.О.,
д-р техн. наук, професор Осипова Л.А.

ВИКОРИСТАННЯ СИРОПУ ЧОРНИЦІ З ФРУКТОВОЮ ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ ВЕРШКОВОГО МАСЛА

Лозовська Т.С., аспірант кафедри ТВтаЕ

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Одним із напрямків розширення асортименту вершкового масла є застосування при його виробництві рослинних добавок. Їх використання при створенні продуктів нового покоління буде сприяти повноцінному харчуванню та покращенню здоров'я населення. Важливим критерієм при виборі добавки є її функціональні властивості, а також здатність поєднуватися зі складовими вершкового масла. Поряд з відомими добавками із рослинної сировини, такими як полісахариди інулін та пектин, досить перспективним є використання ягід чорниці.

Чорницю (*Vaccinium myrtillus* L.) давно використовують у народній медицині у якості в'язкого та антисептичного засобу. Наукова медицина проявляє інтерес до ягід чорниці, як до джерела комплексу біологічно активних речовин, що володіє антиоксидантними властивостями. Завдяки цінним біологічним властивостям ягід чорниці, вона знайшла широке медичне застосування у вигляді лікарських засобів.

У зв'язку з тим, що чорниця містить багато заліза, її доцільно призначати при анемії. Залізо чорниці краще засвоюється порівняно з лікарськими препаратами, оскільки в ягодах рослини його супутниками є аскорбінова кислота та інші корисні для організму сполуки.

Чорницю використовують в харчовій промисловості для виробництва соків, морсів, варення, джемів, наповнювачів, харчових барвників та ін.

Особливу цікавість представляють сиропи, які являються найбільш технологічною основою для харчових продуктів різних галузей харчової промисловості, у тому

числі молочної. Традиційна технологія фруктово-ягідних сиропів передбачає багаторазову високотемпературну дію на вихідну сировину та напівпродукти з неї з метою інактивації мікроорганізмів. Ця обробка приводить до деградації термолабільних біологічно активних сполук, а також до зміни органолептичних показників.

Альтернативу традиційній технології складає розроблений в ОНАХТ спосіб виробництва сиропів з використанням осмотично-діючих харчових інгредієнтів як консерванти. Висока концентрація вказаних нутрієнтів призводить до порушення обміну між мікробними клітинами та навколишнім середовищем. При цьому інтенсифікується процес виділення води із клітин мікроорганізмів, що зумовлює зневоднення, зменшення об'єму цитоплазми, її розшарування від оболонки та відмирання.

Використання при виробництві сиропів комбінації осмотично-діючих харчових інгредієнтів зумовлює ефект синергізму, що дозволяє зменшити їх концентрації до мінімальних, зберігаючи біологічно активні сполуки вихідної сировини.

З метою підвищення функціональних мікронутрієнтів в сиропі здійснювали криоконцентрацію вихідного соку, а також інтенсифікували процес виділення барвних речовин із шкірки ягід, що суттєво покращило органолептичні характеристики та біологічну цінність готового продукту. Показники якості сиропів із ягід чорниці, виготовлених за традиційною та розробленою технологією, наведені в табл. 1.

З табл. 1 видно, що всі варіанти сиропів, виготовлених згідно розробленої технології, не містять сахарозу, відрізняються підвищеною концентрацією глюкози, фруктози, вітаміну С, барвних та фенольних сполук порівняно з сиропом, виготовленим за традиційною технологією.

Таблиця 1 – Показники якості дослідних зразків сиропів із ягід чорниці

Номер строки	Варіанти сиропу	Найменування показника								Активна кислотність, од. рН
		Масова концентрація, мг/дм ³			Масова частка, %					
					сухих речовин	цукрів			титрованих кислот	
		фенольних сполук	барвних речовин	вітаміну С		глюкоза	фруктоза	сахароза		
1	Варіант 1	2550,0	1370,0	88,0	56,0	6,4	43,6	0,0	0,9	2,8
2	Варіант 2	2150,0	1010,0	96,0	55,5	0,0	50,0	0,0	1,1	2,8
3	Варіант 3	2600,0	1164,0	84,0	57,0	6,4	43,6	0,0	1,0	2,9
4	Варіант 4	2400,0	1600,0	96,0	56,5	0,0	50,0	0,0	0,9	2,9
5	Контроль (традиційна технологія)	1800,0	980,0	54,0	68,0	2,4	3,8	65,3	0,4	3,0

Серед переліченого слід особливо виділити фенольні сполуки. Одним із найбільш суттєвих проявів їх фізіологічної активності є здатність нейтралізувати вільні радикали, завдяки якій стає реальною профілактика ожиріння, атеросклерозу, серцево-судинних хвороб, цукрового діабету, погіршення зору, завчасного старіння організму людини. Таким чином, розроблений із ягід чорниці сироп можна рекомендувати як натуральне джерело мікронутрієнтів, що обумовлюють функціональні властивості новостворених продуктів харчування. Одним із таких продуктів є вершкове масло з сиропом чорниці на фруктозі.

Нами розроблено технологію вершкового масла з сиропом чорниці на фруктозі. Вибір варіанту сиропу ґрунтувався на показниках органолептичної оцінки модельних зразків масла. За результатами досліджень найкращими показниками характеризува-лось вершкове масло виготовлене з сиропу за варіантом 2. Для його виготовлення було використано кріоконцентрат збродженого чорничного соку з вмістом фруктози 50 %. Вершкове масло з сиропом чорниці (зразок 2) має кращі органолептичні показники, а саме: смак і запах – чистий, вершковий, в міру солодкуватий; консистенція і зовнішній вигляд – однорідна, пластична, щільна, поверхня блискуча; колір – рожевий, що обумовлений внесеною добавкою. Термостійкість дослідних зразків вершкового масла наведено на рисунку.

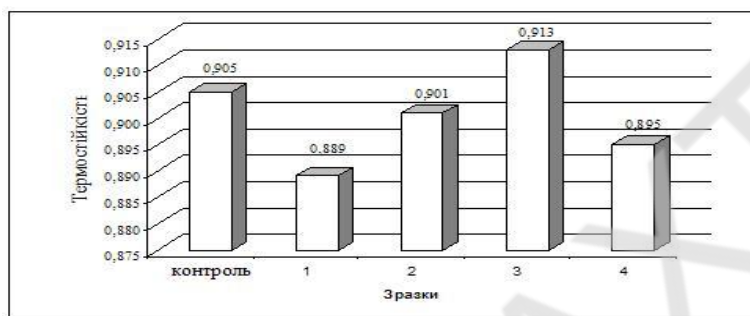


Рисунок – Термостійкість вершкового масла з сиропом чорниці на фруктозі

З рисунку видно, що термостійкість усіх дослідних зразків вершкового масла з сиропом чорниці на фруктозі та контрольного зразка за шкалою оцінки термостійкості відповідає оцінці «добре». Це свідчить про те, що сироп добре поєднується зі складовими вершкового масла. Одночасно слід відзначити, що внесення сиропу із чорниці поліпшує пластичність масла та здатність його структури утримувати рідку фазу жиру.

Наукові керівники: – д-р техн. наук, професор Рашевська Т.О.,
– д-р техн. наук Осипова Л.А.

НОВІ КИСЛОМОЛОЧНІ ПРОДУКТИ

**Юрова В.В., студентка IV курсу факультету ЕіП
Сумський національний аграрний університет, м. Суми**

На філії «Сумський молочний завод», торгова марка «Добрана», освоєний новий вид кисломолочного напою «Закваска молочна», на який розроблений нормативний документ – ТУ У 15.5-24255176-019:2008. Це унікальний дієтичний кисломолочний напій, який виготовляється з коров'ячого молока шляхом сквашування його симбіотичною закваскою з високим вмістом біологічно-активних молочнокислих бактерій (КУО в 1 см³ не менше 1×10^9). Біфідобактерії відновлюють у шлунково-кишковому тракті нормальну мікрофлору кишечника, поліпшують обмін речовин та сприяють зміцненню імунітету. При постійному споживанні закваски молочна кислота, яка утворюється в результаті розвитку молочнокислих бактерій, зміцнює реакцію середовища в шлунку і пригнічує діяльність гнильної мікрофлори, захищаючи організм від впливу зовнішніх факторів. Окрім корисних мікроорганізмів закваска містить білки, жири, мікроелементи, вітаміни, які необхідні для нормального функціонування організму людини. Закваску виробляють резервуарним і термостатним способом. В залежності від масової частки жиру виробляють в наступному асортименті (1,0 %; 1,5 %; 2,0 %; 2,5 %; 3,0 %;

3,5 %; 4,0 %). Від внесених наповнювачів та ароматизаторів продукти можуть вироблятися з ароматизаторами; з наповнювачами; з наповнювачами та ароматизаторами. Від наявності барвників всі види продуктів можуть вироблятися без барвників; з барвниками.

На кафедрі товаровознавства СНАУ була проведена оцінка якості «Закваски молочної» без наповнювача, жирністю 2,5 % за органолептичними та фізико-хімічними показниками. За результатами сенсорного аналізу з використанням 5-бальної системи, визначення титрованої та активної кислотності отримали такі результати (табл. 1):

Таблиця 1 – Результати дослідження якості Закваски молочної

Показники	Вимоги НД	За результатами досліджень
Смак і запах	Чистий, кисломолочний, без сторонніх при смаків і запахів	Чистий, кисломолочний
Консистенція	Однорідна, у міру щільна, за додаванням стабілізатора-желе – або кремоподібна	Однорідна, в міру щільна
Колір	Від білого до світло-жовтого	Білий
Кислотність: — титрована, град; — активна, рН	від 80 до 140 від 4,8 до 4,0	110 4,4

За результатами дослідження Закваска молочна відповідає встановленим вимогам ТУ У 15.5-24255176-019:2008 Окрім того, в супермаркеті ЕКО-МАРКЕТ було проведено маркетингове дослідження шляхом анкетування щодо визначення попиту споживачів на новий продукт – Закваску молочну. Результати анкетування показали, що більшість респондентів (28 %) постійно купують Закваску молочну, 16 % – кефір, 56 % – інші молочні продукти.

Таким чином, нова продукція Сумського молочного заводу «Закваска молочна» – це інноваційний продукт, який має високі споживні властивості і завоює ринок кисломолочних напоїв.

Науковий керівник – ст. викладач Сорокіна Н.О.

Література

1. ТУ У 15.5-24255176-019:2008 Закваска молочна. Технічні вимоги.

НОВІ ВИДИ ФІРМОВОЇ ПРОДУКЦІЇ З СИРУ КИСЛОМОЛОЧНОГО

**Павлик Ю. А., студентка IV курсу факультету харчових технологій
Сумський національний аграрний університет, м. Суми**

В умовах ринкової економіки розвиток громадського харчування супроводжується перебудовою галузі. Відбувається спеціалізація виробництва на основі сучасних технологій, оснащення новітнім устаткуванням, потоково-механізованими лініями комплектації обідів, тепловими апаратами з новими видами обігріву, використання електронно-обчислювальної техніки. Все це полегшує працю кухаря, прискорює приготування їжі з найменшими втратами поживних речовин. Розвивається мережа підприємств громадського харчування, підвищується культура обслуговування відвідувачів, враховуються особливості національної кухні. У всьому

світі з кожним роком зростає інтерес до харчування. Не є винятком і Україна. Найактуальнішим питанням залишається питання сумісності продуктів, роздільного харчування, використання харчових добавок, дитячого і дієтичного харчування.

Сумщина – одна із тих областей на відміну від заходу країни (Львів, Івано-Франківськ), столиці, харчова галузь, галузь ресторанного бізнесу знаходяться на піці свого розвитку, а відповідно кількість людей які харчуються не вдома – збільшується.

Вивчивши асортимент сучасних ресторанів, кафе, та закусочних можна констатувати, що в асортимент цих закладів, страви з сиру кисломолочного не є різноманітними. Тому у своїй бакалаврській роботі я розробила нові види фірмової продукції з сиру кисломолочного, а саме запіканки з низькою калорійністю.

Низька калорійність розробленої мною фірмової продукції за рахунок знежирення сиру кисломолочного, дасть можливість забезпечити населення більш здоровою їжею, збагаченою вітамінами та мінералами, і в той же час матиме сприятливий вплив на організм людини, оскільки:

- сир є одним з прадавніх продуктів харчування, жителів країни. Сирні блюда є продуктами високої поживної цінності, оскільки вони містять білки (16,5 %), жири (до 18 %) (жирний сир), органічні кислоти (молочна кислота), мінеральні речовини (кальцій, фосфор), вітаміни А, Е, групи В;

- білки сиру містять найважливіші незамінні амінокислоти, які швидко і повністю засвоюються організмом;

- молочна кислота, що міститься в сирі, позитивно впливає на мікрофлору шлунково-кишкового тракту;

- присутність в сирі молочних білків і жиру, незамінних амінокислот і солей кальцію і фосфору робить його продуктом, що необхідним для нормального розвитку організму людини і має при цьому лікувальні властивості. «Їжа не знає заборон», «досконалий продукт» – так характеризують сирні блюда і рекомендують використати їх в дитячому і дієтичному харчуванні, в харчуванні для підлітків.

Залежно від вмісту жиру сир ділиться на жирний – (18 % жиру), напівжирний – (9 %) і знежирений – (0,6 %). З сиру і сирної маси промислового виробництва готують холодні блюда(сир з молоком, сметаною, цукром, з вершками) і гарячі (вареники, сирники, пудинг). Для приготування холодних блюд можна використати тільки сир з пастеризованного молока. По виду теплової обробки блюда з сиру діляться на відварені, смажені і запечені.

Завдяки кліматичним умовам, розвитку с.-г сектору Сумська обл. має можливість повністю забезпечувати населення регіону молочною продукцією, я вважаю, що розробка нового виду продукту з сиру кисломолочного буде економічно вигідною для приготування у закладах РГ і матиме попит на продовольчому ринку області, за рахунок того, що частково замінить їжу в закладах швидкого харчування.

Науковий керівник – канд. с.-г наук Бондарчук В.М.

Література

1. Крусъ Г.Н., Храмцов А.Г., Технология молока и молочных продуктов – М.: Колос, 2002.
2. Кунижев С.М., Шуваев В.А., Новые технологии в производстве молочных продуктов. – М.: ДеЛи принт, 2004.
3. СанПиН 2.3.2.1078-01 ГОСТ Р 52096-2003 «Творог. Технические условия»
4. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности блюд и кулинарных изделий. – М.: Лёгкая и пищевая пром-сть, 1984. – 328 с.

СТВОРЕННЯ НОВИХ ВИДІВ СПРЕДІВ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ

**Кононенко А.О., студентка V курсу факультету МТМС
Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського, м. Донецьк**

С метою розширення асортименту та створення продуктів підвищеної харчової цінності розроблені нові види спредів з додаванням натуральних компонентів, які задовольняють вимоги сучасного споживача

Спреди вже досить міцно увійшли в наш раціон харчування, зайнявши місце між традиційним вершковим маслом і маргарином. Вони являють собою емульсійні продукти, що включають і ліпофільну, і гідрофільну фази, в наслідок чого є зручним об'єктом для збагачення інгредієнтами будь-якої хімічної природи. Це дозволяє виробляти спреди із заданими властивостями, поліпшеного складу та підвищеної біологічної цінності, а також розширювати їх асортимент.

Серед основних напрямів вдосконалення якості та асортименту спредів можна виділити наступні:

- моделювання жирової основи зі збалансованим жирно-кислотним складом і оптимальними технологічними властивостями;
- модулювання оптимального співвідношення жирової і водної фаз;
- введення функціональних інгредієнтів і харчових добавок з метою вдосконалення органолептичних властивостей продукту й забезпечення його стійкості при зберіганні.

У сучасному асортименті харчових продуктів особливе місце займають продукти з різними функціональними і смаковими інгредієнтами. Оригінальні органолептичні характеристики цих продуктів, а також корисні властивості роблять їх привабливими для споживачів та дозволяють різноманітнити раціон харчування.

Аналіз ринку спредів показує, що його можливості практично не обмежені, як за складом жирів, так і за вмістом інших компонентів, зокрема таких, як наповнювачі, харчові добавки, тощо. Сучасний асортимент спредів для дітей пропонує чисто вершкові спреди з різними наповнювачами, найпопулярніші серед них – з вершками, медом і горіхами, з полуницею, з вершками та йогуртом, без (або) з додаванням корисних компонентів, зокрема вітамінів тощо. Для спредів, призначених для дорослих більше можливостей в розширенні асортиментної лінії, як десертного так і закусочного призначення. Так, серед останнього виробники пропонують спреди з кусочками сиру «Фета» або іншого сиру, з оливками, паприкою, шпинатом, артишоком, травами. Спреди з сирами та йогуртами аналогічного асортименту, мають назви за смаками основного наповнювача. Найбільш поширені за обсягами виробництва спреди сирні плавлені, як пастоподібний аналог плавлених сирів. Серед десертного призначення можна виділити спред «Десертний» з вершково-рослинним какао, з цикорієм, з фруктовим-ягідним інгредієнтом, «до чаю» вершково-рослинний і рослинно-вершковий з какао, з цикорієм, з фруктовим-ягідним інгредієнтом.

Підвищення біологічної цінності спреда є актуальним, так як сучасний покупець все більше уваги звертає на правила здорового харчування, а значить, на ті продукти, які володіють збалансованим жировим складом, підвищеною біологічною цінністю та зниженим вмістом холестерину.

З метою формування в спредах різноманіття оригінальних смакових відтінків та створення продукту підвищеної харчової цінності нами розроблені та запатентовані вершково-рослинні спреди «Гарбузова фантазія», «Кокосова насолода» та «Кокосова спокуса».

При створенні жирової композиції спредів в якості рослинної сировини, з урахуванням органолептичних властивостей жиру, структурно-механічних показників, харчової та біологічної цінності, була обрана оливкова олія.

Корисні властивості оливкової олії обумовлені насамперед моно-ненасиченими жирними кислотами (вона містить велику кількість олеїнової кислоти, що становить більше 70 % від всіх жирних кислот, близько 10 % лінолевої кислоти і близько 15 % насичених жирних кислот), а також рядом сполук, в основному сквалену, стеролу, терпеновими спиртами, токоферолами і поліфенолами та унікальним вітамінним комплексом, що включає вітаміни А, D, Е.

Для збагачення спредів біологічно-цінними компонентами та покращення органолептичних властивостей, в якості водної фази використовувались натуральний гарбузовий сік та кокосове молоко.

Так, гарбуз багатий фолієвою кислотою (вітамін В₉), що відіграє важливу роль у кровотворенні, та пантотеновою кислотою (вітамін В₃), брак якої призводить до порушення обміну речовин. В ньому містяться солі калію, кальцію, фосфору, заліза, міді, цинку та інші елементи, а також вітаміни С, В₁, В₂, В₆, Е, каротин. Особливе значення мають пектини, вони зв'язують і видаляють з організму солі важких металів, свинцю, ртуті, і, що особливо важливо в сучасних екологічно несприятливих умовах, радіоактивні елементи.

Кокосове молоко володіє корисними лікувальними властивостями: містить вітаміни В і С, мінеральні солі, натрій, кальцій, залізо, калій, фруктозу, глюкозу і сахарозу. Мікроелементи, що знаходяться в молоці, володіють оновлюючими властивостями, покращують зір, використовуються для лікування діареї і холери. Кокос допомагає при захворюваннях сечостатевої системи, авітамінозі, при нервових розладах, контролює цукор в крові і покращує секрецію інсуліну, що попереджає діабет, так само активно використовується при лікуванні сечокам'яної хвороби.

За органолептичними показниками розроблені нами спреди мають привабливі споживні характеристики: приємний зовнішній вигляд, рівномірне по всій масі забарвлення, однорідну консистенцію та природній, гармонійний смак і аромат, обумовлений компонентами, що додавались. До того ж створені нами продукти є 100 % натуральними без використання барвників, ароматизаторів і стабілізаторів.

Крім біологічної та харчової цінності спред з гарбузовою та кокосовою добавками має також високі споживчі властивості, які характеризуються широтою використання, ефективністю переробки, стійкістю при зберіганні.

Таким чином, спреди з гарбузовою і кокосовою добавками є дуже ефективною і своєчасною розробкою в даний час, так як сучасна людина, завдяки науково-технічному прогресу звикла, щоб продукти харчування були зручними і легкими у використанні, а головне, вони повинні бути дійсно корисними.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Кійко В.В.

Література

1. Е.В. Топникова, О.И. Смирнова Сливочное масло и сперды со вкусовыми компонентами // Сыроделие и маслоделие. – 2008. – № 3. – С. 44-46.
2. А. Петрина, О. Грек Нове в технологіях спредів з наповнювачами // Продукты ингредиенты – 2010. – № 2. – С. 32-34.
3. Н. Рощупкина, А. Тихонова Функциональные ингредиенты для молкосодержащих продуктов и спредов // Сыроделие и маслоделие. – 2011. – № 2. – С. 50-51.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СУХОГО СОЕВОГО МОЛОКА НА СКВАШИВАНИЕ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Яценко К.В., Ціганкова Е.Г., студенти гр. ММ-3А81П
Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля
г. Луганск

В связи с ростом числа желудочно-кишечных заболеваний возникает необходимость создания новых лечебно-профилактических продуктов питания, способствующих регулированию деятельности пищеварительного тракта.

Одно из важнейших направлений, по которым ведется разработка рецептур и технологии выработки лечебно-профилактических продуктов, касается обогащения их различными биологически активными добавками. Особое значение в решении проблемы полноценного питания имеют кисломолочные продукты, обладающие целым рядом полезных свойств. Диетические свойства кисломолочных продуктов заключаются, прежде всего в том, что они улучшают обмен веществ, стимулируют выделение желудочного сока, возбуждают аппетит. Обогащение кисломолочных продуктов защитными факторами оказывает положительное влияние на физическое развитие, снижение заболеваемости, становление иммунной системы, формирование микробиоценоза кишечника.

Целью проведенных исследований являлось изучение влияния сухого соевого молока на физико-химические и органолептические свойства кисломолочных продуктов во время сквашивания и хранения.

Задачи исследования:

- составление смесей и выработка кисломолочных продуктов;
- определение активной и титруемой кислотности образцов во время сквашивания;
- анализ влияния сухого соевого молока на физико-химические и органолептические свойства кисломолочных продуктов по сравнению с контрольным образцом, приготовленным без растительной добавки.

Материалы и методы. Титруемую кислотность определяли согласно ГОСТ 3624-92 [1,2]. Активную кислотность – потенциометрически на универсальном ионнометре ЄВ-74 согласно ГОСТ 26781-85 [3]. Массовую долю жира определяли согласно ГОСТ 5867-90 [4], кислотным методом. Плотность – согласно ГОСТ 3625-84 [3], ареометрическим методом. Условную вязкость на вискозиметре ВЗ-246 согласно ГОСТ 9070-75 [5]; Условную вязкость сгустка определяли после первого перемешивания по длительности истечения на приборе ВЗ-246 с диаметром сопла 5 мм при температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$. Степень синерезиса определяли путем измерения количества сыворотки (см^3), выделившейся при фильтровании 100 см^3 разрушенного, путем спокойного трехкратного переливания сгустка, через бумажный складчатый фильтр в течение трех часов при комнатной температуре $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$.

Ход работы. Были приготовлены образцы кисломолочных продуктов с массовой долей жира 10,0 %, полученных сепарированием из цельного коровьего молока плотностью $27,5^\circ\text{A}$; кислотностью 18°T ; с массовой долей белка равной 2,9 %; согласно рецептурам, указанным в табл. 1.

Сухое соевое молоко вносили согласно рецептуре небольшими порциями, при постоянном перемешивании, в сливки при температуре $40-45^\circ\text{C}$, выдерживая 10-15 минут, периодически перемешивая, до полного растворения. Подготовленные смеси фильтровали, пастеризовали при температуре $83-87^\circ\text{C}$ с выдержкой 10 минут. Пастеризованные смеси охлаждали до температуры заквашивания $32-34^\circ\text{C}$, заквашивали.

вали сухой заквасочной культурой «Lactina» вид: LATBY (Болгария) в состав, которой входят штаммы молочнокислых бактерий видов *Lactococcus lactis subsp. lactis*, *Streptococcus salivarius subsp. thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*. Через 15 минут еще раз перемешивали и оставляли в покое для сквашивания. Во время сквашивания контролировали нарастание активной и титрованной кислотности в образцах (см. табл. 2).

Таблица 1 – Рецепт на кисломолочные продукты (без учета потерь)

Наименование сырья	Количество сырья, кг				
	Образцы				
	1	2	3	4	5
Сливки с м.д.ж. 11,0 %	950	920	900	900	880
Сухое соевое молоко с м.д.ж. 0,05 %	–	30,0	30,0	50,0	50,0
Закваска на обезжиренном молоке	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Вкусо-ароматическое вещество	–	–	20,0	–	20,0
Итого	1000	1000	1000	1000	1000

Таблица 2 - Кислотность образцов во время сквашивания

Время сквашивания, мин	Номер образца									
	1		2		3		4		5	
	T	pH	T	pH	T	pH	T	pH	T	pH
13-10	30	6,06	32	6,04	42	5,54	42	5,54	44	5,48
14-10	37	5,68	50	5,38	56	5,34	54	5,30	58	5,18
15-10	44	5,48	56	5,34	65	5,02	60	5,14	76	4,64
16-10	52	5,32	70	4,94	76	4,64	74	4,6	80	4,47
17-10	60	5,14	80	4,47	84	4,40	85	4,37	86	4,36

Сквашивались смеси до получения стойкого сгустка при температуре заквашивания 32-34 °С.

Определены структурно-механические показатели сгустков. Условная вязкость свежеприготовленных сгустков, охлажденных до (20±2) °С и степень синерезиса, которую определяли методом фильтрования после 24 часов хранения, показаны в таблице 3. Эти данные необходимы для того, чтобы охарактеризовать поведение кисломолочных сгустков при механическом воздействии, например, при перемешивании, перекачивании по трубопроводу или влияние фасовки на автомате.

Таблица 3 - Вязкость образцов

Показатели	Номер образца				
	1	2	3	4	5
Условная вязкость, с	31,04± 0,1	38,31± 0,2	40,83± 0,4	39,15± 0,2	41,15± 0,3
Степень синерезиса, см ³	27,2 ± 0,2	19,2 ± 0,4	18,3 ± 0,2	15,3 ± 0,3	16,0 ± 0,3

Обсуждение результатов. В образцах с добавлением сухого соевого молока и вкусоароматических веществ сгусток появился через 2,5 часа при активной кислотности 65-76° Т, через 30 минут появился сгусток в 2-ом образце, при активной кислотности 65° Т. В контрольном 1-ом образце сгусток появился только через 1,5 часа при кислотности 60° Т. Затем смеси охлаждали до температуры (20±2) °С., определяли услов-

ную вязкость свежеприготовленных образцов, охлаждали до температуры 4-6 °С., хранили. Через 24 часа хранения определяли степень синерезиса.

Выводы. Использование сухого соевого молока ТУ У 013903778-96, выработанного НПА «Одесская биотехнология» при производстве кисломолочных продуктов способствует:

- более быстрому сквашиванию;
- сохранению органолептических свойств кисломолочных продуктов (по вкусу 3-й и 5-й образцы мало отличаются от других образцов, имеется незначительный соевый привкус, который можно убрать добавлением большей дозы вкусоароматических веществ);
- образованию довольно плотного сгустка с кремовым оттенком, в процессе хранения не дающим отстоя сыворотки;
- снижению себестоимости готовой продукции.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Маляренко Т.В.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЖИДКОГО СОЕВОГО МОЛОКА НА КАЧЕСТВО КОМБИНИРОВАННЫХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ СГУСТКОВ

**Воробьева Ж., студентка III курса
Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля
г. Луганск**

Коровье молоко – сложная полидисперсная система, состоящая из воды, сухого вещества и газов. В сухое вещество входят: жир, белок, молочный сахар (лактоза), макро- и микроэлементы, витамины, ферменты и др., находящиеся в молоке в определенном соотношении.

Соевое жидкое молоко по некоторым показателям можно сравнить с коровьим молоком (внешний вид, пищевая и биологическая ценность). Однако это абсолютно иной продукт, как по своей сути, так и по свойствам имеющихся в нем белков, жиров, сахаров, микроэлементов, а также по способу получения продукта. Соевое жидкое молоко представляет собой водный экстракт семян сои, который имеет специфический запах и вкус, присущий соевым продуктам, что несколько снижает его потребительские свойства. Соевое жидкое молоко имеет серовато-белый цвет и содержит не менее 11 % сухих веществ, в том числе белка – не менее 2,7 %, жира – не менее 1 %, углеводов – 4,2 %, клетчатки до 2,8 %, срок его хранения при температуре не более 5 °С составляет три дня. Соевое жидкое молоко – это низкокалорийный белковый растительный продукт энергетическая ценность его 34,0 ккал на 100 г продукта, он содержит все необходимые для организма человека микро- и макроэлементы, богат на витамины РР, Е, группы В.

Сравнение энергетической ценности жидкого соевого молока и нормализованного коровьего молока с массовой долей жира 3,2 %, ясно показывает, что оба продукта являются превосходными источниками энергии, обеспечивая примерно одинаковое количество калорий, указанных в табл. 1.

Таблица 1 – Сравнение питательной ценности жидкого соевого молока и коровьего молока

Питательные вещества	Жидкое соевое молоко		Коровье молоко	
	Массовая доля, %	Количество килокалорий	Массовая доля, %	Количество килокалорий
Белок	3,7	14,8	3,4	13,6
Углеводы	6,3	25,2	4,7	18,8
Жиры	3,2	28,8	3,2	28,8
Итого	13,8	68,8	11,3	61,2

Цель данных исследований. С целью изучения влияния доз жидкого соевого молока нами были выработаны кисломолочные продукты на основе обезжиренного коровьего молока с добавлением различного количества жидкого соевого молока в следующих соотношениях: 3:1; 1:1; 1:3. Исследованы органолептические и физико-химические свойства кисломолочных продуктов в сравнении с контрольными образцами без добавления жидкого соевого молока.

Материалы и методы. Приготовленные смеси пастеризовали (температура $(85 \pm 2)^\circ\text{C}$, выдержка 2-3 минуты), охлаждали до температуры сквашивания. С целью подбора заквасок для производства комбинированных кисломолочных продуктов использовали закваски отечественного и зарубежного производства, выпускаемые Технологическим институтом молока и мяса УААН (г. Киев), «ОД Пролісок» (Киевской области), ТОВ «Лактіна» (Болгария) и др. Детальному исследованию подвергались образцы, приготовленные на заквасках «Симбион ПРВ» и на кефирных грибах.

Охлажденные смеси заквашивали путем внесения 5 % закваски термофильной «Симбион ПРВ» или кефирной. По окончании сквашивания смеси охлаждали до температуры $(4 \pm 2)^\circ\text{C}$. Проведены исследования образцов, в сравнении с контрольными образцами, без добавления жидкого соевого молока (табл. 2).

Таблица 2 – Физико-химические характеристики образцов

Группа образцов	Состав смеси		Вид закваски	Время образования сгустка, час	Титруемая кислотность, °Т
I	Контрольный (обезжиренное молоко)		Термофильная	4,5	76,0
			кефирная	13,0	90,0
II	Обезжиренное молоко: соевое жидкое молоко	3:1	Термофильная	4,0	80,0
			кефирная	12,5	92,0
III		1:1	Термофильная	3,5	80,0
			кефирная	12,0	92,0
IV		1:3	Термофильная	3,0	82,0
			кефирная	11,0	93,0
V	Соевое жидкое молоко		термофильная	3,0	85,0
			кефирная	10,5	94,0

Выводы. Таким образом, увеличение дозы вносимого жидкого соевого молока способствовало более быстрому сквашиванию комбинированных сгустков, но консистенция сгустков и органолептические показатели значительно уступали I-й контрольной группе образцов, приготовленных без добавления жидкого соевого молока.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Маляренко Т.В.

АНАЛИЗ ДЕЙСТВИЯ РАЗЛИЧНЫХ СТАБИЛИЗАТОРОВ НА СКВАШИВАНИЕ КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ

Овсяников С.А., студент III курса

Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля
г. Луганск

Одним из способов улучшения лечебно-профилактических свойств кисломолочных продуктов, является комбинирование сырья животного и растительного происхождения, а также понижение жирности продуктов. Для того, чтобы низкожирные кисломолочные продукты обладали полноценной консистенцией и вкусовыми качествами, присущими высокожирным продуктам, применяются различные добавки, стабилизирующие их реологические и сенсорные качества. При производстве кисломолочных продуктов лучше всего проявляют себя: молочный белок, пектин, желатин, модифицированный крахмал. В последнее время наиболее распространенными источниками растительного белка, применяемого в пищевой промышленности, стали соевые продукты. Известны разработанные стабилизирующие системы для кисломолочных продуктов, производящихся в Дании, Германии, США, России и других странах, дающие возможность получать продукты со стабильной структурой, высокой вязкостью и блестящей поверхностью в различных производственных условиях.

Целью проведенных исследований являлось изучение влияния различных стабилизаторов на физико-химические и органолептические свойства кисломолочных напитков во время сквашивания.

Задачи исследования: составление смесей и выработка кисломолочных напитков с различными стабилизаторами; определение активной и титруемой кислотности образцов во время сквашивания; анализ влияния сухого соевого молока на физико-химические и органолептические свойства кисломолочных напитков по сравнению с другими стабилизаторами.

Материалы и методы. Было приготовлено пять образцов кисломолочных напитков из обезжиренного коровьего молока плотностью 28,6 °А; кислотностью 18 °Т; с массовой долей белка равной 3,0 %; согласно рецептуре, указанной в табл. 1, с различными стабилизаторами:

- 1-й контрольный образец, без добавления стабилизаторов;
- 2-й со стабилизатором производства Дании – Palsgaard;
- 3-й со стабилизатором производства Германии 2594 Doller;
- 4-й со стабилизатором производства США – колоидан RABV;
- 5-й с сухим соевым молоком ТУ У 013903778-26, выработанным НПА «Одесская биотехнология».

Стабилизаторы вносили в количестве 1,5 %, согласно рецептуре, предварительно перетирая их в ступке с просеянным сахаром, в соотношении 1:3. Затем небольшими порциями, при постоянном перемешивании, вносили стабилизатор и сахар в обезжи-

ренное молоко при температуре 40-42 °С, выдерживая 15 минут, периодически перемешивая, до полного растворения.

Подготовленные смеси пастеризовали при температуре 83-87 °С с выдержкой 20 минут. Пастеризованные смеси охлаждали до температуры заквашивания 35-39 °С, заквашивали термофильной закваской, перемешивали 15 минут. Во время сквашивания контролировали нарастание активной и титрованной кислотности в образцах (см. табл. 2).

Сквашивались смеси до получения стойкого сгустка при температуре заквашивания.

Таблица 1 – Зависимость активной и титрованной кислотности образцов от времени сквашивания

Время сквашивания, мин	Номер образца									
	1		2		3		4		5	
	кислотность образцов									
	°Т	pН	°Т	pН	°Т	pН	°Т	pН	°Т	pН
15-00	22	6,39	22	6,39	20	6,49	21	6,44	22	6,39
15-30	23	6,34	23	6,34	22	6,39	22	6,39	25	6,24
16-00	25	6,24	26	6,19	24	6,29	24	6,29	27	6,14
16-30	30	6,06	31	6,04	31	6,04	32	6,02	33	6,00
17-00	32	6,04	34	6,02	32	6,02	33	6,00	37	5,68
17-30	33	6,02	37	5,68	33	6,04	35	5,66	41	5,61
18-00	39	5,60	39	5,60	40	5,62	39	5,60	45	5,50
18-30	42	5,54	42	5,54	43	5,52	42	5,54	48	5,40
19-00	46	5,42	48	5,40	47	5,41	45	5,43	54	5,30
19-30	50	5,38	55	5,33	52	5,32	47	5,41	60	5,14
20-00	54	5,30	60	5,14	56	5,34	52	5,32	65	5,02
20-30	58	5,18	64	5,00	59	5,15	57	5,17	70	4,94

Обсуждение результатов. В 4-ом образце сгусток появился через четыре часа при активной кислотности 54 °Т, через 30 минут появился сгусток в 1-ом образце, при активной кислотности 55 °Т. В контрольном 1-ом образце сгусток появился только через 1,5 часа. Затем смеси охлаждали до температуры 23-27 °С, вносили конфитюр плодово-ягодный, при постоянном перемешивании, охлаждали до температуры 6 °С.

Выводы. Замена импортных стабилизаторов отечественным соевым сухим молоком при производстве кисломолочных напитков способствует: более быстрому сквашиванию; сохранению органолептических свойств кисломолочных продуктов (по вкусу 5-й образец мало отличается от других образцов, имеется незначительный соевый привкус, который можно убрать добавлением конфитюра клубники, персика, абрикоса и т.д.); образованию довольно плотного сгустка с кремовым оттенком, в процессе хранения не дающим отстоя сыворотки; снижению себестоимости готовой продукции (стоимость импортных стабилизаторов в 2 раза выше).

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Маляренко Т.В.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОХОЛОДЖЕНОЇ РИБИ З ВИКОРИСТАННЯМ БІОЛОГІЧНИХ РЕГУЛЯТОРІВ БІОХІМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

**Пасека С.С., студент ОКР «Магістр» факультету ТБММПтаЕМ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

На даний момент в Україні збільшився попит на рибну продукцію, яка надходить в торгіві мережі в охолоджену стані. Це пов'язано з інформацією, розголошеною засобами мультимедіа про фальсифікацію мороженої рибопродукції. Це перш за все:

- наморозування великої кількості льоду;
- багаторазове заморожування, що приводить до глибоких гістологічних змін та втраті цінних в харчовому відношенні речовин.

Таким чином і виробники, і торгіві мережі стоять перед проблемою найбільш якісного збереження риби і морепродуктів, тобто підвищення стійкості при зберіганні та транспортуванні впродовж усього циклу товарообігу – від вилову і до реалізації.

Нами запропонована технологія, яка дозволяє підвищити строки зберігання охолодженої риби практично в три рази з високими показниками якості, порівняно з традиційним методом зберігання у хлорному льоді [1].

Суть технології полягає у тому, що рибу охолоджують за допомогою розчину інгібітору протеолізу, що міститься у соковій картоплі [2].

Як зразок для дослідження була обрана кілька чорноморська – риба з активною ферментативною системою, яка в необробленому стані зберігається від 5 до 10 діб. Свіжу кільку з точною масою поміщали у контейнер та заливали картопляним соком у співвідношенні 20, 30, 50 та 100 % до маси риби. Також паралельно зберігали кільку традиційним методом у хлорному льоді у співвідношенні риба:лід – 1:1. При цьому проводили досліди накопичення азоту летких основ (далі – АЛО), як основного показника при псуванні риби та консистенції м'язової тканини. Початковий вміст АЛО у свіжій необробленій рибі складав 35 мг/100 г.

Результати дослідів при зберіганні риби у розчині інгібітору представлені у табл. 1.

**Таблиця 1 – Вплив концентрацій регулювальника автопротеолізу
при охолодженні кільки чорноморської на вміст азоту летких основ**

Показник	Консервуючий чинник											
	Інгібітор протеолітичних ферментів											
	7 діб зберігання				14 діб зберігання				21 доба зберігання			
	20 %	30 %	50 %	100 %	20 %	30 %	50 %	100 %	20 %	30 %	50 %	100 %
АЛО, мг/100 г	68	62	40	38	72	68	46	42	84	72	52	49

Проаналізувавши дані, наведені в таблиці 1, можна сказати, що найкращі результати показав розчин інгібітору у співвідношенні 50 та 100 % до маси риби. При такому співвідношенні відбувається найповільніше накопичення АЛО. Отримані дані по-

рівнювались із результатами, отриманими при зберіганні риби у хлорному льоді, представленими у таблиці 2.

Таблиця 2 – Вплив хлорного льоду при охолодженні кільки чорноморської на вміст азоту летких основ

Показник	Консервуючий чинник		
	Хлорний лід		
	7 діб зберігання	14 діб зберігання	21 доба зберігання
АЛО, мг/100 г	48	56	62

З табл. 1 та 2 можна зробити висновки про те, що розчин інгібітору у співвідношенні 50 та 100 % дозволяє уповільнити накопичення АЛО порівняно із зберіганням риби у хлорному льоді. Про доцільність використання розчину інгібітору порівняно з хлорним льодом також свідчить консистенція м'язової тканини риби. Так, при використанні регулювальника авто протеолізу у співвідношенні 50 та 100 % до маси риби консистенція на третю добу складала 92 та 93 г відповідно, у хлорному льоді – 67 г. Для порівняння, у початковій свіжій рибі консистенція складала 100 г.

З проведених мікробіологічних досліджень найкращі результати показала риба оброблена інгібітором у співвідношенні 50 % до маси риби, найгірші – 100 %. Це свідчить про недоцільність використання великої кількості інгібітору, так як він починає слугувати харчовим середовищем для мікроорганізмів.

З проведених дослідів можна зробити наступні висновки:

— використання інгібітору протеолізу, що міститься у сокові картоплі, дозволяє подовжити термін зберігання охолодженої риби практично в 3 рази, у порівнянні з необробленою рибою;

— риба, оброблена інгібітором, зберігає свої властивості та показники якості набагато краще, ніж риба оброблена хлорним льодом;

— обране оптимальне співвідношення інгібітору до маси риби – 50 %, так як використання більшої концентрації не приводить до покращення показників, а використання меншої кількості не дозволяє зберегти якість риби.

Наукові керівники: – канд. техн. наук, доцент Манолі Т.А.

– канд. техн. наук, доцент Єгорова А.В.

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

Література

1. Технология продуктов из гидробионтов. С.А.Артюхова, В.Д. Богданова, В.М. Дацин, Э.Н. Ким, О.Я. Мезенова, С.Я. Мижуева, Т.Н. Слуцкая, В.И. Шендерюк. – М.: Колос, 2001. – 496 с.
2. Содержание ингибиторов трипсина в семенах и продуктах переработки зернобобовых. Соловьева В.Ф.: УДК 664.6.7:557.152.3 Украинский НИИ питания. Киев. 2010.

РОЗДІЛ 4

**ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ
ПРОДУКТІВ ЛІКУВАЛЬНО-ОЗДОРОВЧОГО НАПРЯМКУ**

ОТРИМАННЯ β -ГЛЮКАНУ ВІВСА З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕКТРОАКТИВОВАНИХ РОЗЧИНІВ

Юрку К.В., студентка VI курсу факультету ІТХР і ТБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

На даний час багато уваги приділяється здоровому способу життя, у тому числі, здоровому харчуванню. Продукти, які вживає людина, являються неповноцінними по вмісту біологічно активних речовин, необхідних для нормальної життєдіяльності організму. Таким чином виникає необхідність покращення якості продуктів. Однією з задач сучасної харчової технології є пошук функціональних інгредієнтів харчування, які могли б не тільки допомогти людині позбавитись від різного роду захворювань, а й допомогли підвищити його працездатність, зробити організм більш стійким до зовнішніх негативних факторів, і що найголовніше не нанести шкоди організму. До таких важливих функціональних компонентів харчування можна віднести β -глюкан.

β -D-глюкани вівса – харчові волокна, натуральні антиоксиданти, які сприяють підвищенню опірності організму до впливу навколишнього середовища і різних інфекцій. β -D-глюкани допомагають знизити ризик розвитку серцево-судинних захворювань. Найважливішою властивістю β -глюкана є те, що він важливий імунний активатор. Крім того, доведено, що β -глюкан надає багатобічну корисну дію, починаючи від користі для травлення і закінчуючи зниженням рівня холестерину і нормалізацією рівня цукру в крові.

Управління по контролю продуктів харчування і лікувальних препаратів США затвердило профілактичну добову дозу β -глюкану, яка складає 3 г. Таким чином, β -глюкан – важливий компонент лікувально-профілактичних раціонів харчування і розробка функціональних інгредієнтів та продуктів на його основі є актуальною задачею сучасної харчової науки і технології [1].

Промисловий спосіб отримання β -глюкану полягає в його екстрагуванні гарячою чи теплою водою з борошна злакових культур, заздалегідь з ціллю дезактивації ферментів. Далі використовують стадії центрифугування, осаджування камеді. Існують також інші різновиди цього способу, направлені на здешевлення стадії концентрування і виділення камеді, а також підвищення виходу β -глюкану [2].

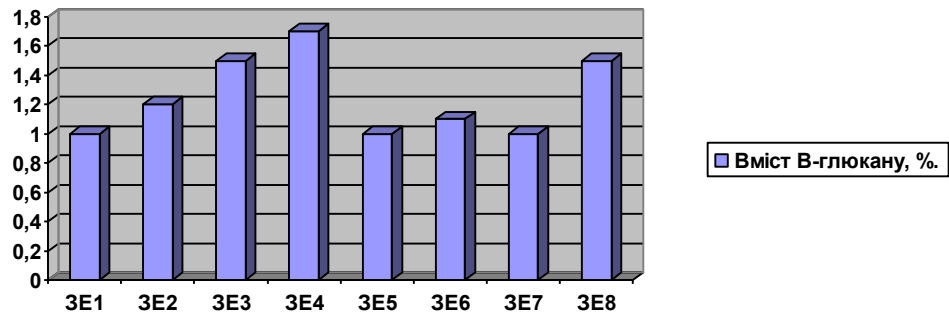
Існує багато методів отримання β -глюкану. В результаті лабораторних досліджень нам вдалося розробити новий метод екстракції зерна. Нами було запропоновано проведення екстракції за допомогою електроактивованої води (католіту). В результаті чого підвищується відсоток вмісту β -глюкану в екстракті.

Таку воду можна отримати за допомогою спеціального приладу. Корпус приладу розділяється перегородкою на дві частини, перша «католіт» (лужне середовище), та друга «аноліт» (кисле середовище).

Обробка води в пристрої відбувається так. У корпус електроактиватора заливають три літри звичайної води (є активатори, розраховані також на 6, 10 л) і підключають прилад до електромережі. У процесі електролізу вода починає знешкоджуватися та очищатися: мікроорганізми гинуть, а розчинені у воді солі важких металів і нітрати випадають в осад. Вимикається електроактиватор автоматично за сигналом пристрою, який контролює якість води. Загалом на очищення води витрачають близько 30 хвилин.

Католіт – це біостимулятор. Він благотворно впливає на роботу усіх без винятку органів і систем живих організмів – рослин, тварин, людей. Ця вода має здатність загоювати пошкоджені тканини [3].

Результати екстракції β -глюкану вівса різними методами представлено у вигляді діаграми.



3E1 – Зерновий екстракт на воді; 3E2 – Зерновий екстракт на EAB;
 3E3 – Екстракт з молотого зерна на воді; 3E4 – Екстракт з молотого зерна на EAB;
 3E5 – Екстракт з вівсяної крупи на воді; 3E6 – Екстракт з вівсяної крупи на EAB;
 3E7 – Екстракт з молотої вівсяної крупи на воді;
 3E8 – Екстракт з молотої вівсяної крупи на EAB

Рис. 1 – Результати екстракції β -глюкану вівса різними методами

Хліб можна вважати перспективним продуктом для збагачення корисними домішками тому, що він є загальноживильним і доступним за ціною. Надання виробам бажаних функціональних властивостей можна здійснити шляхом цілеспрямованої оптимізації їх хімічного складу на базі використання нових видів сировини й біологічно активних харчових домішок. Уже розроблено велику кількість технологій хліба функціонального призначення.

Для підвищення харчової цінності хлібобулочних виробів актуальним є застосування нетрадиційних видів сировини тваринного й рослинного походження, яка багата на цінні біологічно активні і харчові речовини. З цією метою запропоновано використовувати біологічно активну добавку β -D-глюкан – водний екстракт зерен вівса. Композиційні добавки у суміші з хлібопекарськими дріжджами є не лише джерелом білка і вітамінів групи B, але й сприяють прискоренню реабілітації організму в післяопераційний період. Прикладом можуть бути складові частини вівса, амаранту, сої та інших культур. Овес містить цінну клітковину, β -глюкан, який частково розчиняється у воді і утворює розчини високої в'язкості. Він позитивно впливає на роботу шлунково-кишкового тракту, знижує вміст загального холестерину у крові.

Тому нами була розроблена рецептура мілко штучних хлібобулочних виробів (класичні французькі булочки) на основі зернового екстракту вівса. В лабораторних умовах ми провели органолептичну та фізико-хімічну оцінку виробів. В результаті виявилося, що зерновий екстракт, який містить β -глюкан, крім збагачення продукту харчовими волокнами, покращує декілька характеристик виробів, а точніше покращує форму, стан поверхні та підвищує відсоток пористості і об'єм виробів.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Колесніченко С.Л.

Література

1. Зернові β -глюкани: отримання, структура, фізико-хімічні властивості, фізіологічний ефект [Текст]: наукове видання / Л. В. Капрельянц, А. С. Шунько // Зернові продукти і комбікорми. – 2010. – № 2. – С. 21-24.

2. Отримання концентрату β -глюкану з зерна [Текст]: наукове видання / Л.В. Капрель-янц, А.С. Шунько // Зберігання та переробка зерна. – 2011. – № 1. – С. 40.
3. Бахір В.М. Електрохімічна активація. М.: ВНИИИМТ, 1992. – 2 ч. – 657 с.

ТЕХНОЛОГІЯ ПРИГОТУВННЯ МОЛОЧНО-БІЛКОВОЇ ЗАПІКАНКИ З ДОДАВАННЯМ КЛІТКОВИНИ ЯДЕР ВОЛОСЬКОГО ГОРІХА

**Прасол А.В, студентка V курсу технологічного факультету
Українська інженерно-педагогічна академія, м. Харків**

Результати досліджень фактичного стану харчування населення в різних регіонах України свідчать про те, що структура харчування і харчовий статус як дитячого так і дорослого населення характеризується серйозними порушеннями. Серед них дефіцит повноцінних білків; поліненасичених жирних кислот, харчових волокон, вітамінів С, групи В, Е, фолієвої кислоти, ретинолу; макро- і мікроелементів.

Особливу увагу привертає відносно низький вміст харчових волокон у раціоні харчування, сумарне споживання якої становить менше 10 г на добу, що майже удвічі менше за оптимальну кількість, а саме 25-40 г на добу.

Недостатня кількість харчових волокон у раціоні харчування призводить до порушення динамічного балансу внутрішнього середовища людини й набуває фактору ризику виникнення багатьох захворювань, зокрема, ішемічної хвороби серця, атеросклерозу, ожиріння, шлункових розладів та ін. Це обумовлює інтенсивний пошук і створення нових харчових продуктів із заданими властивостями.

З аналізу раціону харчування населення визначено, що вироби з кисломолочного сиру є продуктом масового споживання.

Метою дослідження є обґрунтування та розробка технології приготування молочно-білкової запіканки підвищеної харчової та біологічної цінності, розширення асортименту продукції.

Нами запропонована технологія приготування молочно-білкової запіканки на основі молочно-білкового концентрату зі сколотин. Для підвищення біологічної цінності виробу пропонується використовувати клітковину ядер волоського горіха.

Молочно-білковий концентрат зі сколотин отримують з молочної сировини спільним осадженням казеїну та сироваткових білків. Біологічна цінність його значно вища, ніж кисломолочного сиру. Підвищену харчову цінність концентрату зі сколотин обумовлює вміст 20,8 % білку, 1,34 % жиру, кальцію, фосфору, а також мікроелементів і водорозчинних вітамінів [1]. Перевагою молочно-білкового концентрату зі сколотин є наявність сироваткових білків.

Клітковина ядер волоського горіха містить 34 % білка, до 40 % вуглеводів, в тому числі 12,5 % харчових волокон, і призначена для створення оптимальних дієтологічних умов для функції кишечника.

В результаті проведених досліджень було виявлено вплив клітковини ядер волоського горіха на органолептичні показники всіх зразків. Колір – золотистий на поверхні та кремовий на розрізі, смак і запах пікантний з легким присмаком волоського горіха, консистенція – пухка. За результатами досліджень визначена оптимальна кількість внесення добавки та розроблена технологія приготування молочно-білкової запіканки з додаванням клітковини ядер волоського горіха.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Дейниченко Г.В.

Література

1. Юдіна Т.І. Розробка молочно-білкового концентрату зі сколотин та його використання у технологіях продуктів харчування: Дис...канд. техн. наук : 05.18.16. – Харків, 2001. – 158 с.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ СТРАВ ІЗ ПРОТЕРТОЇ КАРТОПЛІ З ПІДВИЩЕНОЮ ЕНЕРГЕТИЧНОЮ ЦІННІСТЮ ТА ЗБАЛАНСОВАНИМ ХАРЧОВИМ СКЛАДОМ

Семерня С.А., студент IV курсу факультету харчових технологій
Сумський національний аграрний університет, м. Суми

Харчова цінність овочевих страв обумовлена високим вмістом в них вітамінів, вуглеводів і мінеральних солей, легко засвоюваних і необхідних організму людини.

В даній роботі хочу приділити увагу такій кулінарній продукції як крокети.

Крокети – кулінарна страва циліндричної або округлої форми з м'ясного фаршу або овочів, запанірована в сухарях і обсмажена у фритюрі. Замість сухарів може використовуватися інший вид паніровки. Крокети спочатку з'явилися у Франції. Надалі отримали світову популярність і як делікатес, і як промислово вироблений фастфуд. Часто виступають як гарнір.

Особливістю даного продукту є висока калорійність. Вона складає 479 ккал на 100 г. Якщо детальніше розглянути хімічний склад крокет ми отримаємо такі дані (для аналогової рецептури):

- білки 13,5 г.;
- жири 22,8 г.;
- вуглеводи 55 г.

Ознайомившись з певними літературними джерелами можу зробити висновок про те, що існує традиційний спосіб приготування крокет, та його похідні. До традиційного способу відноситься приготування крокет з протертої картоплі з додаванням крохмалевмістних продуктів (борошно найчастіше), яєць, паніровки та жарки у фритюрі. Класична форма крокет – кулькоподібна 3-5 см у діаметрі. Але існують інші форми та способи приготування.

Паніровка крокет також є дуже різноманітною: сухарі різних видів хлібу, пластівці, подрібнена локшина, рисові кульки і т.д.

Дослідивши хімічний склад різних рецептур крокет можу зробити висновок про те що у даній страві недостатня кількість білків, якщо розглядати її як окрему повноцінну страву, а не як гарнір. Саме тому я хочу розробити страву з більшим вмістом повноцінного білку. Найчастіше у якості начинки використовується шинка та сир сичугувий (тверді сорти). Але вони містять забагато жиру у своєму складі.

Я пропоную в якості начинки використовувати рибу яка попередньо замаринована. Краще всього використовувати червону рибу: лосось, сьомгу, форель; оскільки дані види містять у своєму складі певні ферменти для маринування. Даний вид начинки являється джерелом незамінних амінокислот та повноцінного легкозасвоюваного білку.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Василенко О.О.

Література

1. Крайнюк Л.М. Методичні рекомендації з розробки рецептур на нову кулінарну продукцію. – Харків: ХДУХТ, 2005. – 42 с.

2. Ратушный А.С. Технология продукции общественного питания. Физико-химические процессы, протекающие в пищевых продуктах при их кулинарной обработке – Т. 1. – М.: Мир, 2004. – 351 с.
3. Баранов В.С. Технология продуктов общественного питания. – М.: «Экономика», 1972. – 231 с.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ПУДИНГУ НА ОСНОВІ КИСЛОМОЛОЧНОГО СИРУ

**Фунтова О.Л., студентка ОКР «Магістр» факультету ІТХРіТБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

В наш час однією з найпоширеніших проблем є погіршення екологічного стану. Вчені всього світу б'ють тривогу щодо високого вмісту шкідливих речовин в повітрі, ґрунті та воді і не лише питній. Цими речовинами є нітрити, нітрати, важкі метали пестициди та радіонукліди. Внаслідок аварії на Чорнобильській атомній електростанції концентрація радіоактивних сполук зросла в декілька сотень раз.

Потрапляння цих небезпечних речовин в організм людини викликають появу таких поширених захворювань, як серцево-судинні, онкологічні та інші. Наприклад, свинець, який потрапляє в організм дитини може викликати розумову відсталість у розвитку.

В Україні найпоширенішою серцево-судинною хворобою є артеріальна гіпертензія, яка спостерігається в 30 % дорослого населення країни. Показник смертності із-за серцевих хвороб в Україні досягає 64 % і є мало не найвищим у цілому світі (у Європі – 27). За статистикою, щорік в нашій країні реєструють майже 50 тис. випадків інфаркту міокарду, 100-120 тис. інсультів, понад 3500 випадків вроджених пороків серця.

До заходів, які в теперішній час широко використовуються для профілактики серцево-судинних захворювань, покращення здоров'я людей, відноситься харчування. Вчені вважають, що найближчим часом більшість хвороб можна буде лікувати за допомогою правильно підібраних продуктів певного складу. До продуктів, які володіють високою біологічною активністю відносяться молочні продукти, які використовуються в щоденному харчуванні людей.

Останнім часом широким попитом користуються вироби з кисломолочного сиру збагачені різними інгредієнтами, які надають виробам певних лікувальних і смакових властивостей.

Нами розроблена технологія виготовлення пудингу з кисломолочного сиру збагаченого яблучним пюре та грецькими горіхами, які містять значну кількість, у добре засвоюваній формі, макро-, мікроелементів та вітамінів.

До складу горіхів входять також необхідні для здорового харчування поліненасичені вищі жирні кислоти, такі як ω -3, ω -6, які надають харчовим продуктам певного біологічного ефекту і можуть бути використані в кардіології. Присутній в горіхах калій бере участь в укріпленні серцевого м'язу та його скороченні, залізо – в процесах кровотворення.

В якості структуроутворюючого компоненту нами використано високометоксильований яблучний пектин, який володіє детоксикуючою дією, сприяє розвитку корисної мікрофлори кишечника і виведення холестерину з організму людини. Тому на шкідливих виробництвах в обов'язковому порядку пропонується харчові продукти, які містять пектин, а також в комплексному лікуванні ожиріння і цукрового діабету, захворюваннях шлунку і кишечника, печінки, підшлункової залози.

Експериментальним шляхом нами встановлено рецептурний склад пудингу функціонального призначення, збагаченого яблучним пюре, грецькими горіхами та пектином. Заміна цукру на фруктозу дає можливість використовувати продукт при захворюваннях діабетом.

Нами проведено дослідження розробленого пудингу на основі кисломолочного сиру за органолептичними, фізико-хімічними і біохімічними показниками. Встановлено залежності тривалості процесу запікання від вмісту пектину. Досліджено вплив рецептурного складу на тривалість технологічного процесу виготовлення пудингу, зміну мінерального складу продукту в залежності від рецептури, визначено вміст вітамінів і їх збереження під час технологічної обробки.

Встановлено, що добавка пектину в кількості 0,2 г не змінює органолептичних властивостей продукту, а введення яблучного пюре та грецьких горіхів збагачує продукт вітаміном С на 14 мг, калієм – на 200 мг та залізом – на 2 мг.

Таким чином розроблений нами пудинг на основі кисломолочного сиру за рахунок введення рослинних інгредієнтів значно збагачується вітамінами, пектином, мікро та макроелементами, що дозволяє віднести його до продуктів функціональної спрямованості, особливо при захворюваннях серцево-судинної системи.

Отож на підставі проведених досліджень можна зробити висновок, що розробка рецептури пудингу з кисломолочного сиру з яблучним пюре, грецькими горіхами та пектином є доцільною та може бути впровадження у виробництво.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Д'яконова А.К.

МАСЛЯНА ПАСТА «МЕДОВА» З РОСЛИННИМИ МІКРОНУТРИЄНТАМИ

***Любенко Г.Д., студент ОКР «Магістр» ф-ту ТММіПКП,**

****Іовчева І.О., аспірантка кафедри ТВтаЕ**

***Національний університет харчових технологій, м. Київ,**

****Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Актуальною проблемою молочної промисловості у теперішній час, не тільки в Україні, але і в цілому світі є створення продуктів лікувально-профілактичного призначення. Науковцями розроблено досить широкий асортимент молочних продуктів, які несуть позитивний вплив на організм людини. Ці продукти з кожним роком все більш розширюють свій асортимент. Їх одержують за інноваційними технологічними схемами, які все більше впроваджують на підприємствах молочної промисловості і розглядають не тільки як джерела пластичних речовини і енергії, але і як складний комплекс. Близько 40 % ринку по виробництву лікувально-профілактичних продуктів на сьогодні належить США та Японія. В Україні виробництво оздоровчих продуктів поступово збільшується. За прогнозами в найближче десятиліття частка лікувально-профілактичних продуктів на українському споживчому ринку буде збільшуватись і постійно поповнюватись новими продуктами.

Лікувально-профілактичні молочні продукти – геродієтичні, діабетичні без використання замінників цукру, з підвищеними імуномодельючими, антиоксидантними властивостями на споживчому ринку України мало представлені. На жаль, з кожним роком кількість людей із серцево-судинними, шлунково-кишковими захворюваннями тощо постійно зростає, тому на сьогодні виникла потреба розширення асортименту лікувально-профілактичних продуктів. При споживанні таких продуктів покращується

імуномодельююча дія, знижується високий рівень холестерину, покращуються функції шлунково-кишкового тракту. Всеросійським науково-дослідним інститутом маслоробства і сироробства були розроблені масляні пасти – вершкові та бутербродні, як аналоги вершкового масла. На сьогодні виробляти масляні пасти доцільніше, оскільки витрачається у два рази менше молока-сировини, ніж для масла, характеризуються зниженим вмістом жиру та збагаченні рослинними мікронутрієнтами.

Метою даної роботи було розроблення масляної пасти «Медової» з додаванням продуктів бджільництва (мед та пилок) і рослинних мікронутрієнтів: інуліну, насіння льону і сиропу з квітів липи.

Мед відновлює сили, заспокоює, покращує сон, сприятливий для шлунку, печінки, корисний при великих фізичних навантаженнях, при цукровому діабеті, захворюваннях органів дихання, нирок і сечового міхура, має сильну бактерицидну дію. Мед успішно використовується при лікуванні різних захворювань очей, при нервовому і фізичному навантаженні, хворобах серця і судин. Він сприяє виведенню токсинів, зміцнює організм, допомагає організмові боротися з раковими клітинами, сприяє збільшенню в крові гемоглобіну і зростанню захисних сил та ін.

Пилок виявляє різноманітну лікувальну дію: стимулює ріст та відновлює ушкоджені тканини організму, зокрема печінки, підвищує фізико-хімічні властивості, сприяє профілактиці при інфаркті, інсульті, гіпертонії, тахікардії, аритмії, ішемічній хворобі серця, стимулює імунну систему, покращує апетит, розумову і фізичну працездатність, помічний при захворюваннях простати, нирок, шлунка і кишок, нормалізує сон, допомагає при станах виснаження під час і після важких хвороб, корисний дітям і людям похилого віку як полівітамінний препарат, що запобігає виникненню анемії. Пилок приймають при онкологічних захворюваннях: він зміцнює захисну систему організму і сприяє виведенню токсинів.

Насіння льону багате на поліненасичені жирні кислоти: ω -3 (α -ліноленова, ейкозопентаєнова та декозогексаєнова жирні кислоти) та ω -6 (лінолева та арахідонова). Найбільш важливе значення має ω -3, яка запобігає утворенню тромбів, знижує рівень холестерину в крові, рівень артеріального тиску. Тому її приймають для профілактики серцево-судинних захворювань, раку (молочної залози та товстої кишки), псоріазу, запальних процесів нирок, простати, жіночих статевих органів, кишечника, бронхіальної астми, хронічній втомі, хвороби очей, щитовидної залози, а також регулює біохімічний обмін в організмі, слугує потужним очисником крові, підвищує імунітет, запобігає та гальмує розвиток злویкісних процесів в організмі.

Досить помітне місце на ринку лікувально-профілактичного споживання займають продукти з інуліном. Інουλін є харчовим волокном, що поліпшує моторну функцію шлунково-кишкового тракту і водночас подавляє патогенну мікрофлору. Інουλін має ряд технологічних переваг: висока розчинність, але при цьому не кристалізується, не випадає в осад; нейтральний слабкосолодкий смак, без стороннього присмаку. У взаємодії з водою він утворює білий непрозорий в'язкий гель. Інулін розчиняють у скотинах або молоці при інтенсивному перемішуванні мішалкою і деякий час витримують. Він утворює структуру в формі гелю і зв'язує воду. Його можна використовувати в якості дієтичного інгредієнта та поліпшувача смаку і консистенції.

Одним із найбільш ефективних шляхів вирішення проблеми здорового харчування є збагачення продуктів функціональними інгредієнтами біогенної природи. Багатим джерелом таких є пряно-ароматична рослинна сировина (ПАРС), в тому числі, квіти липи, які містять в своєму складі ефірне масло (до 0,1 %) з тонким приємним ароматом секвитерпінноїдів – фарнезола, еугенола і гераніола; полісахариди, слизи, які є од-

ною з основних груп біологічно активних речовин (7-10 %); моносахариди (галактоза, глюкоза, раффіноза, арабіноза, ксилоза, галактуринова кислота); флавоноїди (4-5 %) – похідні кверцетину (рутин, гесперидин, кверцетрин і ін.) і кемпферолу (астрагалі, тилирозид і ін.), гербацетин, гесперидин, тилицин, акацетин, афзелін, а також вітамін С, каротиноїди, фенолкарбонові кислоти і ін.

Сироп з квітів липи на основі фруктози, який використаний для поліпшення аромату розроблений Одеською національною академією харчових технологій володіє імуномодельною і обволікаючою дією (полісахариди), посилює виділення шлункового соку, жовчі, які виявляють протимікробну дію на верхні дихальні шляхи, показані в якості заспокійливої речовини при стані нервового напруження і людям з дуже збуджуючою нервовою системою.

У ході роботи було проведено дослідження продукту і підібрані дози добавок, які максимально збагачують харчовий продукт та поліпшують органолептичні показники. У дослідних зразках масляної пасти масовою часткою жиру 45 % були виготовлені у лабораторних умовах визначали на термостійкість, витікання рідкого жиру та визначені органолептичні показники. Термостійкість та витікання рідкого жиру визначали при температурі 30 °С, які становлять: 0,95 і 0,12 %. Термостійкість характеризує здатність тримати форму при високих температурах, а витікання рідкого жиру характеризується здатністю структури утримувати рідку фазу жиру.

Масляна паста «Медова» мала однорідний колір з поодинокими включеннями, приємний присмак з ароматом меду та однорідну за всією масою пластичну консистенцію. Виявлено, що при додаванні сиропу з квітів липи підсилювався, як смак, так і запах меду.

Наукові керівники: – д-р техн. наук, професор Рашевська Т.О.
– д-р техн. наук Осипова Л.А.

МАСЛЯНА ПАСТА З МІКРОНУТРИЄНТАМИ МОРКВИ

**Смоля А.Л., студент ОКР «Магістр» ф-ту ТММіПКП
Національний університет харчових технологій, м. Київ**

У наш час актуальність молочних продуктів проявляється в лікувально-профілактичних властивостях як в усьому світі, так і в Україні. Неприятлива екологія, а основне, низька біологічна та харчова цінність сучасних харчових продуктів, збіднених на вітаміни і мінеральні солі, вирощених у неприродних умовах з використанням плівкових покриттів, мінеральних добрив і хімічних засобів, призвели до значного погіршення стану здоров'я населення України. Розроблені на сьогоднішній день масляні пасти не мають функціональних властивостей. Існує тісний зв'язок між дефіцитом основних мікронутрієнтів та більшістю хронічних захворювань, таких як захворювання серцево-судинної системи, онкологічні, алергійні хвороби, має підвищену ламкість кісток та інші, на які страждає населення усього світу.

Метою даної роботи є розроблення масляної пасти з комплексом біологічно-активних рослинних мікронутрієнтів, які мають порошки моркви, банану, насіння льону та інуліну, що мають оздоровчі, профілактичні та лікувальні властивості при серцево-судинних захворюваннях. Аналіз літературних джерел показав, що запропоновані харчові добавки, такі як морква, банан, насіння льону та інулін мають широкий спектр позитивної дії на організм людини.

Корисні та лікувальні властивості моркви пояснюються її багатим біохімічним складом. Серед відомих каротиноїдів β -каротин унікальний, тому що кожна його молекула потенційно складається із двох молекул ретинолу (вітаміну А). У зв'язку із цим β -каротин є каротиноїдом з найбільшою вітамін А-біологічною активністю, тому його назвали «провітамін А». Щоб організм швидше засвоїв провітамін А моркви, її доцільно вживати з жирними продуктами.

Морква містить 2,3 % білків, 9,2 % вуглеводів, а також вітаміни групи А, С, В, РР, Е, К, ефірні олії, які надають їй своєрідного запаху, пектинову, пантотенову кислоти, до 15 % цукрів. Біологічна цінність моркви пов'язана з вмістом великої кількості β -каротину, який володіє антиоксидантною, радіопротекторною, імуномодельюючою діями. Для того, щоб задовольнити добову потребу організму людини у вітаміні А, необхідно вжити всього лише 18...20 г моркви.

Банан має високий вміст вуглеводів (30...50 %), які є головним джерелом легкоутилізованої енергії. Також в банані є підвищений вміст солей калію (872 мг/100 г) та магнію (33...42 мг/100 г), вітамін В₆ (0,52 мг/100 г). Підвищена потреба в калії виникає при деяких захворюваннях серцево-судинної системи, нирок. Добова потреба солей калію для організму дорослої людини становить 2000...5500 мг, для дитини – 530 мг.

Насіння льону містить повний комплекс біологічно-активних речовин рослинного походження, зокрема цінну олію багату поліненасиченими жирними кислотами (ПНЖК) сімейства ω -3, які корисні для серцево-судинної системи. Аналіз літературних даних показав, що останнім часом світова медицина звертає увагу на цінність для здоров'я людини саме ПНЖК ω -3 (α -ліноленова, ейкозопентаєнова та декозогексаєнова жирні кислоти). Окрім олії, насіння льону містить цілий комплекс мікро- та макронутрієнтів, які мають широкий спектр позитивної дії на організм людини: білкові речовини – 18...33 %, водорозчинні полісахариди – 9...12 %, клітковина – 4...13 %, вітаміни А, С, F, мінеральні елементи, лігнани та фенольні сполуки.

Клінічні дослідження показали, що при регулярному прийманні біологічно активних добавок, які містять ω -3 ПНЖК, відбувається значне зниження ризику інфаркту міокарда та інсульту. Було встановлено, що споживання ω -3 ПНЖК до 1 % знижує ризик розвитку інфаркту міокарда на 39 %.

Інулін відіграє важливу роль в розробленні інноваційних молочних продуктів, має корисні властивості для здоров'я людини. Цей пребіотичний інгредієнт позитивно впливає на харчо-травну систему, яка безпосередньо впливає на самопочуття людського організму в цілому. Інулін знижує кров'яний тиск, рівень холестерину в крові, зменшує масу тіла, покращує динаміку імунологічних показників. Крім того, інулін поліпшує стабільність емульсій, завдяки чому його використовують в якості замітника жиру та стабілізатора.

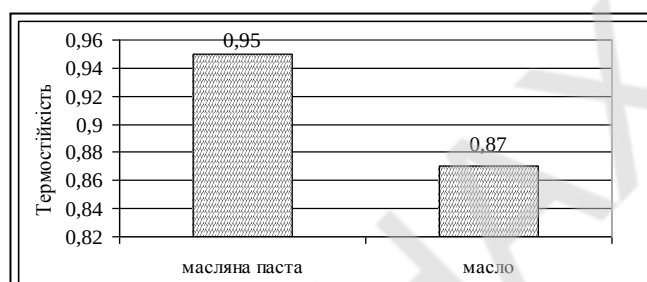
Тому зважаючи на всі лікувально-профілактичні та функціональні властивості моркви, насіння льону і інуліну, ми обрали їх в якості харчових добавок в масляні пасти, що дозволить не тільки покращити їх зовнішній вигляд, а й значно підвищити харчову та біологічну цінність.

Нами було розроблено рецептуру масляної пасти з масовою часткою жиру 45 % та підібрано допустимі дози харчових рослинних добавок. Оцінку якості масляної пасти проведено за органолептичними показниками дослідних зразків, виготовлених за розробленою рецептурою, а також досліджено їх структуру і консистенцію. Молочну основу масляної пасти становили: вершкове масло, сухе молоко та скотини.

Таблиця 1 – Органолептична оцінка масляної пасти

Назва показника	Характеристика продукту
Смак та запах	Приємний вершковий смак та запах масляної пасти з поєднанням ароматів моркви та банану, надає продукту вишуканого смаку та аромату, без сторонніх присмаків та запахів.
Консистенція та зовнішній вигляд	Консистенція щільна, однорідна, пластична, поверхня на розрізі суха, поодинокі включення частинок внесених добавок.
Колір	Приємний, світло-оранжевий відтінок, однорідний за всією масою.

Було перевірено термостійкість масляної пасти (рис. 1), здатність її структури утримувати рідку фазу жиру (рис. 2) за температури 30 °С. Порівняльну оцінку вихідного масла і дослідних зразків масляної пасти проводили за показником витікання рідкого жиру та органолептичною оцінкою.

**Рис. 1 – Термостійкість зразків вершкового масла і масляної пасти****Рис. 2 – Здатність структури утримувати рідку фазу жиру**

З рисунків видно, що термостійкість масляної пасти зростає, порівняно з маслом (контроль); а витікання рідкого жиру навпаки зменшується, що впливає на здатність структури утримувати рідку фазу жиру. Такі зміни зумовлені додаванням до масляної пасти інуліну, завдяки його властивостям зв'язувати легкоплавкі гліцериди та додаванням насіння льону, яке містить харчові волокна та лігнани. Ці чинники сприяють формуванню більш щільної структурної сітки масляної пасти.

Результати дослідження показали, що внесення в масляну пасту комплексу біологічно-активних рослинних мікронутрієнтів підвищує харчову та біологічну цінність готового продукту.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Рашевська Т.О.

РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ СИРКОВИХ ПАСТ ТА ЗБАГАЧЕННЯ ЇХ БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ

**Мороз Є.В. студентка IV курсу факультету ТММПКП
Національний університет харчових технологій, м. Київ**

Зміни в сучасному способі життя, нові технології обробки, а також все більше усвідомлення взаємозв'язку між раціоном харчування та здоров'ям зумовлюють підвищення попиту споживачів на продукти які містять функціональні інгредієнти та відповідно необхідність удосконалення технології виробництва продуктів з підвищеним вмістом біологічно-активних речовин (БАР). Пріоритетним напрямом у виробництві таких продуктів є створення паст на основі сиру кисломолочного з застосуванням рослинної сировини. Для розширення асортименту паст на основі сиру кисломолочного та підвищення їх біологічної цінності в лабораторії кафедри технології молока і молочних продуктів Національного університету харчових технологій розроблено рецептуру нового продукту з використанням насіння льону. Ляне насіння здавна використовували як джерело харчової олії для випічки хліба і в медицині. Проте дослідження вчених (Щербакова В.Г., Лисицина А.М., Живетина В.В., Ржехіна В.П. та ін..) за останні роки виявили більш широку ляного насіння, що значно розширює сферу його використання. Насіння льону містить досить високий рівень розчинних полісахаридів, камеді або баскорину (слиз насіння льону, 6-8 % на суху речовину). Це гідроколоїдна суміш кислих і нейтральних полісахаридів у співвідношенні 2:1. Завдяки своїм властивостям полісахариди льону можна успішно використовувати як загусник і стабілізатор, аналог гуарової камеді. Хімічний склад зрілого насіння льону звичайного включає: білкові речовини – 18-33 %, слизи – 5-12 %, вуглеводи – 12-26 %, безазотисті екстрактивні речовини – 22 %, жирні олії – 30-50 %, багато тригліцеридів жирних кислот: ліноленової – 30-45 %, лінолевої – 25-59 %, олеїнової – 18-20 %, гліцерид-стеаринової – 8-9 %, пальмітинової, арахінової, міристинової, а також токоферолу (Е), сліди холестерину. Додатково для забезпечення оригінальних органолептичних показників та збагачення продукту БАР також використовували: часник, паприку, кріп, кукурудзяну олію. Вибір даних компонентів пояснюється їхнім цінним біохімічним складом, який позитивно впливає на здоров'я людини. Часник серед прямих овочів займає особливе місце, тому як у своєму складі містить ненасичені БАР – ефірні олії з фітонцидною активністю, низькомолекулярні сполуки, повноцінний білок (до 7 %), цукри (до 21 % із яких до 19 % інουλін), клітковину (до 2 %), фітонциди, органічні кислоти, пектин, фенольні сполуки, аскорбінову кислоту, мікроелементи (селен, сірка, мідь, залізо та ін.), макроелементи (фосфор, магній, кальцій, калій), ферменти. Цінність кукурудзяної олії зумовлена наявними в ній ненасичених жирних кислот і фосфатидів. За кількістю вітаміну Е кукурудзяна олія в 2 рази перевершує соєву та традиційну соняшникову. Кріп – усім відоме однорічна трав'яниста рослина, що має сильний пряний запах. Листя кропу багаті на вітаміни С, А, В2, В6, Р, РР. Вони містять мінеральні солі, особливо кальцію, калію, фосфору, заліза, магнію. Ефірні масла і екстрактивні речовини сприяють утворенню ферментів травлення, жовчі, сечі і забезпечують дезінфікуючий дію всьому організму.

На основі проведених досліджень було визначено вплив рецептурних компонентів на зміну фізико-хімічних властивостей сиру кисломолочного. Розроблено ряд рецептур кисломолочних сиркових паст та визначено технологічні параметри виробництва нового продукту. Встановлено, що новий продукт має характерний зовнішній вигляд однорідну кремоподібну консистенцію, відрізняється гармонійним смаком і приємним

запахом, який за рахунок високого вмісту БАР та зокрема антиоксидантів володіє подовженим терміном зберігання.

Науковий керівник – асистент Згурський А.В.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОЇІ СОУСУ ЧЕРВОНОГО З БІОЛОГІЧНО АКТИВНОЮ ДОБАВКОЮ ПАСТИ ІЗ ВІНОГРАДНИХ ВИЧАВОК

**Онойко О.В., студентка V курсу факультету ІТХРіТБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

З давніх часів відомо, що стан організму людини, його працездатність, опір шкідливим чинникам навколишнього середовища значною мірою залежить від харчування, тобто надходження до організму необхідних поживних речовин як біологічного та енергетичного матеріалу. Найбільш ефективним та економічно доступним шляхом забезпечення населення функціональними продуктами харчування, є введення до їх складу біологічно - активних добавок.

Соуси є складовою частиною багатьох страв. Значення їх в харчуванні надзвичайно велике, оскільки до складу багатьох соусів входять різні ароматичні і екстрактивні речовини, що збуджують апетит та підсилюють виділення травних соків. В зв'язку з цим об'єктом дослідження було обрано соус червоний основний, до рецептури якого додавали пасту із виноградних вичавок. На підставі проведеного літературно-патентного пошуку, теоретично обґрунтована доцільність використання пасти із виноградних вичавок. До складу пасти входить велика кількість макро- та мікроелементів, а саме органічно зв'язаний йод, калій, кальцій, натрій, фосфор, фтор. За даними довідникових джерел вміст йоду в виноградних вичавках з червоних сортів винограду складає 6,8-8 мкг. Введення пасти із виноградних вичавок у соус забезпечує його моно- і дисахаридами, ненасиченими жирними кислотами і вітамінами А, В₃, С, РР, Н. Дана паста містить поліфенольні речовини, представлені флаваноїдами і поліфенолами. До фенольних сполук також відносять антоціани, лейкоціани, католіли, флаванолі, дубильні речовини. Добова норма споживання фенольних сполук 100 мг на день.

Фенольні сполуки володіють: антиоксидантними, антибактеріальними, протизапальними властивостями, знижують ризик розвитку серцево-судинних захворювань у людини. Сприятливий ефект поліфенолів із виноградних вичавок забезпечується поглинанням вільних радикалів, а антиоксидантні властивості поліфенолів перевершують інші відомі антиоксиданти (вітамін С, Е і β-каротин) у кілька разів. Крім того, поліфеноли із виноградних вичавок інгібують деякі ферменти, що каналізують в кров викид гістаміну, який обумовлює запалення і алергічні реакції.

Важливою проблемою в Україні є дефіцит йоду та інших мікроелементів. Це пов'язано з погіршенням екологічного стану навколишнього середовища. Дефіцитом йода страждають біля 1,5 млрд людей у світі, а в Україні – майже 70 % населення. Добова норма йоду для організму людини складає від 100 до 200 мкг. Недостачу йоду можна вирішити шляхом використання добавки пасти із виноградних вичавок багатої на органічно-зв'язаний йод.

Досліджено фізико-хімічні, біологічні, структурно-механічні та органолептичні показники добавки пасти із виноградних вичавок і соусу з нею. Залежність основних показників соусу червоного від введення добавки пасти із виноградних вичавок показано на рис. 1.

В результаті аналізу проведених досліджень соусу червоного з добавкою пасти із виноградних вичавок, встановлено, що вміст сухих речовин, щільність, густина соусу із введенням добавки підвищується і відповідно знижується його плинність. Кислотність корисної моделі майже не відрізняється від контрольного зразка. Встановлені показники біологічної активності соусу з добавкою виноградних вичавок, що свідчать про підвищення його харчової цінності.



Рис. 1 – Залежність основних показників на розробку соусу червоного із введенням добавки пасти із виноградних вичавок

На підставі проведених досліджень можемо зробити висновок, що введення добавки пасти із виноградних вичавок не суттєво змінює фізико-хімічні та реологічні показники соусу червоного основного, покращує його органолептичні характеристики і не потребує змін технологічних режимів приготування, що дає можливість дану технологію рекомендувати для впровадження у виробництво.

Завдяки використанню добавки пасти із виноградних вичавок з'являється можливість розширення асортименту страв «здорового» харчування з функціональними властивостями і підвищеною харчовою і біологічною цінністю.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Калугіна І.М.

Література

1. Погарська В.В., Павлюк Р.Ю., Євтушенко Н.В., Соколова Л.М. Нові вітамінні БАД із хлоро філовмісних овочів та плавлені сири на їх основі // Прогресивні ресурсозберігаючі технології та їх економічне обґрунтування у підприємствах харчування. Економічні проблеми торгівлі: Зб. наук. пр. – Харків: ХДУХТ, 2003. – Ч.1 – С. 118-123.

2. Калугина И. М. Исследование влияние добавок морских водорослей на адгезионные свойства теста для крекеров // *Зернові продукти і комбікорми* 2007.– № 4 – С. 28-29. – ОНАПТ; бібл.
3. Грысс Использование отходов плодоовощной консервной промышленности. – Издательство «Пищевая промышленность» – Москва, 1974 г.

СИРНИЙ ДЕСЕРТ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СПРЯМОВАНOSTІ ДЛЯ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ

**Варава К.М., студентка ОКР «Магістр» факультету ІТХРСіТБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Концепція збалансованого харчування передбачає в якості однієї з найважливіших умов збереження здоров'я людини адекватне забезпечення її організму як макро- так і мікронутрієнтами, в тому числі й есенціальними мікроелементами, зокрема залізом. Порушення функціонування організму пов'язані з залізодефіцитом як і раніше залишаються актуальною, не вирішеною проблемою сучасної нутріології. Недостатня кількість заліза в організмі призводить до багатьох негативних наслідків. Одним з них є розвиток залізодефіцитної анемії.

У дітей добова потреба в залізі більша, ніж у дорослих. Так, дитина протягом перших 6 місяців життя повинна одержувати 6 мг заліза (60 % добової потреби дорослого); від 6 місяців до 1 року – 10 мг (як для дорослого); у підлітковому і юнацькому віці – 12 мг. Тому дефіцит заліза у дітей розвивається частіше, ніж у дорослих, та вимагає корегування за рахунок споживання продуктів збагачених залізом та іншими нутрієнтами, що сприяють кращому засвоєнню заліза.

Враховуючи те, що залізо краще засвоюється в присутності вітаміну С, білків тваринного походження, фолієвої кислоти та вітаміну В₁₂, продуцентами якого є пропіоновокислі бактерії, які також мають здатність синтезувати значну кількість гемовмісних ферментів і корриноїдів, що підвищують засвоєння заліза, доцільним є виробництво сирного десерту з використанням закваски пропіоновокислих бактерій та фруктовими наповнювачами.

Нами було досліджено хімічний склад кисломолочного сиру, отриманого на основі знежиреного молока сквашеного чистими культурами пропіоновокислих бактерій за розробленою нами технологією.

Визначено вміст білку за допомогою методу К'ельдаля, вміст мінеральних речовин визначений об'ємними комплексонометричними методами та вміст вітамінів за допомогою спектрофлуориметрії. Нами встановлено, що кисломолочний сир виготовлений за допомогою нетрадиційної закваски містить на 8 % білку на 100 г більше ніж кисломолочний сир виготовлений за допомогою традиційної закваски, на 3,6 % та 25 % кальцію та заліза на 100 г більше відповідно.

Також досліджено та встановлено, що при сквашуванні молока чистими культурами пропіоновокислих бактерій протягом 3-4 діб до значення рН 4,9 спостерігається найбільше значення вітаміну В₁₂ що накопичується бактеріями – до 1200 мкг/л, при доданні в поживне середовище такого стимулятора росту, як – цистеїн.

До складу запропонованої нами рецептури сирного десерту з фруктовими наповнювачами також входять такі компоненти: пюре яблучне, вершки, сироп шипшини, обліпихова олія. Перечисленні компоненти збагачають продукт залізом, натрієм, калієм, β-каротином, вітаміном Е, С, вітамінами групи В, ω3 та ω6 поліненасиченими жирними кислотами, тощо.

Таким чином, можемо зробити висновок, що запропонований нами сирний десерт з фруктовими наповнювачами завдяки своєму багатокомпонентному та різноманітному хімічному складу може бути використаний в дитячому харчуванні не тільки для профілактики залізодефіцитної анемії, а й в щоденному раціоні харчування дитини.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Д’яконова А.К.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРЕТРАВНОСТІ КУЛІНАРНИХ ВИРОБІВ З ВИКОРИСТАННЯМ НАПІВФАБРИКАТУ НА ОСНОВІ ПЕЧЕРИЦЬ ТА НАСІННЯ ГАРБУЗА (НПНГ)

**Червона Д., студентка III курсу факультету РГБ
Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського, м. Донецьк**

Одним з найважливіших показників біологічної цінності харчових продуктів є їх перетравлюваність.

Про зміни біологічної доступності продукту можна судити, розглядаючи динаміку перетравлюваності білків протеолітичними ферментами, яка спостерігається в дослідних зразках з метою виявлення ступеню утилізації білків організмом.

Нами досліджено ферментативний гідроліз травними ферментами *in vitro* білків котлет, приготованих з використанням НПНГ (дослід) та котлет приготованих за традиційною рецептурою (контроль).

Показник перетравності *in vitro* є комплексною характеристикою максимальної швидкості і глибини гідролізу досліджуваного білка у порівнянні з еталонним білком. Ферментативний гідроліз контрольного і дослідного зразків здійснювали основними протеолітичними ферментами – пепсином, трипсином і хімотрипсином за методикою [1]. Ступінь перетравлення білків в досліджуваному продукті визначали по наростанню продуктів гідролізу в результаті ферментативного перетравлення. Накопичення продуктів гідролізу, що визначається кольоровою реакцією Лоурі, виражали в мікрограмах тирозину на 1 г білку.

Результати експерименту по визначенню накопичення розчинного білку досліджуваних зразків при пепсинолізі та трипсинолізі наведено в табл. 1.

**Таблиця 1 – Динаміка накопичення розчинного білку
при пепсинолізі та трипсинолізі**

Зразок	Накопичення продуктів гідролізу, мг тирозину на 1 г білку		
	пепсиноліз	трипсиноліз	разом
Контроль	15,4	19,9	35,3
Дослід	19,8	28,6	48,4

Як видно з даних таблиці, перетравлюваність білків котлет з напівфабрикатом на основі печериць та насіння гарбуза в порівнянні з контрольним зразком збільшується як на етапі пепсинолізу, та і на етапі трипсинолізу. Це можна пояснити тим, що напівфабрикат вноситься у котлети у вигляді порошку, що підвищує можливість взаємодії його білків з ферментами шлунково-кишкового тракту.

Науковий керівник – асистент Чехова Н.С.

Література

1. Сторожук П.Г. Гидролитическое расщепление белковых продуктов животного происхождения некоторыми протеолитическими ферментами желудочно-кишечного тракта / Сторожук П.Г. // Вопросы питания. – 1970. – № 4. – С. 3-8.

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ДІЄТИЧНОЇ ДОБАВКИ «ШРОТ ХАРЧОВИЙ З ПЛОДІВ РОЗТОРОПШІ» НА ЯКІСТЬ ПШЕНИЧНОГО БОРОШНА

Петручик А., студентка V курсу ННІХТБ

Харківський державний університет харчування та торгівлі, м. Харків

Борошняні кондитерські вироби користуються великим попитом у споживачів, тому що мають приємний смак та естетичний вигляд. Але для цієї продукції характерна висока енергетична цінність та низький вміст харчових волокон, вітамінів, мінеральних речовин. Тому перспективним напрямком удосконалення технологій борошняних кондитерських виробів є включення до їх рецептур компонентів, що містять такі речовини.

З цією метою на сьогоднішній день застосовується вторинна сировина олійної промисловості, а саме шроти зародків пшениці, насіння льону, горіху волоського, соняшнику.

Перспективним є використання шроту харчового з плодів розторопші. В промисловості він переробляється в дієтичну добавку «Шрот харчовий з плодів розторопші». Ця добавка є цінним джерелом білка, харчових волокон, поліненасичених жирних кислот, ефірних масел, каротиноїдів, токоферолів, моно- і дисахаридів, мінеральних речовин (Zn, Fe, Mg, Ca, P) вітамінів (E, групи B), силімаринів [1].

Досліджено вплив дієтичної добавки «Шрот харчовий з плодів розторопші» у кількості 5 %, 10 %, 15 %, 20 % на якість клейковини пшеничного борошна (табл.1).

**Таблиця 1 – Вплив дієтичної добавки
на деякі технологічні властивості пшеничного борошна**

Показник	Вміст добавки в дослідних зразках				
	0 %	5 %	10 %	15 %	20 %
Вміст сирової клейковини, %.	33,20 ± 0,5	33,01 ± 0,5	32,70 ± 0,5	32,12 ± 0,5	30,40 ± 0,5
Гідратаційна здатність, %	242,5 ± 4,5	241,30 ± 4,5	240,88 ± 4,5	216,50 ± 4,5	187,36 ± 4,5

Аналіз отриманих даних показав, що зі збільшенням вмісту добавки вміст сирової клейковини та її гідратаційна здатність знижуються. Зокрема, при введенні добавки у кількості 10 % вміст сирової клейковини знижується на 1,5 % порівняно з контрольним зразком, а при введенні 20 % добавки – на 8,4 %. Гідратаційна здатність клейковини при введенні 15 % добавки зменшується на 10,7 % в порівнянні з контролем, а при введенні 20 % добавки – на 22,7 %. За показниками якості клейковину, відміту з дослідних зразків з добавкою, можна віднести до I групи якості (хороша).

Таким чином, дієтичну добавку «Шрот харчовий з плодів розторопші» можна використовувати в технологіях, де застосовується борошно з середнім вмістом клейковини, наприклад, при виготовленні пісочного печива, бісквітів, пряників.

Науковий керівник – професор Лисюк Г.М.

Література

1. Ільдирова С.К. Технологія виробів з пісочного тіста з використанням дикорослої розторопші плямистої / С.К.Ільдирова, С.Є Стіробовський, О.В.Старостеле // Харчова наука і технологія. – 2010. – № 1. – С. 91-92.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ КРЕМІВ ІЗ ФРУКТОВО-ЯГІДНОЇ СИРОВИНИ

Янчик К.В., студентка V курсу факультету ІТХРГІТБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Фруктово-ягідні креми відносяться до продуктів десертної групи. В якості сировини для виготовлення десертів використовують фрукти, ягоди, цукор, структуроутворювачі (пектин, агар, крохмаль, желатин, манна крупа). Такі десерти є джерелами вітамінів, мінеральних речовин, містять велику кількість вуглеводів, тому вони легко засвоюються [1]. Також фруктова та ягідна сировина природним чином оптимізує роботу шлунково-кишкового тракту і підтримує нормальний рівень травлення за рахунок наявності в її складі харчових волокон, органічних кислот та інших БАР. Фруктово-ягідна продукція еволюційне складає значну частку в раціоні людини як за загальною кількістю, так і за асортиментом і відноситься до групи продуктів обов'язкового щоденного вживання. Тому розвиток нових технологій переробки фруктово-ягідної сировини є дуже актуальним в наш час.

Фруктово-ягідний крем – це продукт пюреподібної консистенції, отриманий шляхом протирання свіжих фруктів та ягід з додаванням цукру та структуроутворювача, консервований шляхом застосування низьких температур.

Заморожена продукція зберігає свої корисні властивості протягом тривалого часу завдяки тому, що при знижених температурах пригнічується біологічна, ферментна активність, також життєдіяльність багатьох мікроорганізмів [2]. Тому швидкозаморожені продукти можуть зберігатися цілий рік при температурі мінус 18 °С, зберігаючи не тільки смакові якості та харчову цінність, але й значну частину вітамінів.

Однією з основних характеристик якості пюреподібних продуктів є збереження консистенції в процесі виробництва і зберігання. Визначено плинність зразків яблучно-полуничного крему, виготовлених за класичною технологією [3] та із запропонованою нами модифікацією структуроутворювача.

За класичною технологією у якості структуроутворювача у фруктово-ягідних кремах застосовують крупу манну у кількості 3 % від маси продукту (зразок 1). У якості стабілізатора консистенції у крем вводили наступні речовини у визначеному співвідношенні: зразок 2 – манна крупа : пектин цитрусовий 2:1; зразок 3 – манна крупа : пектин 1:1; зразок 4 – манна крупа : пектин 1:2.

Плинність визначали за допомогою консистометру Боствіка. Прилад застосовують для визначення консистенції в'язких матеріалів, вимірюючи швидкість плинності матеріалу під впливом власної ваги у даний період часу.

Консистометр Боствіка (рис. 1) уявляє собою нахильний (з нахилом, який регулюється) прямокутний лоток із нержавіючої сталі, оснащений відділенням із затвором. На початку вимірювання прилад приводять до точного рівня за допомогою зрівнювальних гвинтів. Затвор опускають і тримають в такому положенні за допомогою гальма. Досліджуваным продуктом наповнюють задній накопичувач і, відкривши затвор, пюреподібну масу пропускають по мірному жолобу на протязі 30 с. Найбільш віддалена точка потоку маси за шкалою за вказаний період часу є показником консистенції проби продукту.

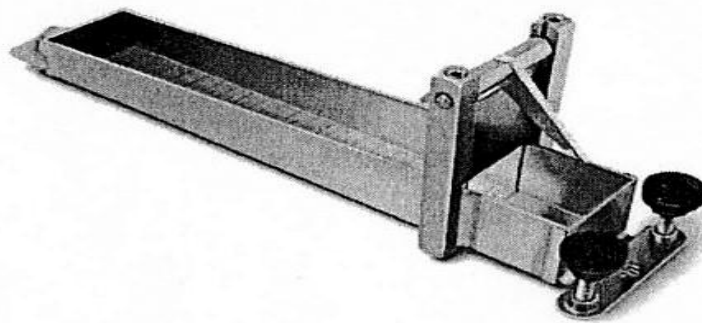


Рис. 1 – Консистометр Боствіка

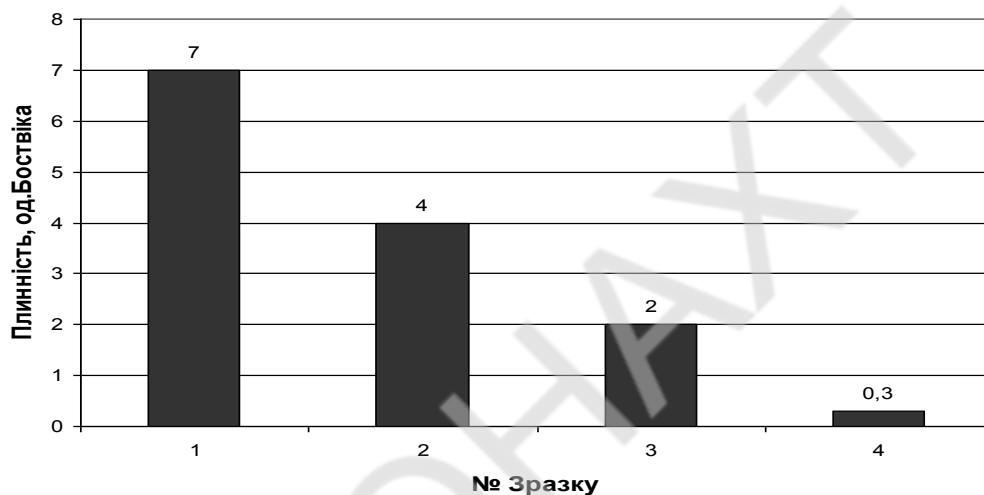


Рис. 2 – Плинність фруктово-ягідного крему в залежності від застосованого стабілізатора консистенції

Також були проведені дослідження органолептичних показників зразків яблучно-полуничного крему, оскільки органолептичний метод являється одним із основних методів визначення показників якості харчових продуктів.

Таблиця 1 – Органолептична характеристика зразків фруктово-ягідного крему

Номер зразку	Органолептичні показники				
	Зовнішній вигляд	Консистенція	Смак	Запах	Оцінка, бали
1	пюреподібна маса	неоднорідна, наявність включень крупи	відчувається наявність включень манної крупи	властивий фруктово-ягідній основі крему	3
2	однорідна маса без включень	пюреподібна, мажуча	ніжний, властивий яблуку та полуниці	приємний, яблучно-полуничний	5
3	однорідна маса	пластична, мажуча	виражений, властивий яблуку та полуниці	виражений яблучно-полуничний	4
4	однорідна маса	тверда, не мажуча	властивий яблуку та полуниці	виражений яблучний	4

Отриманні дані (рис. 2, табл. 1) свідчать, що яблучно-полуничний крем, виготовлений за класичною технологією, із застосуванням як структуроутворювача композиції манна крупа : пектин цитрусовий у співвідношенні 2:1, має однорідну мажучу консистенцію, володіє стійкою структурою і високими органолептичними характеристиками.

Науковий керівник – канд. техн. наук, асистент Паскал Ю.Г.

Література

1. Скурихин, И.М. Химический состав пищевых продуктов. [Текст]: Кн. 2. Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов / И.М. Скурихин, М.Н. Волгарева. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1987. – 369 с.
2. Постольский Я., Грудя 3. Замораживание пищевых продуктов. – М.: Пищевая промышленность, 1978. – 607 с.
3. Технологическая инструкция по производству плодовых и ягодных консервов для детского питания. – М.: Пищевая промышленность, 1977. – 430 с.

РОЗРОБКА СОУСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕУБІОТИЧНОЇ ДОБАВКИ

**Железняк К.О., студентка V курсу факультету РГБ
Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського, м. Донецьк**

У зв'язку із зростом популярності концепції здорового харчування, поширився розвиток технологій функціональних продуктів, шляхом корекції їх вмісту за допомогою функціональних інгредієнтів, із програмуванням вмістом білків, жирів, вуглеводів та інших компонентів. Це зумовлено також дефіцитністю сучасного традиційного харчування за вмістом необхідних елементів, а саме: аскорбінової кислоти, вітамінів групи В, β-каротину, низки мінеральних речовин, антиоксидантів, органічних кислот, про- та пребіотиків та ін. Наряду із перевантаженням продуктів харчування ксенобіотиками, це спричиняє порушення функцій низки органів і тканин організму, зумовлює загальний дисбаланс стану людини.

Завдяки не великій температурі подачі холодні соуси є перспективним напрямком збагачення добавками.

Останнім часом актуальним є питання збагачення продуктів еубіотиками – дієтичними добавками, до складу яких входять живі мікроорганізми або їх метаболіти, що надають нормалізуючу дію на склад і біологічну активність мікрофлори травного тракту. Функція пробіотиків направлена на:

— колонізацію шлунково-кишкового тракту пробіотичними мікроорганізмами, що проявляють антагонізм відносно умовно-патогенних і патогенних бактерій, вірусів, грибів і дріжджів;

— поліпшення порушеного балансу мікроорганізмів в кишечнику і усунення дисбактеріозів і дисбіозів в цілому;

— оптимізацію травлення і нормалізацію моторної функції кишечника шляхом вироблення субстанцій, що надають морфокінетичну дію;

— запобігання негативному впливу радіації, хімічних забруднювачів їжі, канцерогенів, забрудненої води за рахунок підвищення неспецифічної імунорезистентності.

В якості пробіотичної добавки нами запропоновано йогурт на основі закваски Dr. Goodman, що містить *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus bulgaricus*.

Холодні соуси є добрим середовищем для розвитку мікроорганізмів, тому їх строки збереження незначні. Нами запропонована методика збільшення строків зберігання даної групи соусів.

Найперспективнішою технологією для збільшення термінів придатності соусів є технологія капсулювання з подальшим заморожуванням. Технології капсулювання на даний момент використовуються в фармацевтичному, косметологічному, харчових виробництвах тощо.

Під капсулами розуміють фізичні утворення у вигляді рідких форм, ув'язнених в об'ємну оболонку, найчастіше сферичної форми (капсули). Частіше за капсулу мають пластичну оболонку на основі желатину або агар-агару і рідке ядро, що містить активні інгредієнти. Однак, вищевказані структуроутворювачі при підвищенні температури плавляться, саме тому ми обираємо крохмаль, адже при високих температурах він не лише не плавиться, але й буде зміцнюватись. Крохмалі використовуються в соусах промислового виробництва, в багатьох європейських кухнях. Для виробництва модифікованих крохмалів воскова кукурудза визнана найкращою сировиною. Наявність амілози (полісахариду лінійної структури) приводить до ретроградації (утворенню твердих асоціатів) і синерезису (відділенню води) під час зберігання крохмалевмісних продуктів. Крохмалі з воскової кукурудзи не містять амілози. А невеликий розмір гранул дозволяє виробляти ефективну модифікацію, яка додає крохмалю:

- стійкість до умов виробничого процесу (температура, гомогенізація);
- стабільність в'язкості впродовж тривалого зберігання як в нейтральній так і в кислих середовищах;
- стабільність емульсій у відсутності синерезису;
- нейтральний смак і коротку сметаноподібну консистенцію.

До основних способів капсулювання відносять:

1) метод занурення («макання»), суть якого полягає у виготовленні оболонок капсул за допомогою спеціальних «макальних» рам зі штифтами, що відображують форму капсул. Штифти опускаються в розплав желатинової маси, яка застигає на них тонкою оболонкою. Оболонку знімають, формують (закріплюють форму сушкою при певних режимах) і заповнюють наповнювачем, або спершу заповнюють, а потім формують – залежно від вигляду отримуваних капсул: тверді або м'які;

2) метод штампування, або сучасна модифікація: ротаційно-матричний. Застосовується для виробництва м'яких желатинових капсул. Принцип методу полягає в здобутті спочатку желатинової стрічки, з якої під пресом або на валяннях виштамповують капсули відразу ж після їх заповнення і запаювання;

3) краплинний – наймолодший метод, що вперше з'явився в 60-х роках. Дозволяє отримувати м'які безшовні желатинові капсули строго сферичної форми. Принцип його полягає у витискуванні під тиском з концентричної трубчастій форсунки одночасно розплаву оболонки і рідкого наповнювача, який заповнює капсулу в результаті двофазного концентричного потоку; запечатування капсул відбувається за рахунок природного поверхневого натягнення желатину.

Серед перерахованих методів, для капсулювання соусів був обраний краплинний метод капсулювання. Даний метод є високопродуктивний (до 60 тисяч капсул в годину) і точний (відхилення в дозуванні наповнювача не перевищує $\pm 3\%$), також з його допомогою можна інкапсулювати легко текучі рідкі неводні наповнювачі.

Наукове обґрунтування, розроблення та впровадження технології соусів подовженого терміну зберігання за допомогою методу капсулювання, є актуальним, бо це дозволить розширити асортимент виробів з розробленими соусами, підвищити харчову цінність виробу завдяки функціональним властивостям компонентів, покращити органолептичні показники та подовжити термін зберігання.

Таким чином, нами запропоновано технологію виготовлення холодних соусів, що включають в себе пробіотичну добавку, які зберігатимуться в еластичному крохмалевмісному капсулі.

Науковий керівник – канд. техн. наук Сабіров О.В.

Література

1. Ковальская Л.П. Технология пищевых производств. – М.: Агропромиздат, 1988. – 286 с.
2. Смоленцева А.А., Ким В.П. Совершенствование рецептур и технологий кулинарной продукции для лечебного питания. – С.-Петербург: Изд. Торг.-эконом. ин-та, 1996. – С. 29-33.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ФРУКТОВО-ОВОЧЕВОГО СОУСУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ХВОРОБАМИ СИСТЕМИ КРОВООБІГУ

**Парамонова А.Ю., студентка V курсу факультету ІТХРіТБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Імунітет і здоров'я людини безпосередньо пов'язані із якістю харчування. Порушення в системі харчування є однією з головних причин виникнення так званих хвороб цивілізації – серцево-судинних, органів травлення, ожиріння, пов'язаних з порушенням обміну речовин/

У раціоні сучасної людини спостерігається значний дефіцит вітамінів і мінеральних речовин. Саме це призводить до розвитку так званого «прихованого голоду». Дефіцит вітамінів, мінеральних речовин та харчових волокон є однією з причин розвитку багатьох захворювань. Таке явище поширене практично у всіх країнах світу, особливо з високим рівнем цивілізації.

Серед немедикаментозних методів лікування і профілактики серцево-судинних захворювань (ССЗ) особливе значення має дієтичне харчування.

Аналіз ринку попиту на продукти харчової промисловості засвідчує зростання і активний розвиток ринку соусів, насамперед, через зростання популярності соусних продуктів і розширення попиту на ці види продуктів. В теперішній час для їх виробництва широко використовують рослинну сировину, що містить широкий комплекс біологічно активних речовин – вітаміни, харчові волокна, мінеральні речовини, антиоксиданти тощо. Наявність цих інгредієнтів сприяє поліпшенню і відновленню багатьох фізіологічних процесів в організмі.

Використання фруктово-овочевих соусів у звичайному меню допомагає його зробити більш різноманітним і привабливим. На підставі проведеного аналітичного огляду літератури, теоретично обґрунтована перспективність виробництва фруктово-овочевого соусу функціонального призначення. Нами розроблено фруктово-овочевий соус функціонального призначення для людей з хворобами системи кровообігу. Рецепт розробленого нами соусу, до складу якого входить яблучне, гарбузове та бананове

пюре, є збалансованою за вмістом мінералів, вітамінів та харчових волокон, що являється обов'язковою умовою для профілактики серцево-судинних захворювань.

Найбільш важливими мінералами для серця вважаються калій і магній. Дефіцит калію підвищує ризик виникнення порушень обмінних процесів, що відбуваються в клітинах міокарду. Постійний брак калію в організмі веде до порушень ритму скорочень серцевого м'яза, провокуючи серцевий напад. Дефіцит магнію викликає хвороби мозку, серцево-судинної системи і анемію.

Для отримання збалансованого продукту за калієм та магнієм, до складу продукту введено вівсяні пластівці та бананове пюре. Магній краще всього засвоюється в присутності вітамінів А, С і Р, які у значній кількості містяться у яблучному та гарбузовому пюре.

Пектини, що входять до складу рослинної сировини, нормалізують мікрофлору кишковика, покращують травлення, здатні зв'язувати шкідливі токсичні речовини і виводити їх з організму. Клінічними спостереженнями доведена користь пектину для профілактики онкологічних захворювань. Активність виникнення злоякісних пухлин значно пригнічується завдяки здатності пектину ефективно знижувати рівень холестерину. Вживання пектинів нормалізує обмін речовин, покращує роботу підшлункової залози, печінки, стимулює процес кровотворення.

Нами проведено дослідження органолептичних, фізико-хімічних, біохімічних властивостей та мікробіологічних показників фруктово-овочового соусу. В результаті аналізу проведених досліджень встановлено, що розроблений нами фруктово-овочевий соус задовольняє добову норму споживання калію – на 14 %, магнію – на 10,3 %, пектину – на 45 %, β-каротину – на 30 %. Запропонована нами рецептура соусу має оригінальні смакові властивості, характеризується низькою калорійністю, високим вмістом харчових волокон та збалансованим складом макроелементів.

На підставі проведених досліджень можна зробити висновок, що створення нових функціональних фруктово-овочевих соусів за рахунок використання низькокалорійної рослинної сировини, яка характеризується значним вмістом біологічно цінних речовин – яблук, бананів, гарбуза та продуктів переробки зерна для людей з хворобами системи кровообігу, є доцільним.

Створення фруктово-овочевих соусів і введення їх в меню їдалень закладів лікувально-профілактичної спрямованості є одним із способів розширення асортименту функціональних продуктів для людей з хворобами системи кровообігу.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Д'яконова А.К.

Література

1. Український ринок соусів. – Продукти харчування. – № 9, 2007. – С. 16-26.
2. Пересичный М.И., Кравченко М.Ф. Технология продукции общественного питания с использованием биологически активных добавок [Монография]. – Киев: КНТЕУ, 2003. – 322 с.
3. Потиевский Э.Г. Медицинские аспекты использования пектина/ Э.Г. Потиевский, А.И. Новиков – М.: Медицинская книга, 2002.
4. Гудковский В.А. Природные антиоксиданты фруктов и овощей – источник здоровья человека: Сб. науч. тр. ВНИИС им. И.В. Мичурина. – Мичуринск, 1998. – С. 30-35.
5. А. Алексеева, З. Михайлова, Д. Пикулев. Лечебное питание. Заболевания ССС и ЖКТ – М.: Центрполиграф, 2007. – 231 с.

РОЗРОБКА РАЦІОНІВ ХАРЧУВАННЯ ДЛЯ ОНКОХВОРИХ

**Кудрявец Ю., студент ОКР «Магістр» факультету ІТХГРіТБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) наданий час у світі щороку реєструється близько 10 мільйонів хворих з встановленим діагнозом злоякісного новоутворення, а більше 6 мільйонів чоловік вмирають. Злоякісні новоутворення – проблема величезної соціальної значущості. Вони є однією з основних причин смерті і збільшення числа інвалідів населення розвинених, а в останні роки і країн, що розвиваються, ведуть до значної втрати працездатної частини суспільства. У лікуванні злоякісних новоутворень застосовують три основні методи лікування: хірургічний, променевої та хіміотерапії. На медичному обліку в Одесі стоять 30842 онкологічних хворих. В Одеській області щороку реєструється близько 9000 нових випадків раку. За 2009 рік в Одесі було зареєстровано 3900 випадків злоякісних новоутворень, в 2010 році – 4015 випадків.

У структурі захворюваності населення перше місце займає рак шкіри (15,6%), друге – рак молочної залози (12,0%), третє – рак легенів. Такі дані Одеського міського центру здоров'я.

В Україні щороку захворюють раком понад 180 тисяч чоловік і вмирає до 90 тисяч хворих, щороку виявляється більше 160 тис. нових випадків злоякісних новоутворень, майже 100 тис. жителів вмирають від раку, причому 35% померлих – особи працездатного віку.

Так як на долю неправильного харчування перепадає у ризику захворюваності на рак 30-35% доцільним є приділити цій проблемі увагу. На сьогодні не встановлено розроблених раціонів і спеціальних дієт (як для діабетиків) для онкологічно хворих людей. Є лише перелік продуктів харчування які можна і корисно вживати у їжу. Тому з точки зору технолога харчування можливо розробити спеціалізовану дієту для таких хворих.

Роль харчування у виникненні і розвитку пухлин, у тому числі і злоякісних, привертає все більшу увагу вчених. Так, американські онкоепідеміологи R. Doll і R. Petro (1981) підраховали, що питома вага факторів харчування серед причин виникнення злоякісних пухлин становить 35%.

Дотримання принципів здорового харчування є дуже важливим заходом профілактики раку. Дієтичну профілактику онкологічних хвороб і, перш за все раку, умовно можна розділити на два великих напрями.

Перше – це захист організму людини від надходження з їжею канцерогенних речовин (тобто речовин, що сприяють виникненню злоякісних пухлин) і впливів, що провокують розвиток злоякісних пухлин.

Друге – насичення організму харчовими речовинами, що перешкоджають розвитку пухлин, – натуральними антиканцерогенні сполуками.

Встановлено, що канцерогенні поліциклічні вуглеводні містяться в різних м'ясних і рибних продуктах, які зазнали копчення. Так, в керівництві для лікарів загальної онкології, що вийшов в 1989 році, П.П. Дикун писав, що 50 г копченої ковбаси можуть містити таку ж кількість бензопірену, як дим від пачки сигарет, а банку шпротів – як дим від 60 пачок сигарет. Слід пам'ятати, що канцерогенність поліциклічних вуглеводнів для людини доведена. Найбільшу кількість природних протипухлинних

речовин містять овочі, фрукти, зелень. Тому і рекомендується щодня, не менше 5 разів на добу, вживати фрукти, овочі, іншу рослинну їжу, соки.

Практично всіх онкохворих та їх родичів хвилює питання харчування. В 2001 році на конференції з проблеми "Харчування і рак" Американського інституту з вивчення раку були сформульовані наступні положення.

1. Роль харчування в профілактиці раку і терапії онкологічних хворих слід розглядати не з позицій окремих харчових речовин або продуктів, а раціону в цілому.

2. Добавки до раціонів будь-яких харчових речовин малоефективні на відміну від загалом здорового харчування.

Зазначені положення знайшли своє відображення і в даних Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) "Дієта, харчування та профілактика хронічних захворювань" в 2002 році. У доповіді ВООЗ рекомендації по профілактиці раку спрямовані на дотримання раціонального (здорового харчування) без виключення будь-яких продуктів або спеціального підвищеного споживання тих або інших харчових речовин або продуктів.

Ось деякі цікаві рекомендації з цієї доповіді:

- забезпечити енергетичну адекватність харчування, попереджуючу ожиріння;
- включати в раціон не менше 400 г різних фруктів і овочів;
- помірно споживати м'ясні продукти (ковбаси, сосиски та ін.) і червоне м'ясо – яловичину, свинину баранину. Відносно риби і м'яса птиці немає даних, що вказують на той або інший зв'язок з розвитком раку;
- помірно споживати поварену сіль і солоні продукти;
- не перевищувати 20 г/доб етилового спирту при споживанні алкогольних напоїв;
- не вживати дуже гарячу їжу.

Головне – харчування повинне виконувати своє призначення: забезпечувати організм поживними речовинами, вітамінами та мікроелементами, давати енергію організму.

Єдиної, якоїсь спеціальної дієти при онкологічних захворюваннях немає і бути не може. Численні докази свідчать, що у людей, які їдять фрукти і овочі п'ять і більше разів в день, ризик розвитку раку зменшено від 20 % до 50 % у порівнянні з тими, у кого фрукти або овочі в раціоні харчування присутні не більше одного разу в день.

Хімічний склад фруктів і овочів складний, що істотно ускладнює оцінку того, яка речовина або комбінація речовин забезпечує протиракову дію того чи іншого продукту харчування. Включення в харчовий раціон достатньої кількості рослинних продуктів – найкращий шлях отримання всіх необхідних компонентів харчування. Таким чином, збалансована дієта, що включає п'ять і більше порцій фруктів і овочів на день разом з їжею з інших рослинних джерел, таких як хліб, крупи, рис, макарони і бобові культури, більш ефективна, ніж споживання певного продукту харчування у великій кількості.

Так як онкологічні хворі люди потребують спеціального харчування, збагаченого мікроелементами, вітамінами та іншими поживними речовинами (селен, токоферолі, вітамін С, каротиноїди, бетанін та інші) на основі вже існуючих рецептур для дієтичного харчування розроблені нові рецептури з заміною традиційній сировини на іншу. Нова сировина повинна мати більше антиоксидантів у своєму складі. Відомо, що такою сировиною з анти раковими властивостями відносяться наступні продукти: часник, томати, капустані овочі, особливо брокколі, зелений чай, мед, виноград, перець чилі, куркума, імбир, мінеральний селен, амігдалінта вітамін В17, використання яких і є основою нових раціонів спецпризначення.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Салавеліс А.Д.

ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ ПРИ ОНКОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ

Кудрявець О.О., студент ОКР «Магістр» факультету ІТХГРiТБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) на даний час у світі щороку реєструється близько 10 мільйонів хворих з встановленим діагнозом злоякісного новоутворення, а більше 6 мільйонів чоловік вмирають. Науці відомі сотні причин, що викликають рак, з них головна роль належить: харчуванню – 35 % ; куріння – 30 % ; віруси – 10 %; сексуальні фактори – 7 %; виробничі канцерогени – 4 %; алкоголь – 4 %; забруднення навколишнього середовища – 2 %; спадковість – 2 %; ультрафіолет, радіація – по 1 %; невідомі причини – 5 % . На медичному обліку в Одесі стоять 30 842 онкологічних хворих. В Одеській області щороку реєструється близько 9000 нових випадків раку. За 2009 рік в Одесі було зареєстровано 3900 випадків злоякісних новоутворень, в 2010 році – 4015 випадків. Такі дані Одеського міського центру здоров'я. В Україні щороку захворюють раком понад 180 тисяч чоловік і вмирає до 90 тисяч хворих.

В 40 % чоловіків і в 60 % жінок, що страждають онкозахворюваннями, установлений зв'язок між розвитком патологічного процесу й тими або іншими погрішностями в харчуванні. З іншої сторони онкологічний хворий потребує спеціальної організації лікувального харчування. Важливою проблемою при онкологічних захворюваннях є той факт, що й сама хвороба й використовувані для її лікування методи викликають анорексію. Крім того, і рак, і хіміотерапія, і променева терапія порушують засвоєння ряду живильних речовин.

Практично всіх онкохворих хвилює питання харчування. В 2001 році на конференції з проблеми «Харчування і рак» Американського інституту з вивчення раку були сформульовані положення стосовно ролі харчування в профілактиці раку і терапії онкологічних хворих. Зазначені положення знайшли своє відображення і в даних Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) «Дієта, харчування та профілактика хронічних захворювань» в 2002 році. У доповіді ВООЗ рекомендації по профілактиці раку спрямовані на дотримання раціонального (здорового харчування) без виключення будь-яких продуктів або спеціального підвищеного споживання тих або інших харчових речовин або продуктів.

Ось деякі цікаві рекомендації з цієї доповіді:

- забезпечити енергетичну адекватність харчування, попереджуючу ожиріння;
- включати в раціон не менше 400 г різних фруктів і овочів;
- помірно споживати м'ясні продукти (ковбаси, сосиски та ін.) і червоне м'ясо – яловичину, свинину баранину. Відносно риби і м'яса птиці немає даних, що вказують на той або інший зв'язок з розвитком раку;
- помірно споживати поварену сіль і солоні продукти;
- не перевищувати 20 г/доб етилового спирту при споживанні алкогольних напоїв;
- не вживати дуже гарячу їжу.

Роль харчування у виникненні і розвитку пухлин, у тому числі і злоякісних, привертає все більшу увагу вчених. Так, американські онкоепідеміологи R. Doll і R. Petro (1981) підрахували, що питома вага факторів харчування серед причин виникнення злоякісних пухлин становить 35 %.

Дотримання принципів здорового харчування є дуже важливим заходом профілактики раку. Дієтичну профілактику онкологічних хвороб і, перш за все раку, умовно можна розділити на два великих напрями.

Перше – це захист організму людини від надходження з їжею канцерогенних речовин (тобто речовин, що сприяють виникненню злоякісних пухлин) і впливів, що провокують розвиток злоякісних пухлин.

Друге – насичення організму харчовими речовинами, що перешкоджають розвитку пухлин, – натуральними антиканцерогенні сполуками.

Численні докази свідчать, що у людей, які їдять фрукти і овочі п'ять і більше разів в день, ризик розвитку раку зменшено від 20 % до 50 % у порівнянні з тими, у кого фрукти або овочі в раціоні харчування присутні не більше одного разу в день.

Більшість онкологів дотримуються тієї думки, що їжа страждаючого раком пацієнта повинна бути збалансована по основних живильних речовинах, вітамінах, мінералах і воді. Слід використовувати в їжу нежирне м'ясо, у тому числі домашніх птахів, рибу, молочні продукти, горіхи, висушені боби, горох, сочевицю, вироби із сої. Для заповнення енергетичних витрат необхідно вживати достатню кількість вуглеводів (фрукти, городин, хліб, злаки й продукти з них, бобові) і жирів (рослинна олія, горіхи, риб'ячий жир).

Ряд вітамінів має протипухлинну активність, насамперед, це вітаміни А, Е, С. Певною протипухлинною активністю мають і інші вітаміни – В₆, D, фолієва кислота.

Каротин і каротиноїди мають антиканцерогенну дію. Утримуються ці речовини в таких продуктах як морква, гарбуз, петрушка, шпинат, кріп, шипшина, червоний перець, зелена цибуля, помідори, спаржа, абрикоси, персики. Один з вивчених каротиноїдів – ликопен, утримується в помідорах. Підвищене споживання ликопену приводить до зниження ризику виникнення рака молочної залози, сечового міхура.

Глюкозонолати – сірчисті з'єднання, що втримуються в деяких овочах (усіх видах капусти, брукви, гірчиці, редьці, ріпі, хріні). Доведене, що вживання в їжу цих овочів у достатній кількості знижує ризик виникнення рака всіх локалізацій і, насамперед, шлунка, товстої кишки, носоглотки, молочної залози.

Монотерпеновіе з'єднання. Протипухлинні речовини, що втримуються в цитрусові: апельсинах, грейпфрутах, лимонах, мандаринах, цитронах. Регулярне вживання цитрусових знижує ризик розвитку рака всіх локалізацій.

Протипухлинні поліфенольні з'єднання втримуються в соєвих бобах, горосі, квасолі, сочевиці.

Хлорофіл. Зелені листові городин: кресс-салат, цибуля-перо, пастернак, петрушка, ревіль, селера, кріп, шпинат, а також морські водорості, уживані в їжу, містять пігмент хлорофіл. Уживання в їжу цих продуктів знижує ризик розвитку рака. Харчові волокна. Доведене, що тривалий дефіцит у харчуванні харчових волокон суттєво підвищує ризик виникнення пухлин. Відрубай злакових, а також соя, горох, квасоля, інші бобові містять фітинову кислоту й лігніни, у яких виявлена протипухлинна активність.

Риб'ячий жир. У риб'ячому жирі втримуються ейкозопентаєнова й докозогексаєнова кислоти, які мають інгібіруючу дію на розвиток деяких пухлин.

Деякі мінеральні речовини мають доведену антиканцерогенну активність. Найбільш відомим протипухлинним елементом є селенів.

Крім селен і йоду, протипухлинною активністю мають інші макро- і мікроелементи, що втримуються в харчових продуктах, серед них: германій, калій, кальцій, магній, марганець, молібден, мідь, цинк.

Зелений чай. Існує термін «азіатська перевага» – виражене (у кілька раз) зниження рівня захворюваності раком в азіатському регіоні в порівнянні із країнами Європи й Північної Америки. Багато вчених пояснюють «азіатська перевага» високим рівнем споживання зеленого чаю й рослинної їжі в цілому в народів азіатського континенту.

Часник і лук також містять протипухлинні органічні сірчисті з'єднання. В епідеміологічних дослідженнях показано, що вживання цибулі й часнику сприяє зниженню ризику виникнення рака багатьох локалізацій.

Включення в харчовий раціон достатньої кількості рослинних продуктів – найкращий шлях отримання всіх необхідних компонентів харчування. Таким чином, збалансована дієта, що включає п'ять і більше порцій фруктів і овочів на день разом з їжею з інших рослинних джерел, таких як хліб, крупи, рис, макарони і бобові культури, може бути ефективною для споживання онкохворих.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Салавеліс А.Д.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЙ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ КАЛЬЦІЙ-ДЕФІЦИТНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

**Геращенко В.В., студент V курсу факультету ІТПРГІТБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Сучасна демографічна ситуація і подальші прогнози свідчать про те, що в теперішній час спостерігається стрімке наростання кількості літніх людей в загальній чисельності населення. Саме у похилому віці найбільш ймовірним є розвиток остеопорозу, спровокованого дефіцитом кальцію у щоденному раціоні.

Метою роботи є створення продукту із збалансованим компонентним складом і заданими геродієтичними властивостями для профілактики захворювань, спричинених дефіцитом кальцію в організмі.

В результаті проведеної нами роботи розроблено продукт геродієтичної спрямованості, який складається з насіння кунжуту, яке використано нами як основне джерело кальцію, волоських горіхів, сухого знежиреного молока, фруктози, цикорію, обліпихової олії, збагачений гліцерофосфатом кальцію.

Кунжутну масу готували з очищеного від оболонки насіння кунжуту шляхом розтирання його на млині. Насіння замочували у воді при температурі $(35 \pm 3)^\circ\text{C}$ протягом 20-60 хвилин. Рушанку обробляли 17-19 % розчином кухонної солі (щільність 1120-1150 кг/м³). Термічну обробку кунжутного ядра проводили в два етапи, які складаються з сушки ядер до вмісту вологи 10-14 %, а потім обсмаженням до кінцевої вологості 0,9-1,3 %. Кунжутні ядра розмелювалися при температурі 25-30 °C до однорідної консистенції. Далі цю масу змішали з іншими компонентами та уварювали при температурі 55-58 °C з підвищенням температури до 60-63 °C наприкінці процесу. Згущений продукт охолоджували до температури 18-20 °C, у готову суміш вводили обліпихову олію.

Була проведена серія експериментів для визначення оптимального рецептурного складу продукту геродієтичного призначення, що володіє антиоксидантними, імунореґуючими властивостями, сприяє підтримці нормальної життєдіяльності організму.

Проводили контроль фізико-хімічних, органолептичних та мікробіологічних показників якості отриманих зразків.

Були проведені дослідження метричних характеристик частинок насіння кунжуту при різних параметрах подрібнення. Визначено оптимальний розмір частинок лежить в діапазоні от 400-500 мкм.

Проведено дослідження вмісту мінеральних компонентів – кальцію, магнію, фосфору, селену, цинку та кремнію за допомогою об'ємного комплексонометричного методу. Встановлено, що кількісний склад досліджених мінеральних речовин є оптимальним для продуктів, призначених для корекції остеопорозу. Вміст кальцію в 100 г продукту покриває добову норму споживання цього елементу на 32-45 % від рекомендованої норми для людей, схильних до розвитку захворювання на остеопороз. Вітамінний склад, що досліджувався методами спектрофлуориметрії, свідчить про наявність необхідної кількості вітамінів Д та Е, що сприятиме кращому засвоєнню кальцію.

Таким чином, розроблений нами продукт з використанням насіння кунжуту забезпечує фізіологічні потреби організму в харчових інгредієнтах, адаптованих до особливостей травлення похилих людей з захворюваннями м'язово-кісткової системи і дозволяє попередити розвиток такого захворювання як остеопороз, а також покращити стан здоров'я та збільшити потенціал довголіття.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Д'яконова А.К.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКТІВ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ КАЛЬЦІЄДЕФІЦИТНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ГЕРОДІЄТИЧНОЇ СПРЯМОВАНOSTI

Геращенко В.В., магістр кафедри ТР і ОХ

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Сучасна демографічна ситуація і подальші прогнози свідчать про те, що в теперішній час спостерігається стрімке наростання кількості літніх людей в загальній чисельності населення. Саме у похилому віці найбільш ймовірним є розвиток остеопорозу, спровокованого дефіцитом кальцію у щоденному раціоні.

Метою роботи є створення продукту із збалансованим компонентним складом і заданими геродієтичними властивостями для профілактики захворювань, спричинених дефіцитом кальцію в організмі.

В результаті проведеної нами роботи розроблено і теоретично обґрунтовано рецептуру і технологію вітамінно-мінерального збагачувача для людей з порушеним мінеральним обміном геродієтичної спрямованості.

Досліджено хімічний склад сировини з високим вмістом біологічно-цінних речовин. Встановлено, що досліджена нами сировина містить мінеральні речовини, зокрема кальцію від 89 до 1474 мг/100 г, фосфор, магній та селен у значній кількості, а також вітаміни Е, D і гр. В, які сприяють засвоєнню кальцію.

Проведено дослідження біологічної цінності білка сировини. Встановлено, що білок насіння кунжуту і волоського горіха за вмістом незамінних амінокислот є повноцінним і має деякий запас хімічного складу по відношенню до «ідеального» білка за шкалою ФАО/ВООЗ. Також досліджено жирнокислотний склад кунжутного насіння та волоського горіху. Встановлено, що жирнокислотний склад сировини характеризується значним вмістом ПНЖК, серед яких комплекс омега-3 та омега-6 складає 74,6 %.

Проведено дослідження впливу розмірів часточок ядра кунжуту, волоського горіху в суміші з сухим знежиреним молоком на консистенцію та вологоутримуючу здат-

ність (ВУЗ) продукту. Встановлено, що найбільш доцільний розмір часточок лежить в діапазоні від 25 до 50 мкм. ВУЗ продукту становить 75-80 %.

Проведено дослідження хімічного складу продукту. Встановлено, що вітамінно-мінеральний збагачувач містить значний вміст кальцію, фосфору, магнію та селену, ПНЖК, а також вітамінів D, E, каротину та вітамінів групи B. Розроблений продукт задовольняє добову потребу організму у кальції на 38-40 %.

Проведено дослідження впливу антиоксидантів обліпихової олії на властивості жирного складу вітамінно-мінерального збагачувача. Встановлено, що додавання обліпихової олії у кількості 2 % уповільнює процес накопичення пероксидних з'єднань на 30 %, що дозволяє подовжити строки зберігання продукту до 6 місяців без зміни якості.

Розроблено рецептуру та технологічну схему виробництва вафельних цукерок з використанням вітамінно-мінерального збагачувача в якості наповнювача. Встановлено, що вживання 100 г цукерок дозволяє покрити добову потребу організму в кальції на 37-40 %, магнії – 70 %, залізі – 130 %, вітаміні D – 32 %.

Висновки. Таким чином, розроблений нами продукт за своїм рецептурним складом і вмістом біологічно цінних компонентів відповідає вимогам до геродістичних продуктів, направлених на профілактику остеопорозу. Значний вміст компонентів, необхідних для засвоєння кальцію, сприяють подоланню проблеми кальцієдефіциту організму, а також надають розробленому нами продукту властивостей, необхідних для покращення здоров'я людей похилого віку та збільшення потенціалу довголіття.

Науковий керівник – д-р техн. наук, професор Д'яконова А.К.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПИЩЕВОГО РАЦИОНА СТУДЕНТОВ В ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОД ГОДА

***Куповых Н.А., студент VI курса, 3 мед. факультета**

****Вытрецкая Е.В., студентка III курса ТХ-1 ОС-1**

***Национальный медицинский университет им. М. Горького**

****Национальный университет экономики и торговли им. М. Туган-Барановского
г. Донецк**

При формировании рациона питания студентов должны соблюдаться принципы рационального, сбалансированного, адекватного питания, что подразумевает:

- удовлетворение потребности организма в пищевых веществах и энергии;
- сбалансированность рациона по всем нутриентам; разнообразие рациона с использованием сезонного ассортимента продуктов и различных способов кулинарной обработки;
- оптимальная кулинарная обработка продуктов, обеспечивающая высокие вкусовые качества и максимальное сохранение пищевой ценности блюд;
- использование принципа «щажения» при приготовлении блюд для лиц с хроническими заболеваниями желудочно-кишечного тракта;
- учет индивидуальных особенностей питания.

Особое внимание соблюдению режима питания следует уделять в зимний период года, когда отмечается снижение общей резистентности организма под влиянием неблагоприятных погодных условий, вследствие чего повышается потребность в биологически активных веществах и витаминах. При этом следует учесть, что характер пищевого рациона в зимний период года значительно изменяется и в полном объеме

обеспечение организма необходимым количеством витаминов только за счет продуктов питания невозможно.

С целью изучения фактического питания в зимний период года были проанализированы недельные пищевые рационы 27 студентов VI курса медицинского вуза (возрастной диапазон – 21-30 лет). Анализ питания проводился с помощью опросного и анкетного методов. Период изучения питания – январь-февраль.

При изучении качественной стороны питания было установлено, что только 39 % опрошенных студентов ежедневно включают в рацион жидкие блюда, остальные – всего лишь 1-2 раза в неделю. Полноценный завтрак готовят и употребляют ежедневно около 50 % студентов, у остальных опрошенных в качестве завтрака, чаще всего, употребляется просто чай (кофе) или чай (кофе) с бутербродом или какими-либо кондитерскими изделиями. Достаточное количество свежих фруктов и овощей ежедневно получают только треть студентов. Следует отметить, что практически у всех студентов в суточном рационе присутствуют блюда из картофеля, круп и макаронных изделий. Обращает на себя внимание и повышенное употребление студентами сахара и кондитерских изделий (более 100 г сахара ежедневно практически у 70 % исследуемых).

Таким образом, оценивая питание студентов, можно сделать вывод о том, что практически у всех исследуемых употребляемая пища в зимний период года носит в большей степени углеводный характер, причем энергетическая функция рациона обеспечивается, в основном, за счет моно- и дисахаридов. При этом отмечается дефицит продуктов (овощей, фруктов, молочных, мясных и рыбных продуктов), которые выполняют не менее важные функции в организме – пластическую, биорегуляторную, приспособительно-регуляторную, иммунно-регуляторную, реабилитационную и сигнально-мотивационную (информационную).

Научные руководители: – канд. мед. наук, доцент Выхованец Т.А. (ДонНМУ)
– канд. биол. наук, доцент Давыдова В.Р. (ДонНУЭТ)

ЧУФА – ЗАБУТИЙ СКАРБ

**Яроцький О.Ю., студент ОКР „Магістр” факультету ТОПтаТД
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Чуфа (*Cyperus esculentus* L.) відома також як земляний мигдаль й тигровий горіх – трав'яниста рослина сімейства осокових. Звертаючись до сторінок історії, відомо, що чуфа була відома давньому Єгипту, її знаходили в гробницях II і III тисячоліттях до н.е., поблизу Фів. Теофаст писав про нього: «поблизу річки в Єгипті зростає на піщаних ґрунтах їстівна трава *Cyperus*. Люди збирають бульби і варять їх у ячмінному пиві, після чого вони стають дуже солодкими, їх поїдають зазвичай як десерт». Не дивлячись на її велику привабливість, ніхто очевидно не займався серйозно селекцією цієї рослини, і вона до цього часу дає маленькі бульби і служить скоріше ласощами, ніж польовою олійною рослиною.

В даний час чуфу вирощують в Іспанії, Північній Африці, США, де її вважають культурою, яка збагачена величезними харчовими і кормовими властивостями. Бульби чуфи можна використовувати як корм для тварин, сировини для кави, какао, шоколаду, хліба, цукерок, тістечок, харчового і технічного масел, борошна, сурогату мигдалю, цукру, крохмалю, прохолодних напоїв, альтернативи десертних горіхів і каштанам.

Науковці Антипов С.Т., Соболев С.Н., Крамарев Д.Ю., Санина Т.В. проаналізували хімічний склад чуфи та муки, отриманої з очищених бульб чуфи, та

дійшли висновку, що елементи які входять до складу чуфи, сприяють високій засвоюваності цього продукту в ШКТ людини та корисні для харчування. Хімічний склад чуфи та муки, отриманої з очищених бульб чуфи, представили у табл. 1.

Таблиця 1 – Хімічний склад чуфи

Показник, зміст	Бульби чуфи	Мука чуфи
Волога, %	8,1	8,00
Сирого протеїну, мас. %	5,89	6,41
Сирого жиру, мас. %	21,96	24,34
Сирої клітчатки, мас. %	8,8	6,40
Сирої золи, мас. %	3,58	3,40
Кальцій, мас. %	0,06	0,09
Фосфор, мас. %	0,27	0,28
Натрій, мас. %	0,08	0,28
Калій, мас. %	0,91	1,00
Крохмаль, %	22,41	24,06
Водорозчинні углеводи, %	24,49	22,84
Амінокислоти, %	2,10	2,40
Аргинин	1,32	1,53
Лизин	0,21	0,22
Тирозин	0,11	0,12
Фенілаланін	0,12	0,13
Гистидин	0,09	0,09
Лейцин	0,23	0,22
Ізолейцин	0,11	0,11
Метионін	0,10	0,10
Валін	0,17	0,17
Пролін	0,20	0,20
Треонін	0,23	0,24
Серін	0,21	0,21
Аланін	0,23	0,25
Гліцин	0,18	0,18
Цистин	0,09	0,11
Глутамінова кислота	0,78	0,80
Аспарагінова кислота	0,20	0,08

Так як бульби чуфи багаті маслом, мають приємний запах та смак мигдалю, її використання можливо в харчовій промисловості, а саме, в технології приготування сиркових десертів.

З урахуванням сучасних вимог науки до харчування та запитів суспільства, за останній час збільшився об'єм виробництва сирних десертів і розширився їх асортимент. На 2012 рік ринок молочних десертів в Україні фахівці вважають одним з найбільш динамічно розвинутим і маржинальним. За чотири передкризових роки він виріс більш ніж на 30 %.

Велике значення набувають у цій галузі роботи, які пов'язані зі створенням та впровадженням принципово нових новацій. Одним із перспективних напрямів в молочній промисловості є створення збитих молочних продуктів на основі сиру з дода-

ванням нетрадиційної сировини, наприклад, чуфи. Збиті кисломолочні продукти відрізняються перш за все своєю структурою. Саме збита, ніжна структура, являє собою полідисперсну систему, насичену бульбашками повітря, що забезпечує цим продуктам високі споживчі якості. Сир, що входить до складу рецептури у якості основного компоненту, визначає високу біологічну цінність продукту [1].

Нами було складено рецептуру сиркового десерту з додаванням чуфи. Цей продукт не тільки корисний при вживанні, має потенційні оздоровчі властивості для організму людини, але й економічно вигідний при виробництві у закладах громадського харчування.

До рецептури сиркового десерту входять: сир нежирний – 70 г; білок яєчний – 40 г; желатин – 10 г; цукрова пудра – 35 г; чуфа – 15 г; ванілін – 1 г; кориця – 4 г.

Спосіб приготування : в збиті яєчні білки при постійному перемішуванні додаємо перетертий сир, ванілін, корицю, цукрову пудру, подрібнену чуфу. Після цього тонким струменем доливаємо розчинений в теплій воді желатин, обережно перемішуємо. Переносимо збиту масу в ємкість і охолоджуємо при температурі +1 °С на протязі 30 хв.

Консистенція виробу повинна бути ніжна, схожа на «пташине молоко», в якій знаходяться частинки очищеного горіха. Спостерігається тонка пористість, яка створює відчуття легкості блюда. Смак сиркового десерту збагачується горіхом та корицею, що суттєво поліпшує смакові та харчові якості виробу. Готовий десерт прикрашаємо корицею та зацукрованими ягодами.

Науковий керівник – канд. техн. наук, Колесніченко С.Л.

Література

1. С.Т. Антипов, С.Н. Соболев, Д.Ю. Крамарев, Т.В. Саніна. Забута чуфа. Нові перспективи. Масложирова промисловість. – М.: № 4, 2009. – 40 с.
2. Остроумова Т.Л., Агаркова Е.Ю., Иванцова Е.Л. – Молочная промышленность. – 2004. – № 9.

ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННИХ ДОБАВОК В ТЕХНОЛОГІЇ ЖЕЛЕЙНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ

Стеблін Н.Д., студентка V курсу ННІХТБ

Харківський державний університет харчування та торгівлі, м. Харків

Сучасні тенденції розвитку споживчого ринку вимагають створення якісно нових продуктів харчування, здатних сприятливо впливати на організм людини залежно від його фізіологічного стану, статі та віку. Тому розробка кондитерських виробів підвищеної харчової цінності дуже своєчасна й актуальна.

Желейні кондитерські вироби користуються стійким попитом у населення, але вони не відзначаються високою харчовою цінністю. У зв'язку з цим актуальним являється розробка нових та удосконалення існуючих технологій желейних кондитерських виробів, збагачених біологічно активними речовинами з екологічно чистої сировини без застосування синтетичних добавок.

Одним із способів удосконалення технології желейних виробів являється використання рослинних добавок, які дозволяють підвищити вміст вітамінів, пектинових речовин, мікро- та макроелементів, виключити з рецептури штучні барвники, есенції тощо.

Рослинні добавки з плодово-овочевої сировини у вигляді паст, виготовленні за спеціальною кріо-технологією, мають принципово нові споживчі властивості: відрізняються у 2...3 рази вищим вмістом низькомолекулярних біологічно активних речовин у вільному стані, високою розчинністю у воді, диспергованістю та мають підвищену засвоюваність організмом людини. Використання цієї сировини дозволить розширити асортимент желейних кондитерських виробів підвищеної харчової цінності, удосконалити структуру харчування населення, вивести на ринок конкурентоспроможну продукцію.

На кафедрі технології хліба, кондитерських, макаронних виробів та харчоконцентратів для приготування желейного мармеладу на агарі з використанням рослинних добавок були обрані пасти з айви, яблук, апельсинів, моркви та гарбуза.

На даному етапі визначено показники якості (органолептичні властивості, вміст сухих речовин, кислотність, проба на желе) та харчова цінність (вміст вітаміну С, каротиноїдів, пектинових речовин) рослинних паст. Встановлено спосіб внесення даних добавок до мармеладної маси. Проводяться дослідження основних органолептичних та фізико-хімічних показників (міцність, кислотність, вологість, вміст редуруючих речовин) мармеладу на агарі з рослинними добавками протягом визначеного терміну зберігання (згідно державному стандарту України на даний виріб).

Таким чином, використання рослинних паст в технології желейних кондитерських виробів дозволить виключити з рецептури штучні барвники, ароматизатори, зменшити витрати драглеутворювача та лимонної кислоти. Внесення цих добавок суттєво підвищить харчову цінність готових виробів завдяки вмісту в рослинних пастах значної кількості вітамінів та мінеральних речовин.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Артамонова М.В.

Література

1. Павлюк Р.Ю. Нанотехнології заморожених кріопаст із плодів та овочів з унікальними характеристиками – добавок для функціональних молочних продуктів [Текст]/ Р.Ю.Павлюк, В.В.Погарська, С.М.Лосева // МОЛОКОпереробка. – 2010. – № 1 (52). – С. 24-29.

МЯГКАЯ КАРАМЕЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Лунина Л.А., студентка II курса

**технологического отделения Одесского технического колледжа
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса**

В современных экологически неблагоприятных условиях рацион человека, особенно детей должен включать продукты, содержащие биологически активные вещества (белки, витамины, микро- и макроэлементы). Поэтому важной задачей, стоящей перед работниками кондитерской промышленности, является создание изделий повышенной пищевой и биологической ценности.

Среди широкого ассортимента кондитерских изделий одно из перспективных мест по объему выработки и спросу населения занимает карамель. Особенно популярна карамель мягкая – «жевательной» консистенции.

Главный недостаток карамели заключается в том, что она, относясь к сахарным кондитерским изделиям, служит в основном источником углеводов. В связи с этим актуальным и перспективным направлением развития карамельного производства является

разработка технологии производства мягкой карамели повышенной пищевой и биологической ценности.

Для решения данной проблемы предлагается изготовление мягкой карамели на основе желатина с добавлением натуральных обогатителей: пюре тыквы, моркови, калины, черной смородины. Введение этих компонентов обогатит карамель белковыми веществами, незаменимыми аминокислотами, витаминами, минеральными веществами.

Желатин, состоящий из чистого глютена с высокой массовой долей аминокислоты лизина, богат также фосфором и кальцием, пюре тыквы, моркови, калины, смородины содержит от 3 до 10 мг/г природных антиоксидантов, в том числе β -каротин, витамины А, С, пектиновые вещества.

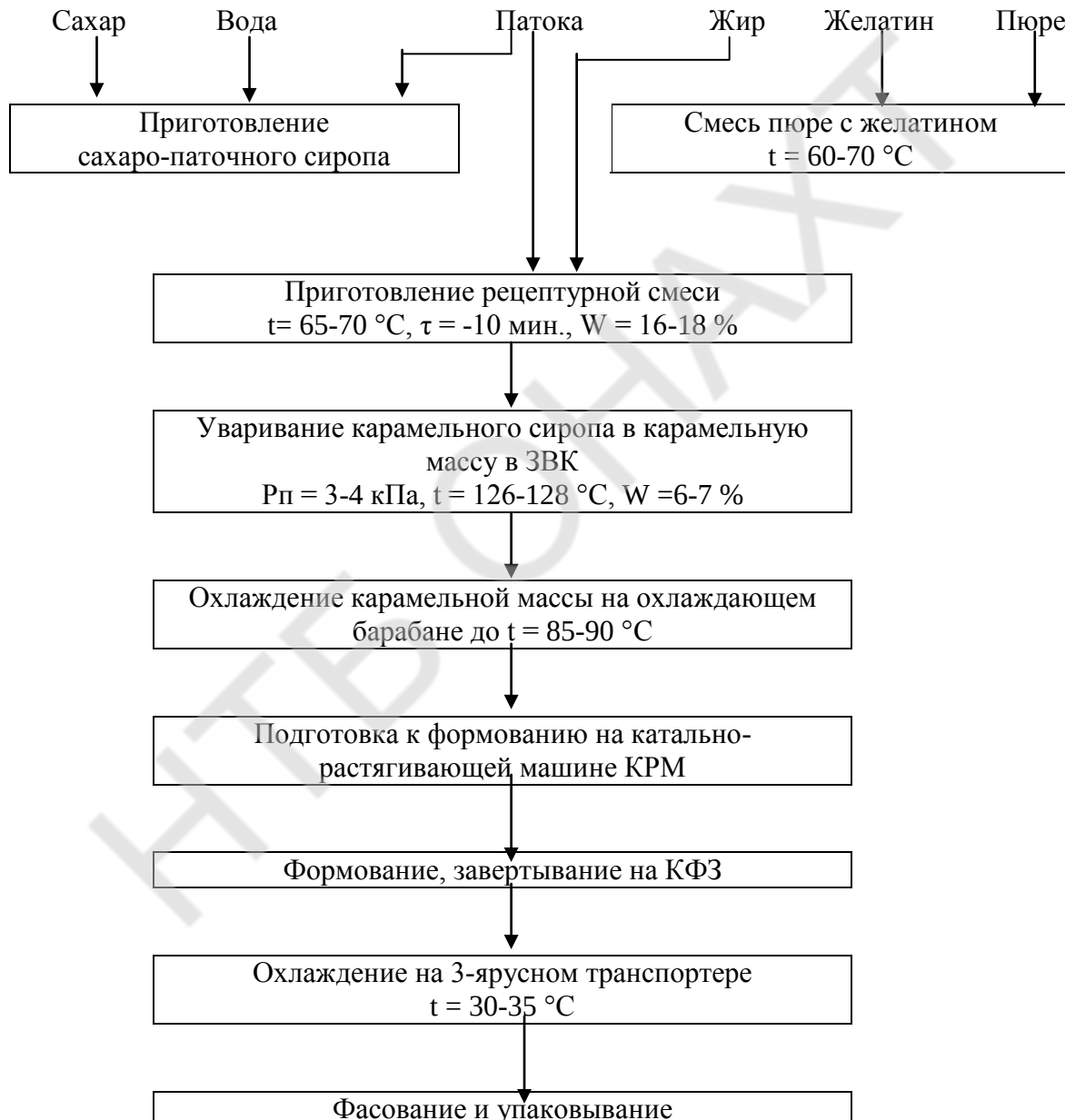


Рис. 1 – Технологическая схема производства мягкой карамели с добавками

Карамель с использованием желатина и пюре представляет собой изделие прямоугольной формы, изготавливаемое увариванием сахаро-паточного сиропа с добавлением фруктовой части, жира и желатина. Влажность изделия 6-8 %. Консистенция полутвердая, после жевания – вязко-пластичная.

Изготовление карамели может быть организовано на поточной механизированной линии А2-ШЛТ.

Желатин предварительно смешивается с пюре и оставляется для набухания на 1,5-2 часа, после чего нагревается до температуры 60-70 °С и подается на приготовление рецептурной смеси для карамельной массы. В смесителе при температуре 65-70 °С смешивают сахаро-паточный сироп, жир, патоку, желатиновую массу и подают на безвакуумное уваривание в змеевиковую варочную колонку. Варка карамельной массы происходит при температуре кипения 126-128 °С до влажности 6-8 %. Уваренная масса непрерывно поступает на охлаждающий барабан, где температура ее понижается до 85-90 °С. Масса приобретает пластичные свойства, обкатывается в батон, из узкого конца которого вытягивается жгут, непрерывно поступающий в карамелеформирующе-завертывающий автомат. Автомат калибрует жгут карамельной массы, разрезает его на отдельные изделия и завертывает.

Завернутая карамель охлаждается на трехъярусном транспортере и подается на упаковку.

Вывод. Применение желатина и растительных добавок при выработке карамели позволяет не только снизить ее сахароемкость, повысить вкусовые и питательные свойства, но также исключить из рецептуры синтетические красители и ароматизаторы. Наличие в карамели аминокислоты лизина, β -каротина, минеральных, пектиновых веществ дает возможность позиционировать продукт как функционально-профилактический.

Научный руководитель – преподаватель-методист Михайлюк Г.П.

Литература

1. Журнал Кондитерское производство №3/2003, №2/2005

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОМАДНЫХ КОНФЕТ С СИНБИОТИЧЕСКИМ КОМПЛЕКСОМ

Киртока И.О., студент ОКУ «Магистр»

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Существует тесная взаимосвязь между здоровьем человека и составом его кишечной микрофлоры. В настоящее время в результате широкого внедрения в медицинскую практику антибиотикотерапии, активной в отношении не только патогенной, но и нормальной микрофлоры, возрастания стрессовых воздействий, неблагоприятной экологической обстановки, увеличения детей искусственного вскармливания отмечается снижение уровня бифидофлоры в кишечнике, что приводит к развитию патологических состояний, связанных с дисбактериозом.

Перспективным направлением создания функциональных продуктов является совместное использование в них про- и пребиотиков. В таком комплексе, названном синбиотики, про- и пребиотики проявляют взаимно усиливающее влияние на физиологические функции и процессы обмена веществ в организме.

Пробиотиками называют вещества микробного происхождения, употребление которых способствует благоприятной коррективке микрофлоры кишечника, а также оказывает оздоравливающее воздействие на человеческий организм [1].

Пребиотик – функциональный пищевой ингредиент в виде вещества или комплекса веществ, обеспечивающий при систематическом употреблении человеком в пищу в составе пищевых продуктов благоприятное воздействие на организм человека в результате избирательной стимуляции роста и/или повышения биологической активности нормальной микрофлоры кишечника [2].

Для того, чтобы какое-то вещество можно было охарактеризовать как пребиотик, оно должно отвечать следующим требованиям:

- не гидролизироваться пищеварительными ферментами и не всасываться в верхних отделах желудочно-кишечного тракта;
- быть селективным субстратом для одного или нескольких родов полезных бактерий;
- обладать способностью изменять баланс кишечной микрофлоры в сторону более благоприятного для организма хозяина состава.

На основании вышеизложенного, важным представляется организация широкого применения синбиотиков в пищевых продуктах, в частности, в технологии кондитерских изделий. Перспективным объектом для расширения ассортимента продуктов с функциональными свойствами является группа сахаристых изделий, в частности, помадные конфеты, так как пользуются большим спросом у потребителей и по стоимости являются доступными для многих слоев населения.

Целью работы является теоретическое обоснование и экспериментальное совершенствование технологии производства помадных конфет функционального назначения с использованием синбиотического комплекса.

Помадообразование – это процесс получения определенного количества мелкокристаллический сахарозы. Её получают тремя способами: традиционным – из помадного сиропа путем его охлаждения и взбивания, в тонком слое пленочного аппарата и «холодным» способом.

В качестве контрольного образца взята рецептура помадных конфет «Киевская помадка», которая готовится традиционным способом. В опытные образцы конфет в качестве пробиотиков вводили живые микроорганизмы (*Bifidobacterium bifidum*), а лактулозу использовали как пребиотик.

При введении микроорганизмов в рецептуру помадных конфет, полученных традиционным способом, данные культуры подвергаются негативному влиянию технологических факторов, таких как температура и механическое воздействие оборудования. Чтобы перевести уваренный сироп в пересыщенное состояние, его охлаждают в помадосбивальной машине при интенсивном перемешивании. Шнек вращается с частотой 350 об/мин. А для формования помадной массы методом отливки, температура ее должна быть в пределах 70-75 °С. При этом температура, превышающая 46,5 °С, может привести к гибели значительного количества бифидобактерий. Поэтому для сохранения их жизнедеятельности в составе конфет необходимо было использовать способы «защиты» бактерий от воздействия негативных факторов. В данной работе был использован способ микрокапсулирования, т.е. иммобилизация живых клеток микроорганизмов в защитный материал.

В работе проведены исследования по изучению влияния синбиотической добавки на структурно-механические и физико-химические показатели помадной массы и качества готовых изделий.

Важнейшей характеристикой, определяющей реологическое состояние помадной массы, является вязкость. На нее влияет ряд факторов, обусловленных рецептурным составом, технологическими параметрами – температурой, содержанием сухих веществ, а также степенью механической обработки.

Температура помадной массы при формировании отливкой имеет большое значение, так как с ее повышением вязкость массы уменьшается и она лучше отливается. Однако, при повышенных температурах в помадных массах образуются большие кристаллы, наличие которых проявляется в виде белых пятен. Оптимальная температура для отливки массы 70-75 °С.

В результате проведенных исследований установлено, что с увеличением массовой доли лактулозы и бифидобактерий в рецептуре помадных конфет, происходит снижение эффективной вязкости помадной массы.

Снижение вязкости помадной массы, вероятно, происходит в связи с тем, что в нее вводится добавка микроорганизмов с высокой влажностью, что приводит к уменьшению содержания твердой фазы помады. Кристаллическая решетка сахарозы представляет собой структурный «каркас» помадной массы. И в связи с повышением количества жидкой фазы, часть кристаллов сахарозы переходит из твердого состояния в жидкое, т. е. в межкристаллической сироп, что, как следствие, приводит к значительному уменьшению вязкости в опытных образцах помадной массы.

В ходе проведенных экспериментов определена оптимальная массовая доля лактулозы и количество иммобилизованных бифидобактерий для введения в рецептуру помадных конфет.

В результате проведенных экспериментов установлено, что использование синбиотического комплекса в технологии помадных конфет приводит к тому, что мы не только расширяем ассортимент данной группы кондитерских изделий, но и получаем изделие с функциональными (оздоровительными) свойствами.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Коркач А.В.

Литература

1. Чагаровский, А.П. Пробиотические культуры компании CHR.HANSEN [Текст]/ А.П. Чагаровский // Молочна промисловість. – 2003. – № 2(5) – С. 8-12.
2. Самойлов, А.В. Функциональные ингредиенты, формирующие микробиоценоз человека: пробиотики, пребиотики, и их комплексы [Текст] / А.В.Самойлов, А.А.Кочеткова, Л.Г.Ипатова, М.Ю.Рудакова. // Пищевые ингредиенты • сырьё и добавки – 2010. – № 2. – С. 62-65.

ОБГРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЙ СОУСІВ ЕМУЛЬСІЙНИХ ГАРЯЧИХ З НАПОВНЮВАЧАМИ ТВАРИННОГО ТА РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ

Чехова В.В., студентка V курсу НН ІХТБ

Харківський державний університет харчування і торгівлі, м. Харків

У публікації надано результати обґрунтування технології емульсійних гарячих соусів, дані дослідження емульсійних властивостей яєчного порошку і ферментативного жовтку, стабілізуючих властивостей модифікованих крохмалів, обґрунтовано їх раціональні концентрації.

Соуси – універсальна група кулінарної продукції, яка використовується в процесі приготування і подавання страв практично зі всіх видів сировини рослинного і тваринного походження. Одним з шляхів поширення класичного асортименту соусів є розробка технології соусів емульсійних гарячих.

Гарячі емульсійні соуси можуть використовуватись в технологіях продукції ресторанного господарства як середовище, для теплової обробки (запікання або тушкування), або як соус, з яким подають страви (відварені, смажені, припущені), як елемент декору [1].

Сучасні шляхи вдосконалення асортименту та споживних властивостей соусів поділяються на декілька основних напрямків: збільшення колоїдної стійкості соусів за рахунок введення функціональних інгредієнтів: емульгаторів, загусників, стабілізаторів, регулювання поживної та біологічної цінності розширення асортименту соусів за рахунок використання нових видів сировини, смако-ароматичних добавок, введення наповнювачів рослинного та тваринного походження, подовження термінів зберігання соусів, створення напівфабрикатів різного ступеню готовності, широке застосування інновацій в області розфасовки і упаковки, збільшення економічної ефективності виробництва [2].

Найбільш проблемним питанням у технології емульсії є забезпечення колоїдної стійкості, яка забезпечується завдяки використанню стабілізаторів й емульгаторів. Класичними методами одержання стійких харчових емульсій передбачено використання білковмісних компонентів, серед яких найбільш розповсюдженими є яєчні продукти [3].

Першим етапом у технологічному процесі виробництва функціональних емульсійних основ є отримання основи для емульгування шляхом поєднання відновленого яєчного порошку і відновленого ферментативного жовтку з водою у різних концентраціях, з отриманих даних видно що в'язкість розчинів відновленого ферментативного жовтку істотно не змінюється за умов підвищення температури обробки і концентрації речовини. Так, під час підвищення концентрації від 1 до 6 % значення в'язкості підвищуються у 1,2...1,3 рази.

Однією з важливих характеристик речовини, за якою можна оцінити емульсійні властивості є визначення емульгуючої ємкості. Ця характеристика є важливою, тому що вона показує, в якому діапазоні співвідношення неполярної та водної фази можливо отримати пряму емульсію в даних умовах. При цьому дисперсним середовищем є розчини речовин, що досліджуються [4].

Нами досліджено модельні системи відновленого яєчного порошку і відновленого ферментативного жовтку різної концентрації, дисперсною фазою є олія рафінована дезодорована.

Емульгуюча здатність розчинів залежить від концентрації розчинених у дисперсійному середовищі речовин. Максимальна кількість олії, емульгованих в зазначених системах знаходиться в інтервалі 86,3...87 % при концентрації відновленого яєчного порошку 5 %, при такій же концентрації відновлений ферментативний жовток емульгує 83,8...85 % олії. Значення точок інверсії емульсій на основі 1 %-го водного розчину відновленого яєчного порошку і відновленого ферментативного жовтку становить 71...77 %.

Підвищувати концентрації речовин в дисперсійному середовищі не доцільного, тому що підвищення концентрації компонентів модельної емульсії істотно не впливають на зміни значень емульгуючої ємкості. На підставі залежностей визначена концентрація насичення по жиру, яка для досліджуваних речовин знаходиться в діапазоні концентрацій 4,8...5 %.

Визначальним чинником під час обґрунтування концентрацій компонентів емульсійної основи буде стійкість емульсій. Більш високі функціональні властивості в утворення стійких емульсій проявляє відновлений ферментативний жовток. Зі збільшенням кількості жирового компонента від 30 % до 70 % загальна стійкість емульсій зростає з 64,3...67,5 % до 90,3...95,1 %.

Під час підвищення вмісту олії від 30 до 70 % емульсія стає більш стійкою, а максимальне значення стійкості за досліджених умов дорівнює близько 95 %. Зі збільшенням концентрації відновленого ферментативного жовтку з 1 до 5 % спостерігається поступове збільшення стійкості емульсії. Таким чином, порівнюючи стійкість модельних емульсій можна відзначити, що вона не відповідає необхідній 98...100 % стійкості, тому що відбувається часткове відшаровування води, яку необхідно зв'язати.

Подальше завдання полягало у вивченні умов і способів стабілізації водної фази емульсій. Одним з факторів збільшення кінетичної стійкості є підвищення в'язкості дисперсійного середовища, для чого використовують стабілізатори.

Об'єктами дослідження були вибрані модифіковані крохмалі гарячого набухання «Dera» і «HIFLO». Проведені експериментальні дослідження дозволяють визначити інтервал концентрацій полісахаридів для отримання стійких до розшарування систем, який склав: для модифікованого крохмалю «HIFLO» від 2,0 % і більше, для модифікованого крохмалю «DERA» від 2,5 % і здійснити прогнозування одного з умов стабілізації дисперсійних середовищ в емульсійної продукції при зберіганні.

Проведені дослідження показали позитивний вплив під час додавання близько 2,0 % модифікованого крохмалю «HIFLO» і 2,5 % модифікованого крохмалю «DERA» (від загальної маси рецептурної суміші) і забезпечення (99±1) % стійкості модельної емульсії. Одержані експериментальні дані склали основу проекту рецептур і технологічного процесу виробництва гарячих соусів з емульсійною структурою.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Колеснікова М.Б.

Література

1. Горальчук Андрій Богданович. Технологія термостабільних емульсійних соусів на основі овочевої сировини : Дис... канд. наук: 05.18.16 – 2008.
2. Колесникова М.Б. Разработка технологии термостабильных эмульсионных соусов / М.Б. Колесникова // Вісник Харківського національного університету. – Харків : ХНУ, (Серія «Актуальні проблеми сучасної науки у дослідженнях молодих вчених м. Харкова») – 4.2, –2001.– С. 190-192.
3. Воюцкий С.С. Курс коллоидной химии. – М.: Химия, 1976. – 510 с.
4. Колесникова Марина Борисовна. Разработка технологии смесей сухих функциональных для производства эмульсионных соусов: Дис... канд. техн. наук: 05.18.16 / Харьковская гос. академия технологии и организации питания. – Х., 2002. – 287 л. – Библиогр.: Л. 182-199.

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО РЕСТОРАННОГО РЫНКА УКРАИНЫ

**Чохин В.О., студент ОКУ «Бакалавр» факультета ИТПРГиТБ
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса**

Слово «ресторан», имеет французское происхождение и означает «восстанавливающий» (силу, здоровье). Современный ресторан представляет собой заведение общественного питания, деятельность которого (в отличие от формата фаст-фуд) основана

на работе с сырьем, а не с полуфабрикатами, что обуславливает наличие собственной кухни.

Говоря о степени насыщенности ресторанного рынка, эксперты, прежде всего, оперируют таким показателем, как количество посадочных мест на потребителя услуг заведений общественного питания. Так, в среднем по Европе одно посадочное место в ресторане (кафе, баре, фаст-фуд и т.п.) приходится на 8 жителей, в Киеве – на 35 жителей, в Днепропетровске – на 40, во Львове – на 25 жителей. Рестораторы и эксперты выделяют две причины, обуславливающие ненасыщенность отечественного ресторанного рынка:

— первая причина – ресторанный рынок никогда не был насыщен. Благополучие людей в Киеве и в регионах постоянно растет, и, естественно, увеличивается потребность рынка общественного питания во всех его сферах;

— вторая причина заключается в том, что, одновременно увеличиваясь, рынок также и сокращается – какие-то заведения закрываются – происходит процесс эволюции предприятий питания.

Наибольшим спросом на отечественном рынке пользуются относительно дешевые заведения: кафе, фаст-фуд, бары, закусочные, так как они соответствуют уровню доходов населения в целом. Посещение элитных ресторанов могут позволить себе лишь 2-3 % населения, что и находит свое отражение в их доле рынка.

Сравнительный анализ европейского и отечественного ресторанного рынка убедительно показывает, что эта отрасль в нашей стране находится на раннем этапе своего развития. Рынок пока еще не сложился окончательно и существует много свободных ниш.

Развитие ресторанного бизнеса в определенном городе, по мнению экспертов, зависит от двух факторов: благополучия населения и традиций. Например, во многих городах Западной Украины, несмотря на относительно невысокий уровень доходов, существует традиция утром выпить чашечку кофе, вечером встретиться с друзьями за бокалом пива. Поэтому там актуальны небольшие и недорогие рестораны, кафе, кофейни и пивные пабы и бары.

В таких крупных промышленных центрах, как Днепропетровск, Донецк, Харьков, Одесса и др., такой традиции нет, но процент людей с высоким уровнем доходов достаточно велик. Поэтому в этих городах актуальны элитные рестораны.

Кардинальных отличий между столичными и региональными ресторанами не существует. В любом городе Украины есть заведения с прекрасным интерьером и кухней. Возможно, только обслуживание в регионах можно назвать слабым местом, так как ресторанный рынок растет, а хорошо обученный персонал взять негде. Многие хорошие специалисты (повара, бармены, управляющие) уезжают в крупные города, а хороших региональных школ по обучению поваров, управляющих, барменов, официантов нет. Этим обусловлена острота вопроса о цене и качестве обслуживания, так как в ряде дорогих ресторанов они просто не соответствуют требуемому уровню. На данный момент это проблема поднята еще и в связи с проведением в Украине и Польше главного европейского первенства по футболу ЕВРО-2012. Украине дается отличный шанс повысить качество обслуживания и предоставления услуг на высшем уровне.

Исходя из этих данных, можно сделать вывод, что перспективы развития ресторанного рынка в Украине высоки, особенно в крупных городах Украины, имеющих свои определенные ресторанные традиции.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Салавелис А.Д.

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗАКЛАДІВ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ НА АВТОТРАСІ КИЇВ-ХАРКІВ У МЕЖАХ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

**Омарджанова Асіят, студентка II курсу факультету ХТГРТБ
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава**

Сьогодні, в очікуванні зростання потоку автотуристів під час проведення Євро-2012, розвиток підприємств громадського харчування на автодорогах Полтавщини слід вважати один із самих перспективних. Реконструкція автодороги міжнародного значення М-03 Київ-Харків, яка перетинає територію Полтавської області із заходу на схід, повинна супроводжуватись створенням нових готелів, кемпінгів, майданчиків для тимчасової зупинки автомобілів і, звичайно, пунктів харчування. На даний момент на трасі є велика кількість ресторанів, кафе, закусочних і точок швидкого харчування. Проте вони розміщені дуже нерівномірно, їх типи й форми обслуговування не зовсім відповідають європейським вимогам.

Метою нашого дослідження стала забезпеченість пунктами харчування автодороги М-03, аналіз їх типів, форми роботи, а також розробка рекомендацій щодо поліпшення роботи об'єктів громадського харчування в період «футбольного» літа 2012 р.

Аналіз даних про наявні заклади харчування на трасі Київ-Харків отримані з мережі Інтернет та внаслідок особистих спостережень автора. Отже, на розглянутій ділянці траси у межах Полтавської області можна виділити вісім основних ядер скупчення закладів харчування. Більшість з них є традиційними ресторанами і кафе в окремих будівлях, або готельно-ресторанних комплексах (табл. 1). Пункти харчування – це невеликі точки продажу напоїв, випічки на АЗС, СТО, магазинах. Новостворене ядро в с. Кононівка стало об'єктами розвиненої в Україні мережі закладів харчування, зокрема «АВТО-гриль».

**Таблиця 1 - Характеристика пунктів харчування
на автотрасі Київ –Харків у межах Полтавської області**

Кілометраж траси	Відстань, км	Населений пункт	Кількість і види пунктів харчування	Забезпеченість пунктами харчування на 1 км траси
126		с. Кононівка	1 – Р	
156-163	30-37	м. Пирятин, с. Велика Круча	1 – Р, 1 – РШХ, 1 – ВК, 2 кафе, 3 – ПХ	0,27
192-196	29-30	м. Лубни, с. Пишне	2 – ГРК, 2 – ПХ	0,13
224-234	28-38	с.Ковтуни, м. Хорол, с. Лобкова Балка	5 – ГРК, 6 кафе, 4 – ПХ	0,45
268-272	34-38	с. Красногорівка, с. Білоцерківка	2 кафе, 1 – ПХ	0,08
300-305	28-33	смт Решетилівка	1 кафе, 1 – ПХ	0,06
337-347	32-42	м. Полтава (траса)	5 – ГРК, 2 – Р, 1 –РШХ, 6 кафе, 5 – ПХ	0,46
400-407	53-60	смт Чутово	1 кафе	0,018
Примітка: Р – ресторан, ВК – відпочинковий комплекс, РШХ – ресторан швидкого харчування, ГРК – готельно-ресторанний комплекс, ПХ – пункт харчування				

Як видно, більшість закладів харчування розташовані на трасі через 30-40 км, як того вимагають державні будівельні норми [1]. Найкраще забезпечені різноманітними об'єктами харчування ділянки траси біля міст Хорол і Полтава. Тут створено ресторани з українською, європейською, східною національними кухнями, демократичні кафе і заклади швидкого харчування. Відгуки про якість обслуговування, приготування їжі в цих закладах найкращі (наприклад, ресторан «У сестер» в с. Лобкова балка). Найменша забезпеченість пунктами харчування спостерігається на ділянці від м. Полтави до смт Чутово і далі. Тут у населеному пункті з красивим ландшафтом, з водоймою (наприклад, на околиці смт Чутово) необхідно створити новий готельно-ресторанний комплекс. Для раціональної організації діяльності та вдосконалення процесу обслуговування в придорожньому комплексі необхідні маркетингові дослідження, які передбачають аналіз різноманітних сегментів споживчого ринку.

Для ділянок траси з невеликою забезпеченістю закладами харчування рекомендуємо створювати поруч зі старими закладами нові сезонні кафе і ресторани із будівельних модулів, враховуючи при цьому традиційні звички наших гостей: піцерії, ресторани самообслуговування (free floor), кав'ярні. Важливо також враховувати консервативність смаків європейських туристів. На ділянці об'їзної дороги навколо м. Лубен рекомендуємо, окрім закладів швидкого харчування, передбачити облаштування християнського кафе з видом на Мгарський монастир. Кухня в кафе повинна узгоджуватись із християнськими традиціями. Найбільші нарікання від споживачів на якість продукції, яку надають невеликі пункти харчування. Проте пропонуємо збільшити кількість літніх павільйонів, пунктів харчування, продаж готових виробів «на виніс», щоб задовольнити потреби небагатих туристів. Також, враховуючи жарке літо, необхідно подбати про забезпечення комфорту споживачів: зробити доступними душеві кабінки, наливні басейни для дітей тощо. Окремі кафе і ресторани для автотуристів повинні бути розраховані на подачу блюд и напоїв в автомашини. Місця обслуговування можуть бути захищені навісами.

Отже, на автотрасі Київ-Харків можуть і повинні співіснувати заклади харчування різноманітного профілю, комфортності, вартості продукції, але усі вони повинні відповідали певним умовам: якісна кухня, висока швидкість обслуговування, високий рівень санітарії, гігієни та безпеки. При плануванні діяльності існуючих підприємств харчування необхідно враховувати різноманітні способи задоволення попиту залежно від контингенту споживачів.

Науковий керівник – канд. геогр. наук, доцент Смирнова В.Г.

Література

1. ДБН В.2.3-4-2000 Споруди транспорту. Автомобільні дороги. Ч.1 Проектування.

РОЗДІЛ 5

**СОЦІАЛЬНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ
СУЧАСНОЇ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ВЫЯВЛЕНИЕ ФАЛЬСИФИЦИРОВАННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Гресько І.Г., Юрченко І.І., Волкова О.Ю., студенты II курса
факультета ТиБПиЭМ

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Человеку для нормальной жизни постоянно необходимо приобретать различные вещи, ассортимент которых велик и разнообразен. Ориентироваться и правильно выбирать качественный и безопасный товар в этом море продукции довольно сложно, особенно это касается пищевых продуктов, поскольку наряду с продуктами, отвечающими всем необходимым требованиям, на рынок поступают и фальсификаты. Причем доля фальсифицированных товаров на рынке Украины весьма существенна и тенденции к ее уменьшению не наблюдается. Среди них можно выделить целые группы товаров: соки, колбасы, сливочное и оливковое масло, шоколад и конфеты, чай, кофе, молоко, алкогольные напитки (водка, вино, коньяки, виски) и др.

В широком смысле фальсификация (от лат. falsifico – подделываю) может рассматриваться как действия, направленные на ухудшение потребительских свойств или уменьшение количества товара при сохранении наиболее характерных, но несущественных для его использования по назначению свойств. Конечная цель таких действий – создание потребительских предпочтений на товары пониженного качества путем придания видимости повышенных потребительских свойств.

Понятие «фальсифицированные товары» нельзя путать с понятиями «товары-заменители» (суррогаты, имитаторы), «дефектные товары». Это не случайно, так как заменители и дефектные товары широко используются для целей фальсификации, при этом потребителю умышленно не предоставляется необходимая информация.

В зависимости от подделки той или иной характеристики товара выделяется несколько видов фальсификации: ассортиментная (видовая); качественная; количественная; стоимостная; информационная. Ассортиментная (видовая) фальсификация осуществляется путем полной или частичной замены товара его заменителем с сохранением сходства одного или нескольких признаков. Примером ассортиментной фальсификации служит замена одного сорта плодов или овощей другим сортом, пищевых сортов техническими; замена плодов в потребительской стадии зрелости на плоды, находящиеся в съемной стадии зрелости; замена одного вида плодов другим. Возможна также ассортиментная фальсификация хлеба, хлебобулочных изделий, макаронных и мучных кондитерских изделий, выработанных из одного сорта муки, изделиями, выработанными из другого, более низкого, сорта муки; одного вида изделий другим. Такую подделку выявить можно по цвету для хлеба, хлебобулочных и макаронных изделий, но более точное заключение дается по физико-химическим показателям: содержанию клетчатки, пентозанов, кальция, фосфора, железа. Довольно часто картофельный крахмал фальсифицируется пшеничной мукой или кукурузным крахмалом; сливочное масло – маргарином.

Если раньше на нашем рынке встречались только отечественные подпольные фальсификаторы, то теперь фальсификацией занимаются официальные производители пищевых продуктов – как отечественные так и зарубежные. Что же делать?

Необходимо чтобы появилось понимание того, что это приоритетный вопрос национальной безопасности государства.

Необходимо изменение законодательства с установлением такой материальной ответственности за производство и реализацию фальсифицированной продукции, которая бы могла бы полностью пресечь деятельность конкретных производителей, импортеров и продавцов фальсификата.

Необходимо внедрение в практику работы контролирующих государственных органов современных методов выявления фальсифицированной продукции.

В таблице представлены критерии подлинности и методы анализа некоторых продуктов питания с помощью современных методов исследований.

Таблица – Идентификация и выявление фальсифицированных пищевых продуктов

Вид продуктов	Критерии подлинности	Метод анализа
Плодоовощные соки	Состав углеводов (глюкоза, фруктоза, сахароза и др.) Состав органических кислот (лимонная, яблочная, винная, хинная, аскорбиновая и др.) Аминокислотный состав Изотопный состав углеводов	ВЭЖХ-РД ВЭЖХ-УФ ВЭЖХ-ЭХ ВЭЖХ-Флуор Масс-спектрометрия высокого разрешения
Колбасы, мясные консервы и т.д.	Состав белков (наличие белков животного и растительного происхождения)	Аминокислотный анализатор ВЭЖХ-УФ
Жиры и масла (шоколад, высококачественные растительные масла, сливочное масло)	Состав молекулярных форм триглицеридов Состав жирных кислот	ВЭЖХ-УФ ГЖХ-ПИД
Мед	Состав углеводов (глюкоза, фруктоза, сахароза и др.) Содержание оксиметилфурфурола Диастазное число	ВЭЖХ-РД ВЭЖХ-УФ Колориметрия
Алкогольные напитки:	Изотопный состав этилового спирта	ЯМР Масс-спектрометрия высокого разрешения
Спирты и водки	Содержание высших спиртов, альдегидов, метанола, сложных эфиров	ГЖХ-ПИД
	Содержание производных фурана	ВЭЖХ-УФ
Коньяки	Содержание высших спиртов, альдегидов, метанола, сложных эфиров Соотношение ванилин/сиреневый альдегид	ГЖХ-ПИД ГЖХ-МС
Вина	Состав углеводов	ВЭЖХ-РД
	Состав органических кислот	ВЭЖХ-УФ

Как видно из таблицы, фальсификацию соков можно установить по количественному составу углеводов и кислот, которые определяют методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. По содержанию триглицеридов и жирных кислот судят о качестве и природе происхождения жиров и масел. Подлинность алкогольных напитков устанавливают по концентрациям сивушных масел, метанола, альдегидов, сложных эфиров (газо-жидкостная хроматография). Следует отметить, что современные методы изотопного анализа алкогольных напитков, соков в Украине не используются в связи с отсутствием в стране необходимых для этого приборов.

Научный руководитель – канд. хим. наук, доцент Малинка Е.В.

ХИМИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В ОБЕСПЕЧЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩИ

**Петраков И.А., студент I курса факультета ТЗХКИКиБ
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса**

Проблема безопасности продуктов питания – сложная комплексная проблема, требующая многочисленных усилий для ее решения как со стороны ученых-биохимиков, микробиологов, токсикологов, так и со стороны производителей, санитарно-эпидемиологических служб, государственных органов и, наконец, потребителей. Актуальность проблемы безопасности продуктов питания с каждым годом возрастает, поскольку именно обеспечение безопасности продовольственного сырья и продуктов питания является одним из основных факторов, определяющих здоровье людей и сохранение генофонда.

Под безопасностью продуктов питания следует понимать отсутствие опасности для здоровья человека при их употреблении как с точки зрения острого негативного воздействия (пищевые отравления и пищевые инфекции), так и с точки зрения опасности отдаленных последствий (канцерогенное и мутагенное действие). Иными словами, безопасными можно считать продукты питания, не оказывающие вредного, неблагоприятного воздействия на здоровье настоящего и будущих поколений.

Безопасность пищевых продуктов оценивается по гигиеническим нормативам, которые включают биологические объекты, потенциально опасные химические соединения, радионуклиды и вредные растительные примеси. Присутствие их в пищевых продуктах не должно превышать допустимых уровней содержания в заданной массе (объеме) исследуемой продукции. Указанные показатели безопасности установлены для 11 групп продуктов:

- 1) мясо и мясопродукты; птица, яйца и продукты их переработки;
- 2) молоко и молочные продукты;
- 3) рыба, нерыбные продукты промысла и продукты, вырабатываемые из них;
- 4) зерно (семена), мукомольно-крупяные и хлебобулочные изделия;
- 5) сахар и кондитерские изделия;
- 6) плодоовощная продукция;
- 7) масличное сырье и жировые продукты;
- 8) напитки;
- 9) другие продукты;
- 10) биологически активные добавки к пище;
- 11) продукты детского питания.

Среди веществ, входящих в состав природных пищевых продуктов, есть нутриенты, которые обладают выраженным защитным действием. По основному характеру влияния на организм выделяют группы защитных компонентов пищи:

- 1) вещества, участвующие в обеспечении функции барьерных тканей;
- 2) соединения, улучшающие обезвреживающую функцию печени;
- 3) факторы защиты, направленные против микроорганизмов, вирусов и различных чужеродных веществ;
- 4) компоненты, проявляющие антиканцерогенный эффект.

Таким образом, обеспечение структуры, безопасности и качества питания является важнейшей стратегической задачей государства на современном этапе развития, которая должна реализовываться по следующим направлениям:

- 1) обеспечение разнообразного рациона питания;

- 2) доступность продуктов питания для всего населения;
- 3) обеспечение сохранности пищевой продукции;
- 4) создание образовательных программ в области питания;
- 5) обогащение продуктов питания функциональными добавками.

Одним из основных принципов формирования качества продовольственных товаров является их безопасность. Другой приоритетный принцип – обеспечение пищевой ценности продукта согласно его назначению в питании человека. Немаловажная роль отводится внешнему виду, органолептическим показателям, упаковке, информации для потребителя о качестве и направлении использования продукта.

Из токсичных веществ, регулярно попадающих в организм человека, приблизительно 70 % поступают с пищей, в связи с этим обеспечение экологической безопасности пищевой продукции является одной из первоочередных задач, как производства, так и обеспечения национальной безопасности. Актуальность этой проблемы особенно возросла в последние годы еще и потому, что получили широкое распространение пищевые добавки и новые упаковочные материалы. Кроме того, появилось большое число малых предприятий, технологический процесс и качество выпускаемых продуктов питания на которых иногда недостаточно контролируется.

Снижение экологической безопасности на стадии производства сырья растительного и животного происхождения происходит в результате усвоения и накопления химических веществ в организмах. При обсуждении этих вопросов используются понятия:

- 1) биоконцентрирование – обогащение химическим соединением организма в результате прямого восприятия из окружающей среды, без учета загрязнения питания;
- 2) биоумножение – обогащение организма химическим соединением в результате питания;
- 3) биоаккумуляция – обогащение организма химическим веществом путем его потребления из окружающей среды и продуктов питания.

Исследования показали, что коэффициент биоконцентрирования увеличивается с повышением содержания липидов в тканях. Накопленные экспериментальные данные показывают, что рыба и морепродукты имеют коэффициенты биоконцентрирования в десятки тысяч раз превышающие аналогичные величины для мяса, молока и растительных продуктов.

Детального изучения требует использование генетически модифицированных продуктов животного и микробного происхождения. Поэтому необходимость разработки систем прижизненной диагностики и послеубойного контроля инфекционных и незаразных болезней животных представляет большую научную и производственную ценность – крайнюю актуальность.

Создание системы биологической безопасности, основанной на выявлении критических контрольных точек, разработка аппаратуры для экспресс диагностики, обработка и передача данных об эпизоотической обстановке с учетом рисков, проведение эффективной профилактики дезинфекции, дезинсекции, дезактивации, а также создание системы мониторинга биологической безопасности на всех этапах производственной цепи будет служить основным критерием получения биологически безопасных продуктов питания.

Научный руководитель – канд. хим. наук, доцент Андреев А.Д.

Литература

1. Алексеев С.В., Пивоваров Ю.П. Экология человека: Учебник. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001.

2. Рогов И.А., Антипова Л.В., Дунченко Н.И. Химия пищи – М.: КолосС, 2007. – 853 с.: ил. – (Учебники и учеб. Пособия для студентов высш. учеб. заведений).
3. Газина Т.П., Дьяков Л.П., Песерский В.И. Пища XXI века: Уч. пособие – М.: «Выш. Школа». – 1998 – 240 с.

ІДЕНТИФІКАЦІЯ КОНЬЯКІВ УКРАЇНСЬКИХ ТА ЗАКОРДОННИХ ВИРОБНИКІВ

**Тринкаль О.В., студент ОКР «Магістр» факультету ТВКПіТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Частка фальсифікованої коньячної продукції на українському ринку достатньо висока. Фальсифікована продукція – продукція, виготовлена з порушенням технології або неправомірним використанням знака для товарів та послуг, чи копіюванням форми, упаковки, зовнішнього оформлення, а так само неправомірним відтворенням товару іншої особи.

До найбільш поширених способів фальсифікації коньяків відносять:

- повну або часткову заміну коньячних спиртів на винні дистиляти, що отримують з менш вартісної сировини (вижимки, дріжджові та гущеві осад);
- повну або часткову заміну коньячних спиртів на спирт етиловий ректифікований харчовий чи технічний;
- виробництво коньяків з коньячних спиртів, що не пройшли обов'язкову технологічну витримку в контакті з деревиною дуба або навмисне скорочення строку витримки;
- фальсифікацію віку – зміна реального мінімального чи середнього віку коньячних спиртів; випуск контрафактної продукції (підробка товарних знаків, марок и т.д.).

Кваліметрична ідентифікація коньяків базується на комплексному дослідженні органолептичних та фізико-хімічних показників. Коньяк вищої якості повинен бути прозорим, з блиском, від світло-золотистого до темно-янтарного кольору, з розвинутим, складним, без сторонніх тонів букетом, м'яким, гармонічним та характерним смаком. Для оцінки органолептичних показників використовують 10-бальну систему, в залежності від загальної кількості набраних балів визначають рівень якості коньяку. Інтенсивний ванільний аромат, присмак дуба, сивушні та ефіроальдегідні тона, що випирають, опалесценція, сторонні включення, осад свідчать про невисоку якість коньяку та, можливо, його фальсифікацію. За фізико-хімічними показниками коньяки України повинні відповідати певним вимогам. Тільки комплекс даних показників забезпечує отримання надійних результатів кваліметричної ідентифікації коньяків.

Проаналізувавши ринок коньяків України, можна відзначити, що їх асортимент досить різноманітний і представлений різними виробниками. Для дослідження були відібрані такі зразки ординарних і марочних коньяків: «Каховський VS» (ТМ Таврія), «Асканія» (ТМ Таврія), «Шустов 3*» (ТМ Шустов), «Ювілейний» (ТМ Шустов), «Martel VS» (Франція), «Martel VSOP» (Франція).

Сьогодні актуальним питанням кваліметричної ідентифікації коньяків є наукове та методичне обґрунтування речовин-маркерів, зміст і кількісне співвідношення яких дозволяють виявляти різні способи фальсифікації. Ці речовини можна умовно поділити на три групи: летучі компоненти, характерні для коньяку та сприятливо впливають на його органолептичні властивості (табл. 1); речовини деревини дуба, що накопичуються

в кон'ячному спирті при його витримці і є маркерами віку; ароматизатори, денатуруючі агенти та інші речовини, нехарактерні для кон'яку [1].

Летучі речовини кон'яку – різні вищі спирти, ефіри, альдегіди і подібні з'єднання, переходять в кон'ячний спирт з вина і дріжджів при перегонці. Вони створюють аромат, що дозволяє відрізнити кон'як від рому або віскі [2].

Таблиця 1 – Фізико-хімічні показники кон'яків

Показники та методи дослідження	«Каховський VS» ТМ Таврія	«Асканія» ТМ Таврія	«Шустов 3*» ТМ Шустов	«Ювілейний» ТМ Шустов	«Martel VS»	«Martel VSOP»
Об'ємна частка етилового спирту, %	40	40	40	43	40	40
Масова концентрація вищих спиртів, в перерахунку на ізоаміловий спирт безводного спирту, мг/100 см ³	250,4	379,5	181,6	192,5	536,2	544,1
Масова концентрація альдегідів, в перерахунку на оцтовий альдегід безводного спирту, мг/100 см ³	26,7	32,9	14,2	15,2	9,4	13,1
Масова концентрація середніх ефірів, в перерахунку на оцтово-етиловий ефір безводного спирту, мг/100 см ³	48,2	117,6	50,7	619,5	35,7	41,5
Масова концентрація летучих кислот, в перерахунку на оцтову кислоту безводного спирту, мг/100 см ³	40,9	63,5	37,5	78,9	37,5	48,8
Масова концентрація метилового спирту безводного спирту, г/дм ³	0,6	0,48	0,29	0,38	35,7	41,5
Масова концентрація фурфуролу безводного спирту, мг/100 см ³	0,5	2,4	0,4	0,4	1,2	1,3
pH	3,83	3,53	4,03	3,42	3,85	3,74
Масова концентрація Fe, мг/дм ³	0,1	0,3	0,3	0,6	0,1	0,05
Масова концентрація Cu, мг/дм ³	0,5	1,5	0,09	1,9	0,5	0,6
Масова концентрація Zn, мг/дм ³	0,04	0,2	0,09	0,2	–	—

Існуючі стандарти на утримання цих летючих речовин перевищують фактичні в натуральних кон'ячних спиртах і сприяють перегонці хворих вин (це стосується середніх ефірів, альдегідів і летучих кислот) або відсутність нижніх меж таких показників як метанол, леткі кислоти і альдегіди дозволяють використовувати спирт-ректифікат при виготовленні кон'яків. В Україні офіційно для імпортованих кон'ячних спиртів знизили нормативи показників для вищих спиртів, середніх ефірів і летучих кислот.

Класична технологія виробництва кон'яків передбачає довготривалу витримку кон'ячних спиртів у дубових бочках чи іншій тарі при обов'язковому контакті з деревиною дуба. На даному етапі кон'ячний спирт дозріває та отримує характерні ароматичні та смакові властивості. В процесі витримки кон'ячний спирт збагачується продуктами гідролізу деревини дуба, в том числі лігніном та його похідними – ароматичними

альдегідами (ванілін, коніфериловий, коричний, синаповий, бузковий та деякі інші, що надають коньякам специфічних типових органолептичних властивостей). Таким чином, при визначенні концентрації ваніліну в готовій продукції можна зробити висновок про те, чи є ванілін природного походження або ж він був внесений штучно.

Визначення таких компонентів проводять методом газорідинної хроматографії з мас-спектрометрією.

Висновки. Контроль якості продукції є визначальною ланкою в запобіганні виготовлення і поставок фальсифікованого товару. Експертиза достовірності коньяків повинна дати відповідь на питання – чи є основа коньяку спиртом, отриманим дистиляцією виноградної сировини; містить коньяк тільки виноградний спирт або розбавлений спиртом іншої природи; чи був коньячний спирт в контакті з дубовою деревиною та яка тривалість його витримки; до якої категорії відноситься коньяк (ординарний, марочний, колекційний); чи мала місце фальсифікація віку додаванням певних інгредієнтів.

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

Література

1. Мартыненко Э.Я. Технология коньяка / Э.Я. Мартыненко. – Симферополь: «Таврида», 2003. – 320 с.
2. Скурихин И.М. Химия коньяка и бренди / И.М. Скурихин. – М.: ДеЛи принт, 2005. – 296 с.

АНАЛІЗ АСОРТИМЕНТУ ЗЕРНОВИХ ХЛІБЦІВ, ПРЕДСТАВЛЕНИХ НА РИНКУ УКРАЇНИ

Значек Р.Р., асистент кафедри ТЕТ

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Зернові продукти є основним і незамінним джерелом продуктів харчування, містять повний набір харчових речовин, необхідних для забезпечення нормальної життєдіяльності організму людини [1].

У наших магазинах, супермаркетах представлений такий продукт як хлібці. Вважається, що вони і є натуральним продуктом, екологічно безпечним і дієтичним харчуванням, тому регулярне вживання хлібців в їжу благотворно позначається на здоров'ї людини.

Хлібці за своїм складом набагато корисніше, ніж звичайний хліб. У них міститься набагато більше вітамінів, мінералів, які так корисні для нашого організму, для його роботи, нормального функціонування. Під час їх виробництва в суміш додають спеціальні харчові добавки. Наприклад, пшеничні висівки, бета-каротин, морську капусту, моркву та інші компоненти. Ще однією важливою перевагою хлібців є те, що в них немає дріжджів. Завдяки цьому, їх можуть їсти люди, які відмовляються від звичайного хліба тому, що в його складі є дріжджі, які викликають печію. Також вони є чудовим джерелом білка, який легко засвоюється нашим організмом і не мають шкідливої солі, яка негативно впливає на подальший розвиток дитячого організму.

Завдяки тому, що під час виробництва використовується спеціальна щадна технологія, в них зберігається набагато більше вітамінів і мінеральних речовин. В результаті, ми отримуємо кінцевий продукт, який корисний всім і кожному. Хлібці рекомендують регулярно вживати не лише дорослим, яких турбує їх здоров'я, а й дітям, тому, що хлібці є натуральною і здоровою їжею, джерелом вітамінів, мінералів, рослинних жирів, вуглеводів і клітковини.

Крім того в ним немає шкідливих розпушувачів, ароматизаторів, консервантів, хімічних добавок та інших небезпечних речовин, що можуть викликати серйозні захворювання при їх регулярному вживанні [2].

На українському ринку зернових хлібців представлені і конкурують як вітчизняні, так і зарубіжні фірми. Серед українських виробників можна відмітити такі фірми, як ТОВ «Лавка здоров'я» (ТМ «Хлібці-Удальці»), ЧП «Каштан» (ТМ «Хрумтик»). Їх продукція знаходиться в низькому та середньому цінових сегментах і доступна широкому колу споживачів. Але боротьбу за гаманці споживачів ведуть також і іноземні компанії, такі як ТОВ «Кондитерські традиції» (ТМ «Круазетт» – Росія), АО «Ваасан» (ТМ «FINN CRISP» – Фінляндія).

В теперішній час відмічена тенденція, що зростання ринку готових сухих сніданків, а саме зернових хлібців супроводжується ще й суттєвими якісними змінами самих продуктів, які ми купляємо, так як виріс інтерес покупця до здорової їжі.

В табл. 1 наведено асортимент представлених на ринку України зернових хлібців. Дані таблиці свідчать про те, що асортимент зернових хлібців на ринку сьогодні досить обмежений. Проаналізувавши їх склад, було виявлено, що більшість запропонованих зернових хлібців не збалансовані за співвідношенням основних харчових речовин, містять у своєму складі харчові добавки. Наприклад житні зернові хлібці ТОВ «Кондитерські традиції», ТМ «Щедрые» містять у своєму складі підкисляючу комплексну добавку; пшеничні зернові хлібці з кунжутом АО «Васан», ТМ «FINN CRISP» – емульгатор (Е-471).

Таблиця 1 – Асортимент зернових хлібців, представлених на ринку України

Виробник і назва продукту	Асортимент зернових хлібців
ТОВ «Лавка здоров'я», ТМ «Хлібці-Удальці»	горохові, гречані, пшенично-вівсяні без солі, пшенично-гречані з бета-каротином, бородинські житні, три злаки з насінням гарбуза, вівсяні з висівками, ароматні з цибулею, з солодким перцем, житні, пшенично-гречані, пшенично-вівсяно-кукурудзяні, пшенично-вівсяно-ячмінні, пшенично-вівсяні, пшенично-гречано-ячмінні, з розторопшею, з ехінацеєю, з топінамбуром, пшеничні з морською капустою
ТОВ «Кондитерські традиції», ТМ «Круазетт»	пшеничні, житньо-пшеничні з кунжутом, житньо-пшеничні з цибулею, житньо-пшеничні з сиром, житні
АО «Васан», ТМ «FINN CRISP»	з кмином, бородинські, з часником, багато зернові, житні, з висівками, пшеничні з кунжутом, 5 цільних злаків
ТОВ «Кондитерські традиції», ТМ «Щедрые»	житні, пшеничні, житні з часником, житньо-пшеничні з цибулею, житні з сіллю
ЧП «Каштан», ТМ «Хрумтик»	пшеничні, пшенично-рисові, пшенично-рисові зі смаком сиру

Підводячи підсумок всьому вищесказаному, хочеться зазначити, що хлібці – унікальний і корисний винахід людства, який дозволяє боротися із зайвою вагою і бага-

тьма захворюваннями та користується попитом у споживачів. Однак, при виборі продукту в магазині, варто уважно вивчити склад хлібців.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Мардар М.Р.

Література

1. Сирохман І.В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення: навч. пос. (для студентів вищих навчальних закладів) / І.В.Сирохман, В.М.Загородня. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 244 с.
2. Pszczola E.D. Snack Foods: Ingridient Concepts to Munch On // Food technology. – 2002. – Vol. 56. – No. 4. – P. 82-96

ПРОВЕДЕННЯ ТОВАРОЗНАВЧОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ХРУСТКИХ ХЛІБЦІВ

**Тарнавська К. С., студент ОКР «Магістр» факультету ТВКПіТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

На сучасному етапі розвитку економіки України, та світу в цілому, особливого значення набуває необхідність створення цивілізованого товарного ринку. Поки існують товари, доти буде актуальною проблема контролю. Метою кожної товарознавчої експертизи є визначення якості продукції, яка має вирішальне значення на конкурентному ринку товарів.

У ході експериментальних досліджень була проведена товарознавча експертиза хрустких хлібців трьох торгових марок: «Хлібці-Удальці», «Щедрые», «FINN CRISP» на відповідність вимогам ГОСТ 9846-88 «Хлебцы хрустящие. Технические условия». Згідно із задачами експертизи було необхідно провести аналіз маркування та пакування, оцінку якості за органолептичними (форма, поверхня, колір, крихкість, вид на зламі, смак та запах) та фізико-хімічними (масова частка вологи) показниками. Під час проведення аналізу маркування досліджуваних зразків встановлено, що хрусткі хлібці торгової марки «Хлібці-Удальці» відповідають вимогам ГОСТ 9846-88, а хрусткі хлібці торгових марок «Щедрые», «FINN CRISP» ні відповідають вимогам ГОСТ 9846-88, але присутність нормативного документу, сертифікату відповідності на упаковці імпортованого товару не є обов'язковим, так як вони зроблені по іншому нормативному документу.

Під час проведення перевірки якості за органолептичними показниками була проведена дегустація, зразки оцінювалися за розробленою нами 100-бальною шкалою. Якщо зразок отримав бали в діапазоні 100-90 балів, то його якість відмінна, якщо 89-70 – добра, 69-50 – задовільна, менше 50 – незадовільна. За результатами дегустації зразок торгової марки «Хлібці-Удальці» отримав оцінку «добре»; зразки торгових марок «Щедрые», «FINN CRISP» отримали оцінки «відмінно». Також було проведено оцінку органолептичних показників відповідно вимогам ГОСТ 9846-88, було встановлено що всі зразки відповідають чинним вимогам. Результати оцінки якості за фізико-хімічними показниками показали, що всі дослідні зразки відповідають вимогам нормативного документу. Після проведення товарознавчої експертизи був складений акт експертизи, у висновку якого було зазначено: усі необхідні товаросупровідні документи в наявності, заповнені правильно, виправлень не мають. При огляді тари встановлено: зауважень не виявлено. Режими зберігання продукції відповідають вимогам ГОСТ 9846-88. Органолептичні та фізико-хімічні показники відповідають вимогам діючого нормативного документу.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Мардар М. Р.

Література

1. Батутіна А.П., Ємченко І.В., Троякова А.О. Експертиза товарів (практикум). Навчальний посібник – Львів: «Магнолія 2006», 2009. – 396 с.
2. ГОСТ 9846-88 «Хлебцы хрустящие. Технические условия».

ТОВАРОЗНАВЧА ЕКСПЕРТИЗА КАРТОПЛЯНИХ ЧІПСІВ ВІТЧИЗНЯНОГО І ЗАКОРДОННОГО ВИРОБНИЦТВА

**Вацькова А.С., студентка І курсу факультету ТВКПіТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеси**

З кожним роком в Україні ринок снекової продукції зазнає певних змін. У зв'язку з невисоким рівнем купівельної спроможності більшої частини населення України на даний момент на ринку домінує недорогий сегмент снекової продукції: сухарики, смажене насіння та картопляні чіпси. При цьому картопляні чіпси залишаються класичними снековими лідерами. Хоча в першому півріччі 2010 року фахівці відзначали зниження споживання чіпсів на 10 %, проте на прибутковості сегменту це не відбилося – у грошах ринок навіть трохи зріс (близько 5 %). Це говорить про те, що чіпси – це сегмент, який не дуже залежить від цінових коливань і є одним з найбільш стабільних грошових сегментів на ринку снєків [1].

Що ж взагалі являють собою чіпси? Згідно з ДСТУ 4608:2006 «Чіпси та снєки картопляні. Загальні технічні умови» – картопляні чіпси – це продукти, виготовлені з очищеної та нарізаної скибочками картоплі, що обсмажена в олії з подальшим додаванням кухонної солі або суміші кухонної солі з прянощами, ароматизаторами. Також чіпсами вважаються продукти, які мають плоску форму і виготовлені із суміші порошкової сировини на основі картопляної з додаванням кухонної солі, харчових та смакових добавок (наповнювачів) чи без них, формуванням маси в стрічку, обсмажуванням її в олії з подальшим нарізанням на пластини чи формуванням. При цьому хотілося б відмітити – в ДСТУ 4608:2006 вказано, що в якості основної сировини дозволено використовувати також сухе картопляне пюре, пшеничне та кукурудзяне борошно [2].

Більшість дієтологів визнали чіпси самим шкідливим продуктом. Це пов'язано з багаторазовим використанням жирів, що викликають онкологічні захворювання. У чіпсах містяться трансізомери жирних кислот, частка яких може досягати 30-50 %. Вони порушують імунітет людини, збільшують ризик розвитку діабету, онкологічних захворювань, знижують кількість тестостерону, порушують обмін простагландинів (регулюють безліч процесів в організмі і знаходяться практично у всіх тканинах і органах) і т.д. За результатами 14-річних спостережень англійських вчених, опублікованих у «British Medical Journal» (№ 11, 1998), смертність від ішемічної хвороби серця і число інфарктів міокарда, серед любителів продуктів типу чіпси, набагато вище, а рак молочної залози зустрічається на 40 % частіше. [3]

Так само в чіпсах міститься акриламід, нарівні з іншими крохмалистими продуктами, що піддавалися тепловій обробці. Це токсична речовина, що вражає, в основному, нервову систему, печінку і нирки, можливий канцероген у вигляді порошку ця речовина може призводити до розладу нервової системи (потіння, слабкість кінцівок, втрата ваги, регенерація і відновлення від 2 до 12 місяців) [4].

Проаналізувавши інформаційні дані, ми вирішили провести товарознавчу експертизу картопляних чіпсів трьох широко розповсюджених торгових марок: картопляні чіпси зі смаком бекону ТМ «Leys», ТМ «Люкс» та ТМ «Мачо». Відповідно до мети бу-

ла сформульована задача – перевірити пакування, маркування, органолептичні та фізико-хімічні показники дослідних зразків на відповідність нормативному документу.

На першому етапі експертизи було досліджено пакування споживчої тари даних продуктів на відповідність вимогам ДСТУ 4608:2006. Основна увага приділялася таким показниками, як цілісність упаковки та герметичність. Зауважень за цими показниками не було, упаковки без пошкоджень та герметичні.

Після дослідження пакування, був проведений аналіз маркування даних продуктів. Маркування оцінювалося на підставі даних, наявних на упаковці. Маркування споживчої тари виконується державною мовою. Дозволено маркувати продукцію кількома мовами, одна з яких – українська. В результаті огляду маркування упаковки було виявлено наступне:

— на упаковці зразка ТМ «Ley's» дата виготовлення нанесена фарбою, яка легко стирається. Згідно ДСТУ 480:62006 фарби, які застосовують для маркування, повинні бути тривкі, не змиватися;

— зауваження до зразка ТМ «Люкс» не було;

— зразок ТМ «Мачо» – на упаковці не зазначений вміст насичених жирів, цукрів та натрію.

В ході дослідження був проведений аналіз органолептичних показників якості дослідних зразків. Встановлено, що зразок ТМ «Ley's» за органолептичними показниками відповідає вимогам ДСТУ 4608:2006. Дослідні зразки ТМ «Люкс» і ТМ «Мачо» не відповідають вимогам даного нормативного документу за такими показниками:

— ТМ «Люкс» – смак і запах слабо виражені, присутній сторонній присмак та запах, консистенція – не хрустка, колір блідо-жовтий, неоднорідний, присутні пригорілі включення;

— ТМ «Мачо» – смак і запах слабо виражені, присутній сторонній запах, відчувається забагато смакової суміші «бекон», консистенція – розсипчаста, трохи ламка, колір – неоднорідний.

Далі в ході експертизи був проведений аналіз фізико-хімічних показників якості за такими показниками: масова частка води, масова частка хлоридів. Результати фізико-хімічних досліджень зведені в таблиці (табл. 1).

Таблиця 1 – Результати фізико-хімічного дослідження картопляних чіпсів

Назва показника	ТМ «Ley's»	ТМ «Люкс»	ТМ «Мачо»	Вимоги ДСТУ 4608:2006
Масова частка води, %	1,62	1,89	1,8	не більше 5,0
Масова частка хлоридів, %	1,83	2,2	2,04	не більше 3,0

За фізико-хімічними показниками (масова частка води і хлоридів) зразки відповідають вимогам ДСТУ 4608:2006 «Чіпси і снеки картопляні. Загальні технічні умови».

Таким чином, в результаті проведення товарознавчої експертизи встановлено, що пакування, всіх зразків відповідає вимогам ДСТУ 4608:2006. Що стосується маркування зразків встановлено, що до всіх зразків є зауваження стосовно маркування, проте різного характеру.

За органолептичними та фізико-хімічними показниками якості відповідає вимогам стандарту картопляні чіпси ТМ «Ley's», а зразки ТМ «Люкс» і ТМ «Мачо» не відповідають вимогам ДСТУ 4608:2006 «Чіпси та снеки картопляні. Загальні технічні умови» за органолептичними показниками (колір, смак та запах, консистенція).

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Мардар М.Р.

Література

1. Соколов А. Рынок снежков Украины //Продукты и ингредиенты. – 2011. – № 7. – С. 48-52.
2. ДСТУ 4608:2006 Чіпси та снеки картопляні. Загальні технічні умови. Чинний від 01.07.2007 – 14 с.
3. Жвиташвили Ю. Б. (хирург-онколог, доктор медицинских наук). Как происходит пищеварение // Рак и питание. – ЭЛБИ-СПб, 2010. – С. 124-125. – 368 с. – ISBN 978-5-93979-245-5.
4. Tareke E, Rydberg P. et al. (2002). «Analysis of acrylamide, a carcinogen formed in heated foodstuffs» (eng). J. Agric. Food. Chem. 50 (17): 4998–5006. DOI:10.1021/jf020302f. PMID 12166997.

ДОСЛІДЖЕННЯ РИНКУ ЕКОПРОДУКТІВ В УКРАЇНІ ТА ЗА КОРДОНОМ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Янівська А.І., студентка III курсу факультету ТВКПіТ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

У наш час, коли повітря, вода і земля забруднена продуктами життєдіяльності людини і екологічна обстановка, не дивлячись на всі зусилля людства продовжує погіршуватися, люди все більше і більше починають замислюватися про своє здоров'я.

Продукти «organic» – «органічні» – це те, що значно перевершує наше уявлення про екологічно чисті продукти. Органічні продукти не містять залишків хімічних добрив, хімічних консервантів, ароматизаторів, підсилювачів смаку і кольору, генетично модифікованих інгредієнтів, а біологічно активних речовин (вітамінів, мінералів тощо) у них на 50 % більше, ніж у традиційних. У Європі та Америці струнка система контролю екологічної чистоти продуктів «organic» стоїть на сторожі їх високої якості. Незалежні сертифікуючі організації перевіряють відсутність шкідливих хімічних речовин та генетично модифікованих компонентів на будь-якому етапі виробництва: від поля до прилавка. Гарантією чистоти і користі є сертифікат та спеціальний знак на етикетці продукту.

Такий продукт визначає три параметри: екологічно чиста сировина (використання біологічних та фізичних методів боротьби з шкідниками), екологічно чисті інгредієнти (використання натуральних компонентів при консервуванні) і технологічний процес (максимально щадний – без використання хімічного рафінування, дезодорування, штучних і синтетичних підсолоджувачів).

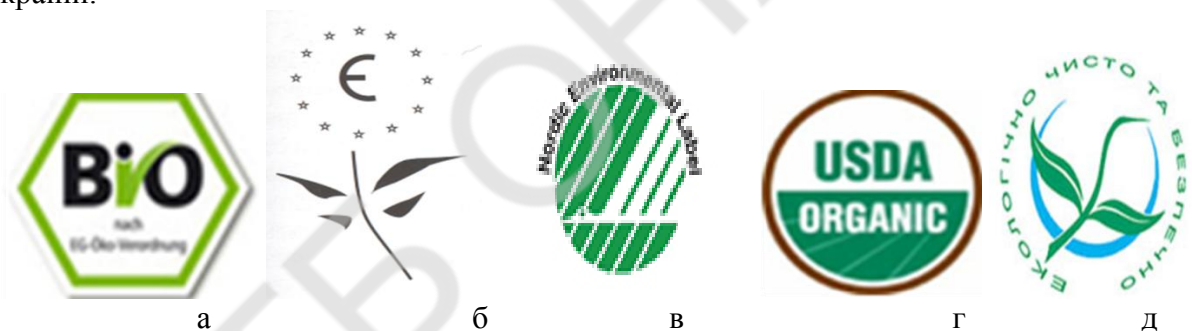
У Європі та Америці продукти, що не містять сільськогосподарської і харчової хімії, давно вже стали популярними. У теперішній час обсяг ринку екологічної продукції в США досяг \$ 16 млрд що становить 2 % від загального обсягу продажів продовольчих товарів. У Німеччині та Данії частка таких продуктів – 3 %, а у Франції – лише 0,5 %. Точних даних по українському ринку «здорових» продуктів немає, однак прослідковується загальна тенденція – люди приділяють дедалі більшу увагу здоровому харчуванню. За характером споживання наш ринок схожий з європейським. Загальна частка Екопродукту в Європі становить близько 3 %. Обсяг світового ринку екологічно чистих продуктів харчування у 2010 році склав більше \$ 25 млрд. Світовий попит на «органіку» щорічно збільшується в середньому на 15-20 %. При цьому основними споживачами продукції залишається США та Європа.

Необхідно відзначити, що Маркування «Bio», «Organic» або «Eco» – все це різні терміни, які позначають єдине явище: продукти харчування, вирощені, зібрані,

перероблені, упаковані у відповідності з Еко-стандартами, прийнятими в Європі, дотримання яких було проконтрольовано спеціальною незалежною державною або приватною організацією. Різні країни застосовують різні терміни. Так, наприклад, англomовне населення вживає слово «Organic», німці і скандинавці надають перевагу «Bio», а франкомовні країни дотримуються слова «Есо».

Терміни можуть бути різними, але їх значення одне: такі продукти безпечні, більш того, вони сприяють більш високій якості нашого життя. Маркування «Bio», «Organic», «Есо» отримує тільки та продукція, яка на 99 % складається із екологічно чистих інгредієнтів і піддається строгому контролю якості, відповідає вимогам директиви Євросоюзу про біопродукти. Сертифікація включає в себе інспектування фермерських полів і обладнання по переробці сировини, ведення обліку і періодичне тестування ґрунту і води з ціллю впевнитись в тому, що виробники і працівники дотримуються установлених стандартів. Вона забороняє використання хімічних добрив, генних технологій і харчових добавок. Аграрна біопродукція повинна бути як мінімум на 95 % вирощена в так званих біологічно контрольованих господарствах. В цих господарствах не використовуються отрутохімікати і азотисті добрива, тварини отримують екологічно чисті корми. Біогосподарства докладають зусилля для збереження чистоти ґрунту, повітря і води, економлять енергію і сировину.

Виробники екологічної продукції на самій упаковці завжди наносять відомості про даний статус, у вигляді свого логотипу. Нажаль, єдиного маркування для всіх біопродуктів поки що не існує, в даний момент вона розробляється Європейською Комісією. (рис. 1). Зараз можна говорити про уніфікацію маркування в межах однієї країни.



*а – Bio Siegel (Німеччина); б – « Маргаритка» – знак країн ЄС;
в – Скандинавський лебідь; г – USDA Organic (США),
д – Український знак « Екологічно чисто та безпечно»*

Рис. 1 – Знаки екологічного маркування

В Україні статус екологічного маркування законодавчо не врегульований. Першою спробою екомаркування є поява добровільної сертифікації. Орган, що проводить добровільну сертифікацію – еколого-медичне науково-виробниче підприємство «Екомедсервіс».

Знак маркування «Екологічно чисто та безпечно» надається продукції, яка пройшла процедуру сертифікації відповідно до міжнародного стандарту ISO 14024 в міжнародній системі незалежної сертифікації SIC (System of Independent Certification). Згадані види екологічної сертифікації є обов'язковими та свідчать про відповідність ряду певних екологічних вимог, тобто вираз «екологічно чисто та безпечно» вказує на те, що умови виробництва, вживані технології, та отримана продукція не спричиняють

або мінімізують шкоду навколишньому середовищу протягом всього життєвого циклу продукції від створення до утилізації. Таке маркування можна зустріти на продукції будь-якої галузі – від побутової техніки і комп'ютерів до косметичних засобів та синтетичних агрохімікатів.

Звичайно, що така сертифікація та маркування не мають жодного відношення до продукції органічного сільського господарства та органічних продуктів харчування.

Тому обов'язком кожного споживача є насамперед високий ступінь обізнаності у шкідливості чи, навпаки, користі від певних продуктів, критичне ставлення до реклами, здатність протистояти намірам недобросовісних виробників ввести в оману, адже «проінформований – означає озброєний»

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Мардар М.Р.

Література

1. Донецький національний університет економіки і торгівлі ім. М.Туган-Барановського. «Екологічно чисті продукти» – Режим доступу до реферату : <http://ua-referat.com>.
2. Знаки екологічного маркування закордонних країн. – Режим доступу до ресурсу: <http://timer.dp.ua/databank/marks/eco.htm>
3. Галечьян Ю., Санкт-Петербургский Экологический Союз. Журнал «Мясные технологии» – июнь, 2009года. – Режим доступу до журналу: <http://clcr.ru/post/show/id/184>

АНАЛІЗ ДОБОВИХ КОЛИВАНЬ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ВОДОПРОВІДНОЇ ВОДИ У РАЙОНАХ М. ОДЕСИ

Григор'єва Т.П., аспірант, Капчан В.І., студент II курсу факультету ІТХРОІТБ, Авдєєва А.А., студент II курсу факультету ІТХРОІТБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Вода – життєво необхідна складова існування людини. Кількість та якість води, яку споживає людина, безпосередньо впливають на її здоров'я.

Переважна більшість населення міста Одеси вважають поганою якість води у міському водогоні. Тому вважають за необхідне очищувати воду побутовою фільтрацією, кип'ятити її, споживати воду з міських бюветів, купувати бутильовану воду. Однак є й такі одесити, які п'ють воду безпосередньо з-під крану.

Тому метою наукового дослідження студентів було встановити відповідність показників якості водопровідної води у Приморському та Суворовському районах міста Одеси діючому в Україні нормативу (ДСанПіН), а також визначити, як змінюються ці показники протягом доби.

Зразки води відбиралися одночасно в обох районах вранці, вдень і ввечері. Показники, за якими визначали якість води, – водневий показник рН, залишковий вільний хлор, перманганатна окислюваність і жорсткість загальна. Встановлено, що за всіма показниками, окрім перманганатної окислюваності (5,6-5,8 мг/дм³ вранці та вдень у Суворовському районі, а також 5,5 мг/дм³ вдень у Приморському районі), вода відповідає ДСанПіН (до 5,0 мг/дм³). Що стосується добових змін якості водопровідної води за цими ж показниками, зазначена більш висока якість води вранці в Приморському (робочому) районі (перманганатна окислюваність – 3,3-3,9 мг/дм³; жорсткість загальна – 5,4-5,5 мг/дм³; залишковий вільний хлор – 0,1-0,2 мг/дм³) та ввечері у Суворовському (спальному) районі (перманганатна окислюваність – 2,5-2,6 мг/дм³; жорсткість загальна – 5,1-5,7 мг/дм³; залишковий вільний хлор – 0,2-0,3 мг/дм³). Крім

того, за всіма показниками якість водопровідної води у Приморському районі краща за воду у Суворовському районі.

Проведені наукові дослідження показали, що якість води з міського водогону значною мірою залежить від характеру забору води: чим інтенсивніший забір води, тим вища якість води, оскільки зменшується тривалість знаходження води у трубопроводі, виключається наявність застійних зон та можливість інфільтрації забруднюючих компонентів з ґрунту.

Науковий керівник – д-р мед. наук, професор Стрікаленко Т.В.

Література

1. Антонова Е. Питьевая вода: кто виноват и что делать? / Независимая газета «Юг», Одесса. – 02.04.2011 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.yug.odessa.ua.
2. Единственная возможность для одесситов пить чистую воду – это купить фильтры – эксперты. МОСТ-Одесса. – 28.03.2011 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://most-odessa.info/articles/commemts/19238.html>.
3. Одесситы считают воду из-под крана непригодной для питья. Политика и деньги [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.finzah.com.ua.
4. Чуприна Л., Олійник М. Якість як гарантія здоров'я / «Україна молода» – Киев. – 18.03.2011.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ pH СОЛЬОВОГО РОЗЧИНУ НА ЯКІСТЬ ОПРІСНЕНОЇ ВИМОРОЖУВАННЯМ ВОДИ

Курчевич І.В., аспірант, Тодорова М.С., студентка ОКР «Магістр»
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Спортивні напої – перспективний напрямок у виробництві безалкогольних напоїв. Особливістю спортивних напоїв є підвищений вміст в них низки мінеральних компонентів. Для забезпечення в напоях необхідної кількості таких компонентів, перспективним представляється використання природних мінеральних вод. Такі води є високо мінералізованими і, головне, мінеральні речовини, що містяться в них, краще засвоюються організмом людини, в порівнянні з тими, що штучно вносяться в напої у вигляді солей. Для отримання водинедобованого хімічного складу мінеральну воду слід опріснювати. Пропонується для технології водопідготовки у виробництві спортивних напоїв використовуватиспосіб виморожування. Цей спосіб дозволить знизити мінералізацію і отримати воду з унікальними та необхідними властивостями.

При розробці технології водопідготовки, в якій ключовим процесом є опріснення виморожуванням, метою першого етапу досліджень було вивчення впливу різних факторів на закономірності зміни хімічного складу мінеральної води та основні характеристики процесу. В даній роботі представлені результати дослідження впливу pH вихідного сольового розчину, яким і є мінеральна вода, на якість опрісненої виморожуванням води (рис.1). В якості модельного розчину використовувалася бутильована мінеральна вода «Куяльник». Необхідна величина pH води досягалася різним ступенем дегазації бутильованої води, яка здійснювалася шляхом нагрівання та витримання води при температурі кипіння протягом певного проміжку часу. Опріснення води здійснювалось на виморожуючій установці, створеній на кафедрі теплохолодотехніки ОНАХТ. Зразки опрісненої води отримували як при постійній, так і змінній в процесі температурі на поверхні кристалізаторів.

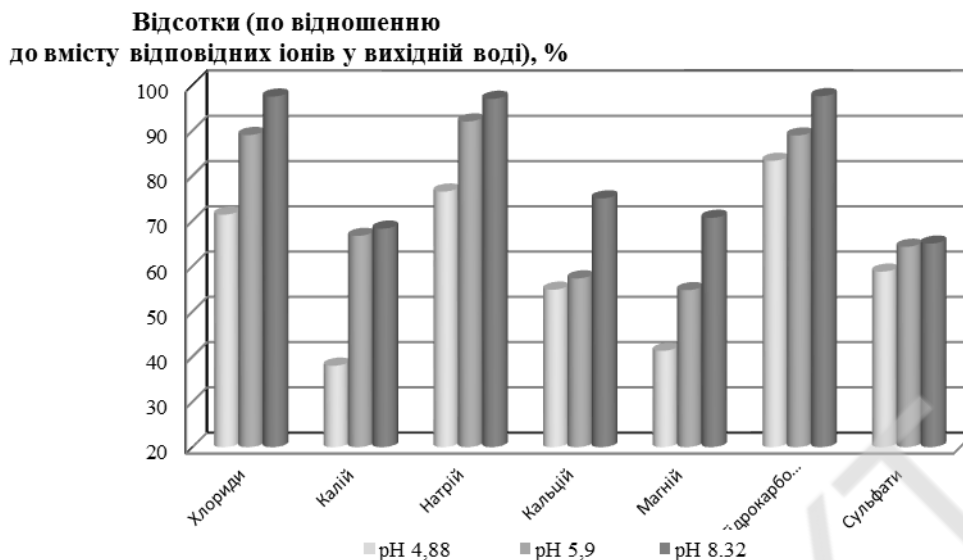


Рис. 1 – Іонний склад опрісненої води (при $t_k = \text{мінус } 5^\circ\text{C}$)

Висновок. Зниження рН вихідного соляного розчину сприяє більшому ступеню його демінералізації по основним компонентам іонного складу.

Науковий керівник – д-р техн. наук, старш. наук. співроб. Коваленко О.О.

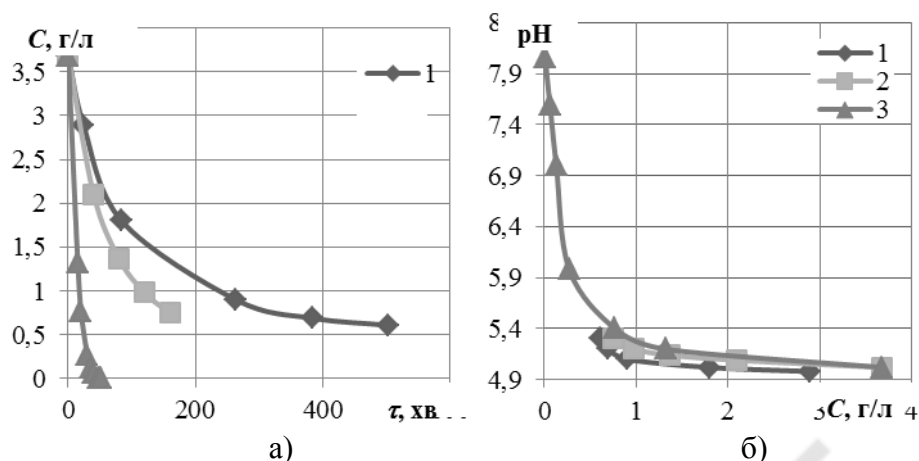
ВИЗНАЧЕННЯ СПОСОБУ ТА УМОВ ДЕГАЗАЦІЇ МІНЕРАЛЬНОЇ ВОДИ

Курчевич І.В., аспірант,

Дараган С., Матура Л., студенти факультету ТБММІтаЕМ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

В ході розробки технології водопідготовки для виробництва спортивних напоїв виникла необхідність в дослідженні процесу дегазації штучно насиченої вуглекислим газом бутельованої мінеральної води. Метою даного дослідження було визначення способу та технологічних режимів проведення цього процесу, які б забезпечили отримання в лабораторних умовах зразків мінеральної води необхідної якості (а саме за значенням рН).

Досліджували три способи дегазації фасованої штучно насиченої вуглекислим газом мінеральної води: 1 – в умовах атмосферного тиску при відсутності будь-яких зовнішніх впливів на воду; 2 – в умовах механічного перемішування води (при частоті оборотів магнітної мішалки, рівній 3 об/с); 3 – в умовах нагрівання води і витримувannya її при температурі кипіння. При цьому вивчали вплив способу та тривалості процесу дегазації (τ , хв) на концентрацію розчиненого в ній вуглекислого газу (C , г/л) та значення показника рН води. В якості розчину для досліджень вибрано природну мінеральну лікувально-столову фасовану штучно насичену CO_2 сильно газовану воду «Куяльник», яка за іонним складом відноситься до хлоридно-натрієвих мінеральних вод і завдяки цьому в найбільшій мірі підходить для виробництва спортивних напоїв. Результати експериментальних досліджень представлено на рис. 1.



а) зміна концентрації CO_2 в процесі дегазації;
 б) вплив концентрації CO_2 на pH мінеральної води; 1, 2, 3 – способи дегазації

Рис. 1 – Результати експериментальних досліджень процесу дегазації штучно насиченої CO_2 мінеральної води

Аналіз отриманих залежностей дозволив зробити наступні висновки: в лабораторних умовах за найкоротший проміжок часу повна дегазація фасованої природної газованої мінеральної води «Куяльник» досягається шляхом нагрівання її до температури кипіння і витримування при цій температурі протягом 9-10 хв. Часткову дегазацію газованої мінеральної води слід проводити шляхом нагрівання води до певних температур. Так, наприклад, щоб отримати воду із $\text{pH}=5,9$ необхідно її нагріти до температури 90 °С.

Науковий керівник – д-р техн. наук, старш. наук. співроб. Коваленко О.О.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВИНЗАВОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НА ОСНОВЕ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ

Садовникова Я.А., студентка ОКУ «Бакалавр» факультета ТиБММиЭМ
 Соколова И.Ф. аспирантка кафедры ЕППиП
 Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Целью данной работы является определение комплексной оценки воздействия деятельности предприятий виноделия г. Одессы на экологическую обстановку. Для этого было проведено определение экологичности их технологий с помощью одного из статистических методов анализа качества продукции – экспертного метода. Вначале выделили общепринятые факторы. Далее каждую составляющую разделяли на причины и для каждой из них определили экспертным путем весовой показатель.

Основным определяющим фактором, от которого зависит экологичность производства, в контексте оценки жизненного цикла, является экологический показатель (20 %-я доля вклада), составляющие элементы которого: загрязнение атмосферы (9 %); загрязнение водных объектов (6 %); загрязнение почвы (3 %); тепловое загрязнение (2 %). Следующим наиболее значимым показателем является качество готовой продукции (20 %): выходной контроль (7 %); внедрение системы качества (3 %); служба маркетинга (2 %); документация (1 %); фактическое качество продукции (7 %). Далее по значимости следует, качество сырья (20 %), которое зависит от входного контроля: со-

ответствие ГОСТу (7 %); качество подготовки (3 %); условия хранения (4 %); дополнительный контроль (6 %). Также качество готовой продукции зависит от экономических показателей (16 %): цены (8 %); заинтересованности работников в результатах труда (3 %); оснащенности (5 %). Без соблюдения технологии невозможно производство, она играет немаловажную роль и составляет 14 %, где: внутренний контроль (6 %); документация (1 %); автоматизация (2 %); управление технологией (5 %); К качеству труда (7 %) относится: профессиональное образование (1,8 %); условия труда (0,7 %); моральное и материальное стимулирование (2,3 %); автоматизация, механизация производства (2,2 %). Качество документации и информации (3 %): собственная рецептура (0,5 %); общепринятая рецептура (1 %); ЭВМ (0,5 %); прозрачность информации о предприятии, качестве продукции (0,3 %); наглядность документации на предприятии (0,7 %). Сопоставительный анализ оценки экологичности производства приведен в табл. 1.

Таблица 1 – Оценка экологичности производства на винодельческих предприятиях г. Одессы

Наименование факторов	Доля вклада, %	Завод вторичного виноделия	Завод первичного виноделия	Коньячный завод
1	2	3	4	5
Экологичность производства	20	11,5	14	11
Загрязнение атмосферы	9	7	8	6
Сброс сточных вод	6	3	4	3
Образование твердых отходов	3	1	1	1
Тепловое загрязнение	2	0,5	1	1
Технология	14	10	13	11
Внутренний контроль	6	5	6	4
Документация	1	1	1	1
Автоматизация	2	1	2	2
Управление технологией	5	3	5	4
Экономический показатель	16	13	16	14
Цена	8	8	8	8
Оснащенность	5	3	5	4
Заработная плата	3	2	3	2
Качество труда	7	5,4	6,7	5,3
Профессиональное образование	1,8	1,8	1,8	1,8
Условия труда	0,7	0,3	0,7	0,5
Стимулирование (моральное, материальное)	2,3	1,3	2	1
Автоматизация, механизация производства	2,2	2	2,2	2
Качество готовой продукции	20	16	18	20

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5
Выходной контроль	7	7	6	7
Внедрение системы качества	3	2	3	3
Служба маркетинга	2	2	2	2
Документация	1	1	1	1
Фактическое качество продукции	7	6	6	6
Качество документации и информации	3	1,8	2,7	2,5
Своя рецептура	0,5	0,5	0,5	0,5
Общепринятая рецептура	1	0,7	1	1
ЭВМ	0,5	0,3	0,4	0,4
Прозрачность информации о предприятиях и качестве продукции	0,3	0,2	0,3	0,2
Наглядность документации на предприятии	0,7	0,1	0,5	0,4
Качество сырья	20	14	20	18
Входной контроль. Соответствие государственному стандарту	7	7	7	7
Качество подготовки	3	2	3	3
Условия хранения	4	2	4	4
Дополнительный контроль	6	3	6	4
Итого (сумма всех определяющих факторов)	100	71,7	90,4	80,8

Анализ факторов формирующих качество винодельческой продукции, проводился для трех предприятий в г. Одессе. Исследуя предприятия по производству вина, можно заключить, что выходной контроль осуществляется на всех предприятиях, элементы системы качества внедрены только на заводе первичного виноделия, службы маркетинга присутствует на всех предприятиях, документация обязательна на всех предприятиях, контроль качества продукции осуществляется в полной мере на коньячном заводе, на остальных – в меньшей степени.

Применение статистических методов позволяет заключить, что из трех винодельческих предприятий г. Одессы, наилучшие показатели экологичности производства выявлены на заводе первичного виноделия. Предложенный методологический подход в оценке экологичности предприятия позволяет определить степень воздействия любого предприятия винодельческой промышленности на компоненты окружающей среды и выработать приоритетные направления в управлении технологическими процессами.

Научный руководитель – д-р техн. наук, доцент Крусир Г.В.

Литература

1. Бешелев, С.Д., Гурвич Ф.Г. Математико-статистические методы экспертных оценок. – М.: Статистика, 1980. – 263 с.

ЕКОЛОГІЧНЕ АУДИТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОДЕРЖАННЯ БОРОШНА

Коваленко К.І., студентка V курсу ф-ту ТiБММПтаЕМ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Сучасний підхід до безпечності продуктів харчування передбачає впровадження на підприємствах систем управління безпечністю харчових продуктів на основі вимог міжнародних стандартів серії ISO 9000. Для того щоб забезпечити ефективне управління природоохоронною діяльністю на рівні підприємств і організацій, чинне законодавство України передбачає впровадження системи екологічного менеджменту відповідно до ДСТУ 14001:2006 [1]. Важливість проблеми охорони навколишнього середовища і можливих впливів, пов'язаних з виготовленням і вживанням борошна, підвищує інтерес до розробки методів, направлених на зниження цих впливів, і, як наслідок, проведення екологічного аудитування процесу одержання борошна. Відомо, що екологічні проблеми виникають не лише при виробництві продукції, але й на стадіях, які передують процесу виготовлення (добування й обробка сировини), або на інших етапах життєвого шляху продукції. Тому екологічна оцінка борошна повинна враховувати усі стадії його життєвого циклу, починаючи від отримання сировини і закінчуючи, власне, утилізацією відходів, що утворюються на кінцевій стадії споживання готової продукції. Цей принцип оцінки продукції реалізується за допомогою концепції оцінки життєвого циклу (ОЖЦ). ОЖЦ – це основний інструмент отримання потрібної інформації про величину шкідливого впливу всіх стадій життя продукту на довкілля.

Для проведення екологічного аудитування були визначені і проаналізовані всі стадії життєвого циклу борошна (згідно ISO 9000): маркетинг та вивчення ринку; проектування та розроблення продукції; добування сировини (вирощування врожаю зерна); вплив технологічного обладнання; виробництво – технологія; пакування і зберігання; збут, розподіл, сфера обслуговування, контроль; експлуатація і утилізація відходів від споживання. За допомогою балансових схем оцінено вплив на довкілля всіх визначених стадій життєвого циклу борошна. Найбільший вплив на довкілля чинять ті стадії життєвого циклу, які пов'язані з транспортуванням сировини або готової продукції, оскільки в наслідок роботи транспорту викидами шкідливих речовин забруднюються атмосферне повітря, літосфера і гідросфера. Аналіз виробничого процесу, власне технології, показав, що на всіх стадіях технологічного процесу виділяється зерновий і борошняний пил, а також зважені пилові частинки розміром (0,01-0,1) мкм, які є досить небезпечними, оскільки викликають ризик захворювання верхніх дихальних шляхів. Аналіз роботи підприємства по підрозділам дав змогу визначити найслабші місця – цехи та підрозділи, які завдають найбільшого впливу на навколишнє середовище. На борошномельному заводі це котельня і транспортне господарство.

На етапі оцінки екологічності технології визначено, що процес отримання борошна належить до умовно безвідходних виробництв, оскільки коефіцієнт безвідходності становить $K_b = 0,986$, а коефіцієнт екологічності підприємства $K_e = 0,993$. На основі отриманих результатів запропоновано впровадження Програми екологічного менеджменту для усунення виявлених прогалин і підвищення рівня екологічності борошномельного заводу.

Науковий керівник – д-р техн. наук, доцент Крусір Г.В.

Література

1. ДСТУ ISO 14001:2006 «Специфікації і посібник з використання систем екологічного менеджменту»

ЕКОЛОГІЧНЕ АУДИТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БІЛОГО ВИНА

Лозанова О.В., студентка V курсу факультету ТiБММПтаЕМ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Підвищення рівня забрудненості довкілля впродовж останніх десятиріч, збільшення кількості техногенних катастроф, виснаження природних ресурсів зумовлюють потребу невідкладного вирішення проблем охорони довкілля, збереження та раціонального використання природного капіталу. На перший план дедалі активніше виступають не так традиційні політичні й соціально-економічні, як природоохоронні проблеми. Вони зумовлені як природними процесами, так і більшим антропогенним навантаженням на довкілля, причому останній чинник проявляється все відчутніше.

Екологічні проблеми виникають не лише при виробництві продукції, але і на стадіях, передуючих йому (добування, обробка сировини), або на етапах (споживання продукції, утилізація відходів) життєвого шляху продукції, що йдуть за ним. Значить, і об'єктивна екологічна оцінка продукції повинна враховувати усі стадії її життєвого циклу. Цей принцип оцінки продукції упродовж трьох останніх десятиліть реалізується за допомогою концепції оцінки життєвого циклу (Life cycle assessment). В ході оцінки життєвого циклу (ОЖЦ) продукції здійснюються збір інформації про вхідні і вихідні потоки речовини і енергії в продукційній системі і оцінка їх потенційної екологічної дії за такими критеріями, як використання ресурсів, викиди в довкілля, здоров'я людини і стан екосистем.

ОЖЦ – це основний інструмент отримання потрібної інформації про величину шкідливого впливу підприємства на довкілля. Як важливий інструмент екологічного аудиту і основний інструмент еко-контролінгу ОЖЦ забезпечує системне виявлення, оцінювання і кількісне відображення негативного впливу діяльності підприємства на довкілля. Функції ОЖЦ для підприємства полягають переважно в: інвентаризації впливів на довкілля, які чинить продукція впродовж усього її життєвого циклу; виявленні екологічних прогалин у процесах виготовлення і споживання продукції.

На першому етапі роботи визначили, що стадіями ЖЦ харчової продукції можуть бути: маркетинг та вивчення ринку; проектування та розроблення продукції (ТУ, ТП); добування сировини (вирощування врожаю); транспорт (викиди від транспорту); виробництво (технологія); збут, розподіл, сфера обслуговування, контроль.

На другому етапі роботи з допомогою балансових схем оцінено вплив на довкілля всіх визначених стадій життєвого циклу продукції, починаючи із завезення сировини, її зберігання, виготовлення продукції, забезпечення енергоресурсами аж до зберігання на складі.

На третьому етапі роботи з допомогою релевантних таблиць дана системна оцінка впливу всіх стадій життєвого циклу продукції на елементи довкілля: воду, ґрунти, повітря; оцінено вклад стадій життєвого циклу продукції в глобальні проблеми екології (парниковий ефект, руйнування озонового шару). Охарактеризовано вплив на довкілля пов'язаний з засоленням ґрунтів, утворенням небезпечних відходів, наявність токсичних речовин, токсичних відходів, утворенням небезпечних відходів, утворенням ризикових аспектів та інших.

На четвертому етапі роботи дана оцінка екології технології.

На п'ятому етапі роботи виходячи з вагомості впливу, розроблено програму заходів щодо покращення рівня екологічної безпеки.

В ході проведеної роботи було визначено, що основний негативний вплив від виробництва вина відображається у викидах в атмосферу, проте всі забруднюючі речовини не перевищують ГДК.

Науковий керівник – д-р техн. наук, доцент Крусір Г.В.

Література

1. Збірник нормативно-правових актів Європейського Союзу у сфері охорони навколишнього середовища. – Львів : Екоправо–Львів, 2004. – 192 с.
2. **ISO 14001:1996** Environmental management systems – Specification with guidance for use.

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ БІОДИНАМІЧНОГО ВИНОРОБСТВА

**Іваничева Г.М., студентка ОКР „Магістр” факультету ТіБММШтаЕМ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Харчове підприємство в ході здійснення своєї діяльності здійснює прямий та опосередкований вплив на довкілля. Прямий вплив обумовлений викидами в атмосферу, скидами стічних вод, утворенням та розміщенням твердих відходів. Також виробництво харчових продуктів здійснює суттєвий вплив на соціальне середовище, забезпечуючи населення продуктами харчування та робочими місцями. Опосередкований вплив на довкілля має місце на попередніх стадіях (пов'язаний із забезпеченням виробництва сировиною, енергетичними, матеріальними, інформаційними та людськими ресурсами), в процесі виробництва (пов'язаний із вилученням земельних ресурсів, вторинним забрудненням продуктами трансформації первинного забруднення, впливом на здоров'я людини через знижену якість оточуючого природного середовища та фактори небезпеки продуктів харчування) та на стадії використання готової продукції (вплив на етапах транспортування, зберігання та утилізації відходів харчової продукції, включаючи перш за все утилізацію неякісної продукції, тари та упаковки).

До найбільш важливих аспектів впливу виноробства на довкілля з позицій оцінки життєвого циклу слід віднести зміну природного середовища в результаті вилучення земель для ведення сільського господарства. При цьому частково руйнуються (рослинний і тваринний світ) природні екосистеми, що вилучаються під ведення сільського господарства, та погіршуються умови існування оточуючих екосистем. Лише застосування сучасних систем ведення господарства з включенням сільськогосподарських земель в екологічну мережу може суттєво покращити екологічні характеристики сільського господарства. Одним із таких напрямків є біодинамічне виноробство.

Біодинаміка виноробства засновується, відносно виноградарства, на трьох принципах:

- покращення ґрунту і рослин препаратами, отриманими із рослинних, тваринних і мінеральних речовин;
- застосування цих препаратів в певні моменти в залежності від вегетативних циклів винограду і у відповідності з місячними і планетарними календарями;
- обробка ґрунту за допомогою оранки.

Оцінюючи біодинамічне виноробство за допомогою критерію ПЕЕПГ (повної еквівалентної емісії парникових газів) можна зробити висновок про його більшу, порівняно з традиційними технологіями, екологічність. Перш за все це пов'язано з тим, що частина робіт проводиться вручну: збирання винограду (скорочення використання сільськогосподарської техніки); сортування вручну, застосовується мінімальна кількість

перекачувань сусли – не використовується обладнання, тобто використовується менша кількість енергоресурсів.

Науковий керівник – канд. тех. наук, доцент Шевченко Р.І.

Література

1. Шевченко Р.І. Екологізація коньячного виробництва на основі еколого-енергетичного аналізу / Пробл. еколог. безпеки: зб. наук. пр. Міжнар. наук.-практ. конф. Кременчук / КДПУ, 22-24 жовт. 2008р. – Кременчук, 2008. – Т. 2. – С. 65-69.
2. Биологическое виноградарство. Практическое руководство.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАБРУДНЕННЯ МОЛОКА РАДІОНУКЛІДАМИ ТА ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО ЗНИЖЕННЯ ЇХ ВМІСТУ

Дворник Н.В., магістр 1 року навчання факультету ХТтаУЯП АПК,
Національний університет біоресурсів і природокористування України
м. Київ

Молочна галузь України є однією з пріоритетних галузей харчової промисловості. Коров'яче молоко – головний продукт молочного скотарства, а молоко питне є основним, доступним, відносно дешевим і за біологічними властивостями цінним продуктом харчування для більшості людей протягом усього їхнього життя [1,2].

Молоко є не лише повноцінним харчовим продуктом, але має й дієтичні та лікувальні властивості. Проте цінні властивості має лише високоякісне молоко. У разі первинного забруднення, недотримання технології одержання, порушення санітарно-гігієнічних умов виробництва, обробки й транспортування молоко не лише втрачає свою поживну цінність, а й може бути небезпечним для здоров'я споживачів.

Внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС природне середовище зазнало значних змін, що було пов'язане з викидом довгоживучих радіонуклідів штучного походження, а саме: ^{137}Cs та ^{90}Sr . При радіоактивному забрудненні сільськогосподарських угідь на перше місце за обсягом робіт і їх значимістю виходять проблеми нагромадження радіонуклідів у тваринницькій продукції. При вирішенні радіоекологічних проблем ведення тваринництва на забруднених територіях на першому місці стоять санітарно-гігієнічні аспекти, а саме вміст радіоактивних речовин в продукції [3].

Враховуючи те, що близько 75-85 % дози радіоактивного опромінення населення отримує шляхом внутрішнього опромінення через споживання харчових продуктів, забруднених радіонуклідами, та його негативний вплив на стан здоров'я людей за тривалої дії навіть незначних доз, питання якості тваринницької продукції у постчорнобильський період залишається досить актуальним [4]. Оскільки впливати на рівень зовнішнього опромінення людини практично неможливо, обмежити додаткове опромінення можна лише за рахунок зменшення надходження радіонуклідів з продуктами харчування. Отже, фактично, відповідальність за радіаційну безпеку населення нині покладається на виробників продуктів харчування – працівників сільського господарства.

Серед продукції тваринництва найбільш уразливим у відношенні придатної продукції (за вмістом радіонуклідів) є одержання молока. Молоко, вершки, кисломолочні продукти здатні акумулювати радіонукліди. Основна частина їх з'єднується з білками і міститься в білково-ліпідних оболонках. Тому вміст, ^{137}Cs та ^{90}Sr є більш низьким у молочних продуктах з високим вмістом жирів.

При виробництві з молока кисломолочних продуктів утворюються маслянка та сироватка, в яких залишається основна частина радіонуклідів, що містяться у молоці. Тому перед вживанням їх треба спеціально обробляти осаджувачами радіоактивних ре-

човин. Так можна вилучити до 90 % ^{90}Sr . При виробництві вершків радіоцезій та радіостронцій переходить у маслянку. Промиванням вершків водою, а потім знежиреним молоком, яке не містить радіонуклідів, можна майже в 10 разів зменшити в них вміст радіоактивних речовин [3].

У молоко радіонукліди надходять двома шляхами: ґрунт – рослина – тварина – молоко і рослина – тварина – молоко.

Радіоактивні речовини, що випали на орні землі, розподіляються в орному шарі, а на природних кормових угіддях концентруються в дернині й повільно переміщуються в поверхневі шари ґрунту. Тому при відносно високій щільності радіоактивного забруднення природні пасовища можна розглядати як гарячі радіоекологічні території, і вони особливо потребують проведення меліоративних робіт. Надходження радіонуклідів в організм тварин і продукти тваринництва можна зменшити шляхом докорінного поліпшення сіножатей і пасовищ: перетворення їх у культурні, підбір сортів культур, агротехніка, меліорація земель, способи використання продукції. Надходження радіонуклідів зменшують і зміною режиму годування та складом раціонів тварин.

Технологічні прийоми по зниженню вмісту радіонуклідів у тваринницькій продукції розподіляються на звичайні (застосовують при традиційній обробці) і спеціальні. Звичайна переробка молока в молочнокислі продукти (вершки, сметана, сир, бринза) і масло знижує вміст у них радіонуклідів. Серед спеціальних прийомів очищення молока від довгоживучих радіонуклідів стронцію і цезію слід виділити іонообмінний метод і електродіаліз [3].

Найбільший відсоток перевищення допустимих рівнів вмісту радіонуклідів фіксується в молоці з приватного сектора, адже показники безпечності молока з особистих селянських господарств не можуть в повній мірі контролюватися державою на предмет забруднення радіоактивними елементами.

За підрахунками науковців, в Україні є 10 населених пунктів з критично забрудненою продукцією. Вміст ^{137}Cs в молоці там у 10 разів перевищує нормативи. Приблизно у 150 селах питома масова активність молока на 30 % вища від допустимих норм. Згідно з Конституцією України, держава зобов'язана очищувати сільськогосподарську продукцію, однак від 1999 року контрзаходи не проводяться [5].

Таким чином, проблема одержання екологічно безпечної та біологічно повноцінної продукції тваринництва повинна вирішуватися у контексті з проблемами екології, ветеринарної медицини, стандартизації та охорони здоров'я. У вирішенні завдань виробництва екологічно безпечного молока одне з головних місць має належати комплексному (хіміко-токсикологічному, радіобіологічному та санітарно-гігієнічному) моніторингу, що дозволяє контролювати вміст токсикантів на всіх етапах трофічного ланцюга: ґрунт – рослина – тварина – продукція – людина (згідно вимог ЄС – концепція від лану до столу) [6].

Наукові керівники: – д-р біол. наук, професор Гайченко В.А.
– канд. вет. наук, доцент Білик Р.І.

Література

1. Даниленко І. Ретроспектива, сучасний стан і майбутнє санітарії молока як науки в Україні / І. Даниленко, Я. Крижанівський // Вет. медицина України. – 2005. – № 11. – С. 39-41.
2. Якубчак О. Проблеми щодо отримання молока високої санітарної якості / О. Якубчак, В. Хоменко, О. Джміль // Вет. медицина України. – 2002. – № 12. – С. 36-38.

3. Писаренко В.М., Писаренко П.В., Писаренко В.В. Агроєкологія: Навчальний посібник. – Полтава. – 2008. – 255 с.
4. До питання якості тваринницької продукції в постчорнобильський період / В.І. Котлевич, В.П. Федотов, Г.П. Олійник [та ін.] // Вет. медицина України. – 2006. – № 8. – С. 37-38.
5. <http://www.wz.lviv.ua/articles/91928> (Дезактивація земель внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС)
6. Hambidge M., Casey C., Krebs N. Trace elements in human and animal nutrition // 5th Ed. In.: Mertz. (Ed) Acad. Press. New York. – 1986. – Vol.2. – P. 1021 – 1235.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕЛЛЕТ ИЗ КОФЕЙНОГО ШЛАМА

Крылова Д.И., Василенко Е.В., студенты ОКУ «Бакалавр»
факультета ТЗХПКИБ

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Использование жидкого топлива и природного газа для систем отопления становится высокзатратным для Украины. По своим теплотворным качествам топливные гранулы (пеллеты) успешно конкурируют с ископаемым углем. По экологическим показателям пеллеты опережают другие виды топлива. Гранулы можно изготавливать как из чистой древесины, так и из древесины в смеси с корой. Данные пеллеты называют древесными. Им существует альтернатива – агропеллеты, изготовленные из лузги риса, стеблей кукурузы, соломы пшеницы, биомассы подсолнечника, бытовых отходов, торфа, лузги гречки, лузги подсолнечника, лигнина гидролизного. Кроме того, можно использовать отходы пищевых производств [1,2].

Целью наших исследований было получение пеллет различных размеров и плотности из кофейного шлама, изучение процесса горения и влияние различных добавок на качество пеллет.

Состав кофейного шлама следующий [3]:

- масло кофе – 7...12 %;
- целлюлоза и лигнин – 60...75 %;
- кофеоль – 3...5 %;
- белки – 5...7 %.

Были изготовлены пеллеты из кофейного шлама различных размеров, характеристики которых приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Характеристики пеллет из кофейного шлама

Диаметр, мм	Длина, мм	Плотность, кг/м ³
5	23	705
8	24,5	604
11,5	28,5	450
15	34,5	430

В результате проведенных опытов по сгоранию пеллет получены результаты, которые представлены на рисунках 1 и 2. Установлена температура горения пеллет из кофейного шлама – 515 °С.

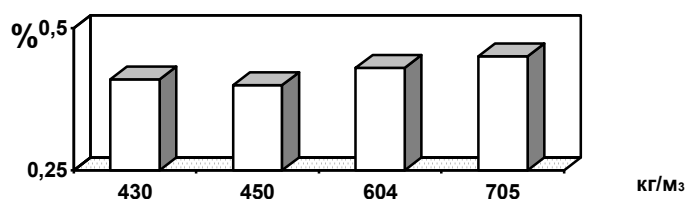


Рис. 1 – Зависимость остатка золы после сгорания от плотности пеллеты

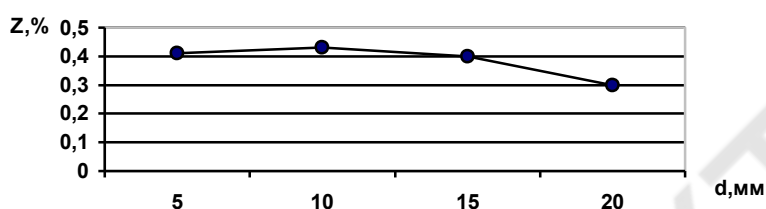


Рис. 2 – Зависимость остатка после сгорания от диаметра пеллеты

Дальнейшие исследования были направлены на исследование влияния различных органических примесей в пеллетах из кофейного шлама на процесс горения. В качестве примесей использовалась лузга семечки, плёнки овса и опилки. Характеристики полученных пеллет с примесями представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Характеристики полученных пеллет

Пеллеты	Навеска шлама и примесей	Масса влажных пеллет, г	Масса сухих пеллет, г	Масса удалённой влаги, г	Начальная влажность, %	Конечная влажность, %	D, мм	L, мм
Шлам+лузга	10:1	101	28,2	72,8	72	20	15	50
Шлам+опилки	16:1	188	23,1	164,9	88	11	18	20
Шлам+плёнки овса	12:1	98	16,3	81,7	83	14	18	30

Также, было проверено, как добавки влияют на горение и зольность. По окончании опытов было установлено количество твёрдого остатка после сгорания:

- шлам+лузга – 2,5 %;
- шлам+плёнки овса – 3 %;
- шлам+опилки – 2,6 %.

Далее был проверен характер горения пеллет из кофейного шлама и примесей:

- кофейный шлам + лузга семечки – горят устойчиво, практически без искр;
- кофейный шлам + плёнки овса – наблюдается искрообразование, зола вылетает в трубу;
- кофейный шлам + опилки – сильное искрообразование, дым.

По завершении исследований можно сделать следующие выводы/

1. Независимо от размеров пеллет шлам горит, размеры и плотность пеллет не влияют на остаток золы после сгорания.
2. Увеличение размеров пеллет снижает их плотность и прочность.
3. Добавление каких-либо примесей ухудшает их механическую целостность, процесс горения ухудшается, наблюдается искрообразование, кроме этого все примеси не производятся на одном предприятии, необходимо кооперироваться с другими предприятиями, что усложняет технологический процесс.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Перетяка С.Н.

Литература

1. Перетяка С.Н. Перспективы биотоплива в Украине // Наукові праці ОНАХТ – Одеса. 2010. – Вип. 37, С. 203-206.
2. Маляренко В.А., Яковлев А.И. Возобновляемые энергоресурсы – основа альтернативной энергетики // Ежеквартальный научно-технический журнал «Интегрированные технологии и энергосбережение» № 2. – 2008. – С. 29-32.
3. Бурдо О.Г. Процеси переробки шламу в технології виробництва розчинної кави / Бурдо О.Г., Терзієв С.Г., Шведов В.В., Ружицька Н.В. // Наукові праці ОНАХТ – Одеса: 2010. – Вип. 37, С. 252-255.

ПОСТРОЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ КАРТЫ ШУХАРТА

Думбрава А.А., студентка ОКУ «Бакалавр» факультета ТБММПнЭМ
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Построена контрольная карта Шухарта [1] на примере масличного производства.

Целью качественного подхода является создание более совершенного продукта, который будет лучше удовлетворять потребности потребителя. И такую сложную проблему невозможно решить, основываясь только на анализе производства.

Контрольные карты используются для настройки уже существующих процессов, при которых продукция удовлетворяет техническим требованиям.

Построение контрольных карт Шухарта для масличного производства

I. Анализ процесса

В первую очередь необходимо задаться вопросом о существующей проблеме, потому что, при отсутствии иных, проведение анализа не будет иметь смысла. На масложировом предприятии необходимо выбрать процесс, который влияет на качество готовой продукции

II. Выбор процесса

Этот этап очень важен, потому что, выбор неверных показателей сделает всю контрольную карту менее эффективной, ввиду исследования малозначительных показателей. Примеры возможных показателей масличного производства представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Примеры возможных показателей масличного производства

Процесс	Показатели экологичности
Сепарация	Пыль, примеси
Сушка	СО, пыль
Измельчение	Пыль
Прессование	Шум, вибрация
Осаждение	Частицы лузги, твердые примеси

Контролируется уровень содержания бензина в масле в процессе дистилляции. Когда выбран процесс и характеризующий его показатель, можно переходить к сбору данных.

III. Сбор данных

Цель данного этапа – сбор данных о процессе. Собранные данные являются основой для проведения дальнейших операций и вычислений. На процессе дистилляции определили время выборки – 15 раз в течение 15-ти часовой производственной смены, в начале каждого часа работы дистиллятора в размере выборки – 100 г.

IV. Вычисление значений контрольной карты.

Контрольные карты Шухарта делятся на количественные и качественные (альтернативные) в зависимости от измеримости исследуемого показателя. На данном этапе мы должны вычислить значения CL, UCL, LCL, формулы для расчета которых приведены в табл. 2. Для любого типа карт Шухарта предполагается определение центральной и контрольных линий, где центральная линия (CL-control limit), фактически представляет собой среднее значение показателя, а контрольные границы (UCL-upper control limit; LCL-lower control limit) – допустимые значения допуска.

Таблица 2 – Формулы контрольных границ для карт Шухарта с использованием количественных данных

Статистика	Стандартные значения не заданы		Стандартные значения заданы	
	Центральная линия	UCL и LCL	Центральная линия	UCL и LCL
$\bar{X}$	$\bar{\bar{X}}$	$\bar{\bar{X}} \pm A_3\bar{s}$	$\bar{X}_0$ или μ	$\bar{X}_0 \pm A_1\sigma_0$
R	$\bar{R}$	$D_3\bar{R}, D_4\bar{R}$	R_0 или $d_2\sigma_0$	$D_1\sigma_0, D_2\sigma_0$
S	$\bar{s}$	$B_3\bar{s}, B_4\bar{s}$	s_0 или $C_4\sigma_0$	$B_5\sigma_0, B_6\sigma_0$

V. Построение контрольной карты

Графическое отражение полученных данных, по оси ОУ контрольных карт откладываем значения показателя качества, а по ОХ – моменты времени регистрации значений.

Построены контрольные карты для средних значений и размахов данной выборки, при помощи Excel (рис. 1, 2).

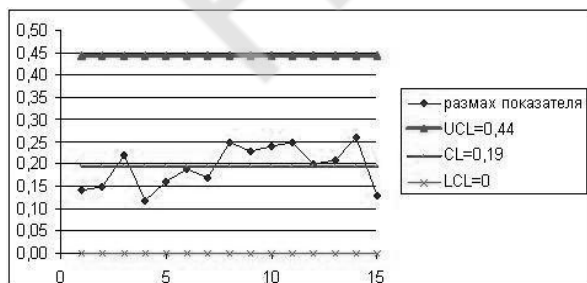


Рис. 1 – Контрольная карта средних размахов

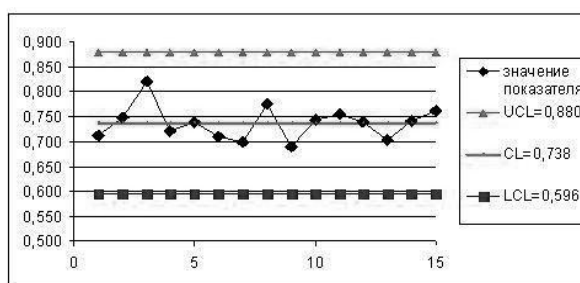


Рис. 2 – Контрольная карта средних значений

VI. Проверка стабильности и управляемости процесса

Этот этап призван показать нам то, ради чего, и проводились исследования – стабилен ли процесс. Под стабильностью (статистической управляемостью) понимают состояние, при котором гарантирована повторяемость параметров. Таким образом, процесс будет стабилен, только в том случае, если не происходят нижеперечисленные случаи.

VII. Анализ контрольных карт

Если вычисленный показатель меньше 1, то исследователю нужно усовершенствовать процесс, либо остановить изготовление продукции, либо изменить требования к продукции.

Чтобы удостовериться в нестабильности процесса дистилляции, необходимо вычислить индекс возможности процесса по следующей формуле:

$$C_p = \frac{UCL - LCL}{6\sigma}$$

Вычисленный индекс < 1 , что свидетельствует о неприемлемости возможностей процесса, его статистической неуправляемости и нестабильности. Необходимо провести усовершенствования процесса, установить контроль над его протеканием, с целью уменьшения влияния не случайных факторов.

Научный руководитель – д-р техн. наук Крусир Г.В.

Литература

1. ДСТУ ISO 8258-2001 (ISO 8258:1991) – Карты Шухарта.

ЗБЕРЕЖЕННЯ І ВІДТВОРЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ – НАЦІОНАЛЬНИЙ ПРІОРИТЕТ УКРАЇНИ

**Шуневич А., Ольбішевська О., студентки II курсу факультету ТБММПтаЕМ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

У кожної держави є три основних надбання: матеріальне, культурне й біологічне. Що означають перші два – всім цілком зрозуміло, адже люди стикаються з ними в повсякденному житті. А ось надбання біологічне деколи викликає непорозуміння.

У 1992 р. у Ріо-де-Жанейро (Бразилія) відбулася Конференція ООН з питань довкілля й розвитку, в якій брали участь глави 179 держав світу. Це була найширша за числом учасників зустріч світових лідерів. Було ухвалено п'ять основних документів: Декларацію про довкілля й розвиток; Порядок денний XXI століття; Заяву про принципи управління, захисту й постійного розвитку всіх видів лісів; Рамкову конвенцію про зміну клімату та Конвенцію про біорізноманітність.

Конвенцією про біорізноманітність було створено постійний орган, що визначає стратегію й системи конкретних правових, наукових, фінансових, технічних, технологічних та інших заходів зі збереження біорізноманітності – Конференцію Сторін.

Конвенція засвідчила, що біорізноманітність – це поняття багатопланове, і виділила три його основних аспекти: генетична різноманітність, видова й екосистемна.

Сьогодні, крім Міжнародної Червоної книги, всі розвинені країни створюють національні Червоні книги. В Україні першу Червону книгу випущено в 1980 р., а через два роки ухвалено Закон про Червону книгу України, який закріпив її в статусі державного документа. В 1994 й 1996 рр. Червону книгу України було перевидано вже у двох томах. Кількість видів, які в нашій країні опинилися перед загрозою зникнення, стрімко

зростає. Наприклад, якщо в перше видання Червоної книги України було внесено 151 вид вищих рослин і 29 – ссавців, то в друге – вже 467 і 41 відповідно [5].

Подібно до Червоної книги, сьогодні складаються списки рідкісних екосистем і тих, що зникають, а отже, потребують особливої охорони. Такі списки називають Зеленою книгою. Не викликає сумніву, що Зелена книга найближчим часом набуде статусу державного документа, як і Червона книга [4].

Завдання щодо збереження біорізноманітності входять до глобальної концепції стратегії й тактики виживання людства. Це:

- боротьба зі зменшенням площі лісів;
- невиснажливе використання природних екосистем;
- невиснажливе ведення сільського господарства;
- зниження рівня техногенних забруднень води, ґрунту й повітря;
- раціональне використання ресурсів моря та ін.

Також існує система специфічних заходів захисту. Це, передусім, заповідна справа та біоконсервація.

Сучасні доскональні еколого-економічні розрахунки й моделі показують: збереження генофонду будь-якого регіону можливе лише за умови, що не менше ніж 10...15 % його площі зайнято заповідними територіями рангу заповідника чи заказника. Наявність розвинутої мережі заповідних територій – необхідна (хоч і не достатня) умова збереження біорізноманітності. Проте навіть розвинена мережа заповідних територій не зможе забезпечити збереження біорізноманітності. Біоконсервація належить до галузі новітніх напрямів біоекології і є системою заходів, спрямованих на збереження генетичної й видової різноманітності шляхом збереження популяційних і видових генотипів окремих особин поза природними місцями проживання – в зоопарках, ботанічних садах, у колекціях культур тощо [2].

Виходячи з існуючих якісних та кількісних показників природно-заповідного фонду, умов сучасного господарювання та з метою забезпечення виконання “Загальнодержавної програми формування національної екологічної мережі України на 2005-2011 рр., пріоритетними проблемами в галузі заповідної справи, що потребують розв’язання, є:

- збільшення площ та формування оптимальної репрезентативної мережі природно-заповідного фонду;
- інвентаризація сучасного стану та організація систематичних спостережень за станом заповідних природних комплексів та об’єктів;
- створення та ведення кадастру природно-заповідного фонду;
- вжиття заходів щодо збереження природно-заповідного фонду;
- забезпечення реалізації заходів щодо формування регіональної екологічної мережі та ін.

З метою вирішення пріоритетних проблем протягом найближчих п’яти років потрібно вжити комплекс організаційних заходів, а саме:

- забезпечити розробку проектів організацій територій та підтримання регіональних ландшафтних парків;
- продовжувати роботи щодо розширення існуючих та створення нових заповідних об’єктів;
- забезпечити поетапну інвентаризацію та розробку науково обґрунтованих рекомендацій щодо вдосконалення встановленого режиму охорони заповідних природних комплексів та об’єктів [1].

За даними зоологів тваринний світ – фауна України нараховує 44800 видів, із яких 98,5 % – безхребетні, у тому числі 20 тис. видів молюсків. Хребетних – 800 видів, з яких 108 – ссавці, птахів – 367, плазунів – 21, земноводних – 17, риб – 250, інших видів – 12. Флористично найбільш багаті регіони – Крим і Карпати – 2012 видів, з яких 92 – ендеміки, Полісся – 1403 види. В степовій зоні – Донецький кряж – 2400 видів, із них 240 ендеміків. З метою спасіння фітогенофонду до нового видання Червоної книги України внесено понад 450 видів квіткових і вищих спорових рослин (10 % флори) 28 – мохоподібних, 27 – лишайників, 17 – водоростей, 30 видів грибів. У 1980 р. була вперше видана офіційна «Червона книга України», до якої було внесено 151 вид рослин. До її другого видання вже було внесено 38 видів тварин (з них 60 % – безхребетні), 531 вид рослин, грибів, у тому числі 429 видів судинних рослин, що складало 12 % всієї дикої флори України.

Згідно з «Загальнодержавною програмою збереження біорізноманіття на 2005-2025 роки» біорізноманіття є національним багатством України, збереження та невиснажливе використання якого визнано одним з пріоритетів державної політики в сфері природокористування, екологічної безпеки та охорони довкілля, невід'ємною умовою поліпшення його стану та екологічно збалансованого соціального, економічного розвитку. Цьому сприяють штрафи (плати) за пошкодження, або знищення об'єктів, занесених до Червоної книги України, за незаконний проїзд транспорту, за свавільне використання площ природно-заповідного фонду [6].

Науковий керівник – канд. техн. наук, асистент Яшкіна В.В.

Література

1. «Екологія – Право – Людина. Екологічна експертиза» нормативно-правові акти у сфері охорони довкілля, що прийняті у 2011 році.
2. «Загальна екологія» / И.Н.Пономарева, В.П.Соломин, О.А.Корнілова /2009
3. <http://mail.menr.gov.ua/publ/redbook/redbook.php?lang=ukr&kingdom=1>
4. <http://redbook-ua.org/>
5. <http://www.info-library.com.ua/books-text-2686.html>
6. http://pidruchniki.ws/11570718/ekologiya/stan_bioriznomanittya_ukrayini

ДОЦІЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ SPA-КОМПЛЕКСІВ, НАПРАВЛЕНИХ НА АМПЕЛО- ТА ЕНОТЕРАПІЮ

**Плохотнюк А.О., студентка II курсу факультету ІТХРГІТБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Сьогодні люди, що відчувають нездужання, вже не обмежуються можливостями та рекомендаціями сучасної медицини, а часто звертаються і до нетрадиційної медицини. Тому широке поширення в суспільстві знаходять ароматерапія, фітотерапія, але ще з давніх часів людству відома енотерапія та ампелотерапія – це лікування вином та виноградом.

Ще Платон вважав, що вино – молоко старих, тому що ефективно заспокоює нервову систему, допомагає при безсонні. Та останнім часом з'явилися ще переконливіші наукові доводи щодо лікувальних властивостей виноградного грона і вина. Це цілком закономірно, адже виноград, а значить і вино – джерело багатьох дуже цінних речовин. Так, виноградні вина містять глюкозу, фруктозу, органічні кислоти (яблучну, молочну, янтарну), вітаміни (С, В₁, В₂, В₁₂, РР), мінерали (залізо, калій, магній), мікроелементи (бор, йод, марганець, молібден) та цінні речовини ферментного типу (оксилаза, перок-

сидаза, каталаза інвертаза), які поліпшують обмін речовин, є навіть такі, які мають антибактеріальну дію. У шкірці ягід винограду містяться дубильні речовини (таніни).

Найголовнішими і найціннішими є полі фенольний комплекс виноградного гроно. Якщо переробляти виноградне гроно з шкіркою м'якоттю, гребенем та насінням, то ми можемо зберегти всі цінні речовини і в подальшому використовувати їх для оздоровлення організму людини. Вченими було доведено лікувальні властивості винограду і на основі цього створено так званий «Кодекс енотерапії», суть якого полягає в тому, що певним сортом винограду можна лікувати певну хворобу.

Вино – це напій, який отримують при алкогольному бродінні виноградного або плодово-ягідного соку. Залежно від технології виготовлення вина бувають столові, міцні, ароматизовані та ігристі. Найбільші лікувальні властивості мають столові сухі вина, бо вони натуральні, адже, на відміну від інших, їх готують без додавання етилового спирту. Саме такі вина містять всі вищевказані цінні речовини і можуть використовуватись за призначенням лікаря.

Сучасна наука дозволяє використовувати всі цілющі властивості вина на благо здоров'я людини. У світі працює безліч винних санаторіїв, SPA-курортів, що поширюють використання винограду в косметології, гастроентерології, кардіології та інших областях медицини. Вперше винні лікувальні з'явилися наприкінці XVIII – на початку XIX століть у південно-західних областях Франції. Саме тоді лікарям вперше вдалося систематизувати знання, накопичені за багато століть та зрозуміти, що вино спроможне лікувати від різноманітних недуг.

Лікування вином популярне у Старому Світі вже багато років. Саме у Франції розташовані відомі курорти з дуже давньою історією, а саме в Бордо та Бургундії. Адже саме ідея перетворення виноградних вичавок в еліксир молодості народилася в регіоні Бордо. Французькі енотерапевти допомагають своїм пацієнтам долати хронічну втоми та набратися життєвих сил. Використовуються різноманітні масажі з виноградних масел, гідромасажі, винно-медові обгартування. Для лікування хвороб енотерапевти рекомендують конкретні сорти вин.

В Італії енотерапевти більш використовують виноградні масла. Вони мають найвищий склад лінолевої кислоти (до 76 %), яка відповідає за зволоження шкіри та її можливість до відновлення. Виноградні масла сприяють зниженню рівня холестерину в крові, позитивно впливають на печінку та нирки, зменшують ризик серцевих нападів. Виноградні масла багаті на вітамін Е. В італійських SPA-готелях ще використовують ванни із мінеральними водами, що мають у своєму складі витяжки із виноградного насіння, виноградного листа і навіть пропонується приймання ванн із виноградного сула.

Найбільші центри винотерапії Іспанії спеціалізуються на процедурах з використанням червоного вина. Вони на правлені на омолодження та оздоровлення організму, лікування варикозу, целюліту.

У світі дуже багато винних SPA-курортів. Багато з них знаходяться на високому рівні розвитку, а інші тільки починають свій шлях у пізнанні цього цілющого еліксиру. В Україні, на жаль, ампело- та енотерапія не розвинені в повній мірі, але з іншого боку це дає можливість для створення нових, ефективних оздоровчих курортів з використанням всіх цілющих властивостей винограду, його анатомічних компонентів та продуктів його переробки адже південні регіони України та Закарпаття є найбільш сприятливими для створення комплексів, направлених на ено- та ампелотерапію.

Науковий керівник – канд. техн. наук, асистент Саркісян Г.О.

Література

1. Стогова Н. С81 Виноград против 100 болезней. – Спб.: Питер, 2006. – 96 с.: ил. – (Серия «Против 100 болезней»).
2. Соловьева В.А. С60 Новейшая энциклопедия очищения организма. – Спб.: Издательский дом «Нева», 2005. – 320 с.
3. Internet: / www.vinoclub.ru, <http://www.nmedik.ru>, <http://www.sankurtur.ru>, <http://www.anapa.info>, <http://www.gelios-otel.ru>

ТАЛАСОТЕРАПІЯ ТА АЛЬГОТЕРАПІЯ В SPA-ІНДУСТРІЇ УКРАЇНИ

Калугіна Ю.Г., студентка II курсу ф-ту ІТХРГіТБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Територія України має унікальні передумови формування на ринкових засадах рекреаційно-туристичного і курортно-реабілітаційного комплексу. Це, насамперед, сукупність фізико-географічних, гідрологічних, структурно-геологічних та інших параметрів, що й зумовило формування значної кількості багатьох видів природних ресурсів. Наявність кількох природно-кліматичних зон та розташування в межах водозаборів двох морів – Чорного та Азовського – сприяло формуванню різноманіття ґрунтово-рослинного покриву та гідрографічної мережі. Це обумовлює актуальність розвитку в Україні таких напрямків Spa-індустрії, як таласотерапія та альготерапія.

Початок таласотерапії (від грецького слова «thalassa» – море) було покладено в 1869 р. французьким доктором Бонарді. Цілющі властивості моря цінували ще древні єгиптяни, греки і римляни. Їх винаходом стали ванни з морськими грязями. Ці прийоми використовувалися в Європі протягом століть. Таласотерапія включає дієту з морської їжі і морських водоростей для зменшення огрядності, пиття морської води, купання в гарячій морській воді (38,5°C), купання в морській воді, в якій суспензовані бурі водорості у вигляді порошку, масаж з пастою з водоростей і морською водою, плавання в морській воді, зазнаючи механічної та фізичної дії на м'язи, прикладання припарок з донною гряззю донним мулом, піщані ванни на березі і сонячні ванни. Морська вода – це стабільний і збалансований розчин. Біолог Рене Квінтон виявив подібність між складами морської води та плазмою людини. З концентрації мінеральних речовин морська вода аналогічна крові людини. Лікування морською водою слід поєднувати зі збалансованим харчуванням і правильним способом життя. Воно може проводитися одночасно з іншими процедурами або курсами таласа-харчування. У багатьох європейських країнах за допомогою такої терапії лікують такі недуги, як ревматизм, подагру, невралгію, астму, рани, екзему, скрофульоз, неврози, захворювання, пов'язані із стресом і старінням, відновлення працездатності. В останні кілька років інтерес до таласотерапії істотно виріс. Сьогодні, посівши свою нішу в сфері туризму і spa, вона більшою мірою орієнтована на отримання задоволення і підтримання хорошого самопочуття.

Альготерапія – характерне використання водоростей у медицині або косметичній терапії. У Японії водорості додають в гарячу воду, вважаючи, що це запобігає або лікує паралічі і високий тиск. Такий вид лікування завжди приписується для страждаючих кесонною хворобою. У Західній Європі морські водорості (*Fucus*, *Ascophyllum*, *Laminaria*) розтирають в пасту, а іноді сполучають з іншими речовинами для використання в якості пластирів при артритах або використовують в комбінації з масажем. В деяких випадках подрібнені морські водорості і піноутворювачі додають у ванну, щоб зробити шкіру гарною. Бурі водорості часто висушують, подрібнюють, переробляють в

желеподібні колоїдні пасти або додають в їжу, вважаючи, що це сприяє втраті ваги. Речовини, які містять альгінат з бурих водоростей або карагінан з червоних водоростей, використовуються як засоби для підтримки краси. Великого поширення в світі набуло одночасне здійснення різних видів Сра-терапії з прийманням таласотерапії, альготерапії та кліматичних процедур: повітряних і сонячних ванн, тривалим перебуванням на свіжому повітрі. До методів кліматотерапії належать плавання, лікувальна гребля, катання на морських (річкових) велосипедах, дозована ходьба, прогулянки пішки (ближній туризм), спортивні ігри, гімнастика (на пляжі, спорт площадці), катання на велосипедах, ковзанах, лижах та ін. Використання таласотерапії, альготерапії та кліматичних дій з лікувальною фізичною культурою сприяє підвищенню опірності організму хворобам і має велике лікувальне і профілактичне значення.

Одеська область володіє всіма необхідними ресурсами для організації таких перспективних напрямків Сра-індустрії, як таласотерапія та альготерапія. В першу чергу це Чорне море, з унікальним складом морської води та різноманіттям флори і фауни, в тому числі бурих морських водоростей. Також на узбережжі Чорного моря розташовано ряд лиманів, повністю або частково відгороджених від моря пересипами, найбільші з яких – Хаджибейський, Тилігульський і Куяльницький, відомий на весь світ цілющими грязями. Довжина морських і лиманних узбереж Одеської області від гирла ріки Дунай до Тилігульського лиману сягає 300 км. Природні особливості території, морського узбережжя завжди складали основу для розвитку тут лікувально-оздоровчих закладів, санаторіїв, будинків відпочинку, пансіонатів та дитячих таборів. В усіх приморських лікувально-оздоровчих закладах використовують три природно-лікувальних чинники: клімат, море, пляж. Проте, Сра-зона має потенційні можливості розвитку шляхом створення курортів, які спеціалізуються на таласо- та альготерапії. Фахівці нашого регіону мають багаторічний досвід в санаторно-курортній справі і в змозі активно розвивати цей новий для нашої країни напрямок Сра-індустрії.

Науковий керівник – канд. техн. наук, асистент Саркісян Г.О.

Література

1. Кучуркина М.В.. СПА-индустрия сегодня. Том.1. – М: ISBN. – 2006 г, – 248 с.
2. Креббин-Бэйли Д., Харкап Д., Харрингтон Д.. СПА-терапия в индустрии красоты. – М: Рипол Классик. – 2008 г. – 292 с.
3. Кучуркина М.В.. Менеджмент СПА. – М: ISBN. – 2007 г, – 200 с.

ОБСТЕЖЕННЯ РЕСТОРАННИХ ЗАКЛАДІВ МІСТА ОДЕСИ З МЕТОЮ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ

Медиченко В.О., Жельнію В.Л., студенти II курсу факультету ІТХРГіТБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Одеса – південна столиця України. В ній величезна кількість різних закладів громадського харчування (до 30 різних типів). Якість харчування у цих закладах прямо залежать від виконання цими підприємствами санітарних та протиепідемічних норм та правил. Дотримання готелями і закладами ресторанного господарства санітарного законодавства контролює санітарно-епідеміологічна служба. Перевірки, які проводить ця служба, спрямовані на попередження, виявлення різних небезпечних факторів і усунення їх шкідливого впливу на стан здоров'я і життя людей. На жаль не завжди перевіряючі з'являються на підприємства з настільки благородною метою, не виключені зло-

вживання, а також порушення норм законодавства з їх сторони. Не завжди результати таких перевірок відомі пересічним громадянам, які відвідують ці заклади. Тому метою нашої роботи стало наступне:

1) зробити незалежну перевірку закладів ресторанного господарства, які найчастіше відвідуються студентами на відповідність санітарно-гігієнічним вимогам, узагальнити результати перевірки та оприлюднити отримані результати серед студентської молоді;

2) сприяти покращенню санітарного стану у обстежених закладах ресторанного господарства, підвищити якість продукції, яка реалізується, а також попередити виникнення харчових отруєнь на підприємстві.

У рамках дисципліни «Гігієна та санітарія» було розроблене завдання, яке полягало у визначенні норм, яким повинні відповідати приміщення для відвідувачів у закладах ресторанного господарства та окремих найбільш важливих аспектів, що безпосередньо стосуються протиепідемічних норм та правил. Наприклад, наявність відокремленого входу для відвідувачів; якість освітлення; ступінь забудови ділянки; сприятливий мікроклімат; регулярність прибирання; відповідність розмірів головних проходів рекомендованим нормам; особиста гігієна працівників; якість обслуговування та інші.

Результати обстеження закладів за цим завданням було узагальнено нами. Результати обстеження кожного закладу оформлялися у вигляді акту обстеження кожним студентом (у незалежній експертизі приймали участь студенти групи ТХ-24, ТХ-25) висновки аналізувалися науковою групою.

Нами обстежено більше 50 закладів ресторанного господарства, серед яких ресторани японської кухні «Якіторія», ряд кафе-барів «Робін-Бобін», кафе загального типу «Веселий Санчо», ресторан «Tito & Sumo», арт-кафе «Буфет», кафе-кондитерські, кафе-піцерії та їдальні. Оцінювали всі заклади за п'ятибальною шкалою.

Одинадцять обстежених закладів отримали оцінку «задовільно». Це ресторан «Tito & Sumo» (Рішельєвська, 5), кав'ярня, чайна «Мока лока» (Генерала Петрова, 31), кафе загального типу «19.53» (пр-т Шевченка, 17), кафе-бар «Толстяк» (Преображенська, 17), арт-кафе «Буфет» (Пантелеймонівська, 12), кафе-загального типу «Сливовица» (пр-т Маршала Жукова, 6/1) та інші. Решта закладів отримали оцінку «добре», і тільки п'ять закладів «Якіторія» на Дерибасівській, ресторан-бар «Час пік», «Стейк-Хаус», сітка кафе-барів «Клумба», кафе «Олів'є» – оцінку «відмінно». Узагальнені результати обстеження наведені на рис. 1.

Основними недоліками, які відзначили наші експерти у всіх закладах були наступні:

- відсутність достатньої зони озеленення у всіх закладах;
- відсутність двох під'їздів (для харчових вантажів і для вивезення сміття);
- відсутність вестибюлів;
- відсутність гардеробних, що спонукає відвідувачів верхній одяг брати з собою і роздягатися за столами, що не витримує ніякої критики з епідеміологічної точки зору (мікроорганізми з верхнього одягу обнаслідують готові страви);
- недостатньо широкі проходи поміж столиками для відвідувачів;
- недостатня освітленість у приміщеннях;
- використані матеріали для оздоблення приміщень низької якості та ряд інших недоліків, які в цілому не знизили загальної оцінки.

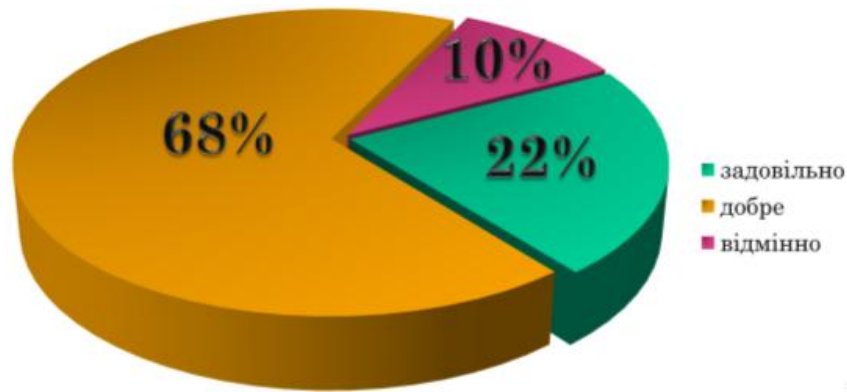


Рис. 1 – Результати обстеження ресторанних закладів міста Одеси

Ще одним суттєвим зауваженням наших експертів було те, що у цих закладах не організоване дієтичне харчування.

Для кожного закладу розроблені висновки та рекомендації, які на нашу думку цікаво було б довести до відома власників, адже це думка незалежних експертів.

Для нас робота була цікавою, оскільки ми вчилися дивитися на заклад з точки зору перевіряючої людини і робити висновок та рекомендації для того щоб покращити його роботу та якість продукції, покращити комфортність закладу, дати собі відповідь – у яких закладах слід харчуватися студенту, адже ризикувати своїм здоров'я та своїх близьких ми не можемо, а покращити якість обслуговування нам під силу.

У результаті проведеної роботи та узагальнення результатів можемо сміливо рекомендувати своїм колегам – студентам та викладачам: заклади ресторанного господарства, які повністю відповідають вимогам санітарного законодавства до приміщень для відвідувачів за нашою незалежною оцінкою: сітка ресторанів «Якіторія»; сітка кафе-барів «Клумба»; кафе-піцерія «Бонни и Клайд»; ресторан-бар «Час пик»; кафе «Оливье», Французький бульвар; ресторан «Свеча», 16 ст. В.Фонтану; ресторан «Стейк-Хаус», Дерибасівська.

Ми бажаємо, щоб наше місто стало взірцем та осередком високої культури обслуговування та якості харчування у закладах ресторанного господарства, а власники закладів харчування відповідально ставилися до своєї роботи.

Наукові керівники – канд. техн. наук, доцент Килименчук О.О.,
– канд. техн. наук, асистент Охотська М.І.

Література

1. Гігієна харчування з основами нутріціології // За ред. В.І. Ципріяна та ін. У 2-х т. – К.: Медицина. – 2007.
2. Пересічний М.І. Харчування людини і сучасне довкілля: теорія і практика // Монографія / М.І. Пересічний, В.Н. Корзун, М.Ф. Кравченко, О.М. Григоренко. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т. – 2003. – 526 с.
3. Щелкунов Л.Ф. Пища и экология / Д.Ф. Щелкунов, М.С. Дудкин, В.Н. Корзун. – Одесса: [б.в.]. – 2000.

ВИБУХОНЕБЕЗПЕКА ТА ВИБУХОЗАХИСТ ХЛІБОПРИЙМАЛЬНИХ І ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Зарубін О.В., Павловський Р.Д., студенти V курсу факультету ТЗХКВКіБ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Вступ. У харчовій промисловості багато технологічних процесів, особливо в зернопереробній галузі, супроводжуються значним виділенням пилу, який забруднює довкілля, чинить шкідливу дію на обслуговуючий персонал, викликає передчасний знос технологічного устаткування, має високу вибухо- і пожежонебезпечність [1].

Вибух є найнебезпечнішим наслідком наявності зернового пилу, окрім пожеж, займань і задимлень. До ризику схильні всі підприємства галузі, незалежно від розміру, типу, конструкції будівель і споруд.

Щодня елеватори, підприємства із складами підлогового зберігання, комбікормові заводи й млини, дрібні перевалочні зернові пункти та величезні портові термінали схильні до ризику повного руйнування в результаті вибуху пилу або пожежі [10].

Основним напрямом у комплексі заходів щодо боротьби з пилом є попередження його утворення та потрапляння в повітря робочих приміщень [2].

Мета роботи: аналіз умов виникнення пожеж і вибухів на підприємствах зберігання зерна та визначення заходів щодо їхнього попередження.

Виклад основного матеріалу статті. Велику кількість пилу створює обладнання з механізмами ударної дії (дробарки, млини і т. п.), а також установки, робота яких пов'язана з використанням потужних повітряних потоків (пневмосистеми, сепаратори й т.п.) або перекиданням подрібненої продукції (місця завантаження, пересипання і т. д.) [3].

Вибух пилу – неконтрольований процес вибухового горіння. Займання, горіння й вибух пилоповітряних сумішей є комплексом взаємопов'язаних фізико-хімічних процесів [4]. Чинниками, які сприяють розвитку й поширенню первинного вибуху до серії вибухів пилоповітряної суміші, є: підвищена запиленість приміщень; наявність зв'язку між окремими технологічними апаратами, приміщеннями й будівлями; присутність дрібнодисперсного продукту в магістралях [5].

Частота вибухів пилу на підприємствах по зберіганню й переробки зерна по типах виробництв за статистикою складає: комбікормові заводи – 36, елеватори – 27, борошномельні заводи – 20, склади комбікормової сировини – 17 %. Вірогідність виникнення вибухів визначається кількістю дрібнодисперсного продукту; показниками його пожежовибухонебезпеки; особливостями технології й оснащення об'єктів виробничим устаткуванням; об'ємом і ефективністю заходів щодо захисту від вибуху [6].

Під час вибуху пилоповітряної суміші в замкнутому просторі тиск підвищується до руйнівного рівня. При руйнуванні споруди виникає ударна повітряна хвиля. Вражаюча дія її визначається надмірним тиском, часом дії й швидкістю руху. Ураження людей походить від прямої дії ударної хвилі й непрямої – від уламків, що летять, каменів, осколків скла і тому подібне [7].

Комплекс заходів, які направлені на запобігання вибухів пилоповітряних сумішей на підприємствах, здійснюється за двома основними напрямками: попередження утворення пилоповітряної суміші та запобігання виникнення джерела запалення.

Основний метод попередження запиленості повітря у виробничих приміщеннях – герметизація устаткування, повітропроводів і самопливних труб. Проте герметизація не дає повного ефекту. У машинах створюється надмірний тиск, багато апаратів доводиться періодично відкривати в процесі обслуговування й як наслідок – потраплення пилу в повітря [8].

Для попередження підвищення тиску в обладнанні, його захисту від руйнування й запобігання поширенню продуктів горіння у виробничі приміщення та на інше обладнання, в якому утворюються умови для виникнення вибуху пилу (молоткові дробарки, вальцові верстати, норії та ін.), необхідно понизити вибуховий тиск. Щоб понизити цей тиск потрібно вивести в атмосферу газоподібні продукти, що утворилися, через запобіжні пристрої. З цією метою можливе встановлення вибухорозрядних запобіжників шибєрного і бандажного типів.

Ефективною перешкодою поширення вибуху служить швидкодіюча засувка У2-БЗБ із лінійним асинхронним електроприводом для скидання надмірного тиску вибуху в атмосферу через вибухорозрядники. Вона призначена для виявлення вибуху в оперативному бункері, технологічному, аспіраційному й транспортному устаткуванні в початковій стадії розвитку й перешкоджання поширення полум'я та продуктів вибуху по самопливам і повітропроводам аспірації на суміжні ділянки. Час спрацьовування системи локалізації вибуху від моменту передачі сигналу на датчик-індикатор до повного перекриття трубопроводів не перевищує 0,2 с [6, 9].

Як відомо, першопричина запиленості робочих зон – тертя зерен одне об одне. Тому, істотно понизивши або усунувши це явище, можливо повністю розв'язати проблему видимої запиленості робочих зон і устаткування, оскільки кількість зернового й смітєвого пилу, що потрапляє на підприємство «з поля» незначна.

Суть технології полягає в розпилюванні соняшникової рафінованої дезодорованої олії на зерно в потоці. Олійний аерозоль огортає зерна, запобігаючи або знижуючи їхнє тертя одне об одне при будь-якому переміщенні, що дозволяє зменшити кількість зернового пилу в робочих зонах на 75-90 %.

Зерно, оброблене один раз на початку технологічного маршруту підприємства, не пилить при подальшому переміщенні й наступній подачі на технологічні процеси очищення, сушіння, зберігання або переробки, і не втрачає своїх «антипилових» властивостей впродовж 4-6 місяців [10].

Висновок. Введення запропонованих заходів в дію на вітчизняних зернових підприємствах дозволить вирішити ряд проблем, що виникають у результаті виділення пилу: усуне видиму запиленість в робочих зонах і на устаткуванні; понизить ризик вибуху пилу; підвищить пожежобезпеку підприємств; забезпечить тривалий контроль утворення зернового пилу; приведе до поліпшення умов праці; знизить кількість викидів зернового пилу в довкілля; поліпшить санітарний стан робочих зон і чистоти устаткування; усуне втрати у фізичній вазі зерна.

Науковий керівник – асистент Кабацюра Л.М.

Література

1. Кушелев В.П. Охрана природы от загрязнений промышленными выбросами / В.П. Кушелев. – М.: Химия, 1979. – 240 с.
2. ohrana-bgd.narod.ru.
3. Алексеев С. В., Усенко В.Р. Гигиена труда / С. Алексеев, В. Усенко. – М.: Медгиз, 1988. – 178 с.
4. Безопасность жизнедеятельности: Учебник / Под ред. З.Л. Арустамова. М.: ИД «Даш ков и К°», 2001. – 352 с.
5. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / Под ред. Э.А. Арустамова М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2003. – 492 с.
6. Безопасность жизнедеятельности / Под ред. С. В. Белова. М.: Высшая школа, 1999. – 448 с.

7. Соколов М.Б. Руководство по охране труда / Соколов М.Б. – Мытищи: «Талант», 2001. – 150 с.
8. Комков Б. Д. Справочник по охране труда на хлебоприемных и зерноперерабатывающих предприятиях / Галкина А., Теплов А. Ф. – М.: Колос, 1981. – 238 с.
9. Безопасность жизнедеятельности: Учеб пособие. Часть 2 / Под ред. Э.А. Арустамова. – М.: ИВЦ «Маркетинг», 1999. – 304 с.
10. jdc.com.ua/ru/dust.html.

РОЗДІЛ 6

**ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ
ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОГО РОЗВИТКУ
ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ТА ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ
ПРОМИСЛОВОСТІ**

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА

**Малишева А.О., студентка IV курсу факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Ухвалення ефективних управлінських рішень в умовах динамічного розвитку ринкової економіки вимагає організації доцільної системи інформаційного забезпечення, що об'єктивно відображає економічну ситуацію, що склалася. Обрана нами тема є найбільш актуальною на сьогоднішній день, оскільки якісне інформаційне забезпечення це не лише забезпечення успіху і конкурентоспроможності підприємства, але й виступає як засіб виживання в умовах жорсткої конкуренції.

Проблеми інформаційного забезпечення управління підприємством розглядали у своїх працях безліч авторів, таких як Кйелл А. Нордстрем і Йонас Ріддерстрале, А.Абросимов, А.Еляков, С.Ашмарина, А.Афоничкин, В.Бусов, Ю.Данилевский, А.Добрянин, И.Зингер, А.Мироедов, А.Пастюшков, Б.Татарских, Ф.Удалов, Э.Якубайтес. Однак, незважаючи на великий інтерес і широке висвітлення інформаційних аспектів в наукових працях багато моментів залишаються дискусійними.

У сучасних умовах важливим питанням стало інформаційне забезпечення, яке полягає в зборі і переробці інформації, необхідної для прийняття управлінських рішень.

Метою є вивчення інформаційного забезпечення підрозділів всіх рівнів, оскільки це основа ефективного управління підприємством. Використання для цього автоматизованих систем, безумовно, найкращий спосіб.

Різні інформаційно-технічні новини слід сприймати як засіб скорочення і здешевлення апарату управління. Так, наприклад, поява телефону, радіо, телебачення, персональних комп'ютерів, локальних комп'ютерних мереж і глобальної мережі Інтернет приводило у свою чергу до вдосконалення системи інформаційного забезпечення управління підприємством. Науково-технічна революція висунула інформацію як найважливіший чинник виробничого процесу [1].

Процес передачі та отримання інформації можна представити простою схемою в одному напрямку (рис. 1) [5,96].

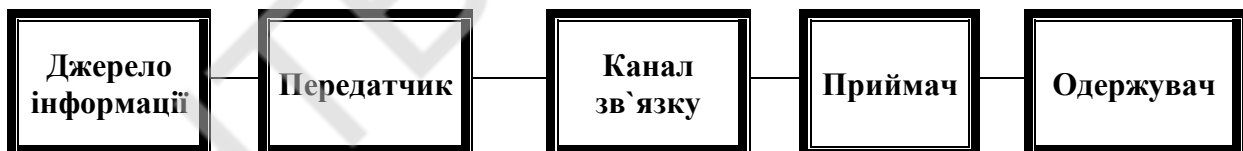


Рис. 1 – Процес передачі та отримання інформації

Процес передачі інформації навіть в одному напрямі проходить через безліч посередників, а це означає, що під час передачі інформації відбувається її затримка і спотворення. Крім того, інформація може перетворюватися залежно від того до кого вона адресована. На ефективність рішень, що приймаються, по управлінню впливає безліч показників:

- якість, достовірність і оперативність здобуття інформації;
- знання, досвід, особисті якості керівника;
- кваліфікаційний склад підлеглих;
- ситуація на ринку.

Інформація поширюється імпульсами, у вигляді окремих «квантів» повідомлень, передача яких може здійснюватися в усній формі або за допомогою матеріальних носіїв: паперових, магнітних, електронних.

Діяльність будь-якої організації у наш час пов'язана із здобуттям і передачею інформації [3]. Інформація є зараз стратегічно важливим товаром. Втрата інформаційних ресурсів або заволодіння таємною інформацією конкурентами, як правило, завдає підприємству значного збитку і навіть може привести до банкрутства [3].

Українські промислові підприємства, а також інші учасники інноваційних процесів відчувають гостру потребу у різносторонній інформації, яка розсіяна по величезній кількості вітчизняних і зарубіжних джерел. В даний час все більше значення для інноваційно-активних підприємств набуває взаємодії із зовнішніми інформаційними структурами на договірних засадах.

Сучасні підприємства вимушені постійно займатися поліпшенням своєї діяльності. Це вимагає розробки нових технологій і прийомів ведення бізнесу, підвищення якості кінцевих результатів діяльності і, звичайно, впровадження нових, ефективніших методів управління і організації діяльності підприємств.

Використання технологій, які входять до понять інформаційна система – запорука успішної діяльності підприємства на ринку. Використання інформаційної технології відноситься до найбільш суперечливих внутріфірмових проблем. Керівництво підприємств часто відмовляється їх вирішувати, оскільки не відчуває себе досить компетентним.

Господарські ризики, пов'язані з інформаційними технологіями, постійно зростають, і неясно, до яких пір керівництво підприємств недооцінюватиме цей важливий стратегічний ресурс. Звісно, для вирішення проблем з інформаційним забезпеченням, його удосконалення та контролю за збереженням інформації потребує залучення значних матеріальних ресурсів, адже вирішення питань інформаційного забезпечення – запорука успіху підприємства.

Науковий керівник – асистент Малішевська В.В.

Література

1. Костров А.В. Основы информационного менеджмента. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 528 с.
2. [Гиляревский Р.С.](#) Информационный менеджмент: управление информацией, знанием, технологией. – СПб.: Профессия, 2009. – 304 с.
3. Кирсанов К.А., Малявина А.В., Попов Н.В. «Информационная безопасность: Учебное пособие». – М.: МАЭП, ИИК «Калита», 2000.
4. Твердохліб М. Г. Інформаційне забезпечення менеджменту: Навч. посібник. – Вид. 2-ге, доп. та перероб. – К.: КНЕУ, 2002. – 224 с.
5. Информационная безопасность предприятия. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.sec4all.net/modules/myarticles/article.php?storyid=1135>

АНАЛІЗ АМОРТИЗАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

**Пужанська В.М., студентка ОКР «Магістр» факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

В статті розглянуто основні напрямки удосконалення амортизаційної політики на сучасному етапі розвитку економіки відповідно до Податкового кодексу України, а також досліджені основні складові і важелі використання амортизації.

Ключові слова: амортизаційна політика, метод амортизації, відтворення основних засобів.

Вступ

Питання відтворення основних засобів на сучасному етапі є актуальними з точки зору інноваційних процесів розвитку економіки. Важливе місце в цьому процесі займає амортизаційна політика, що являє собою розробку норм і правил нарахування амортизації та встановлення порядку використання амортизаційного фонду. Крім того, амортизаційна політика як держави, так і підприємства повинна бути спрямована на відтворення основних засобів та бути джерелом інноваційних процесів.

Аналіз досліджень і публікацій

Проблеми амортизаційної політики, її ролі у процесі відтворення основних засобів розглядали такі провідні економісти: А.А.Безуглий, М.С.Герасимчук, І.І.Лукінов, М.Г.Чумаченко, А.А.Чухно та інші науковці. На сучасному етапі реформування амортизаційної політики деякі питання знайшли відображення в роботах Л.Бабич, Т.Косова, А.Хотомлянського. Разом з тим, не всі сторони цієї проблеми досліджені достатньо повно. Потребує дослідження удосконалення процесу відтворення основних засобів за рахунок амортизаційного фонду.

В умовах недостатнього визначення сутності та функцій амортизації, корисного використання об'єктів, порядку використання амортизаційних відрахувань та інших питань, є необхідність продовження дослідження цієї проблеми.

Формування цілей статті (постановка завдання)

Аналіз зазначених питань, їх дискусійний характер та недостатній ступень дослідження проблеми обумовили вибір теми і мети дослідження. Метою даної статті є дослідження різних підходів до поняття амортизації та її ролі, як джерела у відтворенні основних засобів.

Виклад основного матеріалу (результати)

Амортизація – це процес перенесення вартості основних засобів на виготовлену продукцію по мірі їх зносу. Такої позиції дотримуються більшість авторів, але механізм перенесення вартості та виконання функцій амортизації є питанням дискусійним. По-перше, яку вартість основних засобів використовувати для нарахування амортизації – первину або залишкову. По-друге, які функції виконує амортизація.

Перше питання виникло в зв'язку з використанням податкового методу нарахування амортизації і визначення суми податку на прибуток. Залишкова амортизаційна вартість в даному разі ніколи не буде дорівнюватись нулю. Але для відтворення основних засобів такий метод використовувати не ефективно. Тому наша позиція полягає до первинної вартості, як і передбачено Податковим кодексом України.

Друге питання більш дискусійне. Так, З.Борисенко. виділяє тільки дві функції амортизації: відображати реальні витрати засобів праці і відшкодовувати авансові вкладення в основний капітал [1, С. 5]. Але, на нашу думку, амортизація виконує більше функцій, ніж відтворювальні. Тому що за допомогою амортизації можна стимулювати інноваційні процеси, а також регулювати витрати і ціни на продукцію з метою забезпечення її конкурентоспроможності як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринку. Тому ми погоджуємося з Н.О.Дугієнко та І.І.Колобердянко, які також підтримують позицію багатофункціонального значення амортизації [2, С. 126].

На кожному етапі розвитку та чи інша функція амортизації може бути домінуючою. На сучасному етапі постає задача відтворення та відновлення основних засобів на інноваційній основі. Для цього необхідно внести зміни до амортизаційної політики як на рівні держави, так і на рівні підприємства. Необхідно розробити та про-

вести держані програми стимулювання формування амортизаційного фонду підприємств, який би використовувався в першу чергу на реновацію основних засобів.

Тому треба на рівні державної амортизаційної політики відновити формування інноваційного фонду, облік якого вести на окремому рахунку додаткового капіталу по кредиту 422 та дебету 137 – накопичена амортизація основних засобів інноваційного відтворення, а його використання по дебету 422. Загальна сума інноваційного фонду могла б формуватись за рахунок амортизаційних відрахувань і частини прибутку, яка би віднімалась від суми прибутку для оподаткування й накопичувалась на 422 рахунку, яка відображалась проводкою Д-т 44, К-т 422.

Хоча деякі автори стверджують, що накопичення амортизаційного фонду – це пережиток державної економіки, але нашу думку щодо економічної доцільності створення амортизаційного фонду підтримує А.Хотомлянський [3, С. 38-39].

Для використання в якості джерела відтворення основних засобів амортизаційного фонду, необхідно вибрати відповідний метод нарахування амортизації, за допомогою якого можливе повністю повернення первинної суми основного засобу у термін його корисного використання відповідно Податкового кодексу України [4, С. 184-185].

На підприємствах зернопереробної та елеваторної промисловості найбільшу частину вартості основних засобів складає вартість споруд, передавальних пристроїв та обладнання, які вже відпрацювали від 20 до 100 років. Відповідно знос їх складає 85-100 %. Відповідно до Податкового кодексу, це – основні засоби третьої та четвертої групи, яких мінімальний строк корисного використання відповідно складає 15, 10 і 5 років. Тому треба привести відповідні норми амортизації основних засобів по кожному об'єкту до відповідних вимог, але треба враховувати загальні витрати, щоб ціна на продукцію та послуги була конкурентоспроможною.

В умовах тривалого часу використання основних засобів обов'язково необхідно проводити індексацію основних засобів, що дає можливість не втрачати первинної ринкової вартості основних засобів.

Висновки. На підставі аналізу розглянутих досліджень, можна зробити ряд висновків: по-перше, що амортизація виконує функції відшкодування витрат, відтворення, стимулювання та регулювання; по-друге, для інноваційного відтворення основних засобів необхідно на рівні державної амортизаційної політики прийняти рішення про створення інноваційного фонду на рівні підприємства і держави, облік якого вести на окремому рахунку додаткового капіталу.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Ощепков О.П.

Література

1. Борисенко З. Амортифікація амортизації, або амортизаційна політика в Україні з національними викрутасами / З.Борисенко // Україна бізнес. – 1997 – № 33-34 (3 версія).
2. Дугієнко Н.О., Колобердянко І.І. Економічна сутність амортизаційної політики та її основні складові в період глобалізації // Вісник Запорізького національного університету: Збірник наукових статей. Економічні науки. – Запоріжжя: Запорізький національний університет. – 2009. – 270 с.
3. Хотомлянський А. Амортизаційний фонд як джерело відтворення основних засобів / А. Хотомлянський, В. Колосок // Економіка України, – 2004. – № 3. – С. 38-42
4. Податковий кодекс України. Серія «Бібліотека платника податків». – К.: Юрінком Інтер, 2010. – 495 с.

АМОРТИЗАЦІЙНИЙ ФОНД ЯК СПОСІБ ОНОВЛЕННЯ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ

Косюг А.А., студентка ОКР «Магістр» обліково-економічного факультету
Одеський національний економічний університет, м. Одеса

Ключові слова: основні фонди, амортизація, відтворення основних фондів, амортизаційна політика, прискорена амортизація.

Постановка проблеми. Основні фонди відіграють важливу роль у господарській діяльності підприємства. Тому проблема спрацювання основних фондів та забезпечення їхнього нормального відтворення за рахунок амортизації є найбільш актуальною на сьогодні.

Мета дослідження. Визначення ролі державної політики у процесі формування та використання основних засобів.

Виклад основного матеріалу

В умовах ринкових відносин для підприємства важливо не просто забезпечити виробничий процес всіма необхідними основними фондами, але й своєчасно їх оновлювати.

Оцінка ситуації, яка склалася зараз в Україні, показує, що більша частина споруд, техніки і обладнання українських підприємств зношена фізично і застаріла морально і, тому вимагає заміни. За офіційними даними і експертними оцінками більше 60 % основних засобів усіх підприємств країни є застарілими.

Амортизаційна політика є однією із складових загальної політики управління виробничими витратами, яка полягає в інтенсивному оновленні основних засобів. Вона у значній мірі відображає амортизаційну політику держави на різних етапах її економічного розвитку. Вона базується на встановлених державою принципах, методах і нормах амортизаційних відрахувань. Разом з тим, кожне підприємство має змогу індивідуально обирати свою амортизаційну політику, враховуючи конкретні умови, що визначають її параметри.

Механізм амортизації повинен вирішувати одночасно три взаємопов'язані головні завдання: відшкодування понесених витрат на створення виробничої бази на підприємстві; накопичення грошових засобів; використання накопичених грошових засобів на відтворення, оновлення та розширення власного виробництва.

Значну роль в системі амортизації грають методи її нарахування. Вони активно впливають на обсяг амортизаційного фонду та ступінь концентрації ресурсів в різні періоди функціонування основних засобів, на розміри відрахувань, що включаються в собівартість продукції.

У національній економіці багато суб'єктів господарювання застосовують метод прискореної амортизації. Прискорена амортизація основного капіталу є одним з найважливіших напрямів механізму державно-монополістичної дії на інвестиційну активність бізнесу в таких країнах як США, Німеччина, Великобританія, Японія. Політика прискореної амортизації в цих країнах зумовила збільшення питомої ваги амортизації у валових інвестиціях в середньому з 43 % до 54,5 %.

Так, в цілях сприяння технічному прогресу в Японії встановлений особливий порядок амортизації і податкові знижки стосовно певних видів основних засобів. У Німеччині існують спеціальні норми амортизаційних відрахувань, які застосовуються по всіх інвестиціях, направлених на створення нових робочих місць, охорону навколишнього середовища, випуск технічно передової продукції. Вкладені засоби списуються за три роки: у перший рік – 50 % вкладеного капіталу, в другій – 30 % і в третій – 20 %.

Така політика прискореної амортизації зумовила збільшення питомої ваги амортизації у валових інвестиціях зарубіжних країн (табл. 1).

Таблиця 1 – Частка річних амортизаційних відрахувань у валових вкладеннях в основний капітал, %

Рік	США	Англія	Італія	Німеччина	Франція	Японія
2000	76,6	75,9	43,2	52,3	54,5	47,2
2003	74,3	73,6	45,1	49,9	57,2	49,3
2005	70,1	76,1	44,9	64,0	57,2	50,0
2008	73,2	70,4	45,6	60,8	55,4	49,5
2010	75,1	73,9	46,1	61,5	55,5	48,3

Крім цього, застосування методу прискореної амортизації дозволяє накопичувати фінансові кошти, необхідні для заміни застарілого устаткування, тобто збільшувати інвестиційні можливості підприємства.

Прискорена амортизація сприяє своєчасному оновленню як обладнання, так і продукції, але слід звернути увагу на те, що застосування такого методу нарахування амортизації дає перевагу лише рентабельним підприємствам. Це зумовлено тим, що в перші роки експлуатації устаткування значно збільшується собівартість продукції за рахунок значних амортизаційних відрахувань.

Висновки. Державна амортизаційна політика на сьогодні не виконує свою головну функцію: забезпечення відтворення основних засобів, що призводить до кризового стану об'єктів основних засобів на підприємствах. Потенціал амортизаційного фонду як джерело інвестиційних ресурсів не використовується повністю. Це пов'язано з недосконалістю сучасної нормативно-правової бази регулювання нарахування, резервування та використання амортизаційного фонду, відсутністю системи страхування підприємств від знецінення амортизаційних відрахувань через інфляцію, невирішеністю питань правової відповідальності суб'єктів управління підприємствами за нецільове використання вивільнених від оподаткування амортизаційних ресурсів.

Роль власних засобів у підвищенні інвестиційної активності стає все вагомішою, що потребує від держави відповідної уваги, створення сприятливих умов для формування достатніх фінансових ресурсів у суб'єктів господарювання. Амортизаційна політика держави в цьому аспекті має сприяти забезпеченню необхідного оновлення основних фондів підприємств з урахуванням умов відтворення та стану ринкової кон'юнктури, які склалися в державі, і тим самим підвищувати їх конкурентоспроможність як на вітчизняному, так і на світовому ринках. Діючий механізм амортизації в країні не сприяє чіткому налагодженню процесу відтворення основних фондів. У сфері державного регулювання амортизаційної політики необхідно провести зміни, насамперед повернути контроль за цільовим використанням амортизаційних відрахувань, оскільки безконтрольність призводить до зростання нецільового використання коштів амортизації.

Науковий керівник – канд. екон. наук, професор Дяченко Л.Е.

Література

1. Погоріла І.І. Амортизаційна політика та її вплив на відтворення основних фондів підприємств // Формування ринкових відносин в Україні. – 2009. – № 8. – С. 17-20.
2. Офіційний сайт Державного комітету статистики // [www.ukrstat.gov.ua].

3. Офіційний сайт Міністерства юстиції України // [www.gdo.kiev.ua].
4. Парнюк В.О. Про підвищення ролі амортизації як джерела інвестицій і регулятора попиту та пропозиції основних засобів / В.О. Парнюк // Актуальні проблеми економіки. – 2010. – № 5. – С. 166-172.

ОСОБЛИВОСТІ ПОДАТКОВОЇ АМОРТИЗАЦІЇ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ

**Герасименко І.С., студент ОКР «Магістр» факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

З набранням чинності розділу III Податкового кодексу України (ПКУ) амортизація основних засобів та інших необоротних активів нараховуватиметься цілком по-новому.

Зміни обумовлені тим, що у податковому та бухгалтерському обліку застосовуватимуться однакові методи нарахування амортизації.

Крім того, відповідно до норм Кодексу, як у бухгалтерському, так і в податковому обліку застосовуватиметься термін «основні засоби» замість «основних фондів».

Згідно з новими правилами основні засоби – це матеріальні активи, що признаються платником податку для використання у господарській діяльності, вартість яких перевищує 2500 грн і поступово зменшується у зв'язку з фізичним або моральним зносом та очікуваний строк корисного використання яких з дати введення в експлуатацію становить понад один рік.

Важливим є й те, що за новими правилами амортизація включатиметься до собівартості виготовлених та реалізованих товарів (робіт, послуг) або до інших витрат (залежно від використання об'єкта основних засобів). Нарахування амортизації відбувається за п'ятьма методами: прямолінійний, зменшення залишкової вартості, прискореного зменшення залишкової вартості, кумулятивного та виробничого. Передбачено особливі правила нарахування амортизації для деяких активів, а саме: амортизація об'єктів груп 9, 12, 14 та 15 нараховується за прямолінійним та виробничим методами, також амортизація малоцінних необоротних матеріальних активів і бібліотечних фондів може нараховуватися за рішенням платника податків у першому місяці використання об'єкта в розмірі 50 % його вартості, яка амортизується, а решта 50 % вартості, яка амортизується, – у місяці їх вилучення з активів (списання з балансу) унаслідок невідповідності критеріям визнання активом або в першому місяці використання об'єкта – у розмірі 100 % його вартості [1].

Слід звернути увагу на те, що залишкова вартість перехідних МНМА (група 11) не беруть участі у розрахунку тимчасової податкової різниці за п. 6 підрозділу XX ПКУ, адже він проводиться тільки щодо основних засобів, до яких МНМА в податковому обліку не належать.

Таким чином, фактично на підприємстві необхідно вести одночасно як бухгалтерський, так і податковий облік необоротних активів, у тому числі малоцінних необоротних активів. У зв'язку з цим з метою зменшення обсягу облікових процедур постає питання вибору таких принципів, методів, процедур, які будуть однаковими як для бухгалтерського, так і для податкового обліку.

Особливості переходу платників податку на прибуток на нові правила податкової амортизації наступні: платники податку станом на 01.04.2011 повинні були провести інвентаризацію основних засобів, інших необоротних активів та нематеріальних ак-

тивів і визначити їхній перелік за групами – передбачено розподіл основних засобів підприємства на 16 груп, а нематеріальних активів – на 6 груп, та провести переоцінку.

Податковий Кодекс констатує, що вартість, яку амортизують, за кожним об'єктом основних засобів, інших необоротних та нематеріальних активів потрібно визначити як первісну (переоцінену) з урахуванням капіталізованих витрат на модернізацію, модифікацію, добудову, дообладнання, реконструкцію тощо, а також суми накопиченої амортизації за даними бухгалтерського обліку на дату набрання чинності рядок. При цьому не включається до переоціненої вартості ОЗ сума дооцінки ОЗ, що проведена після 01.01.2010; у разі проведення дооцінки до 01.01.2010 вона включається до переоціненої вартості.

За пп. 14.1.19 ПКУ вартість основних засобів, інших необоротних та нематеріальних активів, яку амортизують, визначають як первісну або переоцінену вартість основних засобів, інших необоротних та нематеріальних активів за вирахуванням їхньої ліквідаційної вартості. Це й забезпечить підґрунтя для подальшого пооб'єктного нарахування податкової амортизації за правилами, передбаченими ПКУ.

Амортизовану в податковому обліку вартість основних засобів розраховують за даними бухгалтерського обліку. При цьому, якщо загальна вартість усіх груп ОЗ за даними бухгалтерського обліку менша, ніж загальна вартість усіх груп ОФ за даними податкового обліку на дату набрання чинності р. III ПКУ, то тимчасова податкова різниця, яка виникає в результаті такого порівняння, амортизується як окремий об'єкт із застосуванням прямолінійного методу протягом трьох років.

Якщо ж загальна вартість усіх груп ОЗ за даними бухгалтерського обліку більша, – різниця, яка виникає, амортизується на загальних підставах у складі вартості груп ОФ. Згадане перевищення – не що інше, як частина амортизованої вартості основних засобів, про інвентаризованих на 01.04.2011, котрі будуть пооб'єктно амортизуватися в податковому обліку в порядку й за методами, передбаченими ст.ст. 145 та 146 Кодексу [2].

З позицій дотримання нейтральності податкової амортизації, доцільно індексувати вартість об'єктів основних засобів на індекс цін інвестицій в основний капітал, з одночасним встановленням норм податкової амортизації на рівні реальної економічної [3].

Отже, можна стверджувати, що дооцінка балансової вартості основних фондів просто необхідна для відображення якісного функціонування матеріально-технічної бази будь-якого підприємства, а саме показників аналізу його стану.

В умовах високої інфляції та низьких темпів зростання економіки норми податкової амортизації, розраховані на основі навіть мінімально допустимих строків корисного використання об'єктів основних засобів, є меншими від нейтральних норм. Більше того, той спосіб індексації, що передбачений ПКУ (з використанням індексу споживчих цін і порога індексації на рівні 10 %), не дозволяє підприємствам досягти точки нейтральності (по окремих групах об'єктів), з огляду на що податок на прибуток підприємств фактично дестимулює інвестиції в основні засоби.

Науковий керівник – асистент Скляр Л.Б.

Література

1. Податковий кодекс України [Електронний ресурс]: (Проект) / Відомості Верховної Ради України (ВВР) – Електрон. дан. – 2011. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua> – Назва з домашньої сторінки Інтернету.
2. Петрига Д. Нові правила податкової амортизації: умови переходу // Все про бухгалтерський облік, – 2011. – № 20 – С. 50.
3. Правинчук Д.Н. Як діяти в умовах ринку, щоб досягти максимального прибутку / Економіка і держава. – К.: Наук. думка, 2009. – 158 с.

АМОРТИЗАЦІЯ ЯК ДЖЕРЕЛО ВІДТВОРЕННЯ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ В АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

**Осадчий В.Н., студент V курсу обліково-економічного факультету
Одеський національний економічний університет, м. Одеса**

Амортизаційні відрахування є одним з найважливіших джерел фінансування простого та розширеного відтворення основних засобів, що дозволяє покращити їх склад і структуру, знизити собівартість, підвищити конкурентоспроможність випущеної продукції. У світі декілька різноманітних концепцій амортизації. На Україні діє “натуралістична” концепція.

Сума амортизаційних відрахувань залежить від вартості основних засобів, часу їх використання, витрат на модернізацію. Амортизація нараховується відповідно до балансової вартості основних засобів, вона є елементом виробничих витрат, включається в собівартість продукції і відшкодовується при її реалізації. В умовах ринкових відносин амортизаційні відрахування є сталим джерелом формування фінансових ресурсів, розмір яких істотно впливає на економіку підприємства.

Проте відсутність на сільськогосподарських підприємствах механізму формування та використання амортизаційного фонду процес нарахування амортизаційних відрахувань перетворює лише у формальність і не виконує покладених на нього функцій з оновлення виробничих фондів. З огляду на це виникає необхідність якісного управління амортизаційною політикою на макро- і мікрорівні, і тут постає інша проблема.

Амортизаційні відрахування – один з головних джерел здійснення реальних інвестицій. За допомогою амортизації регулюється швидкість звороту основних засобів, інтенсифікується процес її відтворення, регулюється технічна та виробнича політика на підприємстві. В Україні не вироблено амортизаційної політики, яка б дала змогу стимулювати використання одного з найбільших інвестиційних ресурсів. Необхідно створити таку систему амортизації, яка б у рамках загальнодержавного регламенту дала змогу кожному підприємству обирати найсприятливіші режими відновлення основних засобів.

На сьогодні в Україні відбуваються кардинальні зміни у діючому податковому законодавстві. Підприємства отримують більш лояльні умови по застосуванню методів нарахування амортизації. З'являється можливість максимально ефективно розробити амортизаційну політику підприємств з урахуванням певних галузевих особливостей.

Наявність великої кількості невирішених проблем, недостатній ступінь дослідження проблеми стосовно сучасних змін в економіці, наявність багатьох невирішених і дискусійних питань, а також велике їх практичне значення свідчать про необхідність подальшого дослідження питань нарахування і обліку амортизації та роблять цю тему актуальною на наш час.

Результати дослідження дають, на наш погляд, підстави для таких висновків:

1. Рациональне використання основних засобів, нарахування амортизації призведе до ефективного їх використання, зменшення витрат і тим самим до збільшення прибутку.
2. З переходом до ринкової економіки і, як наслідок, утвердженням комерційних засад здійснення господарської діяльності, приватизацією державних підприємств, виникає потреба у розробці нових підходів до формування фінансових ресурсів сільськогосподарських підприємств, зокрема в їх системі все більше зростає значення амортизаційних відрахувань.

Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Почколіна С.В.

ЗБУТОВА ПОЛІТИКА ПІДПРИЄМСТВА У СУЧАСНИХ УМОВАХ ГОСПОДАРЮВАННЯ

**Стоянова В.В., студентка IV курсу факультету економіки
Херсонський національний технічний університет, м. Херсон**

Збут є завершальною стадією господарської діяльності товаровиробника, однак, процедури планування збуту в ринкових умовах передують виробничій стадії. Вони полягають у вивченні ринкової кон'юнктури й можливостей організації виробництва перспективної продукції, що буде мати попит. Невміння управляти збутом у сучасних умовах господарювання породжує ланцюжок: переповненні склади, неплатежі, відсутність оборотних коштів на закупівлю сировини, зупинка виробництва й т.д. Тому на даний час вивчення збутової політики підприємства є актуальним для забезпечення конкурентоспроможності підприємства.

Огляд наукової літератури та публікацій. Проблемі формування та управління збутом у промисловості присвячено праці таких вітчизняних вчених, як Крикавський Є.В., Вачевський М.В., Череп А.В., Бурцева В.В., Голубкова Е.В. та ін. З зарубіжних авторів збутом займалися класики маркетингу: Котлер Ф., Ансофф І., Болт Г. Дж та ін.

Але проблеми управління збутовою діяльністю харчових підприємств досліджені недостатньо та залишаються актуальними.

Метою даного дослідження є проаналізувати збутову політику підприємства.

Задачі дослідження: виявити основні функції служби збуту і критерії ефективності системи керування збутом. Авторами досліджувалась збутова політика ЗАТ «Чумак» (м. Каховка, Херсонська обл.).

Плодоовочева промисловість – це галузь із яскраво вираженою сезонністю виробництва: продукція, що випускається на протязі періоду переробки сировини нового врожаю (не більше одного кварталу), потім реалізується протягом всього року.

Комерціалізація діяльності починається зі служби збуту й поступово поширюється на інші підрозділи підприємства. Призначення збутового апарата підприємства полягає в тому, щоб проводити в життя плани продажів. Поворот від орієнтації на виробництво до орієнтації на збут є відбиттям зростаючого значення комерції й маркетингу. Система керування збутом містить у собі безліч підсистем якісно різного рівня структурної організації, але відповідно до теми дослідження її доцільно розглядати в наступних структурних зрізах:

- збутова політика організації;
- процедури контролю реалізації готової продукції.

Під збутовою політикою підприємства варто розуміти обрані її керівництвом сукупність збутових стратегій маркетингу (стратегії охоплення ринку, позиціонування товару й т.д.) і комплекс рішень і дій із приводу: формування асортиментів продукції, ціноутворення, формування попиту й стимулювання збуту, матеріально-технічних і інших аспектів збуту [1].

Базою для планування й контролю системи керування збутом у сучасних умовах є не абстрактне поняття «потреби ринку», що виражає тільки одну із сторін у підході до планування й контролю збуту, а конкретна, регламентована збутова діяльність підприємства. На думку деяких фахівців [2] таким внутрішнім стандартом повинне бути «Положення про збутову політику», що включає наступні складові частини (положення): політика руху товарів (розподілу), цінова політика, договірна політика, товарна політика, інкасаційна політика, політика формування попиту й стимулювання збуту (реклама, сервіс, знижки, комерційне кредитування), політика транспортування продукції, збутові

стратегії маркетингу та інші аспекти збуту. «Положення про збутову політику» повинне бути орієнтоване на досягнення таких показників ефективності функціонування підприємства:

- одержання прибутку, а також гарантії її одержання його в майбутньому;
- максимальне задоволення платоспроможного попиту споживачів;
- довгострокова ринкова стійкість підприємства, конкурентоспроможність продукції.

Джерелами інформації для аналізу виробництва й реалізації слугує бізнес – план підприємства, оперативні плани-графіки, звітність ф. № 1-п (річна) «Звіт по продукції», ф. № 1-п (квартальна) «Квартальна звітність промислового підприємства про випуск окремих видів продукції в асортименті», ф. № 1-п (місячна) «Термінова звітність промислового підприємства (об'єднання) по продукції, ф. № 2 «Звіт про прибутки й збитки», відомість «Рух готових виробів, їхнє відвантаження й реалізація» та ін.

При проведенні оперативного аналізу по відвантаженню продукції покупцям було встановлено, що ЗАТ «Чумак» за 2010-2011 рр. збільшило свою частку на вітчизняному ринку майонезу до 4,5 %, кетчупів до 40 %. Планується на наступний період в 2,5 разів збільшити виробництво соків і зберегти частку ринку кетчупів.

Розгляд збутової системи на підприємстві ЗАТ «Чумак» показав, що система збуту координується не тільки з виробництвом, але й з науковими працями, закупівлями (постачання), фінансами й т.д. Система збуту включає продаж на відкритих ринках, продажу оптом, продажу в роздріб, продажу в супермаркети, магазини самообслуговування, мереживі магазині.

Збутова орієнтація підприємства обумовлює вибір таких варіантів або їхніх комбінацій:

- покупка «своїх» продукції (послуг), технології за контрактом або ліцензією;
- власні розробки принципово нової продукції (послуги), технології;
- створення вдосконаленої продукції (послуги).

Підприємство регулярно планує і розробляє процеси, необхідні для реалізації випуску продукції. Планування випуску продукції має бути узгоджене з вимогами до інших процесів системи управління якістю. ЗАТ «Чумак» визначило і впровадило систему обміну інформацією зі споживачами, що забезпечує одержання споживачами повної, достовірної та актуальної інформації продукції, що їм потрібна.

Висновок. Раціональне управління збутовою діяльністю підприємства дозволяє вчасно виявляти й ідентифікувати ризики, а також розробляти заходи щодо запобігання наслідків ризиків. Збутова політика повинна бути базою для розробки програми поставок, виробничо-технологічної, інноваційної і фінансової політики підприємства.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Мартинова О.В.

Література

1. Хміль Ф.І. Основи менеджменту: Підручник. К.: Академвидав, 2003. – 608 с.
2. Збутова політика: розкіш чи незамінний інструмент?/Тетяна Волкова// Круглий стіл. – 2005. – № 4 (28).

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРАЦІ ТА ЗАХОДИ ЩОДО ЇЇ ПІДВИЩЕННЯ

Тимофєєва І.А., студентка V курсу обліково-економічного факультету
Одеський національний економічний університет, м. Одеса

В сучасних умовах важливу роль відіграє організація оплати праці, так як прогрес суспільства та його конкретних суб'єктів реалізується перш за все через зміцнення та розвиток особистих матеріальних стимулів, основною формою яких і є оплата праці.

Метою даної статті являється аналіз впливу мотивації на підвищення рівня продуктивності праці на сільськогосподарських підприємствах.

Розвиток сільського господарства в першу чергу пов'язаний з розвитком системи мотивації праці, ефективним використанням її матеріальної основи.

Мотивація – найважливіший чинник підвищення ефективності діяльності підприємства, адже процес діяльності можна добре спланувати й організувати.

Процес мотивації складний і багаторівневий, тісно пов'язаний із стимулюванням праці. Важливо правильно вибрати необхідні на кожному конкретному підприємстві стимули, які забезпечили б позитивний результат.

Розробляючи систему мотивації, необхідно враховувати те, що працівники, орієнтовані на процес, повинні отримувати більшу основну частину заробітної плати, а ті, що орієнтовані на кінцевий результат – меншу основну частину, але більшу додаткову.

Система оплати праці на сільськогосподарських підприємствах є малоефективною і є однією з причин гальмування його розвитку та не сприяє підвищенню кількісних і якісних показників діяльності.

До основних недоліків систем оплати праці на сільськогосподарських підприємствах необхідно віднести наступні:

- негнучкість системи оплати праці. Тобто заробітна плата в більшості випадків росте не від результатів роботи працівників, а під впливом державного регулювання;

- зростання оплати праці не завжди пов'язано з ростом ефективності. У зв'язку з тим, що на розмір заробітної плати не впливає фактор продуктивності, то у працівників не має стимулу для її покращення;

- слабка розробленість критеріїв та показників індивідуальної праці окремого працівника.

На нашу думку, головну роль в організації заробітної плати на підприємстві має відігравати тарифна система, яка буде покращувати результати діяльності підприємств. Необхідність посилення стимулюючої ролі заробітної плати та забезпечення її об'єктивної диференціації вимагає впровадження нових нетрадиційних методів та підходів до побудови тарифної системи України, а також застосування сучасних систем преміювання працівників.

Діюча система матеріального та морального стимулювання у мотивації значною мірою спонукає до підвищення продуктивності й ефективності праці. Зазначимо, що зростання продуктивності праці може бути забезпечене під час виконання таких умов: сталість результатів завдяки зниженню витрат праці; зростання результатів праці в разі зниження витрат праці; зростання результатів праці внаслідок стабільних витрат праці; випереджуючий темп зростання результатів відносно темпу зростання витрат праці; темпи зниження результатів нижчі за темпи зниження витрат.

Головним напрямом підвищення трудової мотивації є удосконалення форм і систем організації та оплати праці. Адже існуюча нині організація оплати праці робітникам аграрної сфери майже не відповідає ринковій економіці, тому її необхідно удосконалювати.

Ми вважаємо, що важливо створити гнучку і максимально точну систему винагороди. Вона повинна відбивати внесок кожного підрозділу й окремих співробітників у кінцевий результат діяльності підприємства і стимулювати розвиток бізнесу.

Отже, нами проаналізована залежність продуктивності та рівня оплати праці в ООО «А/ф «Дністровська» (табл. 1).

Таблиця 1 – Розрахунок продуктивності праці в ТОВ «АФ «Дністровська»

Показник	Рік			
	2007	2008	2009	2010
Об'єм валової продукції, тис. грн	16845	26334	28802	34093
Середньорічна кількість робітників, чол.	333	354	369	371
Середньорічна заробітна плата на ООО «А/ф «Дністровська», тис. грн	6515	9742	11552	12715
Продуктивність, грн	50,59	74,39	78,05	91,90
у відсотках до 2007 року	100	147,04	154,28	181,66

Проведений аналіз показав, що на 1 робітника, зайнятого в сільськогосподарському виробництві, в 2010 році в порівнянні з 2007 роком приходить валової продукції на 82 % більше.

Така тенденція є позитивною для підприємства і показує ефективність використання трудових ресурсів. (рис. 2).

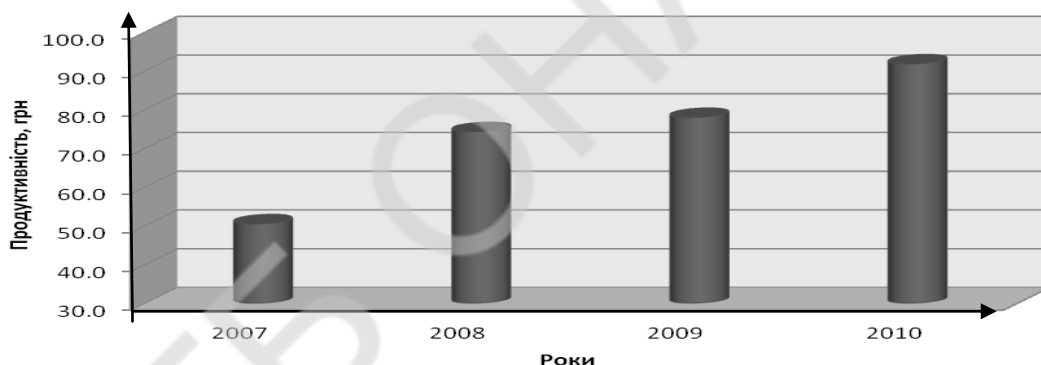


Рис. 2 – Продуктивність праці в ТОВ «АФ «Дністровська»

На підприємстві принципово важливе значення при формуванні механізму мотивації праці матиме впровадження почасової оплати праці, яка повинна базуватися на обґрунтованих нормах, досконалій організації праці й увібрати в себе кращі елементи відрядної форми оплати праці. Почасова оплата праці на сільськогосподарських підприємствах може виступати у двох формах: фіксованій і заохочувальній. При чому велике значення має надаватися правильному визначенню тарифу. У зв'язку з цим необхідно розробити варіанти тарифної сітки для диференціації тарифних ставок при фіксованій та заохочувальній формах оплати праці. З метою наближення вітчизняної системи оплати праці до кращих зразків країн розвинутої економіки слід здійснювати поступовий перехід до впровадження погодинної оплати праці.

Таким чином, мотивація являється важливим чинником, який прямо впливає на продуктивність праці, виявляючи зв'язок – ріст заробітної плати зумовлює підвищення продуктивності, але при цьому темп зростання продуктивності повинен перевищувати темп росту заробітної плати.

Науковий керівник – канд. екон. наук, викладач Радова О.В.

СРАВНЕНИЕ МИНИМАЛЬНОЙ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ В УКРАИНЕ И ЗА РУБЕЖОМ

Уткина О.А., студентка IV курса факультета ЭБиК

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

В условиях современной рыночной экономики рынок труда входит в состав общего рынка факторов производства, на котором фигурируют различные системы денежного вознаграждения за пользование экономическими ресурсами. Формой этой оплаты на рынке труда, или ценой труда является “заработная плата”.

Заработная плата по характеру влияния на рынок труда, занятость и безработицу явление сложное и противоречивое, одновременно воздействующее на формирование спроса на рабочую силу и предложения рабочей силы, т.е. выступает фактором двоякого, разнотипного действия.

Актуальность выбранной темы исследования объясняется зависимостью величины заработной платы от уровня жизни населения любой страны. Для подавляющего большинства людей заработная плата является основным источником дохода.

Целью исследования является сравнение минимальных заработных плат в Украине и других странах.

Минимальная зарплата в Украине является гарантированной государством социальной нормой и представляет собой нижнюю границу оплаты труда наемного персонала на предприятиях всех форм собственности. То есть, работодатель законодательно не имеет права платить своим сотрудникам зарплату ниже минимального показателя. В минимальную заработную плату не включаются доплаты, надбавки, поощрительные и компенсационные выплаты [1].

Размер минимальной зарплаты в Украине устанавливается законодательно не реже одного раза в год, однако фактически ежеквартально данная величина изменяется вместе с прожиточным минимумом и не может быть ниже него [1].

Размер минимальной зарплаты не может быть уменьшен в случае уменьшения размера прожиточного минимума для трудоспособных лиц.

Почасовой размер минимальной зарплаты исчисляется из размера минимальной зарплаты на месяц и среднемесячной нормы продолжительности рабочего времени при 40-часовой рабочей неделе.

Минимальная зарплата используется в большинстве стран мира, однако механизм ее функционирования значительно разнится от страны к стране. Отличаются и взгляды на минимальную зарплату.

В каждой стране устанавливаются заработная плата по законодательным актам.

Предоставим сравнительную характеристику основных критериев минимальных заработных плат в Беларуси, Украине, Аргентине и Китае (табл. 1).

**Таблица 1 – Сравнение по основным критериям минимальных зарплат
в Беларуси, Китае, Аргентине и Украине [1,2]**

Показатель	Беларусь	Китай	Аргентина	Украина
Как законодательно устанавливается минимальная зарплата: на национальном, региональном уровне или по отраслям?	На национальном уровне	На региональном уровне	На национальном и региональном уровнях, а также по отраслям	На национальном уровне
Чему равен размер месячной минимальной зарплаты в стране?	\$109 в мае 2011	от \$77 до \$173 в зависимости от региона в мае 2011	\$448 в мае 2011	\$119 в мае 2011

Продолжение табл. 1

Показатель	Беларусь	Китай	Аргентина	Украина
Как часто и кем устанавливается размер минимальной зарплаты в стране?	Один раз в год с 1 января. Подлежит индексации	По закону – раз в два года. На практике – один раз в год	Периодичность законом не установлена. Зависит от уровня инфляции	Не реже одного раза в год. В 2011 году – с 1 января, 1 апреля, 1 октября, 1 декабря
Какова черта бедности (размер прожиточного минимума) в стране в месяц на душу населения?	\$69,0	\$15,4	\$730,0	\$119,0
Каково соотношение минимальной зарплаты к текущему размеру прожиточного минимума?	158 %	от 501,67 % до 1123,75 % в зависимости от региона	60 %	100 %
Участвуют ли представители нанимателей и/или профсоюзов в обсуждении размера минимальной зарплаты?	Нет. Могут вносить рекомендации	Да	Да	Да
Какие юридические санкции могут применяться при несоблюдении выплаты минимальной зарплаты?	Наказывается штрафом от 4 до 20 базовых величин (от \$28 до \$140) – физ. лицо; до 100 базовых величин (до \$700) – юр. лицо	Нанимателя могут обязать выплатить работникам компенсацию, превышающую сумму задолженности по зарплате в 1-5 раз	Наказывается штрафом от \$61 до \$342. В случае повторных нарушений может увеличиваться на сумму, составляющую до 10 % начисленной зарплаты	Наказывается штрафом от 100 до 300 не облагаемых налогом минимумов доходов граждан (от \$235 до \$705)

Выводы

Результат проведенного исследования показал, что механизм функционирования заработной платы значительно отличается в разных странах. При сравнении минимальных заработных плат в Украине и за рубежом, наблюдается отличие в сроке установления минимальной зарплаты в стране, в размере прожиточного минимума, в соотношении минимальной заработной платы к текущему размеру прожиточного минимума. Уровень минимальной заработной платы не соответствует потребностям развития нашего общества.

Сравнена минимальная заработная плата в Украине и за рубежом

Научный руководитель – ассистент Маркова Т.Д.

Литература

1. <http://m.mojazarplata.com.ua/ru/main/minimum-wage/prozhitochnyi-minimum/v-chem-otlichie-minimalno-zarplaty-v-ukraine-ot-minimalki-drugih-stran>
2. <http://ukrstat.gov.ua>

ИЗМЕРЕНИЕ В ДЕНЕЖНОЙ ФОРМЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ СТОИМОСТИ РАБОТНИКА В МЯСОМОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ УКРАИНЫ

Терлецкая Е.К. студентка ОКУ «Магистр» факультета ЭБиК
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Основная задача в области HR (Human Resources) – обеспечить бизнес необходимым количеством подходящего персонала и достичь максимальной отдачи от него при минимально приемлемых затратах. Обеспечить независимость компании от конкретных сотрудников. Как выразился в частном интервью владелец компании «...бизнес – это очень простая вещь. Единственная большая проблема в нем – это люди» [1].

Утверждение в развитых странах «новой экономики», которая базируется на знаниях, инновациях и использовании информационных технологий, подталкивает к осознанию того, что поиск неиспользованных резервов и оптимальных путей для эффективного долгосрочного развития Украины следует вести в плоскости исследования теории человеческого капитала и реального внедрения ее ведущих положений в практику рыночных превращений, в частности, идей концепции «Анализ человеческих ресурсов» АЧР (Human Resources Accounting), предложенной Эриком Флэмхольцем еще в начале 60-х годов.

В своих первых работах Э. Флэмхольц указал три основные задачи АЧР:

— предоставить информацию, необходимую для принятия решений в области управления персоналом как для менеджеров по персоналу, так и для высшего руководства;

— обеспечить менеджеров методами численного измерения стоимости человеческих ресурсов, необходимых для принятия конкретных решений;

— мотивировать руководителей думать о людях не как о затратах, которые следует минимизировать, а скорее, как об активах, которые следует оптимизировать [2].

В табл. 1 и 2 представлены показатели, характеризующие экономическую деятельность персонала на предприятиях ТОВ «ТИРАС» торговой марки «Мозайка» и ЧП «Гармаш».

**Таблица 1 – Экономические показатели ТОВ «ТИРАС»
торговой марки «Мозайка» – производство мороженого, пельменей и кваса**

Показатели	Годы			
	2007	2006	2005	2004
1	2	3	4	5
Средняя годовая мощность:				
— мороженое, тонн	2713	2661		
— квас, тыс. дал	31,8	24,6		
— пельмени, тонн	273	273		
Фактически произведено:				
— мороженое, тонн	2577,0	2554,6	1288,2	773,9
— квас, тыс. дал	20	15		
— пельмени, тонн	93	120		
Объем изготовленной продукции:				
— в действующих оптовых ценах, тыс. грн	16012,0	15270,4	7189,4	18802,7

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5
— в сравнительных ценах, тыс. грн	15636,08	1527,04	7289	3880
Объем реализованной продукции, тыс. грн	18579,4	20170,5	16171,8	19132,5
Среднестат. численность штатных работн., чел	224	242	180	166
Среднегодовой выработок 1 раб., тыс. грн	69,8	63,1		
Среднегодовая ЗП 1 работника, тыс. грн	5,171	4,209		
Операционные затраты, тыс. грн	16914,9	15913,0		
Затраты на 1 грн продукции, грн/грн	1,056	1,042		
Чистый доход (выручка), тыс. грн	18579,4	20170,5	16171,8	8871,9
Себестоимость реализованной прод., тыс. грн	18228,2	19183,6	15730,0	8160,5
Чистый доход/убыток	926,1	708,6	505,6	209,9
Фонд оплаты труда				
Фонд оплаты штатных сотрудников, тыс. грн	1101,5	1052,8	158,6	450,4
Отчисления в соц. фонды, тыс. грн	408,0	388,6	60,1	172,5
Расчетные данные				
Годовая выработка на 1 рабочего, тыс. грн	82,9	83,3	89,8	53,4
Годовой доход на 1 рабочего, тыс. грн	4,1	2,9	2,8	1,3
Средняя заработная плата, тыс. грн	4,9	4,4	0,9	2,7
Начисления на ЗП с 1 рабочего, тыс. грн	1,8	1,6	0,3	1,0
Расчетная (30-32-33)	76,2	77,4	88,6	49,7

Таблица 2 – Экономические показатели ЧП «Гармаш»
производство колбасных изделий

Показатели	Годы		
	2010	2009	2008
Фактически произведено продукции, тонн	1085,2	1202	
Объем изготовленной продукции			
В действующих оптовых ценах, тыс. грн	44173,9	43990,5	48432,8
Объем реализованной продукции, тыс. грн	43214	42603	
Среднестатистическая численность рабочих, чел	365	360	329
Чистый доход (выручка), тыс. грн	43214	42603	46790
Себестоимость реализованной продукции, тыс. грн	42486	41488	45656
Чистый доход/убыток, тыс. грн	2188	3212	916
Фонд оплаты труда			
Фонд оплаты штатных сотрудников тыс. грн	4913	3502	2839
Отчисления в соц. Фонды, тыс. грн	1581	1352	1001
Расчетные данные			
Годовая выработка на одного рабочего, тыс. грн	118,4	118,3	142,2
Годовой доход на одного работника, тыс. грн	6,0	8,9	2,8
Средняя заработная плата, тыс. грн	13,5	9,7	8,6
Начисление на ЗП с одного работника, тыс. грн	4,3	3,8	3,0
Расчетная (70-72-73)	100,6	104,9	130,5
(72+73)/70	0,15	0,11	0,08

В результате применения элементов алгоритма стохастической (вероятностная) позиционной модели к финансовой отчетности предприятий мясомолочной отрасли Украины ЧП «Гармаш» и ТОВ «ТИРАС торговой марки «Мозайка» получены значения валовой индивидуальной стоимости работника предприятия, которые могут служить исходным пунктом анализа товарного производства. При производстве мясной продукции (табл. 2) «доход на сотрудника» за 2008 год составил 4,1 тыс. грн в молочной отрасли аналогичный показатель составил 2,8 тыс. грн. Сравнивая «доход на сотрудника» предприятий мясомолочной отрасли, возможно, сделать вывод о том, где управление персоналом выстроено лучше.

Научный руководитель – канд. экон. наук, доцент Малых С.В.

Литература

1. Майкл Бэнг. Бизнес-семинар в Иркутске, 18 ноября 2011.
2. Базарова Т.Ю., Еремена Б.Л. Управление персоналом – К.: Учебник, 1999. – 250 с.

ОБЛІК РОЗРАХУНКІВ, НАРАХУВАНЬ ТА УТРИМАНЬ ІЗ ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ ПО-НОВОМУ

Роціна Д.О., студентка V курсу факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

З 01.01.2011 вступив в силу Закон України «Про збір та облік єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування» № 2464-VI від 08.07.2010, який кардинально змінив систему державного пенсійного та соціального страхування в Україні. В зв'язку з цим, у 2011 році, розрахунок заробітної плати проводиться по-новому. Отже, актуальність теми заключається у тому, щоб проаналізувати нову нормативну базу за даним питанням та визначитись як слід розраховувати заробітну плату та здійснювати утримання та нарахування.

Слід зазначити, що значно спростилася система адміністрування внесків до пенсійного фонду та фондів соціального страхування. Раніше підприємства, які використовували працю найманих робітників, вносили платежі до: Пенсійного фонду, Фонду соціального страхування на випадок безробіття, Фонду соціального страхування з тимчасової втрати працездатності та Фонду соціального страхування від нещасного випадку. Замість цих платежів застосовується один єдиний внесок на загальнообов'язкове державне страхування (ЄСВ). Відповідно до Закону України «Про збір та облік ЄСВ» ЄСВ – консолідований страховий внесок, збір якого здійснюється до системи загальнообов'язкового державного соціального страхування в обов'язковому порядку та на регулярній основі з метою забезпечення захисту у випадках, передбачених законодавством, прав застрахованих осіб та членів їхніх сімей на отримання страхових виплат (послуг) за діючими видами загальнообов'язкового державного соціального страхування. Обліком платників ЄСВ, забезпеченням збору та веденням обліку страхових коштів, контролем за повнотою та своєчасністю їх сплати, веденням Державного реєстру загальнообов'язкового державного соціального страхування буде займатися Пенсійний фонд України. ЄСВ буде сплачуватися саме на його рахунки. Потім ці суми будуть розподілятися серед фондів соціального страхування.

Щодо, ставок зборів на державне пенсійне страхування, то до 2011 року ставка збору до Пенсійного фонду становила 33,2 % від фонду оплати праці та 2 % із заробітної плати кожного працівника; ставка до Фонду загальнообов'язкового державного соціального страхування у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності становила 1,5 %

від фонду оплати праці та відповідно 0,5 або 1 % із заробітної плати кожного працівника; ставка до Фонду загальнообов'язкового державного соціального страхування на випадок безробіття становила 1,3 % від фонду оплати праці та 0,5 % з кожного працівника, та ставки до Фонду соціального страхування від нещасного випадку на виробництві становила від 0,2 % до 13,8 % від фонду оплати праці. Зараз, для роботодавців ці ставки встановлюються відповідно до класів професійного ризику виробництва, до яких віднесено платників єдиного внеску, з врахуванням їх економічної діяльності. Було наведено 67 класів професійного ризику та відповідна ставка внеску становить від 36,76 % для першого класу до 49,7 % для 67 класу професійного ризику виробництва. Для працівників встановлена ставка ЄСВ у розмірі 3,6 % та податок на доходи фізичних осіб, який складає 15 % від суми нарахованої заробітної плати, зменшеної на суму ЄСВ та податкової соціальної пільги (п. 164.6 Податкового кодексу). ПДФО – плата фізичної особи за послуги, які надаються їй територіальною громадою, на території якої така фізична особа має податкову адресу або розташовано особу, що утримує цей податок. Відповідно до ст. 167 ПКУ ставка податку становить 15 % бази оподаткування, в разі якщо загальна сума отриманих доходів у податковому періоді перевищує 10-кратний розмір мінімальних заробітних плат, то ставка податку складає 17 % суми перевищення з врахуванням податку оподаткованого за ставкою 15 %. До таких видів доходів, як: процент на поточний або депозитний рахунок, процентний або дисконтний дохід, процент члена кредитної спілки, дивіденди передбачено застосування 5 % ставки оподаткування. Крім того ставка податку може становити інший розмір, визначений відповідними нормами розділу IV «Податок на доходи фізичних осіб». Відповідно до ст. 169 ПКУ, податкова соціальна пільга застосовується до доходу нарахованого на користь платника податку як заробітна плата та розраховується наступним чином: розмір місячного прожиткового мінімуму на 1 січня звітного року множиться на 1,4 й округляється до найближчих 10 грн. У 2011 році розмір податкової соціальної пільги для будь-якого платника податку надається у розмірі 470,50 грн, що складає 50 % мінімальної заробітної плати, встановленої на 1 січня податкового року. Підвищена податкова соціальна пільга в розмірі 150 % складає 705,75 грн у 2011 році, а у розмірі 200 % – 941 грн. Податкова соціальна пільга застосовується до доходу, нарахованого на користь фізичної особи протягом звітного податкового місяця як заробітна плата, якщо розмір доходу не перевищує у 2011 році 1320 (941•1,4 з заокругл.) грн.

ЄСВ повинен бути сплачений до 20 числа місяця наступного за звітним. Роботодавці повинні сплачувати ЄСВ під час кожної виплати заробітної плати. Отже, відзначимо, що раніше підприємства сплачували заробітну плату один раз на місяць, а зараз, відповідно до Кодексу Законів про працю: «заробітна плата виплачується працівникам регулярно в робочі дні не рідше двох разів на місяць». Міністерство праці та соціальної політики у своєму Листі № 912/13/155-10 від 09.12.2010 роз'яснює, що заробітна плата, за першу половину місяця (15 календарних днів) має виплачуватись в період з 16 по 22 число, а за другу – з 1 по 7 число.

Отже, проаналізувавши кардинальні зміни у системі державного пенсійного та соціального страхування слід зробити висновок, що дані зміни принесли багато переваг для роботодавців, адже не треба реєструватися у чотирьох державних установах, не треба сплачувати внески до цих установ чотири рази, не треба подавати чотири різні звіти, замість цього застосовується лише один єдиний платіж – ЄСВ. Єдине що за доцільно пропонувати у системі нарахування заробітної плати, то, на нашу думку, доцільним було б сформування певної класифікації зі встановленням граничних рівнів заробітної плати, не прив'язуючись лише до мінімальної заробітної плати, а й до певних по-

сад. Тобто слід сформувати таку класифікацію, яка б за різними посадами встановлювала граничний розмір оплати праці. Це допоможе зробити нарахування по заробітній платі максимально прозорими, допоможе наповнити бюджет додатковими коштами, у яких він потребує. Отже, введення ЄСВ значно полегшує життя роботодавцям та підприємцям у частині адміністрування нарахування та сплати внесків на пенсійне та соціальне страхування. Але існує ще багато невідповідностей між різними законодавчими документами, що потребують змін та доповнень.

Науковий керівник – канд. екон. наук асистент Іванченкова Л.В.

Література

1. Закон України «Про збір та облік єдиного внеску на загальнообов’язкове державне соціальне страхування» №2464-VI від 08.07.2010.
2. Податковий Кодекс України 2011, N 13-14, N 15-16, N 17, ст.112 із змінами, внесеними згідно із Законами N 4014-VI (4014-17) від 04.11.2011, ст. 164, ст. 167. – 280 с.
3. Спецвипуск №1/2011 від журналу «Заробітна плата» ПДФО. Нарахування та сплата. К.: Видавництво «Професійне видання», 2011. – 15 с.
4. Ежемесячный профессиональный журнал «Заработная плата» № 9, 2011. – 49 с.

ПРОЕКТНО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ПЕРСОНАЛУ ПІДПРИЄМСТВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Троїцька О.К., студентка IV курсу факультету ХТГРТБ

ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава

Розвиток економіки України надав імпульс до активізації процесів створення нових і розвитку вже сталих готельно-ресторанних комплексів. Управління потенціалом персоналу у цій системі є однією з складових його ресурсного потенціалу, і тому є важливим формування трудового колективу для конкурентоспроможній роботі закладу.

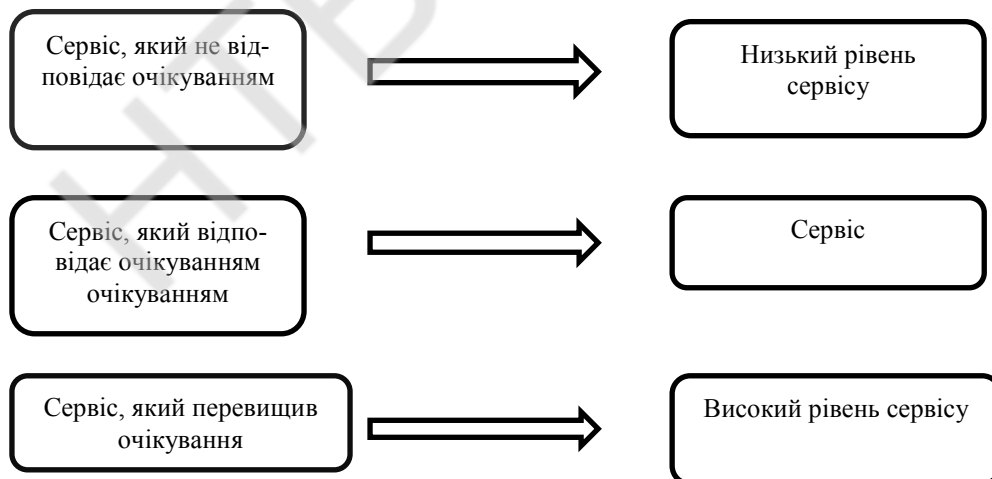


Рис. 1 – Класифікація сервісу

Формування персоналу проходить такі етапи, як визначення потреби в персоналі, його набір, відбір і прийняття рішення про прийом на роботу. Після прийому на роботу існує проблема у відродженні системи підвищення кваліфікації на підприємствах

готельно-ресторанного господарства. Залучення персоналу до навчання може відбуватися за двома напрямками: перший – навчання на підприємстві, а другий – більш ефективний, навчання в інших установах. В основі конкурентоспроможності підприємств ресторанного господарства є персонал та його розвиток.

Одним із напрямів тренінгу може стати підготовка до Євро-2012. Влітку Україна стане ареною наймасштабнішої спортивної події Європи. Напередодні Євро-2012 керівники мають розробити спеціальні програми для вивчення персоналом іноземної мови. Програма має передбачати розвиток усіх мовленнєвих навичок: говоріння, читання, письмо, аудіювання. Особливий підхід до навчання повинен дозволяти подати інформацію за коротші терміни і мати максимум розмовної практики. Також кожна програма повинна бути орієнтована на розуміння іноземних туристів, що надасть можливість легко знайти спільну мову з іноземними клієнтами.

Отже, стратегічним імперативом серед керівників індустрії гостинності повинно бути управління розвитком персоналу. Аналіз досліджень вказує на різні підходи до управління та методів управління його розвитком. Виділяють такі підходи:

- комплексний;
- процентний;
- змістовий;
- компетентнісний;
- функціональний.

На нашу думку, жоден із зазначених підходів не спрямований на розвиток персоналу, тому для ефективного управління підприємством готельно-ресторанного господарства запропоновано використовувати проектно-орієнтований підхід.

Даний підхід надає можливість одержання високоякісних результатів у межах проектів, що реалізуються, за рахунок залучення всіх учасників у сферу активної діяльності, що має особливе значення як для підвищення якості готельно-ресторанних послуг, так і якості діяльності та процесів управління.

Методи використання:

- наставництво – передбачає вирішення завдань через обмін досвідом;
- коучинг – передбачає вирішення завдань через розвиток самостійності і відповідальності за результат у співробітника, спрямований на досягнення результату, успіху, цілі, на оволодіння виробничими навичками, акцент робиться на здійсненні дій і підтримку змін у часі;
- тренінг – придбання конкретних навичок, іноді зміни ставлення до роботи, поповнення знань, виправлення недоліків при виконанні посадових обов'язків, доведення до автоматизму навичок роботи в кризових ситуаціях, закріплення навичок роботи при виконанні особливо важливих для організації функцій;
- управлінське консультування – передбачає вирішення складних і специфічних завдань шляхом «купівлі» готового рішення;
- психотерапія – терапія, спрямована на подолання проблеми або кризи, з акцентом на діагнозі, аналізі або лікуванні.

Управління персоналом на підприємствах ресторанного господарства містить у собі планування, пошук персоналу і прийом на роботу, розвиток і забезпечення персоналу, керування ним – від оформлення на роботу до закінчення відносин, що впливають із трудового договору. Відділ кадрів сприяє керівникам готельного підприємства при вирішенні цих завдань.

Отже, управління персоналом підприємств ресторанного господарства здійснюється за допомогою різних прийомів, сучасних методів роботи з кадрами для розкриття

потенційних можливостей людини, створення обстановки, що сприяє максимальній віддачі виконавця в процесі трудової діяльності.

Головними принципами роботи з кадрами повинно буди: індивідуалізація, креативний підхід, демократизація, інформатизація, системність, підбір працівників з урахуванням їхньої психологічної сумісності, урахування побажань працівників при виборі форм і методів їхньої перепідготовки і підвищення кваліфікації.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Барибіна Я.О

Література

1. Мазаракі А.А. Стратегічний розвиток туристичного бізнесу: монографія. – К.: нац. торг. – екон. ун-т, 2010. – 596 с.
2. Шимановська-Діанич Л.М. Управління розвитком персоналу організації: теорія і практика. Монографія – Полтава: ПУЕТ, 2012. – 415с.

ОБЛІК ВИТРАТ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ З ДОСВІДОМ ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН ТА ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ

**Рошупкіна А.А., студентка В курсу факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

В умовах кризової ситуації в країні облік доходів і витрат являється стратегічно важливим для ефективного функціонування діяльності підприємства. Тому облік витрат і доходів, як результат діяльності підприємства ставиться на перше місце. Облік витрат і доходів формують результат діяльності підприємства, а тому організація та ведення обліку фінансових результатів є невід'ємною частиною, внаслідок цього до нього застосовують жорсткі вимоги.

Всі національні Положення (стандарты) бухгалтерського обліку (далі – П(С)БО) України базуються на міжнародних стандартах але існують деякі відмінності, які є характерними для національної економіки.

Міжнародні стандарти фінансової звітності (далі – МСФЗ) виступають інструментом для створення достовірної бази для визнання доходів і витрат, для об'єктивної оцінки існуючої ситуації на підприємстві, тобто можливість оцінки зобов'язань, які можуть свідчити профінансові ризики і забезпечує для зацікавлених сторін та інвесторів відкритість, прозорість і зіставність фінансової звітності суб'єктів господарювання, що забезпечують адекватну оцінку результатів діяльності, їх потенціалу.

В Законі України «Про бухгалтерський облік і фінансову звітність» було зазначено, що національні П(С)БО базуються на МСБО, про це свідчить відповідність майже кожного П(С)БО до МСБО. Але П(С)БО 16 «Витрати» є винятком у цій закономірності. Аналогів до цього П(С)БО у МСБО немає, витрати обліковуються у складі фінансової звітності.

Але поняття витрат розкриті у ряді МСБО, таких як:

- МСБО 1 «Подання фінансових звітів»;
- МСБО 16 «Основні засоби»;
- МСБО 18 «Дохід»;
- МСБО 23 «Витрати на позики»;
- МСБО 38 «Нематеріальні активи».

В П(С)БО 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності» надано наступне визначення витрат».

Витрати – це зменшення економічних вигод у вигляді вибуття активів або збільшення зобов'язань, що призводить до зменшення власного капіталу підприємства (за винятком зменшення капіталу внаслідок його вилучення або розподілу між власниками) [1]. Це визначення витрат деякою мірою співпадає з визначенням, які надають міжнародні стандарти бухгалтерського обліку, а саме: витрати – визнаються у звіті про прибуток та збиток, коли виникає зменшення майбутніх економічних вигід, пов'язаних із зменшенням активів або збільшенням зобов'язань, які можна достовірно виміряти.

Зазвичай витрати означають споживання ресурсів (грошей, запасів, основних засобів тощо) в процесі діяльності підприємства та включають: собівартість реалізованої продукції, заробітну плату, амортизацію та ін.

До витрат також належать збитки від інших операцій (продажу основних засобів) та подій (стихійного лиха), а також нереалізований збиток (наприклад, збиток від курсових різниць).

Коли існує зменшення майбутніх економічних вигід, пов'язаних зі зменшенням активу або зі збільшенням зобов'язань, витрати визнаються у Звіті про прибутки та збитки, що може бути достовірно визначено. Це означає, що витрати визнаються одночасно з визнанням зобов'язання, або зі зменшенням активів [6, С. 62].

Витрати підприємства відносяться на той період, у якому вони були фактично отримані (понесені).

Витрати слід негайно визнавати у Звіті про прибутки та збитки, якщо:

- видатки не надають майбутніх економічних вигід;
- економічні вигоди не відповідають або перестають відповідати визнанню як актив балансу;
- виникають зобов'язання без визнання активу.

Існують відмінності у складанні «Звіту про фінансові результати» і «Звіту про прибутки і збитки», а саме «Звіт про фінансові результати» є більш розширеним і включає в себе такі статті витрат які не включаються до міжнародного звіту: немає розділу в якому відображаються всі елементи операційних витрат.

Згідно МСБО 1 «Подання фінансових звітів» рекомендує здійснювати класифікацію витрат за: характером (наприклад, амортизація, придбання матеріалів, транспортні витрати, виплати працівникам, витрати на рекламу), або за функціями як частини «собівартості продажу» (наприклад, витрати на збут або адміністративну діяльність).

При дослідженні основних понять витрат відповідно до П(С)БО і МСБО варто зазначити, що МСБО не визначають порядок ведення бухгалтерського обліку. Вони описують загальні правила оцінки та подання інформації у фінансових звітах. Міжнародні стандарти мають рекомендаційний характер.

Проаналізувавши відмінності обліку витрат відповідно до П(С)БО та МСБО можна зробити такі **висновки**:

1. Міжнародні стандарти не тільки узагальнюють накопичений досвід різних країн, але й активно впливають на розвиток національних систем бухгалтерського обліку й звітності. Аналіз змісту національних П(С)БО свідчить про необхідність їх постійного розвитку та удосконалення відповідно до змін, що відбуваються в економіці країни.

2. Необхідні такі вимоги до розвитку і усунення недоліків при розробці національних стандартів:

- конкретизації певних понять та термінів, що передбачені П(С)БО та обумовлені потребами змін;

— розвиток П(С)БО та удосконалення податкового законодавства з метою ліквідації неузгодженості, що існує сьогодні і створює певні труднощі та ускладнення щодо ведення фінансового та податкового обліку;

— урахувати історичні традиції, набутий досвід обліку тощо, але при цьому специфіка національного законодавства не повинна впливати на процес розробки правил фінансового обліку й фінансової звітності. Слід розробляти додаткові методичні рекомендації, що регулюють тільки ті питання, які не розглядаються в МСБО, а не стандарти бухгалтерського обліку;

— розкривати принципи, методи та процедури фінансового обліку, застосування яких є найбільш ефективним у тій чи іншій ситуації;

— стандарт повинен бути коротким і зрозумілим, але з достатньою повнотою описувати вимоги, що стосуються об'єкта стандарту;

— усунення розбіжностей що існують між МСБО та П(С)БО, а саме доопрацювання існуючих П(С)БО та розробка нових;

— підвищення рівня кваліфікації бухгалтерів та їх непідготовленість до змін у системі бухгалтерського обліку у зв'язку з її трансформацією та реформування [7, С. 19].

Науковий керівник – д-р екон. наук, професор Немченко В.В.

Література

1. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності» // [Електронний ресурс].
2. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 16 «Витрати» – Режим доступу: www.rada.gov.ua
3. Міжнародні стандарти бухгалтерського обліку, – Режим доступу: www.dtk.com.ua (квітень 2004).
4. Закон України «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні» – Режим доступу: www.rada.gov.ua
5. Кочерга С. В., Пилипенко К. А. Бухгалтерський облік у зарубіжних країнах: Навч. посібник. – К.: ЦНЛ, 2005. – С. 35-37.
6. Лишиленко О.В. Бухгалтерський облік: Підручник. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: Вид-во « Центр учбової літератури », 2009. – С. 332-335.
7. Кондрашова Т. Міжнародні та національні стандарти бухгалтерського обліку: порівняльна характеристика / Т. Кондрашова, О. Соболева // Економіка. – К., 2009. – № 4. – С. 16–20.
8. Самохін Л.В. Протиряччя в методах обліку і витрат та шляхів їх усунення / Л.В. Самохін // Наукові праці ДонНТУ. – Донецьк, 2003. – № 68. – С. 64–70.

ПРОБЛЕМИ ОБЛІКУ РОЗРАХУНКІВ З ПОСТАЧАЛЬНИКАМИ ТА ПІДРЯДНИКАМИ

Романенко О.С., студентка IV курсу факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

У зв'язку з тим, що в ринкових умовах господарювання, фінансовий стан кожного господарюючого суб'єкта залежить від його взаємовідносин з іншими суб'єктами господарювання, проведення операцій пов'язаних із зобов'язаннями полягає у встановленні достовірності певних даних відносно наявності зобов'язань перед кредиторами,

повноти і своєчасності відображення первинних даних в зведених документах та облікових регістрах, правильності ведення обліку зобов'язань і його відповідності прийнятій обліковій політиці, національним положенням (стандартом) бухгалтерського обліку, реальності наявних зобов'язань, законності і доцільності проведених розрахунків, достовірності відображення стану зобов'язань у звітності господарюючого суб'єкта.

Актуальність даної теми зумовлена діючою системою розрахунків з постачальниками та підрядниками, заготівельними організаціями, банками, різними дебіторами та кредиторами не відповідає вимогам прискореного грошового обігу, що в свою чергу веде до нестабільності у постачанні основних матеріальних ресурсів [1].

Розвиток ринкових відносин підвищує відповідальність і самостійність підприємств у виробленні і прийнятті управлінських рішень по забезпеченню ефективності розрахунків з кредиторами. Зміна обсягів кредиторської заборгованості призводить до зміни фінансового стану підприємства.

Кредиторська заборгованість за товари, роботи, послуги – заборгованість з постачальниками і підрядниками за матеріальні цінності, виконані роботи та отримані послуги (крім заборгованості, забезпеченої векселями) [2].

Прибутковість діяльності підприємства залежать від швидкості обороту капіталу, що визначається цілим комплексом економіко-організаційних заходів. Його частиною є розрахунки між суб'єктами господарської діяльності. Для дотримання діючих правил розрахунків слід запобігати їх простроченню, сприяти зменшенню кредиторської заборгованості. Чим швидше здійснюється процес розрахунків, тим ефективніше працює економіка [3].

Облік розрахунків з постачальниками та підрядниками є найважливішою ділянкою бухгалтерської роботи, оскільки на цьому етапі формується основна частина доходів та грошових надходжень підприємств.

Розрахунки – це операції, з одного боку спрямовані на забезпечення підприємства сировиною, матеріалами, паливом, тарою, а з іншого – реалізація готової продукції.

Постачальники (підрядники) це – підприємства, що відвантажують продукцію (виконують роботи, надають послуги) покупцям.

По відношенню до постачальників підприємства – споживачі завжди виступають покупцями їхніх товарно-матеріальних цінностей, різних послуг, включаючи отримання електроенергії, газу, води, авто послуг, послуг зв'язку, послуг з переробки матеріальних цінностей тощо. Процес постачання є невід'ємною ланкою кругообігу засобів.

Рациональна організація контролю за станом розрахунків сприяє покращенню договірної і розрахункової дисципліни, виконанню зобов'язань перед кредиторами, підвищенню відповідальності за дотримання платіжної дисципліни, скорочення дебіторської і кредиторської заборгованості, прискоренню обігу коштів, і в цілому – покращанню фінансового стану суб'єкта господарювання.

У ринкових умовах господарювання фінансовий стан кожного суб'єкта господарювання залежить від його взаємовідносин з іншими суб'єктами господарювання, і тому всі вони потребують достовірної інформації про своїх контрагентів, включаючи й інформацію про платоспроможність, про дотримання останніми договірних відносин, платіжної дисципліни тощо.

Облік розрахунків з постачальниками і підрядниками є важливою частиною обліку більших торговельних підприємств. Бухгалтерський облік покликаний контролювати рух товарно-матеріальних цінностей, також контролювати схоронність товарів. Для обліку в умовах ринкової економіки необхідно повністю автоматизувати облік товарів і розрахунків з постачальниками.

З метою покращення розрахункової дисципліни і для скорочення кредиторської заборгованості можна запропонувати наступні пропозиції для удосконалення обліку розрахунків:

— систематично здійснювати контроль за співвідношеннями дебіторської і кредиторської заборгованості, оскільки значне перевищення дебіторської заборгованості створює загрозу фінансовій стійкості підприємства і робить необхідним залучення додаткових засобів; перевищення кредиторської заборгованості над дебіторською може призвести до неплатоспроможності підприємства;

— контролювати оборотність дебіторської та кредиторської заборгованості, а також стан розрахунків щодо простроченої заборгованості, так як в умовах інфляції будь-яка відстрочка платежу призводить до того, що підприємство реально отримує лише частину вартості поставленої продукції, тому бажано розширити систему авансових платежів;

— організувати роботу з договорами таким чином, щоб мати можливість в картці клієнта зазначати умови оплати (передоплата або післяплата) та контролювати надходження коштів відповідно до умов договору;

— проводити аналіз складу і структури дебіторської і кредиторської заборгованості за конкретними постачальниками і покупцями, а також щодо термінів утворення заборгованості або терміни їх можливого погашення, що дозволить своєчасно виявляти прострочену заборгованість і вживати заходів щодо її стягнення. Дані про терміни виникнення (погашення) заборгованості мають бути регулярними і оперативними, їх доцільно акумулювати в окремому документі, наприклад: реєстр старіння рахунків дебіторів, кредиторів. Реєстр може оперативно виявляти тих боржників, успішна робота з якими може принести найбільший результат для підприємства, а також тих з якими повинні встановлюватися особливі відносини;

— контролювати оборотність дебіторської та кредиторської заборгованості, а також стан розрахунків щодо простроченої заборгованості, так як в умовах інфляції будь-яка відстрочка платежу призводить до того, що підприємство реально отримує лише частину вартості поставленої продукції, тому бажано розширити систему авансових платежів.

Науковий керівник – асистент Агінська І.В.

Література

1. Жуковська В.В. Напрями удосконалення обліку розрахунків з постачальниками і покупцями [Електронний ресурс] / В.В. Жуковська. – Режим доступу: <http://udau.edu.ua/library.php?pid=1116>
2. Положення (стандарту) бухгалтерського обліку 11 «Зобов'язання»
3. Біляк М.Д. Управління кредиторською заборгованістю підприємств / М.Д. Біляк // Фінанси України, – 2008. – № 12. – С. 24–36.

АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ЩОДО МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ДЕБІТОРСЬКОЮ ЗАБОРГОВАНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА

**Мукієнко А.О., студентка IV курсу факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Сьогодні, в різних сферах діяльності суспільства, питання дебіторської заборгованості є досить актуальним, оскільки, як правило, від ефективного управління цим видом заборгованості певною мірою залежить фінансовий стан підприємства. У

зв'язку з наявністю дебіторської заборгованості, підприємства практично не мають можливості нормально здійснювати свою діяльність, адже це відволікає кошти з обороту. В даному випадку особливо зростає роль ефективного управління дебіторською заборгованістю, своєчасного її повернення та попередження виникнення безнадійних боргів.

Метою даного дослідження є виявлення проблем, пов'язаних з обліком розрахунків із дебіторами, обґрунтування перспектив розвитку бухгалтерського обліку та аналізу дебіторської заборгованості, розробка методичних підходів і складання практичних рекомендацій щодо вдосконалення існуючих методик обліку та аналізу дебіторської заборгованості. Дослідженням методів управління дебіторською заборгованістю займалися багато вітчизняних та зарубіжних вчених. Серед них: И. Бланк, .Ф. Бутинець, А. Герасимович, Л. Городянська, Є. Дубровська, О. Іванілов, Н. Купріна, В. Смачило та ін.

Найбільш розповсюдженими методами управління дебіторською заборгованістю є: створення клірингових центрів, аутсорсинг, факторинг, форфейтинг, механізм застави, моніторинг рахунків дебіторської заборгованості тощо.

Кліринговий процес складається з двох основних частин: операційної та фінансової. Під час операційної частини клірингова палата організовує обробку даних, отриманих за результатами торгів. У межах фінансової частини виконуються функції накопичення коштів у спеціальні фонди, що забезпечують гарантії виконання зобов'язань за укладеними угодами [1, С. 99].

Ще одним з методів управління дебіторською заборгованістю є аутсорсинг. Аутсорсинг – це передача на договірній основі непрофільних функцій іншим організаціям, що спеціалізуються на виробництві конкретної продукції, виконанні робіт, наданні послуг і мають відповідний досвід, знання, персонал і технічні засоби. Переваги аутсорсингу в тому, що він дає можливість підприємству ефективно вирішувати ті задачі, які вирішувати самостійно недоцільно або неможливо через високу вартість або нестачу (відсутність) необхідних ресурсів. Це особливо актуально для малого та середнього бізнесу, оскільки створювати та забезпечувати роботу спецпідрозділів здатні лише великі компанії [3].

Іншим методом управління дебіторською заборгованістю є продаж заборгованості, який може здійснюватися спеціалізованими факторинговими, форфейтинговими компаніями та банківськими установами. Факторинг, в процесі здійснення господарської діяльності є інструментом управління оборотними коштами. Його використання має значні переваги, як для підприємств-постачальників так і для підприємств-покупців. Основна цінність факторингу полягає в його комплексності. Тобто, це не просто фінансування певних витрат, а саме сукупність взаємопов'язаних фінансово-посередницьких послуг, зокрема: фінансування; моніторинг дебіторської заборгованості; страхування ризиків [3].

Послуга факторингу, як моніторинг дебіторської заборгованості, включає в себе контроль за своєчасною оплатою покупцями проданих товарів, відповідні процедури нагадування клієнта у разі прострочення платежів, а також регулярні звіти банку про стан дебіторської заборгованості, здійснені клієнтом поставки та платежі його покупців. Заключним етапом цієї послуги є покращення фінансового стану підприємства-постачальника продукції завдяки зміцненню платіжної дисципліни покупців, прискоренню товарообігу, зменшенню термінів обігу дебіторської заборгованості і зрештою – скорочення її обсягу [2, С. 195].

Форфейтинг – це придбання у кредитора боргу, вираженого в оборотному документі, на безповоротній основі. Значною перевагою форфейтингу є те, що форфейтор бере на себе усі ризики, пов'язані з фінансовими операціями. Продавцем під час операцій форфейтингу, як правило, виступає експортер, що виконав свої зобов'язання за контрактом і який прагне отримати кошти за поставлену продукцію [3].

Слід зазначити, що вище перелічені методи, нажаль, не застосовуються в сучасних умовах функціонування промислових підприємств в Україні, але в перспективі при їх використанні як інструментів управління оборотними коштами підприємство буде мати змогу: мінімізувати дебіторську заборгованість, перетворюючи її на оборотні кошти; підтримувати всю номенклатуру товарного асортименту в кількості, достатній для задоволення попиту покупців; ліквідувати касові розриви і за рахунок отриманих коштів розширювати ринки збуту та розвивати інфраструктуру свого бізнесу.

Досить часто використовують метод моніторингу рахунків дебіторської заборгованості, який включає:

- розрахунок середнього строку оборотності дебіторської заборгованості;
- аналіз дебіторської заборгованості по строкам;
- аналіз грошових надходжень у % від виручки;
- складання звіту про дебіторську заборгованість за місяць;
- аналіз отриманих грошових коштів у % від суми заборгованості тощо.

Доречно буде привести ще один метод управління дебіторською заборгованістю як АВС-аналіз [3]. Він полягає в розбивці дебіторів на окремі групи (А, В, С) в залежності від вартості їх заборгованості та розробці напрямів управління кожної окремою групою боржників та зосереджує увагу менеджера саме на категорії А, як самої впливової на ліквідність та платоспроможність підприємства та повернення заборгованості якої суттєво збільшить грошові кошти підприємства.

Сьогодні частіше користуються методом управління дебіторською заборгованістю ще до її виникнення, тобто на стадії підписання договору з покупцем та підрядником, коли в розділі договору «Відповідальність сторін» визначаються усі збитки підприємства від не своєчасної сплати заборгованості покупцем та підрядником, а саме: втрати від інфляції, від не отримання частки прибутку, втрати від сплати відсотків за користування короткостроковим кредитом на поповнення оборотних коштів тощо [2, С. 195-196].

Судячи з вище перелічених методів управління дебіторською заборгованістю, той або інший метод повинен використовувати мету управління нею та призвести до найбільшого скорочення терміну її оборотності.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Купріна Н.М.

Література

1. Івакіна І. Управлінський облік: [Підручник] / І. Івакіна. – Х. : Видавництво «Фактор». – 2007. – 301 с.
2. Купріна Н.М. Методичні основи управління дебіторською заборгованістю підприємств харчової промисловості / Н.М.Купріна // Аграрний вісник Причорномор'я: [Збірник наук. праць]. – 2006. – Вип. 36. – С. 193-197.
3. Терещенко О.О. Фінансова діяльність суб'єктів господарювання [Електронний ресурс] / О.О.Терещенко // Ukrkniga. – Режим доступу: <http://ukrkniga.org.ua/ukrkniga-text/77/133/>.

ЕКОНОМІЧНА СУТНІСТЬ ПОКАЗНИКІВ ДЕБІТОРСЬКОЇ ЗАБОРГОВАНOSTІ

Ціома І. В., студентка IV курсу факультету ЕБІК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

У процесі діяльності підприємство не завжди здійснює розрахунки з іншими підприємствами або фізичними особами одночасно з передачею майна, виконанням робіт, наданням послуг тощо. У зв'язку із цим у нього виникає дебіторська заборгованість.

Науковці по-різному визначають дебіторську заборгованість. Так, Бутинець Ф.Ф. вважає, що дебіторська заборгованість – це заборгованість інших підприємств чи окремих осіб з платежів даному підприємству. Дебіторська заборгованість означає, що кошти даного підприємства тимчасово знаходяться у інших підприємств (організацій) чи осіб, але підлягають обов'язковому поверненню при закінченні певного строку. Кошти, які заборгували підприємству інші господарюючі суб'єкти, не беруть участі у господарському обороті підприємства, і тому наявність великої дебіторської заборгованості негативно впливає на його фінансовий стан [4 (С. 38)]. На думку ж, Лишиленко О.В. дебіторська заборгованість – сума заборгованості дебіторів підприємству на певну дату [5 (С. 220)]. При цих визначеннях не змінюється її сутність. На сьогодні в Україні відбувається реформування бухгалтерського обліку до міжнародних стандартів, у зв'язку з чим це питання потребує детального вивчення.

На мою думку, найбільш доцільним є визначення, яке наведене в П(С)БО № 2, згідно якого дебіторська заборгованість – це не тільки сума заборгованості дебіторів підприємству, але й вид розрахунків між покупцем і продавцем, між підприємством і працівником. Тобто дебіторська заборгованість є своєрідним видом кредитування. Також дебіторська заборгованість є показником виробництва підприємства.

Методологічні засади формування у бухгалтерському обліку інформації про дебіторську заборгованість та її розкриття у фінансовій звітності регламентуються положенням (стандартом) бухгалтерського обліку 10 «Дебіторська заборгованість», що затверджено наказом Міністерства фінансів України від 8 жовтня 1999 року № 237. Дія П(С)БО 10 поширюється тільки на бюджетні установи, всі інші юридичні особи не зобов'язані керуватися його вимогами.

Дебіторська заборгованість визначається як сума заборгованості дебіторів підприємству на певну дату. Дебіторами можуть бути як юридичні, так і фізичні особи, які заборгували підприємству грошові кошти, їх еквіваленти або інші активи. За даними бухгалтерського обліку можна визначити суму заборгованості на будь-яку дату, але така сума визначається на дату балансу. Оскільки, відповідно до вимог національних стандартів бухгалтерського обліку підприємства подають також проміжну (квартальну) звітність, то суму дебіторської заборгованості підприємства слід визначати щоквартально.

Дебіторська заборгованість відображається у формі № 1 «Баланс» у складі активів. Активи підприємства – це ресурси, що контролюються підприємством, від використання яких очікується отримання економічних вигод у майбутньому. Економічна вигода від дебіторської заборгованості виражається в тому, що підприємство в результаті її погашення розраховує рано чи пізно отримати грошові кошти або їх еквіваленти. Відповідно дебіторську заборгованість можна визнати активом тільки тоді, коли існує ймовірність її погашення боржником. Якщо такої ймовірності немає, суму дебіторської заборгованості слід списати.

Якщо заборгованість неможливо достовірно оцінити, тобто визначити її суму, вона не може бути визнана активом і не повинна відображатися в балансі.

Згідно з П(С)БО 10 дебіторська заборгованість поділяється на довгострокову і короткострокову.

Довгостроковою дебіторською заборгованістю визнається заборгованість, яка не виникає в ході нормального операційного циклу і буде погашена після дванадцяти місяців з дати балансу. Отже, довгострокова заборгованість – це в основному заборгованість, не пов'язана з операційною діяльністю.

Поточна дебіторська заборгованість (короткострокова) – це заборгованість, що виникає в ході нормального операційного циклу або буде погашена протягом дванадцяти місяців з дати балансу.

З наведених вище визначень довгострокової і поточної дебіторської заборгованості слід зробити висновок: оскільки віднесення заборгованості до поточної або довгострокової прив'язане до дати балансу, на вказану дату слід переглядати довгострокову заборгованість за окремими дебіторами за термінами її погашення. Якщо виявиться, що до терміну погашення заборгованості залишилося менше 12 місяців, колишню довгострокову заборгованість слід відобразити на дату балансу як поточну.

Поточна дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи і послуги в момент визнання її активом збільшує дохід від реалізації та оцінюється за первинною вартістю. Але на дату балансу її сума повинна бути зменшена на величину резерву сумнівних боргів.

Будь-яка заборгованість, як довгострокова, так і поточна, у якийсь момент може бути визнана підприємством безнадійною.

На сьогодні для того щоб визнати в бухгалтерському обліку дебіторську заборгованість безнадійною, не потрібно документального підтвердження. Досить, щоб була виконана одна з умов:

- закінчився строк позовної давності (3 роки);
- існує впевненість у тому, що боржник не погасить свою заборгованість.

Безнадійна дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи або послуги списується в момент її визнання за рахунок резерву сумнівних боргів, який формується на дату балансу на підставі даних бухгалтерського обліку минулих звітних періодів.

Науковий керівник – канд. екон. наук, асистент Іванченкова Л.В.

Література

1. Україна. Закон. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні від 16.07.99 № 996-XIV зі змінами і доповненнями – Режим доступу: <http://rada.kiev.ua>.
2. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку № 2 «Баланс», затверджений наказом МФУ від 31.03.99 № 87. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>.
3. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 10 «Дебіторська заборгованість», затверджений наказом Міністерства фінансів України від 08.10.99 № 237 (п. 8 в редакції наказів Міністерства фінансів України від 23.05.2003 № 363, від 19.12.2006 № 1213) – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>.
4. Бутинець Ф.Ф. Теорія бухгалтерського обліку: [підручник для студентів спеціальності 7.050106 «Облік і аудит» вищих навчальних закладів] / Ф.Ф. Бутинець – 3-є вид., доп. і перероб. – Житомир: ПП «Рута», 2003. – 444 с.
5. Лишиленко О.В. Бухгалтерський облік: [підручник] / О.В. Лишиленко – [3-3-тє вид., перероб. і доп.] – Київ: Видавництво «Центр учбової літератури», 2009.
6. Омелянович М. Сумнівна й безнадійна заборгованість: класифікація, створення резерву, облік. // Все про бухгалтерський облік. – 2011. – № 29. – С. 20.
7. <http://zakon.rada.gov.ua>
8. <http://kmu.gov.ua>

ОЦІНКА ПІДХОДІВ ЩОДО МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ КРЕДИТОРСЬКОЮ ЗАБОРГОВАНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА

Сапаров С.А., студент IV курсу факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Управління кредиторською заборгованістю є важливим аспектом управлінського обліку та фінансового менеджменту. В економічній та навчальній літературі велика увага приділяється питанням управління дебіторською заборгованістю, але питання управління кредиторською заборгованістю зустрічаються значно рідше, тоді як управління саме кредиторською заборгованістю має важливе значення для ефективної діяльності промислового підприємства.

Найбільш відомі публікації І. Бланка, присвячені управлінню внутрішньої кредиторської заборгованістю. Основною метою управління внутрішньої кредиторської заборгованістю підприємства, на думку автора [1, С. 334], є забезпечення своєчасного нарахування і виплати засобів, що входять до її складу. З урахуванням розглянутої мети управління внутрішньої кредиторської заборгованістю підприємства відбувається за сімома основними етапами (від аналізу внутрішньої кредиторської заборгованості підприємства в попередньому періоді до забезпечення контролю за своєчасністю нарахування і виплати коштів у розрізі окремих видів поточних зобов'язань за розрахунками) [1, С. 335].

На думку Короткової М. В. [2, С. 105], для аналізу кредиторської заборгованості та механізмів управління нею необхідно розглядати коефіцієнт оборотності і середній термін обороту кредиторської заборгованості. Потім, як зазначає Короткова М. В., її традиційний аналіз проводиться подібно дебіторської заборгованості, періоди їх оборотності зіставляються. Але управління кредиторською заборгованістю, на думку Короткової М.В., повинно бути проведено за допомогою двох основних варіантів: оптимізації кредиторської заборгованості та мінімізації кредиторської заборгованості [2, С. 107].

Ще одним методом управління кредиторською заборгованістю, є метод оцінки впливу оборотності оборотних коштів на ліквідність активів і платоспроможність підприємства. В умовах ринкової економіки, платоспроможність підприємства, є однією з найважливіших характеристик результативності роботи господарських об'єктів. Вона визначає не тільки його взаємовідносини з партнерами, банками, бюджетом, але і його успішне функціонування чи банкрутство, а в масштабах держави платоспроможність відображає стан грошового обігу, платіжного обігу, обґрунтованості кредитної та фінансової політики держави.

Суть методу оцінки впливу оборотності оборотних коштів на ліквідність активів і платоспроможність підприємства, на нашу думку, полягає в наступному: [3, С. 275-279] визначається оборотність оборотних коштів як мінімум за 2 періоди; розраховується кредиторська заборгованість під впливом оборотності оборотних коштів та резерв її зниження; визначаються показники ліквідності за даними підприємства та розрахункові показники ліквідності на підставі суми кредиторської заборгованості, сформованої під впливом рівня оборотності оборотних коштів; визначаються відхилення в показниках ліквідності; розробляється політика управління як оборотними коштами, так й кредиторської заборгованістю.

Таким чином, використання сучасних методів управління кредиторською заборгованістю дозволяє не тільки підвищувати ефективність діяльності підприємства, але й управляти ліквідністю активів і платоспроможністю підприємства.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Купріна Н.М.

Література

1. Бланк И.А. Финансовый менеджмент / И.А.Бланк. – К. : Эльга, Ника – Центр, 2004. – [2-е изд., перераб. и доп.]. – 656 с.
2. Короткова М. В. Оптимизация управления кредиторской задолженностью на предприятиях промышленности [электронный ресурс] / М. В. Короткова // Вестник ОГУ. – 2009. – №5. – С. 104-109. – режим доступа: http://vestnik.osu.ru/2009_5/18.pdf.
3. Купріна Н.М. Вплив ефективності використання оборотного капіталу на платоспроможність підприємств хлібопекарної промисловості Одеської області / Н.М.Купріна // Аграрний вісник Причорномор'я, – 2003. – Вип. 22. – С. 275-279.

ПРОБЛЕМИ РОЗРАХУНКІВ ПРИ ЕКСПОРТНО-ІМПОРТНИХ ОПЕРАЦІЯХ

**Чебан Н.І., студентка V курсу, факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

В нашій країні великої уваги приділяється операціям по зовнішньоекономічній діяльності, які в свою чергу мають свою специфіку і багато проблем при їх проведенні, які обумовлені протиріччями в нормативних і законодавчих документах, що регулюють ці операції.

Дослідженнями проблем розрахунків експортно-імпортних операцій, займалися багато вітчизняних науковці, таких як: М.Т. Білуха, Ф.Ф. Бутинець, В.І. Драч, І.В. Жиглей, Ю.А. Кузьмінський, В.Г. Козак, Ю.М. Лисенков, Л.І. Лук'яненко, М.Р. Лучко, В.М. Пархоменко, І.В. Педь, О. Петрук, І.І. Пилипенко, М.Я. Остап'юк, О.В. Небильцова, К.В. Романчук, В.Я. Савченко, В.В. Сопко, О.І. Степаненко, Б.Ф. Усач, а також зарубіжні вчені О.Ф. Мухін, М.І. Овсійчук, С.А. Бороненкова.

Основними проблемами, що стосуються експортно-імпортних операцій є:

- форма розрахунків між резидентами і нерезидентами;
- порушення 180-денного терміну розрахунків за ЗЕД-операціями;
- відповідальність при порушенні терміну розрахунків;
- зняття експортно-імпортних операцій з валютного контролю.

Так, як розрахунки між резидентами і нерезидентами дозволено проводити тільки в іноземній валюті і в безготівковій формі, то є проблема розрахунків у вигляді гривні, але цю проблему можливо вирішити отримавши індивідуальну ліцензію НБУ на проведення такого розрахунку. Але все ж розрахунки необхідно проводити в безготівковій формі [1, 3].

Так, як при експортних операціях резидент повинен отримати в повному обсязі інвалютну виручку на валютний рахунок в уповноваженій установі банку не пізніше 180 календарних днів із дати митного оформлення експортованої продукції [2], то є загроза не отримати взагалі або отримати не в повному обсязі виручку від реалізації за що, підприємство-резидент буде нести різні види відповідальності. Щоб цього уникнути можливо: або продовжити 180-денний ліміт, або зняти експортну операцію з валютного контролю.

Пропоную декілька варіантів подовжити строк розрахунків і зняти операцію з банківського валютного контролю, це :

— провести взаємозалік заборгованостей між ЗЕД-контрактами, але це можливо лише у випадку, коли у нерезидента перед вами є дебіторська заборгованість, а у вас перед ним - кредиторська заборгованість, тоді на основі укладеного договору про взаємозалік заборгованості 180-денний лічильник зупиняється і з операції знімається валютний контроль банку [3];

— нерезидент може перерахувати суму заборгованості, на валютний рахунок резидента, за якою збігає строк розрахунків; а ви невдовзі перерахуєте йому ці гроші, як передоплату за новим договором на імпорту товарів, а потім цей договір можна розірвати. В цьому випадку по експортній операції зупиняється валютний контроль і 180-денний строк оплати, а по імпорту розпочинається але до моменту розірвання договору, якщо це розірвання законодавчо вірно оформлене, тоді і по цій операції банківський контроль завершується [3];

— можливо провести зворотній викуп експортованої продукції за якою існує борг, але це можливо у випадку, коли нерезидент її ще не встиг витратити або зіпсувати [3];

— продовжити строк розрахунків через Мінекономіки, отримавши від нього відповідний висновок з рішенням про подовження строків оплати, але щоб його одержати необхідно надіслати належним чином оформлені: лист-звернення і засвідчені печаткою підприємства копії ЗЕД-договору, виписки з єдиного державного реєстру юридичних і фізичних осіб і документи, що підтверджують здійснення ЗЕД-операції [3];

— досить ефективний варіант-звернення до суду, яке само по собі призупиняє строки розрахунків і при негативному рішенні можливо повторно звернутися до суду, тим самим вигравши трохи часу, оскільки при повторному зверненні також призупиняються строки розрахунків [3];

— «форс-мажорні» ситуації, але тут підтвердження наявності такої операції є відповідна довідка Торгово-промислової палати України або іншої уповноваженої організації [3];

— також є випадки, коли виручка надходить на банківський рахунок за мінусом банківської комісії, хоч це і незначна сума грошей, але вона також веде за собою порушення строків розрахунків і нарахування суми штрафів. Щоб цього уникнути в ЗЕД-контрактах необхідно: наполягати, щоб витрати, пов'язані з перерахуванням валютної виручки, ніс нерезидент; також вибирати з контрагентом ті банки, які мають кореспондентські відносини між собою і треба чітко прописувати в контракті, що банк нерезидента отримує комісійну винагороду за перерахування коштів окремим платежем [3].

Ці пропозиції хоч і не вирішують усіх проблем, які зустрічаються при експортно-імпорту операціях, але все ж допомагають розв'язати хоч деякі з них.

Науковий керівник – канд. екон. наук Ткачук Г.О.

Література

1. Закон України «Про зовнішньоекономічну діяльність» від 16.04.91 р.
2. Митний кодекс України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2002, №№ 38-39, ст.288) (із змінами, внесеними згідно із Законами N 291-IV від 28.11.2002, ВВР, 2003, № 4, ст.32
3. Всеукраїнська професійна газета «Все про бухгалтерський облік» №№ 93, 94, 89, 87, 82 за 2011 р.

ОСОБЛИВОСТІ ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ ВИРОБНИЦТВА ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Хоронжук Ю.С., студент ОКР «Магістр» факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Сьогодні підприємства почали здобувати оперативну самостійність у виборі того, якої і скільки потрібно виготовляти продукції, кому її продавати, з ким співпрацювати. Продукція, як результат виробництва конкретного підприємства охоплює товари (готову продукцію, напівфабрикати), надані роботи та послуги. Реалізація продукції впливає на фінансові результати роботи підприємства. Крім того, реалізація продукції – це основне джерело формування доходу підприємства. Тому економічний аналіз роботи підприємства починається з аналізу випуску та реалізації продукції, у вивченні обсягу виробництва, темпів його зростання, тобто у оцінці виконання плану виробництва та реалізації продукції.

Аналіз обсягу виробленої та реалізованої продукції більшість авторів розглядають по різному. На мою думку автор Кіндрацька Г.І. [2, С. 234-234] показує, як найточніше відображають виготовлену продукцію натуральні показники хоча їх застосовують лише при аналізі однорідної продукції. Вартісні вимірники дають змогу узагальнювати дані про обсяг виробництва продукції підприємства або його підрозділи. Оцінку величини продукції здійснюють за економічним показником – обсяг виробленої продукції у діючих цінах – вартісною оцінкою виробленою підприємством продукції, яка включає продукцію виготовлену і відвантажену іншим підприємствам. А також продукцію виготовлену і призначену для внутрішнього споживання. Обсяг реалізованої продукції визначають за ціною продажу відвантаженої за межі підприємства готової продукції, включаючи продукції за бартерними контрактами. До обсягу реалізованої продукції належать вартість транспортних, пакувальних та інших робіт, що виконуються власними силами підприємства. Продукція визнається реалізованою після оформлення документів для розрахунків з покупцями незалежно від надходження платежів за неї. Отже, показники обсягу реалізованої продукції та обсягу виробленої продукції різняться між собою на величину: зміни залишків готової продукції та їх вартості; вартості придбаних товарів; вартості продукції власного виробництва внутрішніх потреб; сум цільового надходження на виробництво.

Враховуючи складне економічне становище в країні, повсюдний спад виробництва, потрібно особливо звернути увагу на динаміку обсягу випуску продукції на підприємстві. Використання натуральних вимірників обсягів випуску продукції є більш слушним, оскільки нейтралізує вплив інфляції. Якщо ці вимірники не можна використати, то обсяги вимірюють у незмінних цінах або цінах поточного року з відповідними перерахунками. Болюх М.А. [1, С. 355] аналізуючи динаміку обсягів виробництва радить обов'язково визначити, які фактори спричинили саме таку тенденцію розвитку, й відокремити ті з них, що діяли на державному рівні, тобто не залежали від підприємства. Проте внутрішні фактори заслуговують на особливу увагу. Обсяг виробництва можна збільшити використовуючи в складі рецептур дешевші компоненти, а зекономлені дефіцити спрямувати на додатковий випуск продукції.

Одним з важливих напрямів аналізу обсягів надання послуг є вивчення його в асортиментно-структурному розрізі. Під асортиментом продукції розуміють перелік усіх видів продукції, що виробляється із зазначенням обсягів випуску. Вужчим поняттям є номенклатура випуску, яка характеризує тільки кількість і різноманітність випус-

ку продукції. Структура – це співвідношення окремих виробів у загальному обсязі виробництва [1, С. 356].

При проведенні аналізу необхідно звернути увагу на розширення та оновлення асортименту готової продукції. Особливу увагу приділяють вивченню виконання плану випуску нових видів продукції, які вперше випускаються підприємством. Такі види продукції часто вимагають великих затрат, відповідних додаткових умов. Порушення планового асортименту є іноді результатом випуску в першу чергу виробів, які потребують менших трудових затрат. У деяких випадках на виконання плану за асортиментом пояснюються прагнення зменшити зусилля виконання та перевиконання плану собівартості за рахунок виробів, витрати на виробництво яких мінімальні. Порушення планової структури асортименту пояснюється також прагненням підвищити рентабельність виробництва за рахунок випуску більш рентабельних видів продукції.

Для повного задоволення потреб ринку необхідно, щоб підприємство виконувало завдання не лише за загальним обсягом виробництва продукції, але й за асортиментом. Особливо важливе значення для підприємства має виконання довгострокових контрактів на постачання товарів, що гарантує підприємству продаж продукції, своєчасну її оплату, отримання кредитів тощо.

Економічний аналіз дає глибоке вивчення процесів і явищ господарської діяльності, виявлення резервів підвищення ефективності виробництва і розробки заходів щодо їх мобілізації.

Готова продукція становить основну частину товарної продукції підприємства. Для того, щоб провести більш ефективний аналіз організації готової продукції необхідно провести детальний аналіз транспортних витрат. Внутрішні фактори впливають на обсяг реалізованої продукції, а саме на скільки збільшується обсяг реалізованої продукції, якщо використовувати більш дешеві рецептури. Необхідно провести більш детальний аналіз номенклатури випуску продукції, так як вона буде впливати на об'єм реалізованої готової продукції. На етапі реалізації готової продукції необхідне скорочення понаднормативних запасів сировини, матеріалів, готової продукції; оптимізація маршрутів транспортування готової продукції в роздрібну торговельну мережу та за іншими напрямками реалізації; запобігання механічних пошкоджень. Згідно розглянутого вище, можна зробити остаточний висновок, що дослідження даної теми нині є доцільним і актуальним.

Науковий керівник – асистент Мельник Ю.М.

Література

1. Економічний аналіз: Навч. посібник/ М.А. Болюх, В.З. Бурчевський, М.І. Горбаток та ін.; За ред. акад. НАНУ, проф. М.Г. Чумаченка. – Вид. 2-ге, перероб. і доп. – К.: КНЕУ, 2003. – 556 с.
2. Кіндрацька Г.І. Економічний аналіз: [підруч.] / Г.І. Кіндрацька, М.С. Білик, А.Г. Загородній; за ред. проф. А.Г. Загороднього. – [3-є вид. переробл. та допов.]. – К.: Знання, 2008. – 487 с.
3. Череп А.В. Економічний аналіз : [навч. посіб.] / А.В. Череп. – Київ: Кондор, 2007. – 160 с.
4. Івахненко В.М. Курс економічного аналізу. Навч. посіб. – К.: Знання Прес, 2000. – 207 с. – (Вища освіта ХХІ століття).

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ АУДИТУ ДОХОДІВ ТА ФІНАНСОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

**Терепенчук В.В., студентка ОКР «Магістр» факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Аудит – перевірка публічної бухгалтерської звітності, обліку, первинних документів та іншої інформації щодо фінансово-господарської діяльності суб'єктів господарювання з метою визначення достовірності їх звітності, обліку, його повноти і відповідності чинному законодавству та встановленим нормативам. Для якісного управління діяльністю підприємства важливе значення має не тільки аудит фінансової звітності, але й проведення аудиту спеціального призначення на внутрішнього аудиту.

В економічній науковій та навчальній літературі питання аудиту доходів та фінансових результатів діяльності підприємства розглядалися в працях таких вчених як Білухи М.Т., Ганяйла О.М., Дерев'янка С.І., Душко З.О., Залізняка Н.В., Колоса М.М., Кузика Н.П., Кулаковської Л.П., Леня В.С., Нехая В.А., Нікульникової Т.Т., Немченка В.В., Олійника С.О., Пічі Ю.В., Савченка В.Я., Усача Б.Ф., Шкірі Н.Л. та ін., та й на сучасний час є дуже важливим і актуальним.

Основною метою аудиту фінансових результатів є збір, обробка інформації для визначення результатів фінансової діяльності з окремим підрахунком позитивного чи негативного впливу всіх факторів. Метою наукової статті є визначення особливостей проведення аудиту доходів та фінансових результатів діяльності промислового підприємства. Оскільки фінансові результати діяльності підприємства характеризують його економічну ефективність, то потрібно ретельно проводити аудит фінансових результатів, ще й із проведенням аудиту його доходів діяльності.

Більшість авторів не розглядають аудит доходів діяльності підприємства окремо, як певний об'єкт, а тільки при проведенні аудиту фінансових результатів діяльності підприємства, інші автори – розглядають доходи в розрізі проведення аудиту фінансової звітності, зокрема *Форми № 2 «Звіт про фінансові результати» підприємства*.

На відміну від них такі автори як Кулаковська Л.П. [1, С. 490-495], Усач Б.Ф. [2, С. 174-192], розглядають аудит доходів як окремий об'єкт при проведенні внутрішнього аудиту і також розглядають доходи від різних видів діяльності підприємства (операційної, інвестиційної, фінансової та надзвичайні доходи). Це дозволяє більш широко дослідити якість формування фінансових результатів підприємства.

Кулаковська Л.П. [1, С. 503-508] при проведенні аудиту доходів дозволяє використовувати тест суттєвості доходів [1, С. 504-505], що дозволяє більш раціонально організувати і оцінити облік, аналіз та аудит доходів, показати основний управлінський облік та формування, відображення їх у фінансовій звітності підприємства. Та визначається суттєвість груп доходів і встановлення оцінки системи внутрішнього контролю та вибирається метод перевірки (суцільний, вибірковий, комбінований).

Проведене дослідження підтверджує, що при проведенні аудиту фінансових результатів діяльності підприємства окремими об'єктами аудиторського дослідження повинні бути не тільки витрати, але й доходи та не тільки від основної операційної діяльності, а й від інших видів діяльності (іншої операційної, фінансової, іншої діяльності) підприємства, що значно поліпшить якість проведення аудиту формування фінансових результатів та відображення їх у фінансовій звітності підприємства.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Купріна Н.М.

Література

1. Кулаковська Л.П. Організація і методика аудиту: [навч. посіб.] / Л.П. Кулаковська, Ю.В. Піча. – К.: Каравелла, 2004. – 568 с.
2. Усач Б.Ф. Організація і методика аудиту: [підруч.] / Усач Б.Ф., Душко З.О., Колос М.М. – К.: Знання, 2006. – 295 с.

ОБЛІК ТА РОЗПОДІЛ ЗАГАЛЬНОВИРОБНИЧИХ ВИТРАТ

**Рябокін Т.О., студентка V курсу факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Одним із центральних об'єктів обліку є витрати підприємства. Від достовірності інформації про цей об'єкт залежить правильність визначення фінансових результатів діяльності підприємства. До витрат підприємства відносяться й загальновиробничі витрати, що є об'єктом обговорення на сьогоднішній день.

Дослідженням обліку й розподілу загальновиробничих витрат займалось багато вітчизняних вчених, серед них: П.С. Безрукий, О.С. Бородкіна, Ф.Ф. Бутинець, С.Ф. Голов, А.М. Кузьмінський, Є.В. Мних, Л.В. Нападовська, В.Ф. Палій, В.В. Сопко, та ін. В своїх працях вчені висвітлювали також проблематику несумісності бухгалтерського й податкового обліку. Однак, введення в дію нового Податкового кодексу України (далі – ПКУ) та змін до нього вносить певні корективи в їхні наукові праці, що стосуються зближення податкового і бухгалтерського обліку.

Для кращого розуміння природи загальновиробничих витрат розглянемо класифікацію витрат.

Є багато ознак, за якими можна класифікувати витрати, але тих, що так чи інакше пов'язані з калькулюванням собівартості, кілька.

За способом віднесення на виробничу собівартість витрати діляться на прямі й непрямі.

Для цілей калькулювання виробничої собівартості як непрямі розглядають загальновиробничі витрати, склад яких, також як і прямих, описано в П(С)БО 16[3].

Під загальновиробничими розуміють витрати по обслуговуванню виробництва й управлінню роботою цехів та інших підрозділів основних і допоміжного виробництва.

Також важливим є поділ витрат, а згідно П(С)БО 16 – загальновиробничих, за ступенем залежності їх від зміни обсягів діяльності на змінні та постійні.

Поділ витрат на постійні та змінні зроблено тільки з метою опису алгоритму розподілу саме загальновиробничих витрат між окремими об'єктами витрат. Насправді будь-які витрати (у тому числі прямі) можна віднести як до змінних, так і постійних. Водночас характер прямих витрат дозволяє стверджувати, що більшість з них буде переважно змінними [1].

Загальновиробничі витрати розподіляють між:

— виробничою собівартістю (рахунок 23 «Виробництво» – змінні загальновиробничі витрати та постійні розподілені загальновиробничі витрати);

— собівартістю реалізації (рахунок 90 «Собівартість реалізації» – постійні нерозподілені загальновиробничі витрати)[7].

Але як відомо, протягом 2011 року відбувались зміни в обліку й розподілі загальновиробничих витрат. Так, наказом Міністерства фінансів України від 18.03.2011. № 372 було доповнено П(С)БО 16 «Витрати» підпунктом 11.1, яким надавалось право підприємству відповідно до вимог податкового законодавства визначати собівартість

товарів (робіт, послуг) за прямими витратами без урахування загальновиробничих витрат [6].

Дані зміни було зроблено на догоду ПКУ, згідно з яким загальновиробничі витрати зараховували до витрат періоду.

Для підприємств, що переходили на визначення бухгалтерської собівартості за прямими витратами, загальновиробничі витрати не розподілялись, а списувались прямо на фінансовий результат та відображались в Звіті про фінансові результати окремою статтею (045).

Далі законом України від 07.07.2011. № 3609-VI «Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких інших законодавчих актів України щодо вдосконалення окремих норм Податкового кодексу України» були внесені зміни до п. 138.8 статті 138 ПКУ, згідно з якими при формуванні собівартості виготовлених та реалізованих товарів (робіт, послуг) враховуються прямі, а також загальновиробничі витрати [4]. В податковому обліку почали користуватися загальними бухгалтерськими правилами. З метою єдиного формування собівартості з урахуванням загальновиробничих витрат підкоригували й П(С)БО 16.

Так, у П(С)БО 3 виключено п. 19, який передбачав порядок відображення у звіті про фінансові результати загальновиробничих витрат, оскільки ці витрати підлягають включенню до собівартості реалізації. У звіті про фінансові результати вилучено рядок 045 «Загальновиробничі витрати», оскільки він став непотрібним. Виключено п. 11.1 П(С)БО 16, оскільки змінами передбачено, що загальновиробничі витрати відносяться до витрат періоду через собівартість. З Інструкції № 291 виключено кореспонденцію «Кредит рахунку 91 «Загальновиробничі витрати» і «Дебет рахунку 79 «Фінансові результати» з огляду на те, що змінні та постійні розподілені загальновиробничі витрати відносяться на виробничу собівартість готової продукції (робіт, послуг) в дебет рахунку 23 «Виробництво», а постійні нерозподілені – на собівартість реалізації в дебет рахунку 90 «Собівартість реалізації».

За досить короткий період часу поняття бухгалтерської собівартості міняли уже двічі. При цьому загальновиробничі витрати, які розподіляються між виробничою собівартістю та собівартістю реалізації, пропонували обліковувати окремо і формувати собівартість лише за прямими витратами. Загальновиробничі витрати показувались окремою статтею у Звіті про фінансові результати. Усі зміни в бухгалтерських нормативних документах здійснювались з метою наближення правил бухгалтерського обліку до норм ПКУ. Але усвідомивши, що собівартість може формуватися лише за бухгалтерськими правилами, в податковому обліку відбулися зміни, які стали поштовхом до повернення загальноприйнятих норм. Тому можна впевнено сказати, що не бухгалтерський, а саме податковий облік щодо питання розподілу загальновиробничих витрат максимально наблизився до бухгалтерського обліку.

Науковий керівник – д-р екон. наук, професор Немченко В.В.

Література

1. Кушина О. Калькулювання собівартості: основа основ / О. Кушина // Бухгалтерія. Право. Податки. Консультації. – 2011. – № 34 (969). – С. 29-42.
2. Податковий кодекс України № 2755-VI від 02.12.2010.
3. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 16 «Витрати»: Затверджено наказом Міністерства фінансів України від 31 грудня 1999 р. № 318, зі змінами і доповненнями.
4. Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких інших законодавчих

актів України щодо вдосконалення окремих норм Податкового кодексу України: закон України №3609-VI від 07.07.2011.

5. Про затвердження Змін до деяких нормативно-правових актів Міністерства фінансів України з бухгалтерського обліку: затв. наказом Мінфіну України № 1204 від 26.09.2011.
6. Про затвердження змін до деяких положень (стандартів) бухгалтерського обліку: затв. наказом Міністерства фінансів України № 372 від 18.03.2011.
7. Шершун І. Загальновиробничі витрати: порядок обліку та розподілу / І. Шершун // Все про бухгалтерський облік. – 2011. – № 100. – С. 4-10.

ЩОДО ПИТАННЯ ПРО СУТНІСТЬ І КЛАСИФІКАЦІЮ ОБОРОТНИХ АКТИВІВ ПІДПРИЄМСТВА

**Жукова С.В., студентка IV курсу ФЕБіК,
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Нові умови організації оборотного капіталу і нові підходи управління ним на підприємстві визначаються розвитком ринкових відносин. Висока інфляція, зниження обсягів виробництва і споживчого попиту, неплатежі, високий рівень податкових зборів, зниження доступу до кредитів внаслідок високих банківських відсотків та інші кризові явища змушують підприємства змінювати свою політику стосовно оборотних коштів, шукати нові джерела поповнення, вивчати проблему ефективності їх використання.

Ефективність використання оборотних коштів вивчали такі вчені, як: О. Авраменко, О. Білейченко, О. Білої, М. Білик, І. Бланк, А. Гаврилова, В. Ковальов, М. Лішанський, З. Круш, А. Шеремет, та ін.

Оборотні активи – це активи, що обслуговують господарський процес і забезпечують його неперервність. Оборотними активами підприємства є готова продукція, сировина, матеріали, паливо, малоцінні та швидкозношувані предмети, тара, ліквідні цінні папери, грошові кошти. У бухгалтерському обліку до таких активів відносять активи, які споживаються або реалізуються протягом одного операційного циклу чи протягом року.

В економічній літературі існує безліч визначень суті оборотних активів, основні з яких наведено у табл. 1.

Аналізуючи різні визначення оборотних коштів вченими-економістами, можна виділити основні три підходи (табл. 2):

- 1) сукупність майнових цінностей;
- 2) кошти, які авансуються у виробничі оборотні фонди та фонди обігу;
- 3) активи, які перетворюються у грошові кошти (готівку) протягом одного року.

Зробивши аналіз основних понять сутності оборотних активів і оборотних коштів, необхідно розмежувати ці поняття і чітко розуміти, що оборотні кошти – це кошти, які спрямовані на фінансування виробничого циклу з метою отримання додаткового прибутку, а оборотні активи – це менше ширше поняття ніж оборотні кошти підприємства, тому що такі оборотні активи, як грошові кошти, запаси, дебіторська заборгованість та поточні фінансові інвестиції є елементами оборотних коштів підприємства.

Таблиця 1 – Сутність оборотних активів

Автор, джерело	Визначення
Бланк І. [5, С. 25].	Оборотні активи – сукупність майнових цінностей підприємства, які обслуговують поточну виробнич
П(С)БО 2 «Баланс» [2, С. 17].	Оборотні активи – грошові кошти та їх еквіваленти, що не обмежені у використанні, а також інші активи, призначенні для реалізації чи споживання.
Поддєрьогін А., [1, С. 187].	Оборотні активи – це кошти, авансовані в оборотні виробничі фонди і фонди обігу для забезпечення безперервності процесу виробництва, реалізації продукції та отримання прибутку”.
Покропивний С., [3, С. 149].	Оборотні активи – це сукупність грошових коштів підприємства, необхідних для формування й забезпечення кругообігу виробничих оборотних фондів та фондів обігу”.
Зві Боді та Роберт Мертон [4, С. 114].	Оборотні активи – суми грошових коштів компанії та усі інші статті балансу, які протягом року передбачається перетворити в гроші”

Таблиця 2 – Підходи учених до класифікації економічної сутності оборотних коштів

Підхід	Автор
1. Це сукупність майнових цінностей	Роштейна Л.О., Білик М.Д., Бланк І.О.
2. Це кошти, які авансуються у виробничі оборотні фонди та фонди обігу	Є. Брігхем, С.Б. Барнгольц, А.Поддєрьогін, С. Покропивний, Г.М. Азаренкова, Т.М. Журавель, Р.М. Михайленко
3. Це активи, які перетворюються у грошові кошти (готівку) протягом одного року	Ковальов В.В., Зві Боді та Роберт Мертон

На нашу думку оборотні активи відрізняються від оборотних коштів на величину витрат майбутніх періодів, необоротних активів та груп вибуття (які відображаються у 3 та 4 розділах активу Форми № 1 «Баланс» промислового підприємства), що підтверджують П(С)БО 2 «Баланс» [2]. Розглянувши різні підходи до економічної сутності оборотних коштів і конкретизувавши їх поняття, слід звернути увагу на формування джерел цих коштів. Для здійснення безперервного виробництва підприємство повинно мати необхідну суму обігових коштів. Надлишок чи нестача цих коштів можуть призвести до знецінення коштів внаслідок інфляційних процесів або до скорочення виробництва та зменшення прибутку. Так, основними причинами нестачі власних оборотних коштів може бути підвищення цін внаслідок інфляційних процесів, нецільове використання оборотних коштів; несвоєчасне фінансування приросту їх нормативу; наявність дебіторської заборгованості тощо.

Надлишок власних оборотних коштів може виникнути внаслідок перевиконання плану прибутку, неповного внеску платежів до бюджету, безоплатного надходження (отримання) товарно-матеріальних цінностей від інших організацій, неповного використання прибутку на цілі, передбачені фінансовим планом тощо [6, С. 112]. Тому, як по-

казало дослідження,0 для якісного управління оборотними активами підприємства необхідно не тільки визначати її сутність та класифікацію, але й обирати певні методи управління ними, що обумовлює подальші напрями дослідження.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Купріна Н.М.

Література

1. Фінанси підприємств: підручник / [А.М. Поддєрьогін, М.Д. Білик, Л.Д. Буряк та ін.]; Кер. кол. авт. і наук. ред. проф. А. М. Поддєрьогін. – [6-ге вид., перероб. та доп.]. – К.: КНЕУ, 2006. – 552 с.
2. Положення (Стандарт) бухгалтерського обліку 2 «Баланс», затверджено наказом Міністерства фінансів України № 87 від 31.03.1999 р. зі змінами і доповненнями // Все про бухгалтерський облік. – 2012. – № 8-9. – С. 17-23.
3. Покропивний С.Ф. Економіка підприємства: підручник / С.Ф. Покропивний. – [2-ге вид., перероб. та доп.]. – К.: КНЕУ, 2001. – 528 с.
4. Зви Боди. Финансы / Зви Боди, Роберт Мертон. – М.: Вильямс, 2007. – 592 с.
5. Бланк И.А. Основы финансового менеджмента / И.А. Бланк. – Т.1. – К.: Ника-Центр, Эльга, 2005. – 592 с.
6. Городня Т.А. Діагностика управління обіговим капіталом підприємства / Т.А. Городня // Науковий вісник НЛТУ України. – 2010. – Вип. 20.2. – С. 109-113.

ОСОБЛИВОСТІ СКЛАДУ НЕОБОРОТНИХ АКТИВІВ ВІДПОВІДНО ДО ДІЮЧОЇ ЗАКОНОДАВЧОЇ БАЗИ

**Гула О.С., студентка IV курсу факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Необоротні активи є одним із головних засобів виробництва на підприємстві, а також характеризують виробничу потужність підприємства та його фінансову стійкість. В зв'язку зі змінами в законодавстві України, необхідно чітко розуміти, як визначається поняття «необоротні активи» та їх елементи в згідно з чинною законодавчою базою.

Необоротні активи являють собою сукупність матеріально-речових і нематеріальних цінностей та об'єктів, які належать установі, забезпечуючи її функціонування, і мають очікуваний термін корисної дії чи експлуатації понад один рік [5].

Особливості складу, визнання, оцінки, обліку необоротних активів та їх елементів в обліку регулюються Податковим кодексом України, Положеннями (стандартами) бухгалтерського обліку в Україні, Планом рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій, Інструкцією про застосування Плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій.

В зв'язку з прийняттям в 2011 році Податкового кодексу України виникли деякі відмінності між визначенням елементів необоротних активів в бухгалтерському та податковому обліку.

До складу необоротних активів відносяться наступні елементи: основні засоби, нематеріальні активи, довгострокові фінансові інвестиції, довгострокова дебіторська заборгованість, відстрочені податкові активи, гудвіл, інші необоротні активи.

З прийняттям Податкового кодексу України, було внесено деякі зміни щодо визначення сутності деяких елементів необоротних активів.

Так згідно з Податковим кодексом України, основні засоби розглядаються як матеріальні активи, що призначаються платником податку для використання у господарській діяльності, вартість яких перевищує 2500 грн і поступово зменшується у зв'язку з фізичним або моральним зносом та очікуваний строк корисного використання (експлуатації) яких з дати введення в експлуатацію становить понад один рік (або операційний цикл, якщо він довший за рік) [1, ст. 14 п.14.1.139]. До 01.04.2011 основні засоби за строком їх амортизації класифікувалися за чотирма групами. З прийняттям Податкового кодексу основні засоби та інші необоротні активи класифікуються за 16-ма групами [1, ст. 145 п.145.1].

Нематеріальні активи визначаються як право власності на результати інтелектуальної діяльності, в тому числі промислової власності, а також інші аналогічні права, визнані об'єктом права власності, право користування майном та майновими правами платника податку в установленому законодавством порядку, у тому числі набуті в установленому законодавством порядку права користування природними ресурсами, майном та майновими правами [1, ст. 14 п.14.1.120]. Нарахування амортизації нематеріальних активів здійснюється за шістьма групами, передбаченими ПКУ.

Фінансові інвестиції – господарські операції, що передбачають придбання корпоративних прав, цінних паперів, деривативів та/або інших фінансових інструментів.

В Податковому кодексі гудвіл (вартість ділової репутації) – нематеріальний актив, вартість якого визначається як різниця між ринковою ціною та балансовою вартістю активів підприємства як цілісного майнового комплексу, що виникає в результаті використання кращих управлінських якостей, домінуючої позиції на ринку товарів, послуг, нових технологій тощо. Вартість гудвілу не підлягає амортизації і не враховується під час визначення витрат платника податку щодо активів якого виник такий гудвіл [1, ст. 14 п.14.1.41].

Таким чином, в даній роботі було розглянуто як визначаються та класифікуються необоротні активи та їх елементи згідно з законодавством України, а саме за Положеннями (стандартами) бухгалтерського обліку та Податковим кодексом України. В результаті проведеної роботи можна зробити висновок, що з введенням Податкового кодексу України було зроблено спробу зближення податкового та бухгалтерського обліку на підприємствах.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Ступницька Т.М.

Література

1. Податковий кодекс України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2011, № 13-14, ст.112).
2. План рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій, затверджений наказом Міністерства фінансів України від 30.11.1999. № 291 // Все про бухгалтерський облік. – 2009. – № 20. – С. 37-44.
3. Інструкція з бухгалтерського обліку необоротних активів бюджетних установ: затверджено наказом Державного казначейства України від 17.07.2000. № 64.
4. Все про бухгалтерський облік. – 2012. – №8-9. – С. 17-168.
5. Джога Р. Т. Бухгалтерський облік в бюджетних установах [Електронний ресурс]: / Р.Т.Джога, С.В.Свірко, Л.М.Синельник. – К.: КНЕУ, 2003. Режим доступу: <http://studentam.kiev.ua/content/view/626/73/>

ОЦІНКА ТА ОБЛІК НЕМАТЕРІАЛЬНИХ АКТИВІВ У ВИНОГРАДАРСТВІ ТА ВИНОРОБСТВІ

Казанджі А.В., студентка V курсу економічного факультету
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса

Результати досліджень розвитку виноградарсько-виноробної галузі свідчать про наявність достатньо високого рівня витрат, пов'язаних із відтворенням інтелектуального продукту та його промисловим освоєнням.

За умов змін функціонування виноградарсько-виноробних підприємств зростає актуальність впровадження інновацій, визначення перспектив і напрямків підвищення ефективності виробничої діяльності підприємств.

Активним провайдером науково-технічних досягнень у виноградарсько-виноробній галузі є ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є.Таїрова». Сучасні умови господарювання вимагають пошуку та впровадження більш дієвих засобів, які спрямовані на підвищення конкурентоспроможності продукції галузі. Серед них – застосування в господарському обороті нематеріальних активів. Саме власне створені нематеріальні активи обумовлюють вартість підприємства, тому важливою проблемою є достовірність їх оцінка.

В Україні одночасно використовують два різні підходи до визначення й класифікації нематеріальних активів: вітчизняне положення (стандарт) бухгалтерського обліку П(С)БО 8 й Міжнародні стандарти фінансової звітності МСФЗ 38. Нематеріальний актив – це немонетарний актив, що не має матеріальної форми, може бути ідентифікований й утримується підприємством для виробництва, торгівлі, в адміністративних цілях або надання в оренду іншим особам.

В нашому дослідженні нами відокремлено таку групу нематеріальних активів як права на об'єкти промислової власності. До них належать сорти рослин, а саме сорт винограду, який створено ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова».

Для ефективного використання даного НМА потрібна обов'язкова постановка його на баланс.

Але навіть при такій простій процедурі, як внесення НМА в балансову відомість, може виникнути безліч несподіванок. Аудитори до питань класифікації й оцінки нематеріальних активів часто підходять із точки зору міжнародних стандартів фінансової звітності.

Так, за законодавством нематеріальний актив, отриманий у результаті власних розробок, можна відображати в балансі лише за наступних умов:

- підприємство має технічну можливість і ресурси для доведення його до стану, придатного до реалізації або використання;
- можливість одержання майбутньої економічної вигоди від такої реалізації;
- використання й наявність інформації для достовірного визначення витрат, пов'язаних із розробкою НМА.

Нематеріальні активи, створені власними силами, потрібно ідентифікувати. Актив може бути ідентифікований, якщо існує можливість його відокремлення або відділення від суб'єкта господарювання і продажу, передачі, здачі в оренду або обміну окремо або разом із відповідним контрактом, активом чи зобов'язанням.

Досліджуваний нами сорт винограду може бути використаний на іншому підприємстві, отже він визнається самостійним нематеріальним активом, до якого висуваються додаткові умови визнання та оцінки. Тобто, окрім застосування загальних вимог до визнання досліджуваного нами сорту винограду, потрібно його генерувати на два етапи: етап дослідження та етап розробок.

Такий розподіл здійснюється у зв'язку з тим, що витрати, понесені на етапі дослідження, визнаються витратами поточного періоду, а витрати на етапі розробок капіталізуються, тобто включаються в собівартість нематеріального активу.

Досліджуваний нами сорт винограду визнається на етапі розробок, оскільки ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є.Таїрова» демонструє:

- а) технічну можливість завершити створення нематеріального активу так, щоб він був придатний для використання або продажу;
- б) свій намір завершити створення нематеріального активу та використовувати або продати його;
- г) наявність відповідних технічних, фінансових та інших ресурсів для завершення розробок та використання чи продажу нематеріального активу;
- д) свою здатність достовірно оцінити видатки, які відносять до нематеріального активу протягом його розробки.

Реальне оцінювання нематеріальних активів є актуальним в управлінських цілях, для визначення вартості підприємства, для розуміння власних конкурентних переваг та розроблення стратегії розвитку підприємства.

Загалом, існує три підходи до оцінювання вартості нематеріальних активів: ринковий (порівняльний), дохідний, затратний.

Ринковий метод передбачає оцінювання активів за допомогою ринкових цін. Цей метод є проблемним у застосуванні до НМА, пов'язано це з тим, що окремі об'єкти нематеріальних активів трапляються досить рідко, тобто для більшості активів цієї групи не існує активного ринку (наприклад, патенти, до яких досить складно підібрати аналоги), а тому найчастіше неможливо реально оцінити актив.

Дохідний метод заснований на доходах, які очікує отримати власник об'єкта оцінки. У рамках цього підходу оцінювач повинен знайти дохід, тобто виділити грошовий потік, який належить до нематеріального активу.

Для оцінювання власноствореного сорту винограду ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є.Таїрова» ми пропонуємо затратний метод оцінки.

Затратний метод передбачає, що актив оцінюється тільки з погляду витрат, фактично понесених на його створення.

Отже досліджуваний нами НМА можна оцінити наступним чином: прямі витрати на оплату праці працівників, які безпосередньо зайняті у створенні нематеріального активу + прямі витрати на матеріали чи послуги, використані або спожиті у процесі створення нематеріального активу + інші витрати, безпосередньо пов'язані із створенням цього нематеріального активу та приведенням його до стану придатності для використання за призначенням (оплата реєстрації юридичного права тощо) + загальновиробничі витрати, які необхідні для створення нематеріального активу та які можуть бути обґрунтовано та послідовно включені до вартості активу шляхом розподілу (наприклад, розподіл амортизації, орендна плата тощо).

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

Література

1. Колчар Ю.О. Проблеми ідентифікації внутрішньо генерованих нематеріальних активів у світлі національних і Міжнародних стандартів фінансової звітності /Ю.О.Колчар // Вісник Університету банківської справи Національного банку України. – 2011. – № 2. – С. 260-264.
2. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 38 «Нематеріальні активи».
3. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 8 «Нематеріальні активи».

РОЛЬ ОБЛІКУ ЗАПАСІВ В УПРАВЛІННІ СІЛЬГОСППІДПРИЄМСТВАМИ

Сітніков О.І., студент V курсу обліково-економічного факультету
Одеський національний економічний університет, м. Одеса

В нових умовах господарювання значно підвищується роль бухгалтерського обліку як основного засобу контролю за веденням господарської діяльності підприємств. Бухгалтерський облік відображає весь процес розширеного відтворення: виробництво, розподіл, обмін і споживання, а отже є інформаційною системою управління.

Однією з обов'язкових умов здійснення процесу виробництва є забезпечення його матеріальними цінностями. Специфічною особливістю виробничих запасів є те, що вони в повністю переносять свою вартість на вартість виробленої продукції, а їхня питома вага становить 70 % собівартості продукції. Отже, від достовірності та об'єктивності відображення в бухгалтерському обліку й звітності операцій із виробничими запасами залежить правильність визначення основних показників, які характеризують результати господарської діяльності та реальний фінансовий стан підприємства.

Питання бухгалтерського обліку запасів на сільгосппідприємствах висвітлені у працях Ф.Ф. Бутинця, В.М. Жука, М.Ф. Огійчука, П.Т. Саблука та інших вчених. Проте, окремі аспекти обліку запасів у сільському господарстві залишаються дискусійними та потребують подальшого дослідження.

Так, виникає багато проблем щодо обліку запасів за умов специфічності сільського господарства внаслідок технологічних та кліматичних особливостей. До запасів тут окрім загальних відносяться , корми, насіння, паливо, поточні біологічні активи , готова продукція після її первісного визнання. У зв'язку з прийняттям П(С)БО 30 відбулись зміни загальної методики обліку запасів. Частина запасів обліковується згідно П(С)БО 9 , а частина – за П(С)БО 30.

На сьогоднішній день сільськогосподарські підприємства потребують суттєвого реформування структури управління господарською діяльністю. При цьому велике значення має визначення мінімальної величини виробничих запасів на підприємствах, оскільки матеріальні витрати на цих підприємствах займають найбільшу питому вагу.

До основних проблем управління запасами відносять наступні:

- велика кількість факторів, що впливають на розмір замовлення, а саме: величина й можлива нерівномірність витрат, віддаленість постачальників, обмеження по ресурсах, способи транспортування;
- різноманіття видів запасів: поточні, страхові, сезонні й ін.;
- велика кількість параметрів, за якими необхідно приймати рішення при управлінні запасами: величина замовлення, момент замовлення, момент поставки, інтервал часу між замовленнями, величина страхового запасу й ін.;
- велика розмаїтість систем контролю за станом запасів, у тому числі системи періодичного контролю, системи безперервного контролю;
- помилковість прогнозів, яка зростає у зв'язку з розвитком пропозиції.

Оптимізація виробничих запасів – один із головних факторів виходу сільськогосподарських підприємств із кризового стану. Це зумовлює необхідність по-новому визначити роль, місце і зміст обліку запасів, обґрунтувати його методологію в системі управління. Адже в ринкових відносинах у вигіднішому положенні виявляються ті підприємства, котрі вміють краще аналізувати виробничу ситуацію і приймати ефективні рішення , швидше адаптуватися до ринкових змін.

Науковий керівник – канд. екон. наук, професор Дяченко Л.Е.

РЕЗЕРВИ ЗНИЖЕННЯ СОБІВАРТОСТІ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ

**Шутряк Н.М., студентка V курсу обліково-економічного факультету
Одеський національний економічний університет, м. Одеса**

Головним критерієм оцінки ефективності діяльності підприємств є рівень собівартості продукції та прибутковість виробництва тваринницької продукції. Статистичні дані свідчать, що виробництво продукції практично в усіх підгалузях тваринництва протягом десятиліть було збитковим.

Тваринництво Одеської області за 2010 рік принесло господарствам 73,0 млн грн збитку, тобто на 35,0 млн грн більше, ніж у позаминулому році. Кожна вкладена у тваринництво гривня обернулася для товаровиробників 18 копійок збитку.

Деструктивні процеси в галузі тваринництва обумовлені нестабільністю розвитку зернового господарства, недостатнім рівнем відтворення стада та збереження поголів'я, низькою окупністю витрат в галузі та ціновими факторами.

Розширення мережі комерційних посередників у просуванні м'ясо-молочної продукції від сільськогосподарських виробників для переробки і на прилавок значно впливає на підвищення ринкових цін і в той же час це не сприяє окупності витрат на виробництво тваринницької продукції. Розрив між роздрібними і реалізаційними цінами на м'ясо-молочну продукцію постійно зростає, що свідчить про перекачування доходів аграрного сектору та використання їх іншими галузями.

Забезпечення рентабельного виробництва продукції тваринництва, насамперед, пов'язано із заходами по зниженню витрат, які є основою ціноутворення та конкурентоспроможності.

Підвищення продуктивності худоби і птиці та впровадження досконалої технології утримання тварин забезпечать збільшення обсягів виробництва при меншому поголів'ї, здешевлення виробництва продукції за рахунок скорочення нерациональних витрат кормів й інших матеріальних ресурсів на утримання поголів'я, а отже, зниження собівартості.

Основні резерви зниження собівартості продукції тваринництва наступні:

1) резерви, використання яких не потребує додаткових витрат. Це втрати робочого часу, пов'язані з низьким рівнем технологічної й трудової дисципліни, неоптимальністю навантаження тварин на працівника галузі, марнотратством у витратанні ресурсів, кормів, недотриманням кошторису накладних витрат тощо;

2) резерви, використання яких потребує незначних інвестицій. Найчастіше це організаційні заходи, пов'язані з ліквідацією яловості корів, із своєчасним введенням у продуктивне використання ремонтного молодняку та ін.;

3) це група резервів більш капіталомістка, тобто їхня реалізація можлива лише при значних додаткових інвестиціях. До них можна віднести структурну перебудову тваринництва, витрати, пов'язані з поновленням стада, технологічними змінами, нарощуванням кормовиробництва й поліпшенням якості кормів, створенням належних санітарно-гігієнічних умов на фермах як для тварин, так і для обслуговуючого персоналу, реалізацією заходів екологічного характеру – придбання відповідного обладнання, будівництво гноєсховищ тощо.

Забезпечення конкурентоспроможного функціонування галузі неможливе без формування повноцінного й ефективного ринку та відповідної його інфраструктури, підпорядкованих цілеспрямованому переведенню галузі у розряд конкурентоспроможної як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

Науковий керівник – канд. с-г. наук, доцент С.В. Почколіна

ЗАЛЕЖНІСТЬ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЗЕРНОВОГО ПІДКОМПЛЕКСУ ВІД ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

**Перепечкіна А., студентка III курсу факультету ММіЛ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Зерновий ринок – це складний механізм відносин між покупцями і продавцями зерна, що передбачає формування оптимальних виробничо-господарських зв'язків між окремими зонами й регіонами. Ці відносини розвиваються під впливом багатьох зовнішніх чинників, які в нинішніх умовах господарювання також потребують поглибленого вивчення. Незважаючи на свою важливість, зерновий ринок є найбільш проблематичним, що пов'язано із необхідністю поєднання важелів вільного ринку та державного регулювання.

В даній роботі була зроблена спроба стисло оглянути складові зернового підкомплексу України, окреслити його економічні основи формування, проаналізувати сучасний стан розвитку зернового виробництва та визначити перспективи розвитку цієї галузі.

Приведений аналіз свідчить, що динаміка виробництва основних видів зернових в Україні за останні п'ять років і в результаті отримала явну тенденцію збільшення обсягів вирощування зернових культур, які користуються найбільшим попитом на світовому ринку: пшениці в 6,3 рази, ячменю та кукурудзи у 1,8 разів.

В останні роки український зерновий ринок демонструє позитивну динаміку, як у відношенні виробництва, так і експортного потенціалу. Це дає реальну можливість Україні розширити ринки збуту та закріпитися на нових рубежах. Перед Україною відкриваються великі перспективи на світовому ринку у зв'язку з дефіцитом продовольства, зростанням попиту на біопаливо, а також відсутністю можливостей розширювати посівні площі та нарощувати продуктивність сільського господарства в основних аграрних країнах.

Проблеми функціонування логістичних систем досліджуються у працях таких українських науковців як В. Николайчук, Л. Миротин, Є. Крикавський, Р. Ларіна, М. Окландер, І. Савенко, Н. Чухрай та ін. Інформація завжди супроводжує матеріальний потік. При цьому виникають численні види витрат, які в загальному вигляді можна визначити як витрати на інформаційні потоки. Незважаючи на велику кількість досліджень у сфері логістики, проблеми розвитку, впровадження та функціонування логістичних інформаційних систем на підприємствах, а зокрема на підприємствах зернового підкомплексу, висвітлені недостатньо. Всі процеси, що відбуваються в логістичній системі, характеризуються тісним зв'язком матеріальних, фінансових і інформаційних потоків. Інформація неодмінно використовується логістичною системою при виробленні й прийнятті управлінських рішень. Логістична система здійснює свою діяльність, споживаючи великі потоки інформації й використовуючи інформаційну інфраструктуру, інформаційні інститути та інформаційні технології. Розглянута ситуація на ринку зерна вимагає від підприємств зернового підкомплексу вирішення складного завдання – за допомогою спеціалізованих засобів максимально скоротити час прийняття ефективних рішень щодо змін внутрішнього та зовнішнього середовища. Таким автоматизованим засобом виступає інформаційна система логістичного управління, яка дає можливість скоротити час прийняття рішень, забезпечуючи підприємствам зернового підкомплексу підвищення конкурентоспроможності. Проведене дослідження показало, що діючі інформаційні системи характеризуються фактично виступають ізольованими, самотійними системами (розрізнена обробка виробничої, маркетингової, економічної,

логістичної та бухгалтерської інформації), що з погляду авторів призводить до подовження бізнес-процесів: порушення взаємодії між підрозділами та контрагентами; погіршення управління та контролю, що в цілому призводить до зниження ефективності роботи підприємства.

Для сучасних умов функціонування підприємств зернового підкомплексу характерне застосування високоефективних внутрішньофірмових інформаційних систем, які ґрунтуються на використанні новітніх інформаційних технологій, зокрема, єдиний локальний комп'ютерній мережі. Внутрішня управлінська інформаційна система призначена задовольняти потреби в інформації на різних рівнях прийняття рішень. Інформаційно-технологічне забезпечення інформаційної системи містить проектні рішення щодо організації інформаційної бази технологічних процесів. Технологічні процеси містять опис порядку збору, обробки, зберігання, пошуку, видачі, передачі інформації, технологічні інструкції щодо всіх завдань системи. Програмне забезпечення пов'язане з веденням, корегуванням і записом інформації в автоматизований банк даних, обробкою, корегуванням, відновленням масивів інформації, а також пошуком, збереженням, контролем необхідною споживачам інформації.

Інформація – це нові знання, які отримує споживач у результаті сприйняття і переробки певних відомостей. Найважливішими, з практичної точки зору, властивостями інформації є цінність, достовірність та актуальність. Цінність інформації визначається користю та здатністю її забезпечити суб'єкта необхідними умовами для досягнення ним поставленої мети. Достовірність – здатність інформації об'єктивно відображати процеси та явища, що відбуваються в навколишньому світі. Як правило достовірною вважається насамперед інформація яка несе у собі безпомилкові та істинні дані.

Проаналізувавши можливий вплив інформаційних потоків на основні підсистеми логістичної системи, можна зробити висновок, що нестача або затримка інформації найбільш негативно впливає на підсистеми збуту, запасів та фінансів учасників логістичної системи. Це пояснюється наступним:

- затримка інформаційного потоку від споживача може понести за собою недопоставку продукції, що негативно позначиться на діяльності збутового органу постачальника і може спричинити додаткові витрати – штрафні санкції, пов'язані з несвоєчасним постачанням продукції;

- збій у наданні інформації збільшує витрати підприємства, пов'язані зі збереженням виготовленої продукції, так як продукція вчасно не була відвантажена зі складу для доставки споживачеві;

- також затримка інформації про матеріальний потік може спричинити фінансові втрати підприємства від іммобілізації коштів – відбувається тимчасове відволікання обігових коштів у банківські установи, тоді як їх можна було б вкласти за цільовим призначенням.

Саме на ці аспекти у роботі пропонується звернути найбільшу увагу.

Для того, щоб дослідити вартісні показники впливу інформаційних потоків, необхідно визначитися, який з їх проявів підлягає аналізу. Найбільш осяжною для вивчення є та ситуація, коли інформаційним потоком поступають відомості про оплату замовлення споживачем продукції. В оптимальному варіанті у даній ситуації інформаційний потік повинен випереджати матеріальний, але можуть виникнути різні непередбачувані обставини. І саме від того, яка система управління запасами використовується на підприємстві, вплив інформаційного потоку на діяльність підприємства може мати різний фінансовий результат.

Науковий керівник – канд. екон. наук, асистент Седікова І.О.

Література

1. Саковська О.М. Організація та функціонування регіонального ринку зерна. / О.М. Саковська. – Економіка АПК, 2011. – № 11. С. 45 – 50.
2. Савенко І.І. Логістичний підхід в управлінні потоками зернозберігаючих підприємств. Теоретико-правовий та методологічний аспекти: монографія / І.І. Савенко. – Одеса: Поліграф, 2008. – 272 с.
3. Артимонова І.В. Основні напрями формування інформаційної системи управління маркетинговою діяльністю сільськогосподарських підприємств регіону. [Електрон. ресурс.]. – Спосіб доступу: <http://polbu.ru>. – Загол. з екрану.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНКЦІОНУВАННЯ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ

Номеровська О.С., студентка III курсу економічного факультету
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса

В умовах ринкової економіки аграрна сфера повинна виробляти високоякісну конкурентоспроможну продукцію, а кожен суб'єкт господарювання – забезпечувати на основі цього одержання максимального прибутку.

За основу дослідження ефективності функціонування фермерських господарств було взято СФГ «Ольга» Фрунзівського району Одеської області. Це господарство за розмірами характеризує найбільш поширений тип фермерських господарств, які використовують орендовані землі поряд з землями, наданими безоплатно в користування державою. В СФГ «Ольга» за три останніх роки зросла площа посіву зернових на 470 га, технічних культур – на 283 га. Характерним є і зростання собівартості продукції рослинництва. Це зумовлено несприятливими погодними умовами і втратами продукції, подорожчанням паливно-мастильних матеріалів та добрив, що зумовило необхідність збільшення витрат для одержання позитивних результатів господарювання.

Галузь рослинництва в СФГ «Ольга» є прибутковою, про що говорить показник рентабельності та валовий прибуток, який у 2010 р. складає 1761 тис. грн, що в абсолютному виразі на 311 тис. грн більше, ніж в 2008 р. У 2004 р. СФГ «Ольга» отримало статус насінневого господарства. Даний напрямок виробничої діяльності господарства дозволяє значно підвищити економічну ефективність.

Для підвищення ефективності функціонування СФГ «Ольга» та інших фермерських господарств регіону рекомендується:

1. Застосовувати насіння нових поліпшених районованих сортів. Зокрема, використовувати насіння ячменю сорту Етикет, урожайність якого у конкурсному випробуванні була вищою, ніж у стандарті на 25,4 %. Озиму пшеницю – сорту Хуртовина, який є високоврожайним, а середній врожай в умовах виробництва досягає 84,1 ц з 1 га.

2. Використовувати сівозміни, рекомендовані агрономічною наукою для фермерських господарств. Нині підприємства рідко дотримуються сівозмін, а висока концентрація посівів соняшнику та ріпаку виснажує ґрунти.

3. Використовувати високоефективні добрива. Зокрема, доцільно використовувати хелатні мікродобрива «Реаком». Для досягнення максимальної ефективності мікродобрив мікроелементи доцільно застосовувати шляхом передпосівної обробки насіння з наступною позакореневою підгодівлею або підгодівлею через системи крапельного зрошення. При крапельному зрошенні ефективність використання добрив досягає 90 %.

4. Відтворити занедбані в останні роки канали подачі води на поля для зрошення посівів. Рекомендуємо використовувати крапельну та кругову систему поливу полів.

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

Література

1. Економіка сільського господарства: Навч. посібник / Збарський В.К., Мацибора В.І., Чалий А.А. та ін.; За ред. В.К. Збарського і В.І.Мацибори. – К.: Каравела, 2010. – 280 с.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНКЦІОНУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТОВАРИСТВ З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

**Рудова О. П., студентка III курсу економічного факультету
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса**

Аграрна галузь економіки характеризується багатоукладністю, яка в першу чергу обумовлена наявністю різноманітних форм власності та її різновидів на землю та майно і різноманітним організаційно-правовим формам підприємств, для яких виробництво сільськогосподарської продукції – основний вид діяльності. Серед аграрних підприємств України досить поширені товариства з обмеженою відповідальністю, які посідають другу після фермерських господарств позицію за чисельністю. Типовим для сільськогосподарських товариств з обмеженою відповідальністю Одеської області є ТОВ «Колос» Великомихайлівського району.

Для сільськогосподарських підприємств притаманною є висока залежність від зовнішнього середовища та економічного механізму, що діє в мікросередовищі. Товариство реалізує свою продукцію на найближчі ринки, а значну частину експортує або постачає на елеватор, розташований у с. Веселий Кут. Молоко реалізується на Балтський завод «Ласуня» або на Цебриківський сирзавод. Постачальником мінеральних добрив є база «Веселий Кут» Великомихайлівського району, палива – Одеський нафтопереробний завод. Запасні частини для сільськогосподарської техніки підприємству постачає сервісне підприємство «Агросоюз». Відтворення виробництва в рослинництві здійснюється на власні основі (на посів використовують власне насіння). Важливою складовою мікросередовища є фінансово-кредитні установи та юридичні організації. Банківські послуги ТОВ «Колос» надає Приватбанк (м. Одеса), а юридичні послуги – юридична контора «Адвокат» Великомихайлівського району. ТОВ «Колос» функціонує в умовах жорсткої ринкової економіки. Найближчими конкурентами є досить велика кількість аграрних підприємств району та області, серед них ТОВ «Україна» (с. Новопетрівка), ТОВ «Цебриківське» (с. Цебриково), ТОВ «Моноліт» (с. Плоске), розташовані у Великомихайлівському районі Одеської області.

Успішне функціонування економіки підприємства також залежить від рівня його забезпеченості економічними або виробничими ресурсами. В користуванні ТОВ «Колос» 2400 га сільськогосподарських угідь, які підприємство орендує. Термін оренди становить 15 років за умови сплати річної орендної плати в обсязі 3 % від нормативної грошової оцінки землі. Наявні в оренді землі підприємство використовує досить інтенсивно під посіви сільськогосподарських культур. В 2011 році підприємством засіяно 589 га озимої пшениці, озимого ячменю – 615 га, озимого ріпаку – 330 га. Порівняно з 2010 роком ці показники суттєво збільшились. Товариство, як і більшість

аграрних підприємств не дотримується науково обґрунтованих норм щодо формування структури посівних площ.

Середня чисельність працівників з кожним роком зменшується, так в 2010 році в порівнянні з 2008 роком вона зменшилась на 5,66 % або на чотири працівника в абсолютному виразі. Це відбувається за рахунок зменшення кількості угідь в користуванні та підвищення рівня механізації виробничого процесу, яке потребує менше зусиль ручної праці.

Основна діяльність підприємства є прибутковою. Так, вартість валової продукції сільського господарства з кожним роком зростає і в 2010 році порівняно з 2008 роком вона зросла на 24,34 %. Ці зміни прямо вплинули на розмір чистого прибутку, який зріс на 99,36 % або в натуральному виразі на 2 177 тис. грн.

Але підприємство отримує прибуток лише від реалізації продукції рослинництва, і, навпаки, отримує збитки від реалізації всіх видів продукції тваринництва, крім молока.

Доход від реалізації продукції рослинництва за три роки склав в середньому 79,15 % від загального доходу по сільському господарству. Найбільшу питому вагу склав дохід від реалізації ріпаку озимого – 26,78 %, а в абсолютному виразі сума виручки склала 2128,33 тис. грн. Висока рентабельність рослинництва обумовлена тим, що підприємство культивує інтенсивні сорти пшениці озимої: Антонівка, Куяльник, Солоха, Ластівка; ячменю озимого – Трудівник, Достойний; ріпаку – Антоціан, Токата, соняшнику – Піонер, Аламо. Для покращення умов вирощування культур та підвищення їх урожайності використовують систему мінеральних добрив. Ознакою інтенсивного типу розвитку є застосування хімічного напрямку науково-технічного прогресу (гербіцидів та засобів захисту рослин). Таким чином, підприємство застосовує елементи науково-обґрунтованої системи землеробства, що є основою рентабельності галузі.

Підприємство характеризується стабільним фінансовим станом. З кожним роком зростає власний капітал, так в 2010 р. він зріс на 71,60 % порівняно з 2008 р., в той час як позичковий капітал зменшився на 73,54 %. Позитивним є оновлення матеріально-технічної бази: за три роки зростає наявність оборотних і необоротних активів, відповідно на 81,65 % і 13,12 %. За рахунок цього збільшився авансований капітал на 54,52 %. Незважаючи на відсутність умов для ефективного розвитку тваринництва, підприємство утримує дві молочно-товарні ферми. В 2010 році середньорічне поголів'я великої рогатої худоби склало 280 голів, а корів молочного стада – 110 голів, свиней – 930 голів. Поголів'я корів представлене породами Червона степова та Чорно-ряба, що добре пристосовані до місцевих умов. Доїння здійснюється вручну. Поголів'я свиней представлене такими породами: дюрок, ландрас і місцева традиційна порода – українська біла.

Підприємство має повний комплекс основних засобів, чисельність яких з кожним роком збільшується. На підприємстві в 2010 році нараховується 16 тракторів, 13 автомобілів та 9 комбайнів. Є автопарк, який має свою майстерню. Також підприємство має власну виробничу інфраструктуру: ваговий комплекс, зерносховище, сушарку, складські приміщення. Таким чином, підприємство має необхідні ресурси та економічні підстави для забезпечення ефективної діяльності.

Проаналізувавши діяльність підприємства можна зробити такі висновки. Позитивним є те, що підприємство прибуткове, в абсолютному виразі чистий прибуток щороку зростає, в рослинництві сформувався переважно інтенсивний тип розвитку. Негативним є те, що підприємство зазнає збитки з виробництва продукції тваринництва. Причиною є не тільки стан економічного середовища в країні, а й те, що внаслідок низького рівня механізації зростає собівартість продукції.

Проведене дослідження свідчить, що товариства з обмеженою відповідальністю в сільському господарстві України мають високий рівень забезпеченості ресурсним потенціалом та є досить прибутковою формою господарювання. Серед найбільш впливових факторів підвищення ефективності функціонування товариств з обмеженою відповідальністю в першу чергу мають бути відзначені виважена аграрна політика, удосконалення механізму ціноутворення, ліквідація диспаритету цін, формування інвестиційної привабливості галузі та підтримка розвитку тваринництва.

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

Література

1. Андрійчук В.Г. Економіка аграрних підприємств: Підручник, друге видання, доп. і переробл. / В.Г. Андрійчук. – 2004. – К: КНЕУ. – 624 с.
2. Шваб Л.І. Економіка підприємства: Навчальне видання. / Л.І. Шваб – К.: Каравела, 2005. – 501 с.

БІЗНЕС-ПЛАНУВАННЯ У ПТАХІВНИЦТВІ

Дочева Ю.В., студентка V курсу економічного факультету
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса

У світовій практиці практично всі інвестиційні проекти описуються за допомогою бізнес – планів [1]. Бізнес-план дає можливість визначити життєздатність підприємства за умов конкуренції, прогнозує процеси розвитку виробництва, конкретизує шляхи досягнення мети і подолання перешкод, є чинником, що стимулює інтереси потенційних інвесторів у їхніх пошуках вкладання коштів у розвиток виробництва.

За 2008-2010 рр. в ВАТ «Отрадівська птахофабрика» в середньому було отримано 24218 тис. грн чистого доходу (виручки) від реалізації продукції, при 26397 тис. грн витрат на її виробництво і реалізацію. За таких результатів, збитковість діяльності господарства сягала 8,25 %. Низький рівень економічної ефективності виробництва харчових яєць, пояснюється зношеністю обладнання, недостатнім рівнем кормозабезпеченості власного виробництва.

Якісний прорив у розвитку ВАТ «Отрадівська птахофабрика», підвищення її конкурентоспроможності може бути можливим за умов послідовного розвитку інтенсивних систем виробництва з використанням інноваційних досягнень. Аналіз інноваційного потенціалу господарства, свідчить про нестачу фінансових ресурсів, тому для відновлення позицій підприємства на місцевому ринку необхідно отримати кредити банків чи знайти інвестора. Нами обґрунтовано отримати кредит на відновлення основних засобів птахофабрики та придбання частини оборотних засобів та складено бізнес – план інноваційного розвитку підприємства

Проект реконструкції ВАТ «Отрадівська птахофабрика» передбачає:

- удосконалити систему планових зооветеринарних та організаційних мікропроцесів (повна комплектація високопродуктивним кросом «Хйсекс білий» та «Хйсекс коричневий») та проводити профілактичні заходи у використанні приміщень і суворо дотримуватись ветеринарно-санітарних і зоогігієнічних вимог при утриманні птиці;
- дворазове комплектування дорослого стада і вирощування ремонтного молодняку для забезпечення рівномірного виробництва продукції на протязі року;
- використання обладнання фірми біг дачмент з метою створення оптимального регульованого мікроклімату в приміщеннях, враховуючи вік птиці та продуктивність та підвищення рівня механізації та автоматизації виробничих процесів;

— наукове планування виробництва, яке забезпечує рівномірний вихід продукції, ефективне використання потужностей підприємств, високу якість яєць при мінімальних витратах праці та матеріальних засобів.

В результаті реалізації проекту реконструкції в ВАТ «Отрадівська птахофабрика» обсяги виробництва харчового яйця становитимуть 93600 тис. шт., загальною вартістю 46800 грн.

Одержані чисті грошові надходження дозволять повернути інвестиційні витрати у сумі 14468,36 тис. грн за 1,9 роки. Коефіцієнт повернення боргу – більше 1, що відповідає вимогам кредиторів (відповідно 1,67; 2,83; 5,33).

Таким чином, розраховані показники свідчать про доцільність та економічну ефективність реконструкції птахофабрики.

Науковий керівник – асистент Лопотан Л.В.

Література

1. Пашута М. Бізнес-планування як фактор успішної підприємницької діяльності // Персонал. – 2006. – № 10. – С. 66-74.

БІЗНЕС – ПЛАНУВАННЯ У СВИНАРСТВІ

**Пурчел Д.В., студент V курсу економічного факультету
Одеський державний аграрний університет, м. Одеса**

Важливим елементом стратегічного планування, який вирішальною мірою може передбачати реакцію підприємства на вимоги зовнішнього середовища та підтримувати його відповідну поведінку на ринку, є бізнес-планування. Галузь свинарства має чимало специфічних особливостей функціонування, що потребує застосування певних унікальних, відмінних від загальноприйнятих, класичних, принципів бізнес-планування.

В сучасних умовах головним напрямом розвитку свинарства та єдино можливим шляхом виходу його з кризового стану є переведення галузі на індустріальний шлях розвитку з використанням досягнень науки, техніки і передової практики й інших невід'ємних складових даного процесу. Значний теоретичний вклад у вирішення проблеми розвитку і підвищення ефективності свинарства внесли вітчизняні вчені Бойко В.І., Гайдучий П.І., Дем'яненко М.Я., Шпичак О.М., Топіха В.С. та інші.

У ТОВ «Арцизька м'ясна компанія» в 2010 р. спостерігається зниження прибутковості діяльності, головним чином за рахунок зростання собівартості продукції свинарства, що є результатом подорожчання вартості оборотних засобів. Розв'язком проблеми зниження рентабельності діяльності господарства може стати будівництво та функціонування біогазової установки, що зумовить повне задоволення кредитних вимог за рахунок реалізації біодобрив та електроенергії. Також частину біодобрив можливо використовувати в господарських цілях, що дозволить підвищити врожайність сільськогосподарських культур майже до 50 %, знизити собівартість кормів для галузі свинарства та збільшити цим самим ефективність галузі свинарства та товариства в цілому.

Проведені розрахунки свідчать, що в 2011 р. середньорічне поголів'я свиней складе 5128 голів, що дасть змогу отримати 9230,4 т гною при нормі виходу на 1 середньорічну голову – 1,8 т. Для переробки запланованого обсягу гною товариству необхідно буде впровадити біогазову установку БГУ-700 із потужністю 700 м³ та когенератор для спалювання газу та отримування електроенергії потужністю 90 кВт. Обладнання буде закуплене та встановлене ТОВ «Екотенк». Вартість обладнання та супутніх до

нього витрат складе 3760,5 тис. грн. У зв'язку із неможливістю товариством одразу оплатити вартість проекту за рахунок власних коштів, буде взято АгроБізнесКредит в ProCreditBank з відстрочкою на 6 міс. під 19,4 % ставку під заставу. Заставним майном буде виступати майно товариства та БГУ, під будівництво якої буде братися кредит. Необхідність пільгового періоду обумовлюється терміном будівництва – 5 міс. та строком надходження першої продукції та першої виручки від реалізації – 1 міс. Загальна вартість майна зросте до 4567,04 тис. грн, або на 21,45 %. Кредит буде братися на два роки, фінансування витрат буде здійснюватися за рахунок грошових надходжень від реалізації біодобрив та електроенергії.

Реалізація проекту впровадження БГУ забезпечить щорічне зростання чистого прибутку товариства до 2070 тис. грн, рентабельність функціонування такої БГУ буде більше 800 %.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Сухій Я.В.

Література

1. Бойко В. І. Тваринництво України: стан і шляхи відродження / В.І. Бойко // Агроінком. – 1999. – № 9. – С. 5-7.
2. Стребков Д.С. Биогазовые установки для обработки отходов животноводства / Стребков Д.С., Ковалев А.А // Техника и оборудование для села – 2006. – № 11. – С. 28-30.

ОСОБЛИВОСТІ B2B МАРКЕТИНГУ

Осипчук В.Ю., студент III курсу факультету ММІЛ

Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Розвиток галузей промисловості зумовлений для України не тільки внутрішньою потребою, але й потребою ефективного інтегрування в міжнародний розподіл праці, що потребує підвищення конкурентоспроможності товарів, особливо в умовах вступу України в Світову організацію торгівлі, тому промислового маркетингу на сучасному етапі потрібно приділяти величезне значення [1]. Крім того, на ринку праці існує значний попит на фахівців з промислового маркетингу. Попри це в багатьох навчальних закладах більш детально вивчають споживчий маркетинг. Важливо розуміти головні відмінності від цих двох видів маркетингу.

Промисловий маркетинг або B2B (англ. Business to Business) маркетинг – це вид діяльності, який забезпечує взаємодію підприємств з організаціями-споживачами, які купують товари і послуги для їх подальшого використання в виробництві або перепродажу іншим споживачам з метою одержання прибутку [1]. Іншими словами, це діяльність з просування товарів і послуг від одного підприємства до іншого.

В порівнянні з ринком товарів широкого споживання B2C (англ. Business to Customers) на ринку товарів B2B менше покупців, ці нечисленні покупці є крупнішими і часто більш тісно сконцентровані географічно. Попит на товари B2B визначається попитом на товари широкого споживання, він є нееластичним при невеликих коливаннях ціни і еластичний при її різких змінах.

Закупівлі на ринку товарів B2B здійснюються професіоналами, а рішення, що приймаються закупівельниками, варіюються залежно від ситуації.

Ринок B2B (в порівнянні з ринком B2C) характеризується складнішим процесом ухвалення рішення про закупівлю. Даний процес:

— здійснюється колективно, а не індивідуально;

— базується не на емоціях конкретної особи, а на науково-технічних даних і об'єктивних фактах;

— є більш тривалим;

— в значній мірі залежить від репутації компанії-постачальника.

На ринку B2B особливе значення мають інноваційність і постійне впровадження нових розробок.

В B2B генеральна лінія – якомога ближче зійтися з партнером (клієнтом), налагодити міцні дружні, навіть родинні відносини. Домогтися того, щоб у партнера навіть не виникало думки перейти до постачальника конкурента [3].

Також, ринки B2B значно складніші в силу багатьох інших факторів – перш за все, легітимних та кон'юнктурних, вплив на які визначає держава та глобальні ринки. З цієї ж причини, лобіювання на різних рівнях владних або великих структур є типовим інструментом просування свого бізнесу в B2B, – принаймні, в деяких галузях. Один з найбільш показових прикладів є Газпром. Фактор особистих відносин з вузьким кругом осіб, що приймають рішення важливий ще й тому, що кількість клієнтів в B2B рідко перевищує декілька десятків (малий-середній) або сотень (великий) бізнес.

Щодо функції маркетингу B2B, то відповідно до вищезазначених умов, правила ведення бізнесу і самого маркетингу значно відрізняються від B2C:

1) набагато більшу роль грають продавці: саме особисті продажі є найбільш ефективним засобом просування та продажу в B2B. Тому бюджети на утримання продавців зворотно пропорційні бюджетам на рекламу в B2C. І саме тому, тема співпраці та координації між маркетингом та продажами в B2B має набагато більшу актуальність;

2) відповідно роль реклами, брендингу, піару та інших подібних популярних засобів просування в B2C, в B2B зводиться в більшості випадків до нуля. Є багато прикладів, коли навіть великі компанії, які мають чималі бюджети на будівництво брендів зазнають невдач в маркетингових компаніях брендингу;

3) навпаки, такі засоби як семінари, вебінари, а також всі новітні засоби, є дуже затребуваними в світовому B2B. В Україні, на жаль, вони тільки починають свою ходу в B2B;

4) до цього додаються також спеціальні events. Тон задають західні філії – від спеціалізованих вечірок та групових виїздів директорів-клієнтів на європейські заводи, окремих road-show й до проведення семінарів на курортах Туреччини – ці заходи є популярними та дійсно ефективними;

5) до певної міри, такий дисбаланс в засобах маркетингу пояснюється як загальним відставанням маркетингу B2C від B2B, так і національними слов'янськими та східними особливостями. Але головну роль, все-ж, відіграє дійсна перевага особистих відносин в B2B. Саме на семінарах, вечірках та інших івентах є можливість поспілкуватись та, можливо, й домовитись на будь-які теми. Це реальна можливість вирішити складні питання і чого директори-клієнти не можуть собі дозволити в дуже щільному робочому графіку на своїх підприємствах;

6) саме тому, relationship marketing (маркетинг відносин) є набагато ефективнішим стратегічним підходом в маркетингу B2B, ніж маркетинг-мікс, який типовий для широкого застосування в B2C.

Типовою помилкою, яку роблять маркетологи – особливо молоді або які приходять з ринків B2C є плутанина в підходах: маркетинг відносин в B2B має значно переважати маркетинг-мікс. Навіть якщо хтось користується мікс, то це давно вже не 4P – принаймні, потрібно додавати ще People (продавці) та Processes (як сервіс). І все це має

бути адаптованим до цільових сегментів. Також фізичні канали продажу (Place) є в B2B значно розвинутішими, багатшими і в більшості українських компаній маркетинг явно не допрацьовує в цьому аспекті. Також існує плутанина в засобах: очевидно, що традиційна роль № 1 маркетингу – генерація попиту. Але засоби для цієї генерації потрібно використовувати відповідні та ефективні для B2B – а не піар, рекламу, брендинг. Управління контентом, веб-аналітика разом з інтеграцією та оптимізацією каналів комунікацій у відповідності до вибраних цільових клієнтів – ось що є головним озброєнням маркетологів B2B XXI століття [4].

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Голубьонкова О.О.

Література

1. О. Ф. Оснач, Промисловий маркетинг: підручник. – К.: «Центр учбової літератури», 2009. – С. 3.
2. Д.Ю.Гаврилов//Особливості маркетингу на ринку B2B: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://pmba.com.ua>
3. Павел Макаров// Особенности продаж B2B: [Электронный ресурс]. – Режим доступу: <http://www.brainity.ru>

ОБ АКТУАЛЬНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ CRM-СИСТЕМЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ, РАБОТАЮЩИХ НА РЫНКЕ B2B

Баркар Д.В., студентка V курса факультета ММиЛ

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Как и любая инновация, CRM-система вызывает подозрение, массу вопросов и противоположные мнения: надо/не надо. Говоря CRM-системы, подразумевается, что их разновидностей множество, есть признанные, есть менее известные производители, но их всех объединяет единый принцип работы, суть которого в повышении качества обслуживания клиентов. Качество обслуживания клиентов – очень обширное понятие, это не значит, что установка CRM-системы обеспечит своевременный ответ на звонок клиента или своевременно отправленное письмо. Главный плюс в том (но не единственный), что CRM-система – это база с полной, постоянно обновляющейся полной информацией по клиентам, продажам, продуктам, интенсивностью работы с каждым клиентом и результата такой работы [1, 3].

Наверное, каждый человек, занимающийся собственным бизнесом, независимо от его масштабов, задумывается о предельной прибыльности бизнеса и его предельной емкости, прогнозирует прибыль и планирует дальнейшую стратегию развития. Каким образом это можно осуществить, не зная ни мнения потребителей, ни имея полных данных по продажам? Мнение потребителей узнается по целевой выборке потенциальных потребителей или же существующих клиентов. Недостаток такого метода [2]:

- 1) деньги немаленькие за одно исследование;
- 2) неточность ответов в анкете.

В противовес такого метода – CRM-система, в которой собирается реальная по всем продажам, по всем запросам, по всем отказам на предложение о сотрудничестве [4]. Что же касается информации по продажам, она доступна по информации о выставленных счетах, но там же нет информации о сделанных предложениях и отказах, о причинах отказа. В противовес метода – CRM система, в которой фиксируется информа-

ции о предложениях, интенсивности звонков, ответов и т.д. По данной информации, можно отследить, не продавал ли ваш менеджер «снег чукчам», своевременно ли он ответил на все запросы и выполнил ли их. Кроме того, анализируя данную информацию, возможно, вы придете к выводу, что некоторые продукты стоит выводить из вашего портфеля и предлагать новые или же разработать точную рекламную кампанию по продвижению «зависшего» продукта.

Необходимо понимать ключевые преимущества, которые дает компании внедрение системы CRM. Эти преимущества в общих чертах можно разделить на следующие категории: сокращение издержек, увеличение объема продаж и стратегическое влияние.

На основе опыта внедрения систем CRM можно говорить о следующих показателях [6]:

- увеличение объема продаж. Средний показатель – 10 % прироста продаж в год на одного торгового представителя в течение первых трех лет после внедрения системы. Это связано с более эффективной системой продаж, которая позволяет торговым представителям проводить больше времени у клиента и проводить его более эффективно, а также с более эффективной системой контроля;

- увеличение процента выигранных сделок. Средний показатель – 5 % в год в течение первых трех лет после внедрения системы. Увеличение процента выигранных сделок связано с тем, что с помощью системы (например, с помощью стандартной процедуры квалификации клиента) можно отсеивать нежелательные сделки на более ранних этапах продаж;

- увеличение маржи. Средний показатель – 1-3 % на сделку в течение первых трех лет после внедрения системы. Увеличение маржи связано с лучшим пониманием потребностей клиента, более высоким уровнем удовлетворенности клиентов, и, как следствие, меньшей необходимостью в дополнительных скидках;

- повышение удовлетворенности клиентов. Средний показатель – 3 % в год в течение первых трех лет после внедрения системы. Повышение удовлетворенности происходит в связи с тем, что клиенты считают компанию ориентированной на решение их специфических проблем и видят ее более внимательной к их потребностям;

- снижение административных издержек на продажи и маркетинг. Средний показатель – снижение на 10 % в год в течение первых трех лет после внедрения системы. Во-первых, к снижению издержек приводит автоматизация рутинных процессов. Во-вторых, система позволяет более точно определить целевые сегменты клиентов, понять их потребности и персонализировать Ваши продукты и услуги для этих сегментов. При этом не нужно распространять информацию обо всех имеющихся услугах всем клиентам [5].

Таким образом, преимущества, которые обеспечивает внедрение CRM:

- сформировать единую базу клиентов, партнеров, поставщиков;
- организовать слаженную работу сотрудников;
- наладить эффективное управление продажами;
- повысить результативность маркетинговых мероприятий;
- автоматизировать документооборот;
- получать полную картину занятости сотрудников;
- контролировать и анализировать результаты работы.

Научный руководитель – канд. экон. наук, доцент Голубёнок Е.А.

Литература

1. Голубкова Е.Н. Внедрение концепции CRM на предприятии [Текст] / Е.Н. Голубкова, Д.М. Давтян // Маркетинг в России и за рубежом. – 2003. – №3. – С. 12-16
2. Джил Діше, CRM-навігатор,- Посібник з управління взаєминами з клієнтами / Пер. з англ. О. Сисоєвої. – К.: Видавництво О. Капусти, 2006. – 375 с.
3. Марданов А., Мунасыпов Р. Активизация программ лояльности с использованием CRM-систем / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://crm-portal.ru/ru-22/crm-v-traslyah/programmyi-loyalnosti>
4. Пилипчук В.П. Маркетингове та інформаційне забезпечення формування та реалізації бізнес-рішень на основі впровадження CRM-технологій [Текст] / В.П. Пилипчук, О.В. Данніков, О.В. Кирилова // Вісник Хмельницького національного університету. – 2009. – № 6, Т. 3. – С. 80-84.
5. Сысоева О. Превратите случайных покупателей в лояльных клиентов. Реализация программы лояльности / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.4p.ru
6. CRM: управляя клиентами / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ab.bl.by/articles/78632.php>

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ РОЗРОБКИ МАРКЕТИНГОВОЇ ПРОГРАМИ НА ХЛІБОПРИЙМАЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Каламан Ю.Б., студентка III курсу факультету ММіЛ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Хлібоприймальні підприємства (ХПП) є важливою складовою зернового ринку України, оскільки значна частка витрат у вартості зерна утворюється за рахунок операцій зберігання, сушіння, доробки та перевалювання. В той же час, рівень цих витрат суттєво залежить від завантаженості ємностей ХПП, яка пов'язана з валовим збором зерна, його якістю та кон'юктурою ринку зерна. З огляду на те, що ефективність діяльності ХПП безпосередньо залежить від ситуації на ринку, тому особливій уваги в процесі управління підприємством потребує планування його маркетингової програми, тобто програми дій на ринку. Для забезпечення прибутковості діяльності ХПП маркетингове планування повинно проводитись у взаємозв'язку з фінансовим плануванням та урахуванням особливостей зернового ринку, на якому працює підприємство.

Маркетингова програма – це розділ поточного плану підприємства [1]. В процесі складання маркетингової програми ХПП повинен досягатися баланс між попитом на послуги зберігання, доробки та перевалювання зерна з можливостями надання цих послуг, а на підприємствах, які займаються посередницькою діяльністю та продають зерно, необхідно також збалансовувати виробничі можливості і можливості закупівлі зерна. Можливості надання послуг характеризуються декількома основними показниками: для лінійних елеваторів та ХПП – це обсяг одночасного зберігання, потужність сушки, очищення, річний вантажообіг, для портових елеваторів – це обсяг одночасного зберігання, потужність сушки, очищення, річний вантажообіг, а також потужність приймання та відпуску зерна. Ці показники обумовлені технологічними особливостями підприємства. Що ж стосується можливості закупівлі зерна, то тут аналізуються фінансові можливості підприємства придбати певну кількість зерна та обсяг одночасного зберігання. Аналіз попиту та встановлення планового показника обсягів надання послуг є більш складними питаннями, які пов'язані зі специфікою ринку.

Результати аналізу структури ринку послуг ХПП [2] з точки зору умов, у яких діє конкуренція, аналізу за методикою М. Портера, кореляційного аналізу взаємозв'язку між завантаженням ємкостей та рівнем тарифів на їх послуги дозволяють стверджувати, що на ринку послуг ХПП конкуренція має переважно ціновий характер; вона не є інтенсивною; найбільший вплив має чинник конкурентів, які вже закріпилися на товарному ринку; на послуги ХПП попит еластичний.

Ринок послуг ХПП є досить складним ринком, оскільки тісно пов'язаний з напів-тінювим ринком зерна. Введення нового Податкового Кодексу України стимулює виробників зерна вийти з тіні та легалізуватися, однак поки що це здійснюється не надто швидкими темпами. Крім того, ринок промислових послуг, в умовах якого діють ХПП, має певні особливості: зерно займає особливе місце серед інших видів ресурсів, що обумовлює стійкий попит на нього та високий потенціал використання ХПП; зерно виробляється сезонно, що впливає на роботу елеваторів; ХПП не використовують посередників для знаходження клієнтів на їхні послуги і самі можуть виступати у цій ролі; раніше ХПП займали особливе географічне положення – їх кількість в області дорівнювала обсягу її зернового виробництва, зараз ситуація змінилась, оскільки зернотрейдери самостійно вирішують, в якій області вони будуть працювати і не надто враховують наміри своїх конкурентів стосовно цієї області, на цьому ринку більшість зернотрейдерів – це крупні світові компанії з багатомільйонними бюджетами.

Все це значно ускладнює процес складання маркетингової програми ХПП.

Для харчових підприємств характерна відповідна структура маркетингової програми:

- 1) аналіз ринку;
- 2) аналіз конкурентного середовища;
- 3) встановлення планових цін;
- 4) план реалізації продукції;
- 5) план виробництва продукції;
- 6) маркетингові заходи, що забезпечують план реалізації;
- 7) бюджет маркетингу.

Слід відзначити, що такі складові маркетингової програми, як маркетингові заходи та бюджет маркетингу, для ХПП будуть несуттєвими, оскільки вони надають послуги фермерам, підприємцям, зернотрейдерам, тобто професіоналам, яких неможливо спонукати обрати ХПП за яскравою рекламою, їх цікавлять ціна та умови, а не вдавані особливості послуг. Крім того, для ХПП план реалізації продукції та план виробництва продукції слід замінити одним планом – планом надання послуг.

Таким чином, маркетингова програма ХПП повинна складатися з наступних розділів:

- 1) аналіз ринку зерна;
- 2) аналіз конкурентного середовища;
- 3) встановлення планових тарифів на послуги;
- 4) план надання послуг.

Аналіз ринку зерна дозволить здійснити сегментне планування надходження зерна на ХПП та обсягів послуг підприємства. Основними сегментами споживачів послуг лінійних ХПП є: державні (регіональні) замовники, сільгоспвиробники, перероблюючи підприємства і комерційні організації. Для портових елеваторів – це зернотрейдери. Однак, якщо підприємство належить одному зернотрейдеру, тоді інформація щодо планових обсягів буде надходити від зернотрейдера, при цьому він намагатиметься заборонити надходження зерна від інших зернотрейдерів, незважаючи на те, що елеватор може простоювати. Таким чином, на першому етапі складання маркетингової програми

ХПП необхідно провести аналіз ринку зерна з метою визначення ринкових можливостей підприємства. Далі слід проаналізувати зміни в структурі споживачів послуг ХПП за кілька років, що дозволить виявити потенційних клієнтів.

Ще однією особливістю планування маркетингової програми ХПП є те, що план складається на маркетинговий рік, який дорівнює сільськогосподарському. Такий період відповідає орієнтації на попит зернового ринку в послугах ХПП, дає змогу більш вірогідного планування та усуває недоліки календарного планування. Однак уся звітність все одно складатиметься на календарний рік для держави та закордонних власників.

Для лінійних елеваторів основну увагу слід приділяти конкурентам, географічно розташованим навколо підприємства, що досліджується. Головним показником конкурентоспроможності ХПП є тарифи на послуги. Що стосується портових елеваторів, які призначені для тимчасового накопичення партій зерна, його класифікації, зважування, зберігання та підготовки однорідних партій за якістю для відправлення за кордон морським транспортом, то їх особливістю є те, що вони розташовані на території чорноморського узбережжя України. Останнім часом їх будують як металеві силоси. Тут крім цінового критерію може бути виділений і критерій «можливість прийняття крупнотоннажних суден (наприклад, типу «Рапатах»)), що пов'язано з подорожчанням фрахту.

Оскільки аналіз конкурентного середовища ХПП тісно пов'язаний з встановленням планових тарифів на їхні послуги, ці два етапи повинні виконуватися одночасно.

На формування тарифів на послуги ХПП впливають такі чинники: цінова стратегія підприємства, реалізаційна різниця на зерно; тарифи конкурентів; витрати обігу на послуги [3].

Ще одним обов'язковим пунктом маркетингової програми є прописані планові ціни зі знижками: за великі партії зерна і більш тривалі терміни його зберігання, які вносяться до умов договорів, укладених з клієнтами (для лінійних елеваторів) або навпаки, короткі строки зберігання (для портових елеваторів); надання крім традиційних супутніх видів послуг, наприклад, сертифікація зерна; здійснення договору консигнації, при якому підприємство не тільки здійснює зберігання зерна, але і бере участь в пошуку покупця, і т.п.

Потім, за встановленими тарифами складається план надання послуг.

В маркетинговій програмі ХПП та елеваторів найважливішим плановим показником є комплексний вантажообіг. Враховуючи вищеописані сучасні особливості ринку послуг ХПП, використання у плановій діяльності показнику комплексного вантажообігу ускладнено.

Таким чином, в даній роботі нами обґрунтовано склад маркетингової програми та виявлено проблему застосування комплексного вантажообігу на сучасних ХПП.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Відоменко І.О.

Література

1. Богатирьов А.М. Планування діяльності підприємств харчової промисловості в умовах ринку: Монографія / А.М. Богатирьов, А.І. Бутенко, І.О. Кузнецова. – Одеса: Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України. Одеська національна академія харчових технологій, 2002. – 274 с.
2. Кузнецова І.О. Складання маркетингової програми у поточному плануванні / Кузнецова І.О. – Труды Одесского политехнического университета. – 2000. – Выпуск 1.
3. Кузнецова І.О. Зерновий ринок України: історія створення та тенденція розвитку: Монографія. – Одеса: Поліграф, 2008. – 198 с.

ВИКОРИСТАННЯ ПОКАЗНИКА МАРЖИНАЛЬНИЙ ДОХІД ПРИ ФОРМУВАННІ МАРКЕТИНГОВОЇ ПРОГРАМИ НА БОРОШНОМЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

**Підгурська Г.М., студентка III курсу факультету ММіЛ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Процес поточного планування на підприємстві починається з складання маркетингової програми. В процесі складання маркетингової програми досягається баланс між можливостями виробництва і реалізації продукції, а також між можливостями виробництва продукції і закупівель сільськогосподарської сировини. При цьому рівновага визначає кількість продукції, яку споживачі бажають купити, а підприємство – реалізувати по визначеній ціні у плановому періоді [1].

Основні завдання, що вирішуються при складанні маркетингової програми:

- визначення номенклатури, асортименту, обсягів, термінів і цін реалізації продукції;
- визначення складу маркетингових заходів, що забезпечать планові обсяги реалізації продукції, розрахунок бюджету маркетингу;
- поєднання плану реалізації з планами виробництва продукції і закупівель сировини.

Таким чином, маркетингова програма базується на попиті на продукцію, матеріально-технічні можливості підприємства розглядаються в якості обмежень, тоді як основу плану виробництва і реалізації продукції складали обсяги виробництва, а попит і забезпечення сировиною виступали обмежуючими факторами [3].

Провідний показник маркетингової програми – обсяг реалізованої продукції може виражатися в натуральних фізичних, умовних фізичних і грошових одиницях виміру. В якості натуральних фізичних одиниць виміру найчастіше використовуються одиниці ваги – тонна, центнер. Вони використовуються при плануванні реалізації і виробництва борошна, хлібобулочних виробів, незначної частки асортименту консервної продукції – сушених фруктів, овочів [1].

Враховуючи світовий досвід встановлення планового обсягу, доцільно застосовувати маржинальний аналіз. Сутність маржинального аналізу полягає в аналізі співвідношення обсягу продажів (випуску продукції), собівартості і прибутку на основі прогнозування рівня цих величин при заданих обмеженнях. В його основі лежить розподіл витрат на змінні і постійні.

Основною категорією маржинального аналізу є маржинальний дохід. Маржинальний дохід – це різниця між виручкою від реалізації (без урахування ПДВ і акцизів) і змінними витратами. Іноді маржинальний дохід називають також сумою покриття – це та частина виручки, яка залишається на покриття постійних витрат і формування прибутку. Чим вище рівень маржинального доходу, тим швидше відшкодовуються постійні витрати і організація має можливість отримувати прибуток.

Маржинальний дохід можна розрахувати не тільки на весь обсяг випуску в цілому, а й на одиницю продукції кожного виду (питомий маржинальний дохід). Економічний зміст цього показника визначається як різниця між ціною одиниці продукції і змінними витратами на одиницю продукції.

Знайдені значення питомих маржинальних доходів для кожного конкретного виду продукції важливі для менеджера. Якщо цей показник від'ємний, це свідчить про те, що виручка від реалізації продукту не покриває навіть змінних витрат. Кожна наступна

вироблена одиниця даного виду продукції буде збільшувати загальний збиток організації [2].

Для застосування маржинального аналізу борошномельним підприємствам потрібно здійснювати розподіл витрат на змінну та постійну частину. Якщо в якості об'єкту калькулювання виступатиме 1 т борошна певного сорту, то виникають суттєві проблеми із застосуванням даного аналізу та показника маржинальний дохід, які пов'язані з технологічними особливостями борошномельного виробництва.

На процес формування собівартості впливають наступні технологічні особливості борошномельного виробництва:

- на борошномельних підприємствах здійснюються сортові помели. При цьому з однієї сировини одержують в одному технологічному процесі кілька сортів борошна;

- у борошномельному виробництві можна виділити кілька переділів (тобто є ряд стадій виробничого процесу, на яких одержують готові види продукції - борошно незатарене, борошно вибите у мішки, борошно упаковане в пакети).

Звідси й необхідність використання в даній галузі попередільного методу калькулювання. За цим методом собівартість калькуляційного об'єкту визначається способом накопичення, тобто сумуванням за переділами.

У зв'язку з цими технологічними особливостями, розподіл витрат на змінну та постійну частину є недоцільним, оскільки після цього і змінні і постійні доведеться розподіляти між сортами продукції за допомогою спеціальних умовних коефіцієнтів. У випадках, коли майже всі витрати підприємства є непрямими, застосування маржинального аналізу неможливе.

В 2004 р в Одеській національній академії харчових технологій були розроблені методичні рекомендації з калькулювання собівартості продукції борошномельного виробництва, які враховували ці особливості і допомагали мінімізувати їх негативний вплив. В них було запропоновано при калькулюванні собівартості борошномельної продукції у якості об'єкту калькулювання встановлювати помел (тобто не калькулювати за сортами, а розраховувати витрати в цілому на помел). Таким чином, можна виділити суттєву частину прямих змінних витрат, а це дозволяє розраховувати показник маржинального доходу, планувати на його основі обсяги реалізації.

Слід зазначити, що запропоновані методичні рекомендації застосовують в роботі дочірніх підприємств Державної продовольчо-зернової корпорації України та ДАК «Хліб України», однак не на всіх, а також на жодному з приватних підприємств. Це пов'язано з тим, що на державних підприємствах методичні вказівки було перероблено в інструкцію, яку затвердили в компанії. Завдяки цьому при перевірці її дочірніх підприємств податковими інспекціями інструкція стала тим аргументом, який обґрунтував застосування запропонованої методики розрахунку собівартості продукції. Приватні ж підприємства мали лише методичні рекомендації, які носять рекомендаційний характер і не є документом, який би сприймався перевіряючими.

Крім того, в 2011 році було введено новий документ, який регулює формування витрат, що впливають на величину прибутку – Податковий Кодекс України, тому розроблені методичні рекомендації з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції підприємств борошномельно-круп'яної та комбікормової промисловості потрібно оновити. Доцільно також було б впровадити даний документ на рівні галузевої інструкції. Це дозволило б борошномельним підприємствам широко використовувати показник маржинального доходу.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Відоменко І.О.

Література

1. Богатирьов А.М., Бутенко А.І., Кузнецова І.О. Планування діяльності підприємств харчової промисловості в умовах ринку: Монографія. – Одеса: Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України. Одеська національна академія харчових технологій, 2002. – 204 с.
2. Маржинальный анализ: расчет точки безубыточности и маржинального дохода предприятия [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.prostobiz.ua/biznes/upravlenie_biznesom/analitika/marzhinalnyy_analiz_raschet_tochki_bezubytochnosti_i_marzhinalnogo_dohoda_predpriyatiya
3. Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: пер с англ. – М.: Дело, 1992. – 702 с.

КЛАСИЧНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ НА ХЛІБОПРИЙМАЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Осипчук В.Ю., студент III курсу факультету ММіЛ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Зерновий сектор України є стратегічною галуззю держави. Від вартості на зерно залежить вартість багатьох продуктів харчування, які є важливими для населення, але не тільки в цьому її стратегічне значення: дохід від експорту зернових закордон – це важлива складова надходжень валюти до бюджету. Так, в 2011 році Україна зайняла третє місце за обсягами експорту ячменю (16,7 % світового ринку), четверте місце (6 %) з експорту кукурудзи та шосте (5,4 %) – за обсягами експорту пшениці [1]. У 2010 році Україна зайняла перше місце в світовому рейтингу з експорту соняшнику. Значну частку у формуванні кінцевої ціни зерна складають витрати на його транспортування, перевалку та зберігання на хлібоприймальних підприємствах. Ефективне управління цими процесами можливе лише із застосуванням логістичного інструментарію. Актуальність цього питання обумовила й мету даної роботи – розглянути особливості застосування класичного підходу для формування логістичних систем на хлібоприймальних підприємствах.

В роботі [2] було наведено класифікацію діючих в Україні мереж хлібоприймальних підприємств (ХПП) і елеваторів у відповідності з їх відомчою підпорядкованістю та функціями, які вони виконують, однак за останні три роки ця галузь отримала подальший розвиток і на сьогоднішній день на території України можна виділити такі типи мереж, що забезпечують зберігання та перерозподіл зерна:

- підприємства, підпорядковані державному підприємству «Державна продовольчо-зернова корпорація України» і Державній акціонерній компанії «Хліб України»;
- зернозберезувальні підприємства Держкомрезерву України;
- зернозберезувальні підприємства або перевантажувальні портові елеватори, основною функцією яких є надання послуг щодо зберігання і перевалювання зерна вітчизняним та світовим зернотрейдером;
- зернові склади потужних зерновиробників, де здійснюється післязбиральна доробка, зберігання власної зернової продукції та відправка її покупцю;
- мережі зберігання та перерозподілу зерна вітчизняних та світових зернотрейдерів, які побудували чи викупили у зонах виробництва зерна діючі зернозаготівельні підприємства;

- виробничі підприємства, до складу яких входять невеликі елеватори або склади;
- замкнуті мережі: виробництво, зберігання та експорт зерна або виготовлення з нього продукції.

Сукупна система зберігання зерна, водночас, є системою перерозподілу зернових потоків: після зберігання зерно може повернутися власнику, бути реалізоване споживачам (вітчизняним чи експортоване за кордон), поступити на промислову переробку. У зв'язку з цим ефективність роботи хлібоприймальних підприємств має великий вплив на логістичні витрати в цінах на зерно. Для того, щоб забезпечити ефективну роботу елеваторів та ХПП необхідно забезпечити створення дієвої логістичної системи.

Згідно з теорією, є два підходи до формування логістичних систем: класичний і системний. Враховуючи мету роботи, розглянемо зміст класичного підходу.

Класичний підхід означає перехід від часткового до загального (індукція). Формування системи при класичному підході до цього процесу відбувається шляхом злиття її компонентів, розроблювальних окремо. Алгоритм даного процесу представлено на рис. 1.

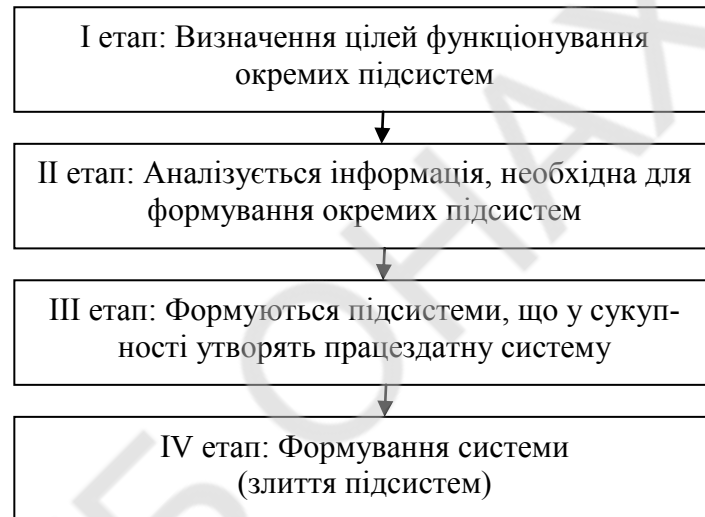


Рис. 1 – Формування логістичної системи за класичним підходом

Перший етап процесу формування логістичної системи за класичним підходом передбачає визначення цілей функціонування окремих підсистем загальної логістичної системи підприємства. На будь-якому виробничому підприємстві можна виокремити дев'ять підсистем: 1) закупівля; 2) склади (складське господарство); 3) запаси; 4) транспорт; 5) виробництво; 6) розподіл; 7) збут; 8) інформаційна підсистема; 9) персонал.

Перша підсистема «Закупівля» – це виділена підсистема, яка забезпечуватиме логістичну систему підприємства матеріалопотоком сировини, матеріалів і т.п. безпосередньо від першоджерела. Головна економічна мета такої підсистеми: мінімізація витрат на закупівлю сировини і матеріалів. Цю підсистему створюють лише на виробничих підприємствах (на КХП, міні-млинах, комбікормових заводах, круп'яних заводах) та в замкнених мережах, в яких здійснюється процес переробки зерна. Для хлібоприймальних підприємств, які надають послуги зі зберігання зерна, а не здійснюють класичний процес виробництва, характерна відсутність поняття сировини, замість цієї дефініції доцільно застосовувати поняття «об'єкт надання послуги», або ж «об'єкт зберігання», «об'єкт сушіння», тощо. При цьому вартість об'єкту надання послуг (вартість зерна) не має ніякого значення для ХПП, оскільки підприємство не здійснює його заку-

півлі: права власності на зерно в період зберігання на ХПП залишаються за власником зерна. У зв'язку з цим, головна економічна мета підсистеми «Закупівля» для усіх типів мереж, що забезпечують зберігання та перерозподіл зерна (крім виробничих підприємств), трансформується у мінімізацію витрат на закупівлю матеріалів. Керівником цієї підсистеми на виробничих підприємствах зазвичай є менеджер матеріально-технічного забезпечення, однак на елеваторах функції керівника цієї підсистеми здійснює логіст або головний інженер, оскільки номенклатура матеріалів для ХПП досить вузька.

Склади теж є підсистемою логістичної системи підприємства, яка представлена складськими площами у вигляді будівель, споруд, майданчиків, а також необхідними технічними засобами для переміщення і переробки матеріалопотоку в «складському просторі». Основне призначення складів – розміщення і зберігання матеріального потоку, перетвореного в запас, його переробка на складі і формування в потрібний споживачем «формат» для зручнішого транспортування. Головна мета підсистеми – мінімізація витрат на зберігання запасів і супутню вантажопереробку їх в «складському просторі». Для ХПП та елеваторів складська підсистема може ототожнюватися з підсистемою «Виробництво», оскільки основною виробничою операцією є зберігання зерна. Керівником підсистеми виступає начальник елеватору, який відповідає за зберігання зерна. Функції керівника складу, на якому зберігаються матеріали та запасні частини, виконує логіст, або головний інженер, або начальник складу.

Підсистема «Запаси» є своєрідним показником життєздатності логістичної системи. Наявність запасу гарантує системі високу адаптивність до ринкової ситуації, що змінюється. В той же час це одна з витратних підсистем. Економічність логістичної системи виробничого підприємства залежить від економічно обґрунтованої оптимальної величини запасу. Для елеваторів цей принцип не спрацьовує: через невеликі обсяги закупівлі матеріалів поняття запасів ототожнюється з зерном, а тому тут є аналогія з виробничою підсистемою: необхідно прагнути отримати «ефект масштабу виробництва» за рахунок збільшення сукупного вантажообігу. Управляючий вплив на підсистему здійснює начальник елеватору.

Транспорт пов'язує певні елементи логістичної системи (закупівлю, склади, запаси, виробництво, збут) транспортним процесом, забезпечуючи одночасно безперервність і своєчасність її функціонування. Мета функціонування цієї логістичної підсистеми – мінімізація витрат на транспортування матеріального потоку. Слід відзначити, що зерно завозиться на елеватор та вивозиться з нього транспортом власника зерна. На елеваторі здійснюється здебільшого внутрішньозаводське переміщення зерна, для цього використовуються необхідні технічні засоби для переміщення і переробки матеріалопотоку, які входять до підсистеми «Склади». Підсистема «Транспорт» на ХПП може бути або взагалі відсутня, або являти собою нескладну логістичну підсистему, яка працює лише з матеріальним потоком матеріалів, що забезпечують процес функціонування підприємства.

Підсистема «Виробництво» забезпечує трансформацію (переробку) матеріального потоку, що поступає, в продукцію, що потребується ринком, з оптимальними витратами і якістю. Як було описано вище, на елеваторах та ХПП ототожнюється з підсистемою «Склади» і може не виокремлюватися, однак на деяких підприємствах галузі крім зберігання та перевалки здійснюється також сушіння зерна та його доробка, тому на таких підприємствах доцільно виокремити цю підсистему. У цьому разі мета функціонування підсистеми – оптимізація витрат на надання послуги.

«Розподіл» – підсистема, що забезпечує вибуття матеріального потоку з підсистеми виробництва і надходження його через логістичні канали і ланцюги з мінімальни-

ми витратами до місць можливого вжитку. Слід відзначити, що на більшості ХПП ця підсистема відсутня, оскільки питаннями розподілу займається безпосередній власник зерна. У випадку, коли власник зерна є і власником елеватору, все одне зазвичай створюється спеціальна фірма, яка здійснює закупівлю зерна і його продаж, тобто елеватор є лише складовою логістичної мережі. Ця підсистема повинна бути створена лише на зернових складах потужних зерновиробників або в замкнених мережах (якщо плануються експортні операції з зерном).

«Збут» – підсистема, інтегрована з маркетингом. Основне призначення – своєчасна реалізація готової продукції споживачам з супутнім логістичним сервісом в потрібному місці і в призначений час. Як і підсистема «Розподіл», підсистема «Збут» на ХПП або зовсім відсутня, або є другорядною.

Підсистема «Інформація», а точніше, інформаційна підсистема – є однією з тих, що забезпечують діяльність будь-яких логістичних систем. Дана підсистема підтримує інформаційний зв'язок між всіма підсистемами, одночасно виконуючи функцію управління і контролю. Мета підсистеми – мінімізація витрат на зберігання, передачу і переробку інформації.

Підсистема «Кадри» – важливий елемент системи, задіяний при виконанні всіх логістичних операцій і забезпечувальний цілеспрямовану діяльність логістичної системи. Дуже важлива для ХПП та елеваторів, оскільки вони надають послуги, а якість та ефективність будь-яких послуг тісно пов'язана з персоналом підприємства. Головною метою функціонування цієї підсистеми є оптимізація виконання логістичних функцій системи.

Другий етап формування логістичної системи підприємства – це аналіз інформації, необхідної для формування вищезазначених підсистем ХПП.

На третьому етапі формуються самі підсистеми, що у сукупності утворюють працездатну логістичну систему елеватору чи ХПП.

Четвертий етап передбачає безпосереднє формування системи шляхом злиття підсистем. Так, наприклад, для ХПП доцільно поєднати підсистеми, «Склади», «Виробництво» та «Запаси», оскільки вони зазвичай об'єднані однією метою «мінімізація витрат» та можуть підпорядковуватися одній особі – начальнику елеватору або ж головному інженеру.

Таким чином, ми розглянули процес формування логістичної системи ХПП за класичним підходом.

Однією з найбільш характерних особливостей класичного підходу до організації руху матеріального потоку є поняття самовивозу.

Самовивіз, характеризується наступними ознаками:

— відсутній єдиний орган, що забезпечує оптимальне використання транспорту. Замовники самостійно домовляються з транспортними організаціями і, отримавши машину, приїжджають в міру необхідності на хлібоприймальне підприємство за зерном;

— на складах підприємства, транспорті та в замовників застосовуються традиційно сформовані технологічні процеси вантажопереробки, не узгоджені між собою. Деякі узгодження є лише в місцях передачі вантажу;

— ні хлібоприймальне підприємство, ні замовники не пред'являють жорстких вимог до типів використовуваного транспорту, головне – вивезти зерно. Слід відзначити, ця ознака вже не відповідає умовам ведення бізнесу сьогодні.

Незважаючи на це, в цілому цей підхід утворює працездатну систему, що забезпечує проходження матеріального потоку [3].

Застосувавши класичний підхід до формування логістичної системи елеваторів та ХПП, можна стверджувати, що він має деякі недоліки. Сьогодні, в умовах, коли перевезення зерна потребує великих витрат на паливе та оплату праці перевізника, власники зерна, здійснюючи самовивіз без обґрунтування вибору типу транспорту можуть стикнутися з досить високими транспортними витратами. Крім того, створивши окремі логістичні підсистеми, досить важко трансформувати їх в одну злагоджену логістичну систему. У зв'язку з цим, слід звернути увагу на застосування системного підходу до формування логістичної системи підприємства. На відміну від класичного, системний підхід передбачає послідовний перехід від загального до конкретного, коли, в основі розгляду лежить кінцева мета, заради якої створюється система.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Відоменко І.О.

Література

1. Серед провідних експортерів зерна // Урядовий кур'єр. – 2011. – № 26 (4424). – С. 2.
2. Савенко І.І. Аналіз логістичних систем зберігання та перерозподілу зерна в зерно-виробних і зерноспоживаючих регіонах, 2008.
3. Гаджинский А.М. Логистика: Учебник для высших и средних учебных заведений. – 2-е изд. – М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 1999. – С. 63-66.

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ДО ФОРМУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ НА ХЛІБОПРИЙМАЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

**Фоменко М.В., студент III курсу факультету ММіЛ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Україна здавна славилася своїми родючими ґрунтами та високою врожайністю зернових культур. Щорічно країна експортує велику кількість зернових по всьому світу, а елеваторна промисловість є однією з галузей, яка дає стійкий потік валютних надходжень до бюджету держави. Тому підвищення ефективності роботи хлібоприймальних підприємств є важливою науковою задачею.

У зв'язку з цим, в даній роботі ставиться мета – застосувати науковий системний підхід до формування логістичних систем на хлібоприймальних підприємствах.

Взагалі сама логістика є класичним прикладом системного підходу до вирішення проблем бізнесу. Менеджер з логістики повинен збалансувати кожен функціональну сферу і слідкувати, щоб жодна з них не висувалася на перший план і не перешкоджала іншим. Завдання логістики полягає в узгодженні фізичної дистрибуції з управлінням матеріальними потоками для заощадження грошей і вдосконалення обслуговування. Одним з основних методологічних принципів логістичної концепції є системний підхід [1].

Системний підхід – це [1]:

— напрямок методології наукового пізнання, в основу якого покладено розгляд об'єктів як систем, що дають змогу досліджувати якості та відносини об'єкта, які важко вивчати;

— означає, що кожна система є інтегрованим цілим навіть у разі складання з розрізнених підсистем;

— підхід, що надає можливість побачити досліджуваний об'єкт як комплекс взаємопов'язаних загальною метою підсистем, розкрити його інтерактивні властивості, внутрішні та зовнішні зв'язки;

— своєрідна сукупність пізнавальних принципів, додержання яких дає змогу певним способом зорієнтувати конкретні дослідження.

При формуванні логістичних систем повинні враховуватися наступні принципи системного підходу:

— принцип послідовного просування по етапах створення системи. Дотримання цього принципу означає, що система спочатку повинна досліджуватися на макрорівні, тобто у взаємовідносинах з навколишнім середовищем, а потім на мікрорівні, тобто усередині своєї структури;

— принцип узгодження інформаційних, ресурсних, характеристик надійності проєктованих систем;

— принцип відсутності конфліктів між цілями окремих підсистем і цілями всієї системи.

Системний підхід передбачає послідовний перехід від загального до часткового, коли в основі розгляду лежить кінцева мета, задля якої створюється система (рис.1).

Системний підхід означає, що кожна система є інтегрованим цілим навіть тоді, коли, вона складається з окремих, роз'єднаних підсистем. Системний підхід дозволяє побачити об'єкт, що вивчається як комплекс взаємопов'язаних підсистем, об'єднаних спільною метою, розкрити його інтегративні властивості, внутрішні і зовнішні зв'язки [1].

Розглянувши процес формування логістичних систем у відповідності з системним підходом, можна сказати, що одним з найбільш відповідальним є другий етап «Визначення вимог, яким повинна відповідати система». Розглянемо більш детально цей етап на прикладі ХПП.

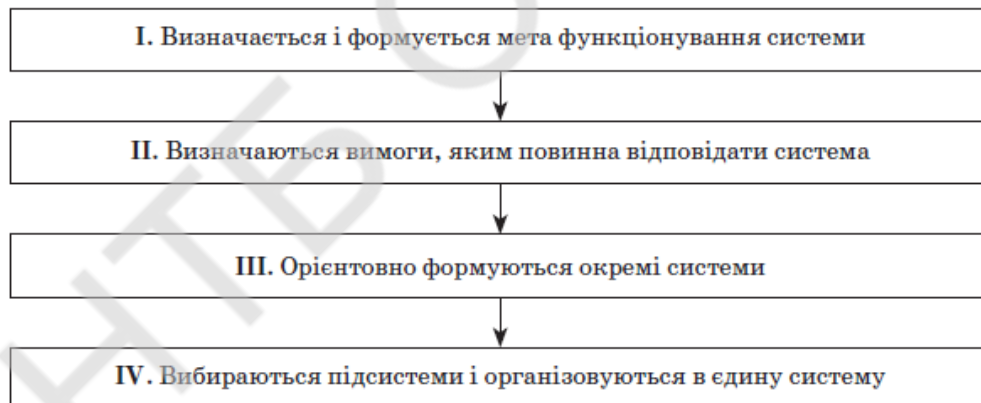


Рис. 1 – Формування логістичної системи у відповідності з системним підходом

Висока динаміка зовнішнього середовища диктує свої вимоги до логістичних систем підприємства. Одні з найбільш важливих для ХПП, на наш погляд, є:

1) постійна орієнтація на задоволення потреб клієнтів. Так, наприклад, враховуючи, що більшість клієнтів привозять зерно на ХПП на автомобілях з причепами, на деяких елеваторах встановили ваги, які дозволяють зважувати автомобіль з причепом, не розчіплюючи їх;

2) орієнтація одночасно на функціональний та інформаційний процеси. На ба-

гатьох ХПП досі більше уваги приділяється процесу функціонування підприємства, в той час, як інформації не приділяється багато уваги. Про це свідчить відсутність на багатьох підприємствах сучасних АСУ;

3) орієнтація на безперервне удосконалення процесів, процедур та документації відносно логістичного обслуговування клієнтів. Для того щоб бути конкурентоспроможними, досить велика кількість ХПП засвоїло новий вид послуг: допомога в сертифікації зерна, в отриманні довідки про відсутність ГМО, тощо;

4) надання послуг на основі розроблених та впроваджених на підприємстві стандартів обслуговування клієнтів. Більшість ХПП України, на сьогоднішній день, входять до мереж світових зернотрейдерів, які працюють на основі розроблених ними стандартів обслуговування клієнтів. Крім того, на багатьох підприємствах розроблено та впроваджено в дію корпоративний кодекс, який чітко прописує правила поведінки з клієнтами;

5) безперервна підтримка певного рівня обслуговування, який вимагають клієнти ХПП;

6) постійне врахування факторів зовнішнього середовища;

7) ефективність функціонування логістичної системи.

Слід відзначити, що останні три вимоги є загальними вимогами до логістичних систем будь-яких підприємств.

Таким чином, нами були визначені основні вимоги, які висуваються до логістичної системи ХПП у відповідності з системним підходом. Використання системного підходу до формування логістичних систем на хлібоприймальних підприємствах дозволить значно підвищити ефективність їх функціонування.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Відоменко І.О.

Література

1. Гурч Л.М. Логістика. Навчальний посібник – К.: ДП «Виробничий дім «Персонал», 2008. – с. 64-85
2. Горяїнов О.М. Логістика: Конспект лекцій – Х.: ХНАМГ, 2009. – 107 с.
3. Платонов П. Н. Элеваторы и склады – М.: Агропромиздат, 1987. – 319 с.

СТРАТЕГІЇ ПРОСУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ ПИВОВАРНОЇ ГАЛУЗІ

**Килинчук О.Є., студентка VI курсу факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

У наш час роль маркетингової діяльності в підвищенні ефективності функціонування підприємств набуває великого значення. Український ринок продукції пивоварної галузі достатньо насичений у різних видах та цінових категоріях. Увійти на нього та переконати споживачів у якості товару та втримати пріоритетні позиції для виробника стає все складніше. Сучасний маркетинг вимагає набагато більшого, ніж створити товар, що задовольняє потреби споживача. Підприємства мають здійснювати постійну комунікацію зі своїми клієнтами, тому водночас зі зростанням ролі маркетингу підвищується роль маркетингових комунікацій.

Маркетингова комунікація – це комплексний вплив підприємства на внутрішнє й зовнішнє середовище з метою створення сприятливих умов для стабільної прибуткової

діяльності на ринку [1, С. 112]. Процес просування продукції пивоварної галузі потребує особливої маркетингової комунікативної політики, яка пов'язана з регулювання її діяльності з боку держави. До неї варто віднести: закон України “Про рекламу” (регулювання реклами алкогольних напоїв), закон “Про державне регулювання виробництва і обігу спирту етилового, коньячного і плодового, алкогольних напоїв та тютюнових виробів” (обмеження щодо споживання, продажу) [2]. Проблеми просування продукції досліджувалися у працях таких зарубіжних та українських науковців як І. Акуліча, Г. Асселя, Г. Армстронга, І. Березина, В. Войленко, В. Вонга, О. Ковальова, Ф. Котлера, Ж. Ламбена, Д. Сондерса та ін. Проте питанню просуванню саме продукції пивоварної галузі недостатньо вивчені. Публікації в даній області носять організаційно-комерційну, а не маркетингову спрямованість, таким чином, необхідність вивчення, узагальнення й розвитку теоретичних положень системи просування продукції пивоварної галузі визначають актуальність теми статті, її теоретичне й практичне значення. Критичний огляд першоджерел дозволив встановити, що під просуванням продукції пивоварної галузі слід розуміти сукупність різних видів діяльності з доведення інформації щодо переваги продукту до потенційних споживачів і стимулювання виникнення у них бажання його купити [3]. Перш, ніж детальніше розглянути сучасні технології просування продукції пивоварної галузі, варто визначитися, яким є на даний момент ринок даної продукції, які тенденції на ньому переважають і які перспективи його розвитку прогнозують фахівці. Аналізуючи ринок пива в Україні, насамперед, відзначимо, що на ньому спостерігаються тенденції зростання. За даними Держкомстату України, у 2006-2010 рр. щорічний приріст виробництва пива становить 25-30 % [4]. Однак, незважаючи на зростання обсягів ринку, він ще залишається не насиченим і його потенціал набагато більший ніж фактичні обсяги. В умовах зростаючої конкуренції виробники повинні шукати нових шляхів для виходу, і, що не менш важливо, утримання існуючих ринків збуту. Покупець у магазині стає все більш вимогливим, що чинить певний тиск не лише на продавця продукції, а й на її постачальника. За результатами опитування, проведеного серед покупців супермаркетів, найбільш визначальними факторами при виборі магазину для здійснення покупок є фактори, які наведені в табл. 1.

Таблиця 1 – Фактори вибору магазину для здійснення покупок

Фактори	Відсоток позитивних відповідей
Кількість спеціальних пропозицій за зниженою ціною	47
Зручна організація торгового залу	54
Швидке обслуговування на касах	65
Акуратні та зрозумілі цінники	51
Чітке маркування кінцевої дати споживання продукції	65
Зручне місце розташування магазину	84
Якісне та приємне обслуговування	74
Доступні ціни	79
Джерело: власна розробка	

З проведеного аналізу, можна зробити висновок, що одним із визначальних факторів вибору місця купівлі є саме якість та наявність широкого асортименту продукції. Продавці конкурують не лише за рахунок більшої пропозиції якісної продукції, а й за рахунок ціни, що примушує усі попередні ланки, включаючи виробни-

ка, зменшувати витрати. Звідси випливають і висновки щодо майбутніх тенденцій у галузі виробництва пива та маркетингу, а саме: зменшення витрат на виробництво за рахунок використання сучасних технологій та скорочення посередницьких ланок між виробником і кінцевим продавцем продукції за рахунок об'єднання виробників і формування великих товарних партій продукції, або укрупнення посередників.

Особливих змін у методах стимулювання збуту виробниками оператори ринку не відзначають. Однак активність просування товару зросла, це обумовлено тим, що конкуренція на ринку постійно підсилюється. Перше, що відзначають реалізатори, – представники виробників почали активно пропонувати торговим точкам фірмові холодильники. Також позитивно впливає на продаж розвиток регіональних дистриб'юторських мереж великих виробників.

Рекламу пива здійснюють виробники, зазвичай, у рамках реклами всієї торгової марки. Для провадження правильної політики просування підприємством потрібно проаналізувати дані, які характеризують споживачів пива в Україні. Найбільший рівень споживання пива простежується у віковій групі від 20 до 29 років (51,1 % представників цієї групи споживають пиво); найменший рівень споживання – у віковій групі від 50 до 59 років – 26,9 % представників [5]. Частка споживачів пива спадає в міру зниження рівня доходу споживачів. Якщо частка споживачів пива серед багатих верств населення і з рівнем доходу вище за середній становить приблизно 2/3 у кожній з цих груп (66,7 % і 69,5 % відповідно), то серед людей із середнім рівнем доходу частка споживачів пива дорівнює 50 %, а серед людей з рівнем доходу нижче середнього і бідних вона становить відповідно 35,3 % і 26,1 %.

Розглянемо, які з методів просування найбільш придатні для виходу на ринок та якого позитивного досвіду вже набули виробники пива. До основних функцій просування необхідно віднести: створення позитивного образу продукції і формування інтересу до неї з боку покупців; інформування про якісні характеристики продукції, ціну, можливі місця придбання; знайомство з новим продуктом; забезпечення зацікавленості учасників каналів руху товару; обґрунтування ціни. У системі маркетингового забезпечення реклама займає особливе місце. Мета реклами – переконати споживача в придбанні саме вашої продукції, а для цього треба довести, що саме ваша продукція, а не іншого виробника, є такою, яка найкраще задовольнить його потребу. Для того, щоб рекламний процес був достатньо високоефективним, йому повинні передувати дослідження споживчих мотивацій; цілі рекламної кампанії; вибір рекламних засобів, визначення і розрахунок потенційної ефективності конкретних рекламоносіїв. Розглянемо характерні риси комунікативних систем реклами і стимулювання збуту. Об'єктом уваги можуть бути: покупці, посередники і торговий персонал магазину. Засоби стимулювання збуту щодо кожного з них, як правило, різні. Враховуючи вищесказане, авторами розроблено алгоритм організації стимулюючих заходів на підприємствах пивоварної галузі (рис. 1).

Таким чином, для підприємств, які досліджуються необхідно, в першу чергу, розробити комплексну програму розвитку, визначити конкретні цілі. Необхідно познайомитись зі всіма відомими принципами дії основних методів стимулювання. Концепція стимулювання збуту повинна бути чітко сформульована.

Підсумовуючи вищесказане, слід зазначити, що для розвитку маркетингової діяльності в пивоварній галузі слід використовувати різноманітні методи, а саме: створення організаційного механізму функціонування маркетингу на підприємствах даної галузі; використання сучасних прийомів цінової політики; застосування раціональної

системи маркетингових комунікацій, основаної на використанні реклами, пропаганди та системи стимулювання збуту.



Рис. 1 – Алгоритм організації стимулювання збуту на підприємствах пивоварної галузі

Зміни на ринку пива супроводжувалися організаційними заходами щодо збільшення виробників, розробленням пивних брендів, переорієнтацією в умовах споживачьких сегментів. Щодо політики просування продукції, то підприємствам галузі слід наголошувати у рекламі на таких мотивах рекламного звернення: раціональні мотиви; емоційні мотиви; моральні мотиви. Як показав аналіз ринку пива, усі основні його учасники використовують стратегію диференційованого охоплення ринку, оскільки вони працюють практично на всіх перспективних сегментах ринку і розробляють для кожного з них свій продукт, підкріплений відповідною ціною і комунікаційною політикою. Стратегічними пріоритетами конкурентних переваг розвитку підприємств пивоварної промисловості є врегулювання зовнішньоекономічних відносин; впровадження інновацій в систему і методи управління; розвиток торгового маркетингу; вдосконалення системи якості; сприяння скороченню посередницьких ланок у ланцюгу виробництво-переробка-реалізація-споживання для підвищення конкурентоспроможності галузі.

Науковий керівник – канд. екон. наук, асистент Седікова І.О.

Література

1. Бутенко Н. В. Основи маркетингу [Текст]: навч. посіб. / Н.В. Бутенко. – К.: ВПЦ “Київський ун-т”, 2004. – 140 с.
2. Закон України “Про рекламу”. Ведомости Верховной Рады Украины, 1996, № 39, С. 181.
3. Ассель Г. Маркетинг: принципы и стратегия: Учебник для вузов. – М.: ИНФРА – М, 2005. – 510 с.
4. [Електронний ресурс]. – Доступний з: <http://www.ukrstat.gov.ua>
5. Ковалев А.И., Войленко В.В. Маркетинговый анализ. Кн.2. – М.: АОЭТ, 2006. – 256 с.
6. Котлер Ф., Армстронг Г., Сондерс Д., Вонг В. Основы маркетинга: Пер. с англ. – 2-е изд. – К.; М.; СПб.: Издат. дом. “Вильямс”, 2006. – 145 с.

ЗАКУПІВЕЛЬНА ЛОГІСТИКА ТА ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЇХ ЕФЕКТИВНІСТЬ

Неделков О.В., студент III курсу факультету ММіЛ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

У країнах з ринковою економікою основною метою закупівельної логістики є задоволення потреб виробництва в матеріалах з максимально можливою економічною ефективністю. Проте її досягнення залежить від рішення цілого ряду завдань. У узагальненому виді ці завдання можна згрупувати таким чином.

1. Витримка обґрунтованих термінів закупівлі сировини і комплектуючих виробів (матеріали, закуплені раніше наміченого терміну, лягають додатковим навантаженням на оборотні фонди підприємств, а запізнення в закупівлях може зірвати виробничу програму або привести до її зміни).

2. Забезпечення точної відповідності між кількістю поставок і потребами в них (надлишок або недостатня кількість товарно-матеріальних ресурсів, що поставляються, також негативно впливає на баланс оборотних фондів і стійкість випуску продукції і, крім того, може викликати додаткові витрати при відновленні балансового оптимуму).

3. Дотримання вимог виробництва за якістю сировини і комплектуючих виробів.

Основу економічної ефективності закупівельної логістики складають пошук і закупівля необхідних матеріалів задовільної якості за мінімальними цінами. У вивченні ринку, яке проводиться відповідними відділами фірм, питання цін – головне, але

істотну роль також грає аналіз інших чинників, у тому числі можливих логістичних витрат і термінів постачань. Для оптового покупця такий стан справ вимагає точного розрахунку витрат. Хоча міра впливу постачальницьких витрат на рівень загальних виробничих витрат в трудомістких і капіталомістких галузях не така велика в порівнянні з іншими галузями економіки (особливо матеріаломісткими), розрахунок витрат на придбання сировини і матеріалів багато в чому визначає подальшу стратегію виробництва і збуту кінцевої продукції.

У західній практиці закупівельної діяльності вироблений ряд "загальних правил" або рекомендацій, які не лише істотно полегшують стосунки з постачальниками і банківською сферою, але і зміцнюють положення компанії, створюють умови для виживання в конкурентній боротьбі. Цей своєрідний кодекс характеризує етичні норми партнерства. Він може бути коротко сформульований таким чином: в основі успішної підготовки і виробництва продукції (за інших рівних умов) лежать хороші стосунки між підприємцем, з одного боку, і кредиторами і постачальниками, з іншою. Особливу увагу слід приділяти стосункам з кредиторами, оскільки їх довіра і готовність допомогти особливо важливі.

У стосунках з постачальниками рекомендується триматися декількох основних принципів: поводитися з постачальниками так само, як з клієнтами фірми; не забувати демонструвати на ділі спільність інтересів; знайомити постачальника зі своїми завданнями і бути в курсі його ділових операцій; проявляти готовність допомогти у разі виникнення проблем у постачальника; дотримувати перейняті на себе зобов'язання; враховувати в діловій практиці інтереси постачальника; підтримувати по можливості стабільні контакти в діловій сфері.

На оптимізацію ланки логістичного ланцюга "закупівля" впливають не лише зовнішні чинники, перелічені вище, але і внутрішні пріоритети, пов'язані з різним розумінням оптимальної діяльності і цілями інших ланок, що викликає необхідність пошуку економічних компромісів між різними структурними підрозділами фірм.

Розвиток нових областей економіки і розширення пропозиції товарів на ринках промислово розвинених країн Заходу ускладнює функції сфери закупівель сировини і матеріалів. Успішне здійснення закупівель припускає наявність великої інформації про ринки, де вони здійснюються. Що ж до завдань дослідження ринку закупівель, то вони полягають в регулярному зборі і оцінці детальної інформації в цілях визначення місткості ринку і створення передумов для оптимізації закупівель. Початковим пунктом дослідження ринку має бути точно сформульована постановка проблеми. Поштовхом до проведення дослідження можуть стати міркування відносно розмірів витрат, змін у власній програмі збуту, використання результатів технічного прогресу, підвищення долі фірми на ринку, конкуренції, ненадійності постачальників, неясності розмірів пропозиції в майбутньому і багато що інше. Простий алгоритм рішення задачі дослідження ринку може бути представлений у вигляді структури його інформаційного забезпечення, переліку типів ринку і постановки питань відносно його структури і динаміки.

Мета проведення досліджень ринку закупівель сировини і матеріалів визначає одночасно і тип ринків, які мають бути досліджені. Виділяють наступні їх типи: безпосередні ринки (потреби, що забезпечують нині, в сировині і матеріалах); опосередковані ринки (ринки, використовувані постачальниками); ринки замінників (повністю або частково замінюваних продуктів); нові ринки.

При проведенні аналізу важливим інструментом дослідження ринку закупівель товарів виробничого призначення є запити потенційних споживачів. Використовуючи запити, ринок можна зорієнтувати на потенційний попит. Дослідження ринку

закупівель сировини і матеріалів можуть розглядатися усередині підприємства і як засіб рішення проблем, що виникають в наукових дослідженнях і конструкторських розробках, які пов'язані з характеристиками нової сировини і комплектуючих. Крім того, необхідно мати на увазі, що важлива інформація про зміни і тенденції розвитку ринку закупівель сировини і матеріалів може бути отримана на основі внутрішньозаводської або внутріфірмової звітності.

Вивчення ринку з метою закупівель сировини і комплектуючих виробів, як правило, проводиться паралельно з розробкою нової продукції. Наприклад, в машинобудуванні воно починається і здійснюється на стадії конструювання виробів. Завдання органів постачання – забезпечити конструкторів необхідними каталогами, описами, проспектами за профілем роботи, що проводиться, з метою їх повної і об'єктивної орієнтації у відповідних питаннях. Проте каталоги і описи зазвичай не містять інформації про ціни, без чого важко добитися економічно вигідних рішень по матеріалах і конструкції майбутніх виробів. Тому прямим завданням органів постачання є збір інформації про ціни, можливі терміни постачань, транспортні витрати і пошук їх оптимального поєднання.

У західних країнах продукція виробничого призначення, що придбавалася фірмами, класифікується по видах заготовленого товару і способах їх закупівлі. З усього різноманіття традиційно виділяються наступні види товарів: сировина і основні матеріали, паливо, комплектуючі і устаткування. Таке ділення обґрунтовується приблизно однотипною питомою вартістю, а також умовами зберігання і застосування окремих видів цих товарів.

Способи постачання закуповуваних матеріалів дуже різноманітні. Товари, потреба в яких виникає непередбачено і що не вимагають тривалого зберігання, закуповуються, як правило, в терміни, близькі до їх споживання. Матеріали разового і постійного споживання, потрібні до певного моменту, закуповуються на умовах договірної постачання, що обумовлюють її точний час. При такому способі постачання об'єм запасів матеріалів на фірмі зменшується, а пов'язані з ним витрати скорочуються. Різкому зниженню виробничих запасів сприяють регулярні постачання таких партій матеріалів, які доставляються споживачеві через певні інтервали часу відповідно до графіку потреби в них виробництва на той або інший період. В цілях спрощення процедури оформлення замовлень і зниження накладних витрат застосовуються групові постачання декількох видів споріднених товарів, що придбавалися і дрібними партіями. У цих же цілях фірми стали використовувати автоматизовану систему комп'ютерного зв'язку. Фірми здійснюють також кон'юнктурні і спекулятивні закупівлі товарів.

Найважливіший елемент в політиці закупівель – аналіз ціни товарів, що придбавалися. Для аналізу ціни закупівель, так само як і аналізу вартості власного виробництва, використовуються різні види розрахунків: простий метод калькуляції (показник загальних витрат ділиться на показник виробничої продукції); калькуляція за еквівалентними показниками (витрати дробляться по окремих статтях і беруться усереднений); постійна калькуляція (точний облік витрат по кожній операції на базі АСУ).

Аналіз цін враховує також додаткові роботи і послуги, наприклад проведення консультацій, підготовку документації, упаковку, митні збори, транспортування та ін. При цьому застосовуються наступні види аналізу ціни: аналіз ціни на всіх стадіях – від виникнення продукту до його вступу споживачеві (постатейною калькуляцією визначають ціну нетто, включаючи заготівельні витрати); аналіз ціни, розрахованої за загальною вартістю зроблених робіт і послуг (тут додатково враховують витрати на контроль, зберігання, фінансування); аналіз ціни на основі корисності продукту (на базі

суб'єктивних оцінних критеріїв визначається, скільки цей продукт або послуга можуть коштувати на ринку); аналіз ціни при тенденції до підвищення цін на аналогічні товари (за допомогою розщеплювання витрат на первинні, використовувані при розрахунку ціни одиниці продукції зараз, і наступні витрати, на основі яких робиться розрахунок ціни на певну партію продукції); аналіз ціни (за допомогою кривої освоєння нової продукції); аналіз ціни в тимчасовому періоді (порівнюються стара і нова комерційна пропозиція, при цьому враховуються зміни у використовуваній сировині, витратах, ринкових стосунках і ін.); аналіз ціни по первинних витратах на одиницю продукції; аналіз за допомогою ковзаючих цін (застосовуються в основному при розробці довгострокових договорів при спонтанній зміні цін); аналіз цін на основі відкритих даних (курс валют, біржові курси, митна статистика і ін.).

Одне з ключових питань матеріально-технічного постачання промислових фірм в західних країнах – якість сировини, що поставляється, і комплектуючих виробів. Необхідно підкреслити, що, незважаючи на конкуренцію серед потенційних постачальників на внутрішньому і міжнародному ринку, проблема якості матеріальних ресурсів коштує досить гостро. Найбільш солідні західноєвропейські, американські і японські компанії, що борються за ринки збуту, розробляють і скрупульозно виконують програми по підтримці і підвищенню якості своєї продукції. Значна увага в них приділяється якості джерел постачань.

У практиці матеріально-технічного постачання зустрічаються випадки постачань товарів посередньої і низької якості. У зв'язку з цим вживаються різні економічні заходи, спрямовані на зниження об'єму постачань низькоякісних товарів. В більшості випадків некондиційні товари повертаються компанії-винуватцеві, плата за них не робиться, можливі і штрафні санкції.

Разом з комплексом завдань, поставлених перед асоціацією в області розвитку перспективного планування виробництва, розробки техніки майбутнього, спільного забезпечення виходу на ринок, однією з головних проблем стала виробнича кооперація і матеріально-технічне постачання компаній. Дрібні і середні компанії в цій групі розробляють і роблять нові наукомісткі компоненти складних систем, що випускаються великими фірмами. Тим самим вони не лише здійснюють постачальницькі постачання для великих компаній, але і активно впливають на їх технічну і збутову політику.

Науковий керівник – канд. екон. наук, асистент Седікова І.О.

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЖИТЕЛІВ М.ОДЕСИ РАЦІОНАЛЬНИМ ХАРЧУВАННЯМ

**Цопа Д.А., студент IV курсу факультету ММіЛ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Обслуговуванням клієнта зацікавилися вже у 80-х роках минулого сторіччя. Тоді менеджери-керівники західних фірм зауважили, що за умов величезної конкуренції, коли багато організацій пропонують продукти харчування приблизно однакової якості, за зближеними цінами, здійснюючи їхнє схоже просування, те, що, може відрізнити пропозицію виробника від пропозиції конкурентів, є досконале обслуговування клієнта. Останнє стане маркетинговим засобом залучення клієнтів до продуктів певної фірми.

У сучасній економіці помітно стає тенденція до сукупної товарної пропозиції, доповненої послугою. Фактично споживач купує не тільки товар як фізичний об'єкт, але й водночас супутню послугу. Підприємства, які сьогодні конкурують винятково за технічними характеристиками товару, раніше чи пізніше опиняться у невигідній для себе ситуації порівняно із фірмами, які зміцнюють позицію продукту за допомогою якості обслуговування, формуючи додану споживчу корисність товару. Отже, існує тенденція до зменшення матеріальної складової сукупності пропозиції «товар-послуга» на користь збільшення її «підкріплювальної частини», тобто послуг.

За маркетинговою термінологією, послуги, пов'язані з товаром у «реальному виконанні», тобто з виробами у матеріальному втіленні, які створюють відповідний товарний потік, дають змогу отримати споживачеві «товар з підкріпленням».

Безумовно, існує багато аспектів обслуговування клієнта, починаючи від доставки товару клієнту і закінчуючи після продажним обслуговуванням, однак його основною метою завжди має бути підвищення споживчої «корисності» продукту.

Оскільки сьогодні все більше ринків стає ринками «масових товарів», і покупець не в змозі відчувати суттєву різницю між окремими пропозиціями, необхідно позиціонувати товар на ринку за допомогою тих елементів, які додають корисності, а найкраще цю «корисність» зокрема зміцнює в очах клієнта саме відповідне обслуговування.

Безумовно, в різних ситуаціях вагомість окремих елементів обслуговування споживачів є неоднаковою. Треба пам'ятати, що обслуговування споживачів має бути адаптованим до змінних вимог різних сегментів ринку, тому не існує єдиного універсального переліку елементів обслуговування споживачів – кожний ринок керується своїми особливостями і акцентує увагу на тих чи інших елементах обслуговування.

До найважливіших елементів обслуговування клієнта належать: час поставки, наявність товару у запасі, гнучкість поставки, частота, надійність, комплектність, докладність поставок, зручність оформлення замовлення і зручність документації, необхідної для складання замовлення.

Час поставки (цикл замовлення) – час від моменту замовлення до моменту отримання клієнтом товару. Відповідно до процедури реалізації замовлення час поставки містить:

- *час складання замовлення*, який залежить від існуючого на підприємстві способу комунікації клієнта з фірмою та складання замовлення особисто, за допомогою пошти, телефону, телефаксу, Інтернету;

- *час опрацювання замовлення*, який залежить від системи документації і способу опрацювання (перевірка платоспроможності клієнта, приготування документації, наприклад, фактури, документів на перевезення тощо);

- *час приготування замовлення до відправки*, який містить час, призначений на відбір, комплектацію, пакування, завантаження замовлених товарів на транспортні засоби. Цей час насамперед залежить від виду маніпуляційних технологій (ручні, автоматизовані, механічні); у великих складах або логістичних центрах бажаним є комп'ютерний контроль за часом виконання маніпуляційних процедур;

- *час доставки замовлених товарів*, який проходить з моменту їхнього розміщення на транспортні засоби до моменту доставки до місця призначення і розвантаження; цей час залежить від виду транспорту, відстані, траси й організації перевезення.

Зручність документації, яка має забезпечуватись під час складання замовлення має бути простою для розуміння, пристосованою до існуючих стандартних документів та чинною законодавства і не викликати у клієнта жодних сумнівів.

Характерними складовими процесу обслуговування є:

- 1) ознайомлення клієнта з товаром;
- 2) заявка клієнтом запиту і замовлення на товар;
- 3) внутрішнє обслуговування замовлення у виробника;
- 4) доставка товару;
- 5) переміщення платежів.

Між часом прийняття замовлень і часом, коли склад комплектує замовлення і отримує доручення щодо видавання, є час, призначений на оброблення замовлень. Цей час призначений на:

- 1) перевірку того, чи уся інформація в замовленнях є достовірною;
- 2) перевірку кредиту певного клієнта через фінансові відділи;
- 3) облік трансакції у відділі бухгалтерії (реєстрацію продажу);
- 4) пересилання замовлення до відділу запасів;
- 5) поточний контроль запасів;
- 6) підготовку документів й організацію транспортування продуктів зі складу.

Кожна і названих процедур вимагає часу. Процес реалізації замовлення є для кожною підприємства пріоритетним і найчастіше вимагає удосконалення. Він пов'язаний із трьома іншими процесами: отримання замовлення, обслуговування запитів клієнтів і ведення рахунків клієнтів. Якщо фізичний перебіг процесів є правильним, можливості перепроєктування (яким можна покращати обслуговування клієнта, зокрема скоротити час поставки) шукають в інформаційній сфері.

Тривалість перших двох процедур в основному залежить від правильно організованої документації, тобто інформації необхідної для складання замовлень та їх обробки.

Ми пропонуємо три типи замовлень: щоденні, раз в тиждень, раз на два тижні.

Дані у системи логістичної інформації можуть походити з багатьох джерел, з яких найважливішими є: система реалізації замовлень, облік підприємства, ринкові і менеджерські дані. Разом ці дані входять до комп'ютеризованої бази даних.

У інформаційній системі забезпечення раціональним питанням реалізації замовлень мають надходити дані про місцезнаходження клієнта, замовлені ним позиції, дохід на клієнта і на позицію, режим продажу за замовленням, розмір замовлення та його періодичність. З обліку підприємства надходить інформація про витрати виробництва і логістики, зокрема про витрати утримання запасів, зведення витрат, пов'язаних із різними позиціями, утримуваними на складі, страхування, податки, пошкодження, природні збитки тощо.

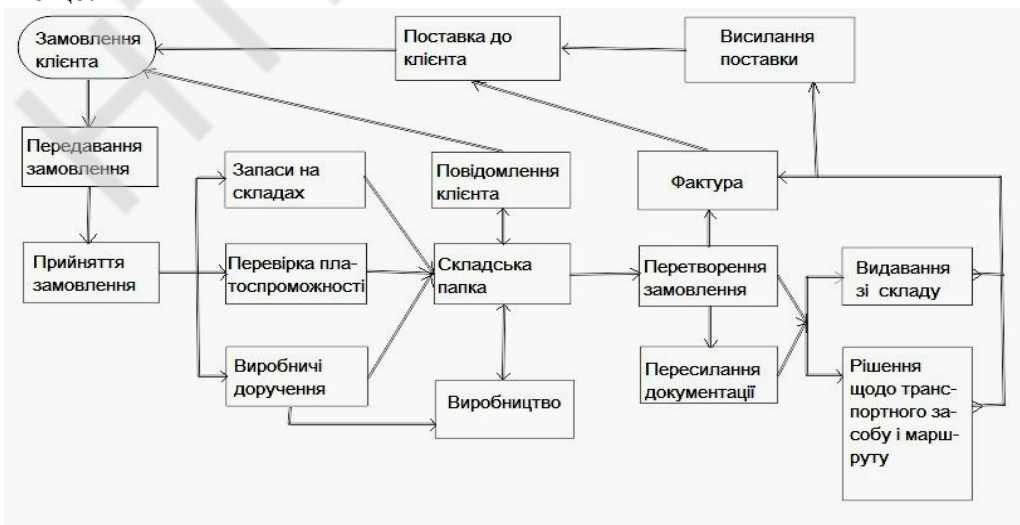


Рис. 1 – Інформаційні потоки в системі забезпечення раціональним харчуванням

Ми пропонуємо організувати цю інформацію у вигляді модульних баз даних. Наприклад, база даних клієнта містить:

- прізвище, ім'я клієнта.
- адреса доставки.
- номер заказу.
- час поставки.
- частота поставок.
- спосіб оплати.

Після реєстрації клієнта у базі даних, кожен клієнт отримує свій унікальний номер, за яким в подальшому буде робитися взаємозв'язок.

Науковий керівник – асистент Бренер О.Д.

МОЖЛИВОСТІ СТРАТЕГІЧНОГО РОЗВИТКУ ЗАВОДУ З ВИРОБНИЦТВА КІСТОЧКОВОЇ ОЛІЇ НА ПРИКЛАДІ ТОВ «АВА»

**Музиченко К.О. студентка ОКР «Магістр» факультету ММІЛ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Одеський завод кісточкових олій (ОЗКМ) був створений в 1936 році.

В результаті неодноразових організаційних змін у 2002 році завод отримав статус товариства з обмеженою відповідальністю – ТОВ «АВА», і саме в цей момент відбулась остання зміна влади.

ОЗКМ виробляє в основному технічні олії з насіння льону, ріпаку, гірчиці та ін. олійних культур для виробництва оліф, лаків, фарб, мастильних коштів у деревообробній, харчовій і т.д. промисловості, а також олії з кісточок плодових дерев і насіння винограду. Є технічні можливості для рафінації олії.

З виробничих відходів – крихти кісточкової виробляється унікальний природний абразив.

Відходи виробництва – макуха використовується підприємствами комбікормової промисловості, безпосередньо на корм худобі, у ставкових господарствах.

Таким чином виробництво на підприємстві є безвідходним.

Історично підприємство здійснювало постачання олій на всьому пострадянському просторі, відвантаження і доставка продукції проводилася як автомобільним, так і залізничним транспортом.

Технічні можливості заводу на сьогоднішній день дозволяють здійснювати переробку до 300 т сировини і виробляти до 100 т олії в місяць, є склади сировини і готової продукції.

Нині виробничі потужності підприємства використовуються на (30-40 %) і в основному працює на давальницьких засадах.

У зв'язку з цим виникла необхідність дослідження можливості більш повного використання потенціалу підприємства за рахунок впровадження стратегічного планування.

Результати стратегічного аналізу. При виконанні стратегічного аналізу проведено аналіз внутрішнього та зовнішнього середовища.

Аналіз внутрішнього середовища діяльності підприємства показав наступні **сильні його сторони**:

- власна Торгова марка – бренд «Жива олія»;
- висока якість продукції;
- досвід і висока кваліфікація технологів. Особливо слід відзначити непогане оснащення і кваліфікацію виробничо-технологічної лабораторії, що дає можливість вести пильний контроль технології і сертифікувати продукцію;
- сприятливе розташування, має сприятливими можливостями в забезпечення сировиною, причому за низькими цінами, оскільки розташовано в сировинній зоні з радіусом доставки не більше 200 км;
- можливості диверсифікації в суміжних напрямках;
- виробництво соціально значущої продукції – живого масла;
- поліпшення екології за рахунок переробки відходів виноробних, консервних підприємств і виробництв глибокої заморозки;
- паливно-енергетична база достатня;
- продукція підприємства реалізується не тільки на внутрішньому ринку, але і необхідна на зарубіжних ринках.

Конкурентна позиція ТОВ «АВА» по відношенню до конкурентів-виробникам краща, у зв'язку з тим, що дане підприємство має величезний досвід, висококваліфікований персонал, виробляє високоякісну продукцію і використовує що склалася десятиліттями кооперацію.

Підприємство має розвинене основне виробництво, яке дозволяє призводити роєслинні і кісточкові масла у великому асортименті. Допоміжне і обслуговуюче виробництво здатні забезпечити нормальне функціонування основного виробництва.

Слабкими сторонами підприємства є:

- устаткування основного виробництва досить зношене і вимагає оновлення;
- відсутність власних оборотних коштів;
- обмеженість території;
- відсутність реклами готового продукту;
- на підприємстві відсутній такий важливий переділ, як фасування продукції;
- підприємство на даний момент часу має невисоку рентабельність (2 %) і є фінансово-залежними (співвідношення власних та позичених коштів 20/80).

Слабкі сторони можна подолати при здійсненні інвестицій в першу чергу в оборотні кошти, створення додаткових складських приміщень для сировини, технічне переоснащення та посилення менеджменту в сфері комерційної діяльності.

З викладеного можна зробити висновок, що ТОВ «АВА» має перспективи подальшого розвитку.

Аналіз зовнішнього середовища

Можливості:

- наявність неосвоєних ринків;
- можливості відторгнення частки у конкурентів на освоєних ринках;
- позитивні тенденції зростання попиту на продукцію (кісточкову олію та вироби з її додаванням).

Загрози:

- велика кількість конкурентів;
- жорстка конкуренція;
- агресивна стратегія просування товару конкурентами;
- наявність фасованих товарів-замінників.

Можливості стратегічного розвитку. Після проведеного стратегічного аналізу інформація була зведена в матрицю SWOT-аналізу. Де на перетині сильних, слабких сторін та можливостей, загроз формується система стратегій.

SWOT-аналіз показав, що підприємству доцільно обрати в якості базової – стратегію зростання.

Можливості здійснення стратегії зростання пов'язано з реалізацією конкурентної та функціональних стратегій.

У якості конкурентної стратегії передбачається здійснювати стратегію диференціації. Це обумовлено необхідністю подолання слабких сторін підприємства і посилення своєї конкурентної позиції на ринку. Для цього пропонується здійснити фасування та сертифікацію продукції.

У якості функціональних стратегій передбачаються стратегії: маркетингові, виробничі та фінансові.

Маркетингова стратегія спрямована на захист від загроз, оскільки сильні сторони підприємства, в першу чергу висока якість продукції і низькі витрати, дозволяють здійснити маркетинговий аналіз ринків і відповідним чином зманеврувати асортиментом і цінами, здійснити ефективну політику розподілу і просування продукту.

Реалізація маркетингових стратегій передбачає:

- позиціонування товару торгової марки «Жива олія» як соціально значущого (оздоровчого);

- створення власної торговельної мережі для просування товару в т.ч. торгових представників, а також продаж через магазини "Еко", інтернет-магазини для миловарів, масажистів, косметологів і пр.;

- посилення просування продукції підприємства шляхом участі у виставках, конкурсах, прес-конференції, шляхом публікацій статей про заводі;

- здійснення гнучкої цінової політики – цінові знижки, премії, а також товарне кредитування;

- організацію розливу, фасовки та пакування в «Саше» масел для засмаги та реалізацію цієї продукції відпочиваючим в Одеській області і Криму в літній період.

Виробнича стратегія спрямована на подолання слабких сторін підприємства на основі розвитку та технічного переоснащення виробництва, що дозволить знизити виробничі витрати, збільшити обсяги виробництва продукції і сертифікувати виробництво. Стратегія передбачає:

- розробку нових товарів і впровадження їх у виробництво – як заміниників виноградного і лляного борошна, томатної олії та ін.;

- модернізацію продуктів – полірувальна фільтрація, що дозволяє збільшити термін зберігання олії;

- розширення асортименту продукції, розрахований на різні сегменти ринку і сфери застосування: харчові олії, масла для косметичних виробів, фармацевтики, лакофарбової продукції та ін.

Передбачається здійснити технічне переозброєння основного виробництва, розширити склади сировини і продукції, створити власну котельню, створити лінії розливу та фасування продукції, придбати і встановити обладнання для сушіння виноградних кісточок (у перспективі).

Передбачаються такі стратегії формування запасів сировинних ресурсів:

- формування довгострокових запасів на маркетинговий рік сезонних культур (плодової і виноградних кісточок);

— формування середньострокових запасів на 1-2 місяці олійної сировини (льону, гірчиці, соняшника), оскільки олійну сировину є на ринку протягом всього маркетингового року.

Фінансова стратегія передбачає залучення інвесторів і перехід від послуг з переробки сировини клієнтів до переробки власних ресурсів, що вимагатиме утворити достатні власні оборотні кошти. Для підвищення стійкості діяльності підприємства передбачається створити достатні фінансові резерви.

Науковий курівник – канд. екон. наук, доцент Агеєва І.М.

Література

1. Виханский О.С. Стратегическое управление: М., Гардарика, 2003. – 325 с.
2. <http://www.avaoil.odessa.ua>
3. Фінансовий звіт суб'єкта малого підприємництва ТОВ «АВА» за 2009 р., 2010 р. та 2011 р. (за 9 місяців).
4. Звіт про фінансові результати підприємництва ТОВ «АВА» за 2009 р., 2010 р. та 2011 р. (за 9 місяців).

РОЛЬ ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ В ФОРМУВАННІ ВАРТОСТІ ПРОДУКЦІЇ ХАРЧОВИХ ТА ПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

**Ябанжи В.С., студентка III курсу факультету ММІЛ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Розвиток транспортної системи країни є однією з необхідних умов подальшої структурної перебудови економіки, підвищення конкурентоспроможності вітчизняних товарів і послуг на світових ринках і інтеграції країни в систему міжнародних відносин, що динамічно міняється. Найсерйозніший вплив в майбутньому на діяльність і розвиток транспорту, формування транспортного ринку робитимуть наступні чинники.

По-перше, процеси світової політичної і економічної глобалізації і адекватно цьому – глобалізація транспортних систем і процесів, переміщення товаропотоків між державами, регіонами, континентами. По-друге, широке впровадження в діяльність транспорту і в систему надання його послуг принципів транспортної логістики, побудованої на досягненнях інформаційних технологій і вимогах світового рівня.

Для транспортної системи будь-якої держави активна участь в глобалізації ринку транспортних послуг означає: лібералізацію усіх сфер транспортної діяльності, відмову від дискримінаційного регулювання, зростання конкуренції, кінець кінцем, величини транспортних витрат, що призводять до зниження, в ціні товарів світової торгівлі і, отже, знижуючі обмеження на розвиток економічних зв'язків; уніфікацію і універсалізацію транспортних засобів, технологій, технічних вимог, активний розвиток і модернізацію транспортної інфраструктури, приведення умов функціонування національної транспортної системи і ринку надання послуг у відповідність зі світовою практикою і вимогами; зростання транспарентності ринку транспортних послуг і, в першу чергу, підвищення міри інформаційної відкритості (включаючи фінансову інформацію), підпорядкування діяльності транспортних компаній, включаючи монопольно діючих на ринку послуг, вимогам закону і міжнародних угод, прийнятих державою.

Глобалізація економічних зв'язків в ХХІ ст. дозволяє розглядати транспорт в якості одного з найважливіших важелів інтеграційних процесів, якому відводиться ключова роль в розвитку світової економіки і розширенні міжнародної співпраці, розвитку транспортної інфраструктури, інформаційних і телекомунікаційних систем,

організації інтермодальних перевезень вантажів. Фахівці виділяють три головні причини необхідності використання методології логістики.

А. Глобальна інформатизація транспортних процесів. Дані про місцезнаходження вантажу і транспортного засобу, супровідних документах в електронному вигляді поступають і обробляються інформаційними системами, сумісними для усіх учасників зовнішньоторговельної діяльності.

Б. Розвиток мультимодальних перевезень. Сучасні технології доставки вантажів примушують відмовлятися від міжвидової конкуренції транспорту на користь тісної координації зусиль із залучення додаткових вантажопотоків.

В. Ускладнення організації перевезень. На перший план виходить оператор змішаного (комбінованою) перевезення – компанія, що забезпечує доставку «точно в строк», «від дверей до дверей» і що має відповідні технології і корпоративні зв'язки.

Основна мета логістики у сфері транспорту полягає в усуненні перебоїв в безперервному переміщенні товарів і транспортних засобів від пункту походження до пункту призначення. Принципи транспортної логістики стають основним напрямом вдосконалення транспортних технологій у сфері руху товару, інтеграції виробничих і транспортних процесів. В результаті, і окремо взятій транспортній компанії, і транспортній галузі в цілому все важче зберігати конкурентоспроможність за рахунок екстенсивного розвитку. Ця проблема стає все актуальніше у зв'язку з корінним реформуванням транспорту, роздержавленням і приватизацією, допуском в організацію перевізного процесу приватних підприємств і приватних інвестицій. Усе це привело до того, що нині управління перевізним процесом розділене на частини по видах транспорту і виконавцях, що беруть участь в ланцюзі перевезень. При цьому кожен учасник процесу доставки вантажу від відправника до одержувача переслідує тільки свою вигоду, не завжди погоджуючи свої дії з суміжниками. Навіть у рамках одного виду транспорту важко організувати перевезення в інтересах вантажовласника з найменшими витратами і з оптимальною вигодою для усіх учасників процесу, по найкоротшому маршруту і в мінімальні терміни. Ситуація, що склалася в економіці країни, вимагає створення принципово нової системи управління вантажопотоками, заснованою на сучасній технології і логістичних принципах переміщення вантажів. Основні завдання, що стоять перед транспортними організаціями, передбачають зниження вартості перевезень, поліпшення їх якості, скорочення термінів доставки, гармонійне поєднання на ринку транспортних послуг усіх видів сучасного транспорту на основі нормальної міжвидової і внутривидової конкуренції, їх координацію при змішаних перевезеннях, створення у транспортній галузі загального інформаційного простору.

В зв'язку з цим, в якості пріоритетної, сформувалася концепція логістики, заснована на консолідації учасників системи руху товару для забезпечення безперервності і безперебійності руху вантажів, зниження сукупних витрат в усьому логістичному ланцюзі від виробника до споживача при задоволенні запитів клієнта відносно якості товарів і послуг і максимізації загального синергетичного ефекту. У світовій економічній системі логістика міцно завоювала свої позиції і розглядається як найбільш ефективний риночно-орієнтований спосіб формування, планування і розвитку усіх товарно-матеріальних і супутніх їм інформаційних і фінансових потоків з найменшими витратами і максимальним синергетичним ефектом в усьому логістичному ланцюзі. З принципів, орієнтованих на оптимізацію процесу руху товару, витікає концептуальне завдання логістики : гармонізація інтересів учасників логістичного процесу з метою оптимізації ринкових зв'язків, що зажадає виконання управлінських рішень по

балансуванню вартісних показників і часу проходження потоків по логістичному ланцюгу в режимі реального часу.

Ринкова цінність комплексних транспортно-логістичних послуг стає усе більш актуальною. Зміст транспортного бізнесу визначається вже не стільки технічною і комерційною експлуатацією власне транспортних засобів, скільки здатністю ефективно управляти товарними і інформаційними потоками. Таким чином, разом з кількісним нарощуванням пропускних і провізних можливостей, від транспортної системи потрібно реалізацію нових транспортних технологій, заснованих на інтеграції технологічних переваг різних видів транспорту, а також на комплексній інформатизації транспортно-розподільних процесів. Нині в органах державного управління все частіше виносяться на обговорення питання створення логістичних, товаропровідних систем, що мають велике практичне значення для усієї транспортної галузі, у рамках якої постачальники, транспорт, митні органи, оптові посередники розглядаються як ланки єдиного процесу руху товару. Стратегічною метою державної транспортної політики є розвиток конкурентоздатного і надійного транспорту, супутніх послуг і потужностей для задоволення потреб економіки і населення, а також залучення економічно вигідних транзитних потоків через територію країни. Завдяки транспорту, процес руху (починаючи від поста-чальників сировини і матеріалів, охоплюючи різного роду посередників, і закінчуючи споживачами готової продукції) товару трансформується в технологічний ланцюг, а транспорт стає невід'ємною частиною єдиного транспортно-виробничого процесу. У цьому ланцюзі основні функції транспорту полягають в переміщенні вантажів і їх зберіганні. Виділенню транспорту в самостійну область логістики сприяють наступні основні чинники: здатність транспорту реалізувати основну ідею логістики – створити надійно, стійко і оптимально функціонуючу систему «Постачання – виробництво – розподіл – споживання»; неминучість рішення цілого ряду складних транспортних проблем при виборі каналів розподілу сировини, напівфабрикатів і готової продукції у рамках логістичної системи; висока доля транспортних витрат, максимальна величина яких досягає 50 % в загальних логістичних витратах на просування товару від первинного джерела сировини до кінцевого споживача готової продукції; наявність великого числа транспортно-експедиційних підприємств, що грають велику роль в організації оптимальної доставки товарів, як у внутрішніх перевезеннях, так і в міжнародних по-відомленнях.

Транспортна логістика вирішує великий круг завдань, серед яких в якості основних можна виділити: вибір способу транспортування і транспортного засобу; визначення раціональних маршрутів доставки; спільне планування транспортних процесів на різних видах транспорту (у разі змішаних перевезень); транспортування. Нині існує значна кількість думок про суть і завдання транспортної логістики. Різні учасники процесу руху товару вкладають в поняття транспортної логістики сенс, що відноситься до тієї сфери діяльності, якою вони займаються. З точки зору вантажовласника (менеджера-логіста підприємства) транспортна логістика, це, в першу чергу, можливість вибору способу транспортування і транспортного засобу, а також визначення маршрутів доставки, що забезпечують задоволення його критеріїв переваги. З точки зору перевізника це наявність таких технологій перевізного процесу, а також відповідних технічних і транспортних засобів, які забезпечують його затребуваність при формуванні конкретного логістичного ланцюга. Координатор (оператор) перевезення, що працює на умовах аутсорсингу від імені вантажовласника, включає в поняття транспортної логістики комплекс питань, пов'язаних з оформленням взаємин з перевізником на умовах, що максимально задовольняють клієнта (вантажовласника), а також забезпечення взаємодії

різних видів транспорту при організації перевезення конкретного вантажу у рамках мультимодальної (змішаною) перевезення. Інтегроване рішення усіх цих питань і складає в основному зміст транспортної логістики. Таким чином, поняття «Транспортна логістика» не є аналогом поняття «транспортування», а є функціональною областю логістики, що відповідає за фізичне переміщення матеріальних благ. Проте, транспортування – це одна з ключових логістичних функцій, що забезпечує переміщення продукції транспортним засобом за певною технологією в ланцюзі постачань і що складається з комплексу операцій, включаючи перевезення, експедицію, вантажопереворку, упаковку, страхування ризиків, митні заходи і ряд інших процедур.

Науковий керівник – канд. екон. наук, асистент Седікова І.О.

РОЛЬ ТА СПЕЦИФІКА ФОРМУВАННЯ ЗАПАСІВ ХАРЧОВИХ ТА ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

**Чебаненко А.В., студентка III курсу факультету ММіЛ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Сучасна система господарювання обумовлює зміну форм і методів управління економікою підприємства, вимагає нових підходів до визначення ефективності його діяльності. Однією із складових загальної ефективності підприємства є ефективне управління товарними запасами. Стан формування та використання товарних запасів є визначальним для забезпечення конкурентоспроможності підприємств харчової та зернопереробної галузей. Склад та структура запасів обумовлюють можливості підприємства з організації торгово-технологічного процесу, здійснення певної цінової, асортиментної політики. Ефективність використання запасів впливає на стан та динаміку активі підприємства, їх оборотність і рентабельність, а структура джерел та умови фінансування запасів – на рівень фінансової стійкості підприємств харчової та зернопереробної галузі. Нині використання концепції логістики в управлінні запасами розглядається підприємствами в якості одного з резервів по досягненню конкурентної переваги. Це пояснюється посиленням конкурентної боротьби, як між товаровиробниками, так і між посередниками, ускладненням технологій виробництва і розподілу продукції, появою великої кількості нових видів продукції і їх модифікацій, які призначені для різноманітних і частенько дуже специфічних вимог споживача. Відповідно збільшується кількість не лише готових виробів, але і матеріальних ресурсів, потрібних для їх виробництва. Процеси управління виробництвом товарів і їх розподілом надзвичайно ускладнюються по усьому логістичному ланцюгу, отже, ускладнюються процедури управління і контролю проходження матеріальних потоків по ланках логістичного ланцюжка. Це вимагає підвищення ефективності розподілу ресурсів усіх видів, що у тому числі перебувають у формі товарно-матеріальних запасів.

Як відомо, основними логістичними системами управління запасами є: система з фіксованим розміром замовлення, система з фіксованим інтервалом часу між замовленнями, система з установленою періодичністю поповнення запасів, система «мінімум-максимум» [1]. Раціонально організована система управління запасами дає змогу:

- організувати облік належного рівня запасів;
- прогнозувати розміри споживання;
- установити розміри максимального та гарантійного (страхового) рівня запасу;

— визначити точку замовлення, його оптимальний розмір та інтервал часу між замовленнями з урахуванням можливості затримки у постачанні [2].

Безперервне забезпечення підприємства матеріальними ресурсами пов'язано з певними труднощами. Серед основних чинників, які призводять до відхилень від запланованих показників виділяють такі: зміни в інтенсивності споживання матеріальних ресурсів; затримка поставок; недостатній контроль за наявними запасами; невірне визначення оптимального розміру замовлення. Таким чином, виникає необхідність у розробці та впровадженні системи управління запасами, яка враховуватиме всі фактори впливу на неї.

Для оптимального управління запасами використовують метод «АВС», що дає змогу значно спростити контроль, зосередивши увагу на відносно надійній кількості позицій, які є дефіцитними або дуже дорогими. До групи «А» зазвичай відносять 10-15 % запасів, які є дефіцитними або надто дорогими. До групи «В» – 20-25 % запасів, які займають таку саму частку в загальній вартості запасів. До групи «С» – решту (60-70 %) запасів. Відмічають систему управління запасами при фіксованому розмірі замовлення. Основним чинником системи є економічно обґрунтований розмір замовлення, який не змінюється за жодних умов. Для найліпшої роботи системи виникає необхідність у визначенні оптимального розміру замовлення з урахуванням всіх факторів, які впливають на його вартість. Встановлення оптимального розміру замовлення дає можливість мінімізувати видатки на зберігання та повторне замовлення запасу, тобто допомагає зрівноважити відповідні витрати та визначити ефективну площу складських приміщень.

Витрати пов'язані з постачанням замовлених матеріалів, зазвичай складаються з: вартості транспортування замовлення; вартості контролю виконання замовлення; вартості форм документів; вартості завезення і розвантаження замовлення; витрат на утримання закупівельних підрозділів. Після визначення оптимального розміру замовлення можна обчислити систему управління запасами, котру доцільно використовувати, якщо: вартість запасів та їх зберігання високі; існує можливість значного рівня збитків за відсутності запасів; обсяг замовлення впливає на його вартість (надання знижки при збільшенні обсягу замовлення). Використання даної системи є ефективною для запасів груп «А» і «В», тобто запасів, які потребують найбільшої уваги [1].

Перевага системи управління запасами при фіксованому інтервалі часу між замовленнями полягає в тому, що можна замовляти різні за обсягами партії. Її слід використовувати, якщо: вартість матеріально-технічних запасів та витрати на їх зберігання невисокі; рівень збитків при відсутності запасів незначний; даний вид запасів – один з багатьох, що закуповується у конкретного постачальника. Застосування даної системи є ефективним для запасів, які належать до групи «С», тобто мають незначну вартість та суттєво не впливають на діяльність підприємства. Ще одним із видів систем управління запасами є система управління запасами при встановленій періодичності поповнення запасів до постійного рівня. Дана система є універсальною і містить елементи двох попередніх систем. Її сутність полягає в тому, що замовлення на матеріали здійснюються не тільки залежно від часу, а й з урахуванням точки замовлення, тобто вона дає можливість реагувати на значні коливання попиту на матеріали. Основною рисою даної системи є те, що планові замовлення виконуються з урахуванням часу випередження, а додаткові – з урахуванням точки замовлення. Зазвичай, необхідність додаткових замовлень може з'явитись тільки у тому випадку, коли змінюється плановий обсяг споживання певного запасу. Описана система дає можливість повністю виключити недостачу матеріальних запасів. Це досить значна перевага для виробничого

підприємства, однак її застосування потребує підприємству постійного спостереження за розмірами поточних запасів. Якщо підприємство має таку можливість, то дану систему слід використовувати для всіх груп товарно-матеріальних запасів.

Використання системи управління запасами «мінімум-максимум» є актуальним тоді, коли витрати на замовлення досить високі. Тобто замовлення виконується не через встановлений інтервал часу, а тільки за умови, що запаси дорівнюють гарантованому (страховому) розміру запасу або менші за нього. Отже, дана система працює тільки при двох рівнях запасу – мінімальному та максимальному. Зазвичай систему управління запасами «мінімум-максимум» застосовують для управління та контролю запасів, які належать до групи «А». Система управління запасами «мінімум-максимум» – це досить ефективний механізм управління запасами, які належать до групи «А», тобто дефіцитними або дуже дорогими. Управління запасами потребує досконалого контролю, адже ефективна система дає певні можливості для скорочення видатків на замовлення матеріалів та уникнення зайвих витрат. З метою уникнення значних матеріальних та фінансових збитків, керівництво підприємства повинне застосовувати комплекс заходів. Одним із них є оптимізація запасів, які закуповують. Також можна застосувати спеціальні методичні прийоми й формули розрахунку оптимальної кількості закупленої партії матеріалів.

Основні етапи формування політики управління запасами на підприємствах харчової та зернопереробної галузей можуть бути:

- 1) аналіз запасів товарно-матеріальних цінностей у попередньому періоді. Основним завданням цього аналізу є виявлення рівня забезпеченості виробництва і реалізації продукції відповідними запасами товарно-матеріальних цінностей у попередньому періоді й оцінка ефективності їх використання;

- 2) визначення цілей формування запасів. Запаси товарно-матеріальних цінностей, які формуються за рахунок оборотного капіталу;

- 3) оптимізація розміру основних груп поточних запасів. Така оптимізація пов'язана з попередніми поділом усієї сукупності запасів товарно-матеріальних цінностей на два основних види – виробничі запаси (сировини, матеріалів і напівфабрикатів) та запаси готової продукції.

Управління запасами вітчизняних підприємств має бути спрямоване на визначення їх оптимального обсягу та зниження витрат, пов'язаних з їх утриманням. Основні моделі управління запасами базуються на певних припущеннях та не враховують обмеженості терміну придатності як сировини, так і кінцевого продукту, що в загальному випадку призводить до збільшення витрат на зберігання оборотних засобів на величину суми зіпсованої продукції у грошовому виразі. Тому українським підприємствам для вирішення проблем їх платоспроможності надзвичайно важливо якнайшвидше оволодіти технікою управління запасами, яка вже давно та ефективно використовується іноземними підприємствами. Для цього необхідні: по-перше, відповідне навчання фінансових менеджерів, а по-друге комп'ютеризація процесів управління. Вирішення проблем управління запасами тісно пов'язане з підвищенням платоспроможності та ліквідності підприємств, що є надзвичайно важливим для їх ефективного функціонування, подальшого розвитку та розвитку економіки України в цілому.

Науковий керівник – канд. екон. наук, асистент Седікова І.О.

Література

1. Тимошенко А. В. Системи управління запасами / А. В. Тимошенко // Справочник економіста. – 2008. – № 9. – С. 53-57.

2. Шпорт В. І. Сучасні моделі управління запасами підприємств / В. І. Шпорт // Держава і регіони. Серія: Державне управління. – 2006. – № 4. – С. 260-264.
3. Пеняк Ю. С. Управління виробничими запасами у сільськогосподарських підприємствах / Ю. С. Пеняк // Економіка АПК. – 2008. – № 10. – С. 107-110.

ШТРИХОВЕ КОДУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРО ТОВАР – ШЛЯХ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ

**Топал О.Ф., студентка III курсу факультету ММіЛ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Штрихові системи кодування як метод маркування товарів з'явилися в середині 60-х років XX століття у США та інших економічно розвинених країнах світу для ідентифікації руху величезних мас товарів на всьому шляху від виробника до споживача. В Україні штрихове кодування товарів було введено Постановою Кабінету Міністрів від 29 травня 1996 р. № 574 з метою створення умов для впровадження в Україні інформаційних технологій автоматизованої ідентифікації та електронного обміну даними і створення інформаційної бази для контролю та управління товарно-грошовим обігом в державі. У серпні 1996 р. Міністерство зовнішніх економічних зв'язків і торгівлі України затвердило положення про штрихове кодування товарів. Кодування товарів та одиниць обліку підприємницької діяльності здійснюється Асоціацією Товарної Нумерації України «САН-Україна». Штрихове кодування ґрунтується на застосуванні двійкової системи числення: інформація запам'ятовується як послідовність нулів і одиниць, причому широкі полоси (темні чи світлі) означають 1, вузькі – 0, тому штриховий код являє собою послідовність полос: світлих чи темних, вузьких чи широких, нанесені на різні носії інформації (папір, кераміка, пластмаса тощо). В даний час використовується кілька видів штрихових кодів. В США і Канаді застосовується код UPC, тому українські товари, що поставляються в ці країни, повинні мати даний код. На основі коду UPC в Європі створена міжнародна система товарної нумерації EAN.

Система EAN – це міжнародний стандарт для ідентифікації товарів, послуг та розташування, автоматизованої ідентифікації на основі штрихових кодів та електронного обміну даними – EDI – Electronic Data Interchange.

Система EAN базується на трьох основних технологіях: – ідентифікаційні номери (коди EAN) – ідентифікують товари, послуги і розташування та є ключами доступу до інформації; – штрихові коди EAN – дозволяють автоматизувати введення, відображення та зчитування як ідентифікаційних номерів, так і іншої інформації стосовно товарів; – стандарт EAN для EDI – EANCOM – забезпечує електронний обмін даними (документами) між діловими партнерами у стандартизованому форматі. Ці технології створено для підвищення ефективності ділових процесів у виробництві, розподілі і продажу товарів та наданню послуг. Застосування системи EAN стосується в першу чергу автоматизації касових операцій, операцій відвантаження та приймання товарів, інвентаризації, автоматичного замовлення та аналізу продажу.

В Україні використовуються кілька видів штрихових кодів EAN: EAN/UPS – застосовується для маркування одиниць обліку, що обліковуються через касові апарати; ITF – штрихкодова символіка, застосовується для маркування товарів, які не призначені для проходження через касові апарати. Більш придатна для друку на поганої якості носіях (транспортних упаковках, гофрокартоні тощо); UCC/EAN-128 – сучасний, най-

більш досконалий, компактний та надійний алфавітно-цифровий код для кодування алфавітно-цифрової інформації, що дозволяє доповнювати одні дані іншими, пов'язуючи їх в один символ. Код не має фіксованої довжини. Додатково до основної функції, пов'язаною з ідентифікацією товарів, код забезпечує стандартизацію даних про терміни придатності товарів, ідентифікацію партій і серій товарів, ідентифікацію окремих транспортних одиниць, одиниць і точності вимірювання, шифрів місць походження, а також стандартизацію іншої інформації, якою підприємства обмінюються між собою; EAN-13 – тринадцятирозрядний код, що застосовується для одиниці постачання, що містить різні товари. Структура коду: перші три цифри, як правило, означають країну-виробника, наступні чотири цифри – код підприємства-виробника, далі п'ять цифр – код продукту, остання цифра – контрольне число. Крайні і центральні штрихи є довшими; EAN-14 – чотирнадцятирозрядний код з прямокутним контуром. Аналогічно попередньому він складається з 13 розрядів тієї ж послідовності та одного додаткового знаку, що ставиться першим і відображає специфіку упаковки (1 – групова упаковка, 2 – упаковка партій в контейнер і т.д.) Система EAN застосовується в будь-якому виді діяльності, де є потреба в обліку, контролі та управлінні рухом одиниць обліку та електронній передачі даних. Вона дозволяє автоматизувати ці процеси, зменшити кількість ручної праці та затрати часу, підвищити швидкість, точність та ефективність виконання.

Кодуванню та маркуванню підлягають деталі, вузли, комплектуючі і т.ін. з метою автоматизації виробництва; готові вироби для зберігання і транспортування; технологічні та комерційні документи.

Кодування та маркування виду послуг, їх вартості та термінів оплат дозволяє автоматизувати облік надання послуг та контроль їх оплати. Для маркування документів коди використовують з метою контролю їх проходження та автоматизованого доступу до електронних копій в базах даних. Застосування технологій EAN штрихового кодування та електронного передавання даних EDI дозволяє створити комплексну автоматизовану систему обліку та контролю руху товарів. Така система може містити сервер системи обліку, електронні контрольні-касові апарати, ваго-касові та ваго-вимірювальні комплекси, принтери та сканери штрихових кодів.

Науковий керівник – канд. екон. наук, асистент Седікова І.О.

ЛОГІСТИКА – ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

**Робочий Є.А., студент III курсу факультету ММіЛ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Зміна методів конкуренції на міжнародному і національних ринках сприяло появі концепції логістики, одночасно перетворивши логістику на один з найважливіших чинників підвищення конкурентоспроможності промислового підприємства. В логістичних ланцюгах з'явилася можливість суттєвого зниження собівартості товару, що пройшов через сфери виробництва та обігу в сферу кінцевого споживання. Виникаючі конкурентні переваги залежать багато в чому від уміння правильно організувати логістичний процес.

Багато уваги цьому питанню приділяють вітчизняні та зарубіжні вчені, такі як Завершинська О. В., Сербін В. Д., Сергєєв В. І., Франк С. О. та інші.

Метою дослідження є застосування логістики як фактору підвищення конкурентоспроможності промислового підприємства.

Проходячи через виробничі, транспортні та інші ланки ланцюга від початкового джерела до кінцевого споживача, матеріальний потік збільшується у вартості. Вчені довели, що більше 70 % вартості продукту, що пройшов увесь шлях і потрапив вже до кінцевого споживача, «складають витрати, пов'язані зі зберіганням, транспортуванням, упаковкою та іншими операціями, що забезпечують просування матеріального потоку» [4].

Наскрізний моніторинг матеріального потоку забезпечує скорочення матеріальних запасів на 30-70 %. Скорочення запасів відбувається за рахунок узгодженості дій учасників логістичних процесів, підвищення надійності поставок, раціональності розподілу запасів [5].

Від двох до п'яти відсотків в загальних витратах часу, що відводяться на складування, виробничі операції та доставку, складають витрати часу на власне виробництво [1, С. 142]. Таким чином, понад 95 % часу обороту припадає на логістичні операції. Тому застосування логістики є чинником підвищення конкурентоспроможності промислового підприємства. У зв'язку з цим стають актуальними завдання знаходження способу контролю витрат та показників, що найбільш коректно відбивають зв'язок логістики з основними економічними та фінансовими індикаторами підприємств.

Для визначення кількісних параметрів наслідків логістичних рішень, потрібні відповідні умови, а саме: наявність відлагодженої обліково-інформаційної системи; проведення комплексного аналізу витрат та доходів структурних підрозділів підприємства та усіх учасників логістичного ланцюга; визначення частки прибутку від логістичної діяльності в загальному прибутку підприємства.

Логістика впливає на витрати, пов'язані з продажем товарів. До таких витрат відносять витрати на виконання замовлень, які включають витрати на їх обробку, перевезення, складування вантажів, управління запасами, а також на упаковку вантажів, забезпечення ринку та споживачів запасними частинами, післяпродажний сервіс та інша подібна діяльність. Логістика також впливає на поліпшення позиції підприємства на ринку.

Оскільки логістика впливає на оборотний капітал через скорочення запасів (це запаси сировини, напівфабрикатів, комплектуючих та готових виробів), то логістичне управління залежить від політики підприємства відносно рівнів запасів, міри контролю та управління цими рівнями. Одночасно, політика щодо закупівлі сировини та матеріалів, безпосередньо пов'язаних з рахунками кредиторів, впливає на їх оборотний капітал. Отже, інтеграція управління закупівлями та управління виробництвом – це складова частина логістичної стратегії підприємства, яка зрештою дозволяє отримати значний економічний ефект. Як показали дослідження, на підприємствах, де постадійне витрачання запасів відповідає плановим потребам виробництва в сировині та матеріалах, виробничі витрати знижуються, а міра використання інвестованого капіталу збільшується.

Сутність концепції конкурентоспроможності фірми [6] полягає в отриманні конкурентної переваги за рахунок пропозиції додаткових послуг та підвищення їх якості.

Надалі, застосування цієї концепції більшістю підприємств, зниження витрат знову може виявитися першочерговою справою, але вже на іншій основі. Отже, підвищення конкурентоспроможності фірм за рахунок логістики є актуальним питанням для багатьох підприємств.

Таблиця 1 – Логістичні концепції, що використовуються на підприємстві

Логістична концепція	Сутність логістичної концепції	Переваги логістичної концепції
«JUST-IN-TIME»	Потенційне виключення запасів матеріалів, компонентів та напівфабрикатів у виробничому процесі	Застосування цієї концепції дозволяє значно поліпшити якість продукції, що випускається, понизити собівартість виробництва, практично скоротити страхові запаси, прискорити оборотність оборотного капіталу фірми
«REQUIREMENTS/RESOURCE PLANNING»	Задоволення потреб в матеріалах, компонентах та продукції для планування виробництва та доставки споживачам; підтримка низьких рівнів запасів матеріальних ресурсів, готової продукції; планування виробничих операцій, розкладів доставки, закупівельних операцій	Зменшення логістичних витрат, пов'язаних зі зберіганням та управлінням запасами готової продукції; зменшення рівнів запасів за рахунок точного визначення місця постачання; скорочення потреби в складських площах за рахунок зменшення запасів; зменшення транспортної складової витрат за рахунок ефективного зворотного зв'язку щодо замовлень
«LEAN PRODUCTION»	Висока якість; невеликі розміри виробничих партій; низький рівень запасів; висококваліфікований персонал.	Значно менше ресурсів, ніж масове виробництво – менше запасів, менше часу на виробництво одиниці продукції, менше втрат від браку, тому що зведені до мінімуму виробничі партії та виробничий час
RULES BASED REORDER (ROP)	Визначення та оптимізація рівня страхових запасів для зменшення коливань попиту	Метод не отримав широкого поширення, але з впровадженням нових інформаційних технологій цей метод починає завойовувати популярність.
QUICK RESPONSE QR	Координація між ритейлерами та оптовиками, з метою поліпшення просування готової продукції в їх дистриб'юторських мережах у відповідь на додаткову зміну попиту	Зменшити запаси готової продукції до необхідного рівня, але не нижче величини, що дозволяє швидко задовольнити споживчий попит та одночасно значно підвищити оборотність запасів
AUTOMATIC REPLENISHMENT (AR)	Забезпечення постачальників (виробників) готової продукції необхідним набором правил для ухвалення рішень щодо товарних атрибутів та категорій	Задоволення потреби ритейлерів в товарній категорії за рахунок усунення необхідності відстеження одиничних продажів та рівня запасів для товарів швидкої реалізації

Діяльність підприємств та організацій в сфері логістики для досягнення конкурентних переваг складається з декількох правил, які дістали назву «Сім правил логістики»:

- 1) продукт має бути потрібний споживачеві;
- 2) продукт має бути відповідної якості;
- 3) продукт має бути у необхідній кількості;
- 4) продукт має бути доставлений в потрібний час;
- 5) продукт має бути доставлений в потрібне місце;
- 6) продукт має бути доставлений з мінімальними витратами;
- 7) продукт має бути доставлений конкретному споживачеві.

Якщо розділити український бізнес на виробництво та логістику, то 15 % – це виробництво, а 85 % – логістика. Усвідомлення цього факту, дає багатьом підприємствам новий поштовх у розвитку якості управління, зниження витрат, збільшення прибутку.

Логістична діяльність повинна носити інтеграційний характер, інакше досягнення цих семи правил неможливе. Потрібна інтеграція усіх суб'єктів, що приймають участь в логістичному ланцюжку в логістичну систему.

Західними вченими та фахівцями була розроблена безліч логістичних концепцій, які успішно використовуються багатьма відомими підприємствами та корпораціями, що забезпечило значні конкурентні переваги товарам, що випускалися ними, та дозволило зайняти провідні позиції у відповідних галузях виробництва.

Логістична концепція – це платформа для підтримки бізнесу та інструментарій оптимізації ресурсів фірми при управлінні основними та супутніми потоками [3, С. 170]. В логістиці за сучасних умов немає чітких меж між такими основними поняттями, як логістична концепція, стратегія та технологія. Розробка логістичної концепції є фундаментальним завданням побудови системи підприємства, визначає сукупність принципів та підходів, які знаходяться в основі управління товарними та інформаційними потоками підприємства. Саме на стадії розробки логістичної концепції відбувається визначення, яким чином компанія зможе відтворити позначені стратегією конкурентні переваги

Отже з проведеного дослідження можна зробити такі висновки.

1. Логістика спрямована на мінімізацію витрат та максимальну вигоду. Пов'язана зазвичай з довгостроковим плануванням.

2. Методи логістики з успіхом застосовуються на практиці різними торговими та промисловими підприємствами, транспортними компаніями, а також іншими фірмами що мають відношення до будь-якої сфери бізнесу.

3. Впровадження логістики на підприємствах використовується як фактор підвищення конкурентоспроможності.

Науковий керівник – канд. екон. наук, асистент Седікова І.О.

Література

1. Крикавський Є.В., Чухрай Н.І. Логістика: компендіум і практикум [Текст] / Є. В. Крикавський. – К.: «Кондор», 2009. – 340 с.
2. Сергеев В.И. Менеджмент в бизнес-логистике [Текст] / В.И. Сергеев. – М.: «ФИЛИНЪ», 1997. – 772 с.
3. Канке А.А. Логистика [Текст] / А.А. Канке. – М: Инфра-М, 2005. – 353 с.
4. Взаимосвязь маркетинга и логистики. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <<http://www.rusconsult.ru/>>.

5. Автоперевозки грузов. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.albatroscargo.ru>.
6. Семь правил логистики. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kostromin.net/?p=1136>.

ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Жукова С.В., студентка IV курса факультета ЭБиК
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Введение. В период экономической нестабильности перед предприятиями пищевой отрасли стоят проблемы финансирования инвестиционных программ модернизации производства. Как правило, такие программы являются капиталоемкими и их финансирование не может осуществляться только за счёт собственных средств предприятий. Так как они носят долгосрочный характер окупаемости и рентабельности инвестиций.

На данном этапе развития украинской экономики Правительство и внутренние инвесторы не способны полностью обеспечить необходимый объём инвестиционных ресурсов для подъёма экономики Украины. Поэтому возникает необходимость в привлечении внешних инвестиций, в том числе и в пищевую промышленность.

В настоящее время выбранная тема является актуальной, поскольку исследует вопрос инвестиционных вливаний в предприятия, устойчивому развитию которых сегодня придается особое значение.

Проблема оценки инвестиционной привлекательности предприятия не является новой для экономической науки. Её решению посвящены труды таких ученых, как: О. Балацкий, И. Бланк, Н. Брюховецкая, А. Гончарук, С. Гуткевич, Т. Дудка, С. Конторович, О. Кузьмин, Т. Момот, О. Носова, А. Янковой и др.

Целью нашего исследования является дальнейшее развитие теоретических положений, методических подходов и разработка рекомендаций по совершенствованию оценки инвестиционной привлекательности предприятия. В соответствии с поставленной целью были сформулированы и решены **следующие задачи:**

- 1) проанализированы особенности инвестиционных процессов в Украине;
- 2) определены роль и место оценки инвестиционной привлекательности пищевого предприятия;
- 3) выполнен обзор и теоретическое обобщение существующих подходов к оценке инвестиционной привлекательности предприятия;
- 4) охарактеризована система показателей для проведения финансового анализа;
- 5) проанализированы показатели эффективности использования основных фондов, производства и трудовых ресурсов.

Результаты исследования

Инвестиционная привлекательность предприятия – это интегральная характеристика предприятий с позиции перспектив развития, объема и возможностей сбыта продукции, эффективности использования активов и их ликвидности, состояния платежеспособности и финансовой устойчивости. **Оценка и анализ инвестиционной привлекательности** – это возможность выявить недостатки в деятельности предприятия, предусмотреть мероприятия по их ликвидации и улучшить возможности привлечения инвестиционных ресурсов. А это в свою очередь, дает возможность инвесторам определиться в своем решении об инвестировании в данное предприятие.

Таким образом, оценка инвестиционной привлекательности представляет собой процесс исследования экономической информации, целью которого является объективная оценка достигнутого уровня инвестиционной привлекательности, оценка изменения этого уровня по сравнению с прошлыми периодами.

На данный момент сформированы и достаточно обоснованы следующие **подходы к оценке инвестиционной привлекательности**:

- с помощью анализа результатов финансово-хозяйственной деятельности;
- на основании определения потенциала акций;
- оценка потенциала предприятия и инвестиционных рисков;
- подход, основанный на определении рыночной стоимости предприятия.

Основой методики оценки инвестиционной привлекательности предприятия является сбалансированная система показателей (рис. 1), характеризующая:

- финансовое состояние предприятия;
- состояние основных фондов и производства;
- маркетинговую деятельность;
- эффективность использования трудовых ресурсов.

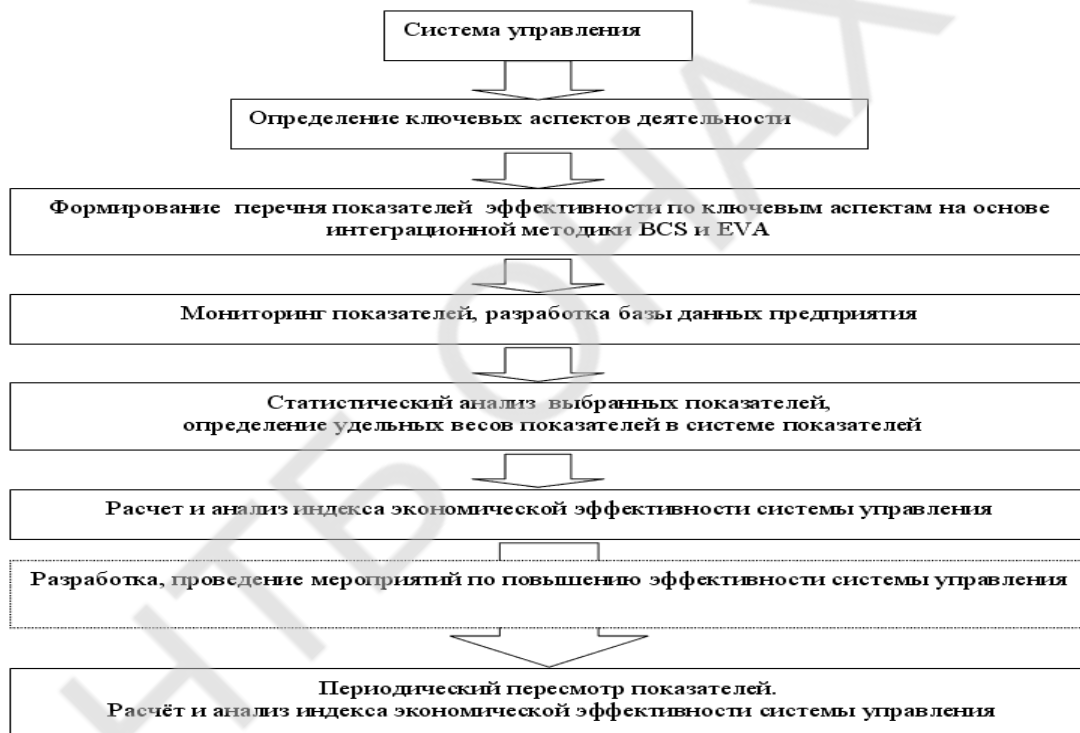


Рис. 1 – Методика оценки инвестиционной привлекательности на основе системы сбалансированной системы показателей

Выводы. В ходе исследования было проведено обобщение теоретических положений, методических подходов и приведены рекомендации по решению задачи по совершенствованию оценки инвестиционной привлекательности предприятия. Содержание основных выводов и рекомендаций сводится к следующему:

1. Инвестиционная привлекательность предприятия является ключевым элементом в современных инвестиционных процессах, что в свою очередь создает предпосылки для ее углубленного изучения. На первый план выходят вопросы оценки, так как на-

личие объективной оценки является основой для принятия эффективных и успешных управленческих решений.

2. Актуальность инвестиционной привлекательности создает массу вопросов в подходах к ее оценке. Проведенный анализ существующей методологической базы показал, что на данный момент одним из наиболее актуальных методов оценки является, так называемый, комплексный анализ инвестиционной привлекательности предприятия, который предполагает анализ следующих блоков: финансовое состояние, основные фонды и производство, маркетинг, трудовые ресурсы.

Научный руководитель – ассистент Агинская И. В.

ФОРМУВАННЯ КОРПОРАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ В ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ

**Кононенко О.С, студентка ІV курсу факультету ХТГРТБ
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава**

Зростання конкуренції у всіх галузях економіки розвинених країн дає нам можливість сьогодні розглянути найважливіші проблеми, які полягають у створенні найвищого рівня пропонованого сервісу та залучення клієнтів як споживачів. Індустрія гостинності потребує певної структури і цілісності, як і будь-яка інша сфера економіки.

Темп сучасного життя динамічний і мінливий водночас, але це дає можливість створювати певні умови для освіченості, кваліфікації, інформативності працівників. Відповідно існує потреба у формуванні певних вимог для використання більш ефективних методів управління.

Сьогодні недостатньо тільки керувати людьми і формувати думки, а й необхідно удосконалювати певну систему норм і правил де будуть враховуватись думки і почуття людей. Ці засоби комунікації дають підприємству ресторанного господарства можливість для створення єдиної корпоративної культури, як ефективного заходу, що буде впроваджувати ідеї, цілі компанії та дає можливість на самореалізацію самих працівників.

Світовий досвід переконує, що корпоративна культура, у тому числі й культура спілкування як її основа, – сьогодні один з найважливіших ресурсів збереження і розвитку організацій. Це потужний стратегічний інструмент, що допомагає працівникам орієнтуватися на стратегічні цілі та вибирати відповідну поведінку, правильно інтерпретувати все, що відбувається в організації; стимулює самосвідомість і відповідальність кожного, створює моделі для наслідування; дає змогу полегшити взаємодію між працівниками; поєднує організацію і людей, які там працюють, створює зовнішнє уявлення про них. Проте в Україні, як підкреслюють науковці, вадою сучасного менеджменту є відсутність саме корпоративної культури (винятком є хіба що організації, які працюють на «інтелектуальних» ринках, наприклад, комп'ютерному) [1].

Наприклад, А.Я. Кибанов визначає корпоративну культуру («організаційну культуру», «фірмову культуру») як «набір найбільш важливих положень, які застосовуються членами організації і одержують вираження в заявлених організацією цінностях і нормах, що дають людям орієнтири їх поведінки і дій»[1]. Е. Жак дає наступне визначення: «Корпоративна культура – увійшов в звичку, що став традицією образ мислення і спосіб дії, який більшою чи меншою мірою поділяють усі працівники підприємства і який повинен бути засвоєний і хоча б частково прийнятий новачками, щоб нові члени колективу стали «своїми» [2].

Для впровадження корпоративної культури необхідно спиратись на дослідження в галузі культури організації і нові умови господарювання потребують підвищення освітнього рівня персоналу, зміни мотивацій та закладання нових традицій та правил для формування сучасної корпоративної культури.

На нашу думку корпоративна культура, як засіб управління, може впливати на:

- мотивацію співробітників;
- привабливість теми як роботодавця, що відбивається на плинності кадрів;
- моральність кожного співробітника, його ділову репутацію;
- продуктивність і ефективність трудової діяльності;
- якість роботи співробітників;
- характер особистісних і виробничих відносин в організації;
- відносини персоналу до роботи;
- творчий потенціал персоналу.

У сучасних умовах керівництво зацікавлене в тому, щоб гнучкість і новаторство були найважливішими і невід'ємними складовими корпоративної культури. Впровадження корпоративної культури дає можливість вирішити одну з актуальних проблем – якість обслуговування споживачів. Її вирішення дає можливість поєднання і взаємодію багатьох заходів (організаційних, технічних, економічних, соціологічно-правових).

Корпоративна культура підприємства ресторанного господарства безпосередньо впливає на його конкурентоспроможність, прискорює і збільшує обсяги продажів. Це інструмент досягнення стратегічних цілей готелю, орієнтованих на перспективу. Важливо наявність спільних цінностей у керівного складу робітників, які, в кінцевому рахунку, трансформуються в норми поведінки, що сприяють підвищенню якості послуг, що надаються, і спільних зусиль для вирішення поточних і довгострокових проблем. До складових елементів корпоративної культури відносять і такі якості особистості, як бажання конкурувати, вміння переконувати; прагнення відігравати роль неформального лідера; терпимість до рутинної адміністративної роботи.

В індустрії гостинності в даний час велика потреба в людях, які люблять і вміють обслуговувати інших. Доброзичливість, інтерес до людей і вміння спілкуватися – головні вимоги до особистих якостей працівника індустрії гостинності. Якщо людині потрібно робити зусилля над собою, щоб зайвий раз посміхнутися, ця професія не для нього. Корпоративна культура компанії дає можливість досягнення поставлених раніше стратегічних цілей і актуальних завдань, є основою згуртованості всього колективу. Саме корпоративна культура є тією «родзинкою», яка обумовлює відмінність між компаніями і приносить успіх в конкурентній боротьбі. Поняття корпоративної культури є одним з базових у сучасному менеджменті, не дивлячись на те, що тільки в останні роки її стали визнавати основним показником, необхідним для правильного розуміння і управління організаційним поведінкою.

Джерелами формування корпоративної культури виступають:

- система особистих цінностей та індивідуально-своєрідних способів їх реалізації;
- способи, форми та структура організації діяльності, що втілюють деякі цінності, в тому числі й особисті цінності керівників підприємств;
- уявлення про оптимальну та припустиму модель поведінки співробітника в колективі, що відображає систему внутрішньогрупових цінностей, що склалися.

Механізм формування корпоративної культури полягає у взаємодії її джерел, які визначаються домінуванням в колективі, значенням та ієрархією прийнятих в організації цінностей. Ієрархічна система виділених у такий спосіб цінностей породжує

найбільш адекватну сукупність способів їх реалізації, що втілюються у способах діяльності та формують внутрішньогрупові норми та моделі поведінки.

Формування корпоративної культури може здійснюватися:

- довгостроковою практичною діяльністю;
- діяльністю керівника чи власника (власна культура);
- штучним формуванням організаційної культури фахівцями консультаційних організацій;
- природним відбором найкращих норм, правил і стандартів, запропонованих керівником і колективом.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Барибіна Я.О.

Література

1. Кибанов А.Я. Управління персоналом організації. 515 с.
2. Жак Е., 1952 рік. Jaques E. The changing culture of a factory. – New York: Dryden Press, 1952 – <http://www.hr-portal.ru/pages/okk/ook.php>
3. Чайка Г.Л. Культура ділового спілкування менеджера. Навчальний посібник / К.: Знання, 2005.
4. Чернишова А.О., Немченко Т.А.. 2010 Деякі аспекти корпоративної культури організації. Наукові праці КНТУ. Економічні науки, 2010, вип. 17.

УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ НА ОСНОВІ КЛАСТЕРНОЇ МОДЕЛІ

Любченко О.В., студентка IV курсу факультету ХТГРТБ

ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава

Актуальним питанням сьогодення в Україні постає залучення вітчизняних та іноземних інвестицій в туристично-рекреаційний комплекс. Так як на сучасному етапі розвитку рекреація, туризм і відпочинок є найвищою соціальною цінністю, є доцільним удосконалення туристичної галузі в цілому, а також підприємств, завдяки яким туристичний продукт створюється і реалізується.

Згідно зі Законом України про внесення змін до Закону України «Про туризм» № 1282-IV від 18 листопада 2003 р., туристичний продукт – це попередньо розроблений комплекс туристичних послуг, який поєднує не менше ніж дві такі послуги, що реалізується або пропонується для реалізації за визначеною ціною, до складу якого входять послуги перевезення, послуги розміщення та інші туристичні послуги, не пов'язані з перевезенням і розміщенням (послуги з організації відвідувань об'єктів культури, харчування, відпочинку та розваг, реалізації сувенірної продукції тощо).

Виходячи із визначення туристичного продукту, можна виокремити, туристичний продукт – це наявність не менше ніж трьох основних туристичних послуг: розміщення, харчування, трансфер.

Перспектива окремих регіонів України в підготовці та проведенні Євро 2012 вимагає ефективності управління на різних рівнях розвитку туризму. Актуальним є регіональний рівень управління туризмом.

Одним із основних елементів туристичної індустрії є окремо розташовані заклади розміщення та харчування. Територіальний регіональний менеджмент в туризмі має яскраво виражений характер. Враховуючи комплексний характер створення тур проду-

кту (заклади розміщення + харчування + трансфер) пропонується в регіональному управлінні сферою гостинності застосувати кластерну модель.

Кластер – це галузево-територіальне добровільне об'єднання підприємств і підприємців із науковими установами й органами місцевої влади для підвищення конкурентоспроможності власної продукції та економічного зростання регіону.

Кластери спостерігаються в багатьох типах галузей потужних компаній, так і в вузьких галузях діяльності, і навіть в деяких локальних видах бізнесу, такі як підприємства туристичного бізнесу. Туристичний кластер повинен складатися із комбінації галузей, утворюючих тур продукт і умови для підвищення його конкурентоспроможності. При формуванні і функціонуванні кластеру необхідно враховувати ключові взаємозв'язки, здійснюючи сильний вплив на конкурентоспроможність.

Туристичний кластер можна досліджувати на різних рівнях взаємодії всередині нього, виявляючи при цьому різні особливості. Визначення туристичного кластеру може бути неоднозначним для різних туристичних центрів в залежності від місцевих умов.

Продуктивність і успішність туристичного кластеру залежить від того, як конкурують підприємства. Тур підприємства можуть мати більшу продуктивність, при умові якщо вони користуються більш сучасними методами, новими технологіями, а також надають високоякісні туристичні послуги.

Учасники кластеру знаходяться в транс акційному і технологічному взаємозв'язку. Це призводить до необхідності створення структури, головною функцією якої повинно бути управління сировинними і товарними потоками, здійснення постачальницьких операцій, створення єдиних стандартів роботи, планування єдиної стратегії і контроль за її реалізацією, створення єдиного інформаційного простору, маркетингові дослідження, представляючи інтереси всіх учасників кластеру. Участь в кластері покладає певні обов'язки, що призводить до певних обмежень в самостійності діяльності його учасників і пов'язано з гармонізацією діяльності всіх учасників. І чим менше можливості підприємства, тим більше спостерігається його залежність від загальних тенденцій діяльності кластера або більш сильних його учасників.



Рис. 1 – Модель регіонального туристично-рекреаційного кластеру

Основними перевагами кластерної моделі організації туристичного бізнесу є:

- застосування ефекту масштабу, коли економічна ефективність спільної діяльності об'єднаних у туристичний кластер підприємств є вищою порівняно з відокремленою діяльністю;
- розширення доступу до інновацій, що досягається внаслідок зустрічних між-фірмових потоків ідей та інформації;
- формування локального галузевого ринку праці, що дає змогу здійснювати обмін співробітниками, їхнє стажування, підвищення кваліфікації;
- зменшення собівартості послуг внаслідок спільного використання туристичних ресурсів і туристичної інфраструктури, розширення кола конкуруючих між собою постачальників і споживачів туристичних послуг, розвитку кооперування, договірної спеціалізації.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Барибіна Я.О.

Література

1. Маркіна І.А., Черниш І.В.. Управління створенням інвестиційної привабливості туристично-рекреаційного комплексу полтавської області. – М.: «Імекс-ЛТД» – 2010 – 103 с.
2. Щвец И.Ю.. Региональное управление конкурентоспособностью туристических услуг: методология и практика. – «ЧП Предприятие Феникс» – 2011 – 224 с.

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ У РЕСТОРАННОМУ ГОСПОДАРСТВІ ТА ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Омелян О.О., студентка IV курсу факультету ХТГРТБ

ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава

За даними Всесвітньої Організації здоров'я (ВОЗ) смертність від нещасних випадків має третє місце серцево-судинних онкологічних захворювань, що призводить до значних втрат в економіці країн. В ресторанному господарстві, яке в даний час динамічно розширюється по всій території України, різко зросла кількість нещасних випадків та професійних і непрофесійних захворювань.

Мета досліджень полягає в вивченні існуючих в ресторанному господарстві шкідливих та небезпечних факторів та розробки конкретних заходів протидії та захисту від них.

Методика досліджень включала аналіз сучасних статистичних даних по даній проблемі, обробка спостережень за станом охорони праці під час процесу обробки м'ясної продукції в ресторанах та об'єктах громадського харчування. Дослідження проводилося під час технологічної практики студентки.

Відомо, що ресторан – підприємство громадського харчування, яке обладнане сучасним устаткуванням, меблями, спеціальним посудом, столовими приборами. Аналізуючи стан безпеки технологічних процесів ресторанів виявлені існуючі небезпеки, фактори (причини) їх виникнення та розроблена система захисту від них.

Таблиця 1 – Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих факторів та заходів захисту від них

Технологічна операція	Небезпечний фактор	Небезпечна ситуація (дія) працюючого	Можливі наслідки	Засоби захисту
1	2	3	4	5
Обвалювання та жилкування м'яса	Ріжучі предмети	Недбале поводження з ріжучими предметами	Поранення ріжучим предметом	Додержання правил поводження з ріжучими предметами
				Застосування індивідуальних засобів захисту
Подрібнення сировини	Ріжучі механізми	Необережність поводження з ріжучими механізмами	Потрапляння рук до ріжучих механізмів	Додержання правил поводження при роботі з ріжучими механізмами
				Застосування індивідуальних засобів захисту
				Застосування спеціальних пристосувань при роботі на даній машині
	Електричний струм напругою 220 В	Пробивання напруги на корпус, підвищена вологість	Ураження електричним струмом	Застосування заходів електроізоляції
				Заземлення
				Застосування індивідуальних засобів захисту
Приготування фаршу	Ріжучі механізми	Необережність поводження з ріжучими механізмами	Потрапляння рук до ріжучих механізмів	Додержання правил поводження при роботі з ріжучими механізмами
				Застосування індивідуальних засобів захисту
				Блокування живлення
				Застосування спеціальних пристосувань при роботі на даному обладнанні
	Електричний струм напругою 220 В	Пробивання напруги на корпус, підвищена вологість	Ураження електричним струмом	Застосування заходів електроізоляції
				Заземлення
				Застосування індивідуальних засобів захисту
				Блокування живлення

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5
Шприцювання	Електричний струм напругою 220В	Пробивання напруги на корпус, підвищена вологість	Ураження електричним струмом	Застосування заходів електроізоляції
				Заземлення
				Застосування індивідуальних засобів захисту
				Блокування живлення
	Робочі органи машини	Необережність Поводження з робочими органами	Потрапляння рук до робочих органів	Додержання правил поведінки при роботі з робочими органами
				Застосування індивідуальних засобів захисту
				Блокування живлення
Термічна обробка	Електричний струм напругою 220 В	Пробивання напруги на корпус, підвищена вологість	Ураження електричним струмом	Застосування заходів електроізоляції
				Заземлення
				Застосування індивідуальних засобів захисту
				Блокування живлення
	Пара, дим	Нагрівання поверхонь обладнання	Опіки	Теплоізоляція
		Пропускання пару в робоче приміщення		Герметизація

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Маніна Л.І.

ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА

Донцова Е.И., студентка II курса факультета ИТПРГТБ
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

История развития ресторанного бизнеса уходит корнями в Европу. Начиналось все во Франции – в XVII веке там было открыто первое предприятие под названием «ресторан», где готовилось одно блюдо, подаваемое посетителям, например, один суп. Родоначальниками общественного питания все же считаются изобретательные китайцы – в XIII веке в крупных городах были точки общественного питания. Питаться там, где пища была приготовлена, стало общепринято. В Европе до начала XVIII века го-

рожане считали ненужным тратить деньги на уличное питание, путешественники же могли утолить голод на окраинах городов, в тавернах и кабаках, а также трактирах.

Развитие ресторанного бизнеса Украины началось в те времена, когда земли современной Украины входили в состав Российской империи, где от кабаков, харчевен и трактиров постепенно переходили к ресторанам. При Иване Грозном была запрещена продажа спиртных напитков, кроме специально отведенных мест – царевых кабаков, приносящих ощутимую прибыль. В конце века шире стало распространение чайных, кофеен, харчевен, первых ресторанов, далеких от понятия «элитные».

С XX века появляется классификация ресторанов по категориям, развивается бизнес загородных ресторанов, почти все заведения, открытые в то время, принадлежали французам и немцам. Во время революции большинство ресторанов было закрыто как заведения, не отвечающие требованиям времени. Так продолжалось до 1950-х годов, с середины века рестораны стали развиваться и в течение ближайших 20-ти лет процветали, придя к огромным трудностям в 1980-х годах, когда сказался всеобщий дефицит.

С перестройкой и затем крахом СССР шире стала развиваться сеть частных ресторанов, ресторанный бизнес стал развиваться неуклонно и весьма динамично.

Ресторанный бизнес в Украине всё еще на стадии зарождения. Так считает большинство специалистов. Сегодня он все еще остается привлекательным как возможность совершать долгосрочные инвестиции с верной прибылью в 15-20 %. Наверное, в это трудно поверить, но некоторых владельцев ресторанов их заведения привлекают, прежде всего, как имиджевый инструмент, независимо от его убыточности.

По информации работников Ассоциации ресторанного бизнеса Украины, темпы развития рынка ресторанных услуг за последние годы колебались в пределах 60-100 % в год. В равной степени это касается и столицы, где, казалось бы, рынок уже плотно насыщен: больше 600 заведений общественного питания вместо 80 в советские времена. Кстати, о количестве столичных ресторанов уже ходят легенды: их так много, что, стремясь удержаться на плаву, владельцы по очереди ходят обедать друг к другу. И все же в Киеве ресторанов в 6-7 раз меньше, чем в Москве и в 40 раз чем в Париже. По официальным данным, ресторанный бизнес в Украине развит только на 10 %. К тому же из существующих 600 ресторанов хорошо работают 50, и только 30 из них зарабатывают реальные деньги. Безусловно, тут свои условия диктует конкуренция. По статистике, сейчас число разорившихся и «новоиспеченных» рестораторов приблизительно равно.

Сегодня ресторан – одновременно и прибыльный, и рискованный бизнес, требующий больших первоначальных вложений. Кроме того, ресторан требует правильного подхода к организационным моментам, к ценовой политике, к поставщикам продуктов, требует повышенного внимания к сервису, к работе кухонного персонала и поваров, официантов, шоуменов и музыкантов.

За два с половиной года кризиса больше всего изменился сам потребитель – посетители стали более критично, осознанно и избирательно подходить к выбору заведений. На рынке легкая стагнация: никто из игроков не делает резких движений. Сети прибавляют по один-три ресторана, но в целом это не влияет на рынок и не сравнимо с тем ростом, который был три года назад. Тем не менее, на будущий год эксперты прогнозируют сдержанный рост, он будет выражаться в 10-15 %. Есть несколько методов, которыми пользовались столичные рестораторы во времена экономического кризиса для минимизации расходов, например, увольнение персонала – наиболее эффективный способ по мнению владельцев ресторанов.

Существенной поддержкой для развития ресторанного рынка стало то, что едва не погубило столичный рынок недвижимости, – падение ставок аренды.

До кризиса на ресторанном рынке наиболее привлекательными считались сегменты «элит» и «средний плюс».

Рестораны, которые массово открываются сейчас, – это небольшие заведения демократичного формата. Как правило, открываются они в крупных городах, в то время как в области вниманием рестораторов похвастаться пока не могут. Ярким примером может служить Львов, который сам по себе не испытывает недостатка в заведениях, однако рынок Львовской области остается малонасыщенным.

Лидирует который год подряд японская кухня. Этот сегмент даже на стагнирующем рынке сумел приращивать минимум 15 % ежегодно. Причина – в специфике самой кухни: как правило, блюда отличаются небольшим объемом, за счет чего торговая наценка может достигать 300 %.

Средний чек, отмечают эксперты, стабильно увеличивается приблизительно на 20 % даже в самые кризисные и проблемные годы. Не станет исключением и текущий год. Однако этот рост обусловлен исключительно уровнем инфляции.

Кроме того, рестораторы стали более гибкими в плане концепции. Этим, в частности, объясняется то, что в большинстве ресторанов можно найти суши-меню. Если раньше рестораны принципиально и с гордостью отстаивали «чистоту вида», то теперь отношение к этому существенно упростилось, и владельцы поспешили скорректировать концепцию в пользу предпочтений клиентуры.

Проведение в стране Евро-2012, на который, как на фактор роста, ссылаются представители чуть ли не всех отраслей украинского бизнеса, окажет, вопреки ожиданиям, лишь опосредованное влияние на ресторанный рынок. «Многие хотят на этом заработать — и новички, и сетевики, несмотря на то, что этот фактор быстротечный. Евро-2012 подталкивает ресторанный рынок; в частности, в городах, где будут проходить матчи, уже выкуплены или арендованы площади недалеко от стадионов и в центре. Инвесторы, осознавая краткосрочность чемпионата, тем не менее, рассчитывают, что он станет толчком для развития туризма в этих городах, и таким образом эти рестораны будут востребованы.

Однако, эксперты отмечают, что Евро-2012 будет слишком быстротечным, чтобы успеть сыграть принципиальную роль для развития рынка. В Киеве будут проводиться всего четыре матча. Большинство рестораторов это никак не вдохновляет.

И подведём итоги: основные тенденции ресторанного бизнеса в Украине по состоянию на 2011 год:

- рост количества заведений на 15 % до конца года;
- ставка на демократичные заведения – пабы, кафе, пивные небольшой площади;
- стремление к покупке собственных помещений, минимизация зависимости от арендатора;
- снижение начальных вложений в стартап до (5-6) тыс. грн/м²;
- появление большого количества подходящих помещений по приемлемым ценам - за счет закрытия предприятий торговли и запрета игорного бизнеса;
- открытие большого количества заведений в городах, где будут проходить матчи Евро-2012.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Саркисян А.О.

Література

1. Матеріали сайту Growthink.com.
2. Ресторанный сервис. Основы международной практики обслуживания. Зигель С.Л., Ленгер Р. – М.: Изд-во: Центр полиграф, 2007. – 421 с.
3. Как вывести ресторан из жесткого кризиса. Автор: Сергей Миронов. – М.: Издательство: Рестораны ведомости, 2009. – 254 с.

УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Гемаєв З.Х., студент IV курсу факультету ММіЛ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

У сучасному світі виживання будь-якого підприємства, його стійке положення на ринку товарів і послуг визначаються рівнем конкурентоспроможності. У свою чергу конкурентоспроможність зв'язана з двома показниками – рівнем цін та рівнем якості товарів. Причому другий фактор (якість) поступово виходить на перше місце. Продуктивність праці, економія усіх видів ресурсів уступають місце якості товарів.

У теперішніх умовах жорсткої конкурентної боротьби за ринки збуту продукції підприємства все ширше застосовують ефективний інструмент забезпечення успіху – системи якості. Ефективність цього інструмента тепер особливо зростає у зв'язку з прийняттям у багатьох країнах законодавства, яке встановлює жорсткі вимоги щодо забезпеченості продукції для здоров'я та життя людини, захисту прав та інтересів споживачів, охорони навколишнього природного середовища тощо.

Високоякісна продукція повніше і дешевше задовольняє різноманітний попит населення на споживчі товари. Лише постійний і зростаючий випуск конкурентоспроможної продукції (за технічним рівнем, дизайном, продажною ціною, експлуатаційними витратами) є необхідною умовою виходу того чи іншого підприємства на світовий ринок, формування сталого іміджу продуцента як економічно надійного партнера на ньому, розвитку зовнішньої економічної діяльності, забезпечення стабільного прибутку і фінансового становища.

Сучасне управління якістю виходить з того, що діяльність з управління якістю не може бути ефективною після того, як продукція вироблена, ця діяльність повинна здійснюватися в ході виробництва продукції. Важлива також діяльність щодо забезпечення якості, яка передуює процесу виробництва. Якість визначається дією багатьох випадкових, місцевих і суб'єктивних факторів. Для попередження впливу цих чинників на рівень якості необхідна система управління якістю. При цьому потрібні не окремі розрізнені й епізодичні зусилля, а сукупність заходів постійного впливу на процес створення продукту з метою підтримки відповідного рівня якості.

Для якості як об'єкта менеджменту властиві всі складові частини менеджменту: планування, аналіз, контроль. Головна цільова установка систем менеджменту якості, побудованих на основі міжнародних стандартів ISO серії 9000:2000, – забезпечення якості продукції, необхідного замовником, і надання йому доказів у здатності підприємства зробити це. Відповідно механізм системи, застосовувані методи і засоби орієнтовані на цю мету. Для успішної роботи підприємств на сучасному ринку наявність у них системи якості, що відповідає стандартам ISO серії 9000 (ISO 9000), і сертифіката на неї є необхідною умовою.

Найпослідовніше принципи системності управління використовуються в комплексній системі управління якістю продукції (КС УЯП). КС УЯП призначена для реалізації управління в єдиному процесі встановлення, формування, відтворення та підтримання якості продукції (послуг, робіт) на всіх стадіях її життєвого циклу. У ній вперше були виділені та регламентовані за допомогою стандартів підприємства основні системно-утворювальні елементи: структури завдань, показників та об'єктів управління; функціональна та організаційна структури; інформаційне та ресурсне забезпечення. Створення системи базується на принципах системності її розроблення, впровадження та удосконалення, відображення у чіткій регламентації стадій її існування.

У якості основних принципів удосконалення та поширення систем якості необхідно висунути наступні:

- удосконалення усіх основних (системоутворювальних) елементів системи якості (об'єктів управління, показників діяльності, функціональної і організаційної структур, документації, технологій управління тощо) повинно базуватися на єдиних системних засадах, орієнтованих зовнішні завдання підприємства. складність організаційної структури, функцій та технології управління якістю повинні визначатися, зважаючи на вимоги споживача та інших зацікавлених сторін та регулюватися шляхом своєчасної та взаємно узгодженої децентралізації ієрархічних рівнів та введення самоуправління (самоконтролю) в діяльність організаційних ланок та персоналу;

- взаємозв'язок елементів системи якості між собою повинен здійснюватися за допомогою інформаційних систем, які забезпечують реалізацію сучасної технології опрацювання даних та підтримку організаційно-економічних взаємодій організаційних ланок та персоналу, а також зв'язок з усіма споживачами та іншими зацікавленими сторонами;

- для адаптації систем якості до підприємства повинні бути створені методики вибору елементів системи, обґрунтування їх достатності, навчання персоналу.

Серед основних заходів подальшого розвитку систем управління якістю виробництва повинні бути:

- виробничо-технічні заходи: вдосконалення проектування, використання найсучасніших техніки і технології, вхідний контроль якості сировини, матеріалів і комплектуючих, поліпшення стандартизації;

- організаційні заходи: вдосконалення організації виробництва і праці, методів технічного контролю, підвищення кваліфікації кадрів, дотримання технологічної і виробничої дисципліни, забезпечення загальної культури виробництва;

- економічні заходи: система прогнозування і планування якості, встановлення прийнятих для виробника і споживача цін, економічне стимулювання виробництва високоякісної продукції;

- соціальні заходи: правильна кадрова політика, створення належних умов праці і відпочинку, мотивація праці, активізація людського чинника.

Як тільки система менеджменту якості впроваджена і функціонує задовільно, потрібно зробити акцент на поліпшенні якості і на передачу власності і відповідальності від керуючого комітету персоналу, що працює в цій системі. Покращення зазвичай вимагають таких кроків, як:

- моніторинг кінцевих результатів для споживачів і їх думок;

- аналіз системи з боку керівництва з метою виявлення можливостей поліпшення на основі зібраних даних, внутрішніх аудитів, порівняння з іншими організаціями та подібною інформацією;

— покращення процедур і результативності за допомогою запобіжних та корегуючих заходів, реалізації пропозицій, спрощення, інтеграції роботи і навчання.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Корсікова Н.М.

Література

1. Грузнов И.И. Эффективные организационно-экономические механизмы управления. Монография / И.И. Грузнов. – Одесса.: Полиграф, 2009. – 528 с.
2. Алферов Н.П. Управление качеством / Н.П. Алферов. Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2003.
3. Смагина М.Н.. Процессы системы менеджмента качества / М.Н. Смагина, Б.И. Герасимов, Л.В.Пархоменко. Под науч. ред. д-ра экон. наук, проф. Б.И. Герасимова. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн.ун-та, 2006.

УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ ПРОЦЕСОМ НА ПІДПРИЄМСТВІ

**Аслаханов І.А., студент IV курсу факультету ММіЛ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Необхідність інновацій є безперечною для підприємств будь-якої галузевої приналежності. Незважаючи на консерватизм і тривалість технологічних циклів в харчовій і переробній промисловості, інновації є необхідною умовою і чинником забезпечення високої ефективності виробництва.

Тривалий час об'єктом управління на підприємстві був стабільний виробничий процес, стабільна виробничо-технічна база, відносно стійка номенклатура продукції з високим ступенем стандартизації. Але зростаюча роль і масштаби інноваційних процесів у житті кожного підприємства та всього суспільства роблять необхідним розв'язання теоретичних і практичних питань організації та управління інноваційними процесами.

Тісний взаємозв'язок між інноваційною і виробничою діяльністю обумовлює потенційні можливості розвитку підприємства. Якщо інноваційна діяльність живить виробничу, то відбувається зміцнення конкурентних позицій підприємства. Обмеженість масштабів інноваційної діяльності призводить до неповного використання потенціалу виробництва, що негативно позначається на кінцевих результатах діяльності підприємства.

Активізація інноваційної діяльності на всіх рівнях економіки повинна супроводжуватися реформуванням, певною адаптацією існуючих організаційно-економічних механізмів і формуванням на їхній основі механізмів, що безпосередньо пов'язані з підвищенням ефективності інноваційного розвитку.

Використовуючи системний підхід можна зазначити, що організаційно-економічний механізм включає сукупність простих і складних взаємопов'язаних і взаємодоповнюючих ключових систем (процесів, елементів, форм, методів), які визначають зміст, порядок розробки і функціонування будь-якого виду робіт, процесів чи об'єктів в сфері діяльності людини, і які дозволяють при мінімальних витратах ресурсів і часу задовольнити вимоги інноваційної політики, ринку попиту і ринку пропозиції, тенденції

розвитку науки, техніки, технології, організації, економіки та інших аспектів розвитку виробництва.

Організаційно-економічний механізм управління інноваційним розвитком підприємства (ОЕМУІР) є підсистемою традиційного організаційно-економічного механізму і певним чином реалізується через форми і методи управління всією господарською діяльністю підприємства.

Відповідно ОЕМУІР на підприємств і має складатися з таких структурно-функціональних підсистем:

- прогнозування і планування розвитку;
- організації інноваційних процесів;
- мотивації та стимулювання інноваційних процесів;
- фінансування інноваційної діяльності;
- контролю процесу розвитку і зміни пріоритетів;
- інформаційного забезпечення.

Важливе значення для підвищення ефективності управління інноваційними процесами має належне визначення завдань і цілей інноваційного розвитку підприємства. Серед найважливіших інноваційних задач мікрорівня можна виділити:

- відношення керівництва компанії до новацій;
- важливість і престижність дій, які виходять за рамки існуючих організаційних структур;
- ступінь самостійності внутрішніх підрозділів;
- наявність економічної зацікавленості підрозділів й окремих працівників;
- наявність ініціативних можливостей створення нових підрозділів;
- наявність підрозділів по удосконаленню продуктів і процесів;
- ступінь розвитку науково-технічної інфраструктури.

Рівень інноваційного потенціалу підприємства також характеризують такі елементи організаційного механізму як організаційна структура, технологія, виробничі та офісні приміщення, організація праці та орієнтири роботи.

Насамперед слід приділити увагу таким елементам організаційного механізму, як мобільність персоналу, стиль управління, система інформування персоналу та психологічний клімат, які характеризують наявність високого інноваційного потенціалу. Розвиток інноваційного потенціалу організації може здійснюватися тільки через розвиток усіх її підрозділів, а також усіх елементів виробничо-господарської системи.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Корсікова Н.М.

Література

1. Захарченко В. Інноваційний менеджмент: теорія і практика в умовах трансформації економіки. // В.І. Захарченко, Н.М. Корсікова, М.М. Меркулов Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 456 с.
2. Грузнов И.И. Эффективные организационно-экономические механизмы управления. Монография / И.И. Грузнов. – Одесса.: Полиграф, 2009. – 528 с.
3. Корсікова Н.М. Організаційно-економічний механізм управління іноваційним розвитком в сучасних умовах / Н.М. Корсікова // Економіка харчової промисловості. – 2009, – № 3. – С. 8-10

ПРО КОНКУРЕНЦІЮ НА РИНКУ СОКІВ УКРАЇНИ

Полянська І.В., студентка ОКР «Магістр» факультету ЕБіК
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

Не дивлячись на зростання попиту на натуральні напої в нашій країні, досі середньостатистичний українець випиває лише близько восьми літрів соків на рік, в той час як росіянин – 12, європеець – 30, американець – 60 літрів. Але потенціал вітчизняного споживача обмежений його статками, тому виробники соків в останні роки відмічають поступове уповільнення нарощування обсягів продукції. Впровадження нових маркетингових технологій дозволяє покращити позиції окремого виробника на ринку лише на декілька відсотків, що свідчить про надзвичайно жорстку конкуренцію між виробниками на ринку соків України. Тому важливим є дослідження конкурентних переваг, тенденцій, проблем та перспектив ринку, яким і присвячено дане дослідження.

На сьогоднішній близько 90 % ринку соків забезпечують чотири національних виробника – «Сандора» (ТМ Sandora (Classic, Gold, «Фрукти світу», «Свіжі ягоди», «Українська класика»), «Дарунок», «Садочок», «Біла упаковка» (ОЗДП), «Сандорик»), «Вітмарк-Україна» (ТМ Jaffa, «Біла упаковка» (НЗДП), «Соковита»), «Ерлан» (ТМ «Біола», «Прем'єра»), «Рідна марка» (ТМ «Мрія», «Морс Лісова ягода», «Самий сік»). Імпортна продукція також присутня на ринку, утім, її відсоток незначний – близько 2 %. Вітчизняні компанії 15-25 % власної продукції експортують. І за цим показником теж лідирує «Сандора», яка в 2011 р. в умовах кризи спромоглася відкрити нові виробничі потужності (комплекс).

Якщо порівнювати споживання соків в Україні з іншими державами, то виробникам здається є куди розвиватися. Але сьогодні це зробити складніше. Однією з головних проблем ринку, обсяг якого у 2011 р. оцінювався у 580 мільйонів літрів чи 1,5-2 млрд дол., стає дефіцит якісної сировини. Тому ціни на фрукти та концентрат постійно зростають, що призводить, при «заморожуванні» рентабельності виробництва на рівні 20-30 %, до збільшення вартості пакета або пляшки соку.

Серед основних тенденцій розвитку ринку соків і сокової продукції в Україні можна відзначити збільшення загальних обсягів продажів як за рахунок соків, так і за рахунок нектарів, при цьому темпи росту споживання нектарів трохи вище. Показовим є зростання частки споживання різних морсів у загальному обсязі продажів. Найбільшим попитом користується продукція в упаковці обсягом 0,5 л. Продукція обсягом у 2 л нарощує частку ринку, у той час як частка інших форматів великих економічних упаковок (насамперед 1,5 л) – стабільна.

Асортимент соків можна умовно розподілити на дві групи: перша – так звані тропічні соки, що розливаються з привезених концентратів таких культур, як ананаси, помаранчі, грейпфрути, манго та інші. Друга група – соки, що безпосередньо вичавлюють зі свіжих місцевих плодово-ягідних культур – яблук, вишень, винограду, томатів тощо.

Окрім традиційно домінуючих на прилавках апельсинового, яблучного і томатного смаків (36 % продажу), багато компаній-виробників роблять акцент і на екзотиці. Річ у тім, що низка маркетингових досліджень на предмет уподобань покупців свідчать про зростання популярності екзотичних смаків. Дослідження показали, що споживач охоче спробував би щось оригінальне і незвичайне, зокрема на базі вже знайомого смаку. Тобто, попри свою консервативність, український споживач готовий до смакових новинок і експериментів. Деякі виробники вже скористалися підказками маркетологів, запропонувавши споживачеві оригінальні смаки, наприклад, кокосово-ананасовий нектар «Джаффа», сік з білого аргентинського грейпфрута «Sandora Fruit of the World».

Проникає на ринок й імпортна екзотика: соки фейхоа, кизилу, айви. Дедалі популярними стають різноманітні мікси- мультифруктові соки становлять 15 % споживання, частка міксів двох фруктів – 10 %, трьох і більше – 3 %.

У пошуках збереження власного споживача виробники вдаються до розширення асортименту і пропозиції так званих функціональних напоїв. Це спеціальні соки для дітей, вагітних, літніх людей, спортсменів чи студентів. Дитячу тему розвивають майже усі виробники. Інший перспективний напрямок – випуск овочевих соків. Доволі швидко розвивається сегмент овочевих соків.

Дослідження дозволило встановити основні економічні проблеми виробників соків в Україні, що стримують розвиток ринку, а саме:

- зростання цін на імпортну сировину, наслідком чого стало подорожчання кінцевої продукції на 10-20 %;
- зниження купівельної спроможності населення та зміна структури попиту на користь напоїв низької цінової категорії;
- висока плата «за полиці» супермаркетам, що в середньому складає 5 % від ціни тощо.

Результати аналізу та виявлені тенденції дозволяють зробити прогноз розвитку ринку соків України.

У найближчі кілька років за збереження нинішніх темпів зростання експерти очікують на ринку соків посилення всіх видів конкуренції, зокрема нецінової, появи нових смаків, розмаїття упаковок, посилення стандартів якості продукції. При цьому, за словами операторів, на бурхливе зростання слід очікувати в сегменті функціональних напоїв (спортивні, енергетичні), що розраховані на вузьку цільову аудиторію. Крім того, триватиме кооперація із суміжними ринками, такими як молочний, – на українському ринку вже успішно просуваються соково-молочні напої.

Науковий керівник – д-р екон. наук, доцент Гончарук А.Г.

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ВИКОРИСТАННЯ ІВЕНТ-МАРКЕТИНГУ НА РИНКУ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ

**Нежуренко Ю.Б., студент ОКР «Магістр» факультету ММіЛ
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Івент-маркетинг – явище для нас нове, але вже довело на практиці свою ефективність, в найближчі декілька років можна прогнозувати збільшення частки його послуг в Україні.

Багато російських українських компаній, які не вважають івент-маркетинг важливою стратегією маркетингу, допускають серйозну помилку. Бажаючи заощадити, вони відмовляються від такого способу просування продукції. Тим часом грамотний івент-маркетинг сприяє значному збільшенню впізнаваності бренду [2].

Event Marketing (подієвий маркетинг) – це комплекс заходів, спрямованих на просування торгових марок, бізнес-послуг за допомогою яскравих подій.

В залежності від типу маркетингового середовища виділяють безліч різних форматів івент-маркетингу. Основні з них: відкриття, презентація, виставка і свято. Кожен з яких має свої особливості.

Яким би не був тип івент-заходу, для його успішного проведення фахівці радять дотримуватися кількох правил.

Правило перше: єдність і обмеженість простору і часу.

Правило друге: тотальна присутність бренду. Логотип бренду повинен наноситися на все: стенди, плакати, сувенірну продукцію, одяг представників компанії. Відвідувач івент-заходи ні на секунду не повинен забувати про те, хто і з якою метою організував його дозвілля.

Правило третє: взаємообмін матеріальних і нематеріальних цінностей. Іншими словами, не варто економити на подарунках, призи та різної сувенірної продукції.

Правило четверте: принцип суб'єктивності. Необхідно пам'ятати: бренд – це не те, що придумали виробники, а те, що про нього думає аудиторія. Тому дуже важливо при проведенні заходу справити враження на споживача.

Правило п'яте: принцип участі. Будь-який захід має бути сплановано таким чином, щоб протягом всього часу його проведення відчувалося взаємодія провідних і публіки.

Правило шосте: безперервне консультування клієнта. Під час заходу з клієнтом обов'язково повинні працювати так звані «посли бренду». Їх завдання: запропонувати учасникам продегустувати продукт або випробувати його в дії; проінформувати про властивості продукту.

Правило сьоме: організація з урахуванням інтересів і способу життя цільової аудиторії. При організації івент-заходи треба обов'язково враховувати інтереси споживачів продукту.

Правило восьме: інформаційна підтримка заходу. При організації івент-заходи бажано тісним чином взаємодіяти зі ЗМІ.

Ринок освітніх послуг – це система соціально-економічних відносин між навчальними закладами і споживачами з метою продажу та купівлі освітніх послуг. Підвищення ефективності його функціонування передбачає впровадження маркетингового підходу у сфері освітніх послуг.

Освітні послуги – це досить специфічний «товар». Для освітніх послуг характерна тривалість періоду їх надання, відстроченість виявлення результативності освітніх послуг і залежність ефективності роботи випускників навчальних закладів від умов їх праці та життя [1].

Концепція маркетингу освітніх послуг передбачає, що головне завдання освітніх установ – визначити потреби та інтереси споживачів, пристосуватися до того, щоб задовольняти їх, чим зберігаються та збільшується благополуччя споживачів освітніх послуг і забезпечуються довгострокові вигоди самого навчального закладу.

Для просування освітніх послуг ВНЗ, за станом на 2012 рік, використовуються наступні види реклами:

- телевізійна реклама;
- реклама в газетах;
- зовнішня реклама;
- реклама у довідниках та журналах;
- поліграфічні матеріали;
- реклама на радіо;
- участь у виставках.

Що ж стосується івент-заходів то на ринку освітніх послуг ними впевнено почали користуватися. До них можна віднести:

- відкриті конференції;
- ярмарки;
- Дні відчинених дверей;
- майстер класи;

- концерти;
- церемонії відкриття;
- презентації;
- семінари;
- Форуми.

Маркетингова стратегія будь-якої компанії містить стандартний набір інструментів: участь і організація заходів, спонсорство, масова реклама в ЗМІ, PR підтримка й т.д. Але життя з кожним днем міняється і потенційний споживач стає усе більше вито-нченим у своїх пристрастях і перестає реагувати на пряму рекламу.

У такій ситуації, найефективнішим стане івент-маркетинг покликаний знайти новий спосіб зближення із цільовою аудиторією.

Це той інструмент, що дозволяє перетворити рекламу в безкоштовний подарунок, захопити вимогливу й пересичену аудиторію зненацька, коли вони зовсім не готові до оборони.

Щоб завоювати прихильність аудиторії, як правило, буває необхідно здійснити вплив на емоційну сферу психіки людини. А це як раз те, що пропонує івент-маркетинг.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Голубьонкова О.О.

Література

1. Колесникова Г.А. Особенности спроса на образовательные услуги // Вестник Челябинского государственного университета. – 2009. – № 3 (141). – С. 16-18.
2. Проблеми і перспективи ринково-орієнтованого управління інноваційним розвитком: [монографія] / [Ілляшенко С.М., Галиця І.О., Решетілова Т.Б. та ін.] за ред. д.е.н., проф. С.М. Ілляшенка. – Суми: ТОВ «Друкарський дім «Папірус», 2011. – 644 с.

З М І С Т

РОЗДІЛ 1 – АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ЗБЕРІГАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА, ОВОЧІВ ТА ФРУКТІВ

ОБГРУНТУВАННЯ ВСТАНОВЛЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО КОНТРОЛЮ ТЕМПЕРАТУРИ В СКЛАДАХ ПІДЛОГОВОГО ЗБЕРІГАННЯ Зарубін О.В.	4
ТЕХНОЛОГІЯ СОЛОДОВОГО БОРОШНА ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ЗТП-СУШІННЯ Баранова М.В., Бородіна А.В.	6
ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА СТУПІНЬ ЗАМОЧУВАННЯ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ПІД ЧАС ПРОРОЩУВАННЯ Клочан В.В.	7
ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ У ВИРОБНИЦТВІ ХЛІБА Бондар В.В.	9
ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ТА ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ ХЛІБА Овдєєва Д.В.	10
ПРОБЛЕМА СОЗДАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ РЖАНОЙ МУКИ ПОВЫШЕННОЙ ЦЕННОСТИ Маслак А.И.	12
ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПШЕНИЧНОГО ТІСТА З ДОДАВАННЯМ КОНЦЕНТРАТІВ ТВАРИННИХ БІЛКІВ Кандиба І.В., Домахіна М.О., Теймурова А.Т.	14
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРЯНИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ Симакова А.А.	17
ТЕХНОЛОГІЯ ТІСТА З ПІДВИЩЕНОЮ ЕЛАСТИЧНІСТЮ ДЛЯ ЗАМОРОЖЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ Нефедов Ю.О.	18
ВИЗНАЧЕННЯ ФРИКЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЛЮПИНУ Гаєвська Н.В., Білюк К.В.	20
ВИКОРИСТАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБАВОК ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОМБІКОРМІВ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ Турпурова Т.М.	21
ПІДВИЩЕННЯ ВМІСТУ КРОХМАЛЮ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ЖИТНЬОГО СОЛОДУ Пономаренко Ю.В., Горяна Ю.К.	23
УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ ПЛОДООВОЧЕВОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА КОНСЕРВОВАНИХ ПРОДУКТІВ Гондза Н.І.	24
ЗМІНИ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРИ ЗБЕРЕЖЕНІ ПАСТИ З ПРЯНИХ ТРАВ ТА СУМІШІ ПРЯНОЇ ЗЕЛЕНІ РІЗНИХ СПОСОБІВ ВИРОБЛЕННЯ Шенкарьова К.А., Охременко С.І.	26

ВИКОРИСТАННЯ КОРЕНЯ СЕЛЕРИ СУШЕНОГО ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ БОРОШНЯНИХ КУЛІНАРНИХ ВИРОБІВ	
Алексеевко А.А.	28
ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ СУШЕНОГО НАПІВФАБРИКАТУ З КАПУСТИ, ОТРИМАНОГО СПОСОБОМ ЗТП-СУШІННЯ	
Самойлова А.А., Тарасенко Т.А.	30
ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КОНСЕРВОВАНИХ ОГІРКІВ З НОВИМ СМАКОМ	
Колесникова Ю.А., Слободян Є.В.	32
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ТЕРМОСТІЙКОЇ НАЧИНКИ НА ОСНОВІ ГАРБУЗА І ТОПІНАМБУРА	
Пермякова Ю.М.	34
ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА МАЙОНЕЗУ З ВИКОРИСТАННЯМ МОЛОЧНО- БІЛКОВОГО КОНЦЕНТРАТУ ЗІ СКОЛОТИН ТА БІОЛОГІЧНО-АКТИВНОЇ ДОБАВКИ КЛІТКОВИНИ ЯДЕР ВОЛОСЬКОГО ГОРІХУ	
Жорник А.М.	36
РОЗРОБКА КОМПЛЕКСНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ БАДИЛЛЯ БУРЯКУ	
Перепелиця С.В.	37
ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БУРЯКОВИХ ВОЛОКОН	
Касабова К.Р., Запаренко Г.В.	41
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ЧАЮ ІЗ ЛИСТЯ ФРУКТОВО-ЯГІДНИХ ДЕРЕВ	
Осадченко К.І.	43
ВПЛИВ ПЛАЗМОХІМІЧНО АКТИВОВАНОЇ ВОДИ НА ПРОЦЕСИ ЗБЕРЕЖЕННЯ СОКІВ	
Федоренко Я.А.	46
РОЗРОБЛЕННЯ НОВИХ ВИДІВ ПЛОДООВОЧЕВИХ КОНСЕРВІВ. КОНСЕРВИ «СОУС ОВОЧЕВО-ФРУКТОВИЙ»	
Корнієнко М.О., Надточа Н.В.	48
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ОЦТУ З ФРУКТІВ І ЯГІД	
Лінкевич М. Ю.	50
ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ФЕРМЕНТНИХ ПРЕПАРАТІВ В ТЕХНОЛОГІЇ ПИВОВАРІННЯ	
Федоренко С.Ю.	54
ВПЛИВ ЕКСТРАКТІВ З НАВКОЛОПЛІДНИХ ШКІРОК ВОЛОСЬКОГО ГОРІХА НА СТАБІЛЬНІСТЬ ПИВА	
Омельчук С.В.	56
ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БАР'ЄРНОЇ ПЕТ-ПЛЯШКИ ПРИ ЗБЕРІГАННІ ПИВА	
Штироболова М. П.	58
ЕВОЛЮЦІЯ КОЛЬОРУ РОЖЕВИХ ВИН В ПРОЦЕСІ ЇХ ВИГОТОВЛЕННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ	
Чернявська А. О., Тенетка А.І.	60
ПРОЦЕСИ ОСВІТЛЕННЯ І СТАБІЛІЗАЦІЇ ВІНОМАТЕРІАЛІВ	
Нетеса Т.	61

**РОЗДІЛ 2 – ХІМІЧНІ, ФІЗИЧНІ ТА МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ТА АПАРАТІВ**

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ ХЛОРОФІЛВМІСНИХ КОНСЕРВОВАНИХ ПРОДУКТІВ	
Засовенко О.І., Кузнецова К.Д.	65
АМПЕРОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ СУМИ ДИТЕРПЕНОВИХ ГЛІКОЗИДІВ STEVIA REBAUDIANA	
Лазарева А.О., Мироняк М.О., Ткач В.І.	69
АМПЕРОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ГЛІЦИРИЗИНУ В КОРЕНЯХ СОЛОДКИ ГОЛОЇ	
Луценко Н.В., Мироняк М.О., Ткач В.І.	71
ВИЗНАЧЕННЯ СИНТЕТИЧНОГО ПІДСОЛОДЖУВАЧА АСПАРТАМ У СУБСТАНЦІЇ ТА ПРОМИСЛОВІЙ ПРОДУКЦІЇ ЕЛЕКТРОХІМІЧНИМИ МЕТОДАМИ	
Байталюк Т.П., Пашинова О.В., Ткач В.І.	73
ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕТИКИ СТРУКТУРОУТВОРЕННЯ РОЗЧИНІВ НА ОСНОВІ ЖЕЛАТИНУ	
Філіпова Г.С., Микитовська О.П.	75
РОЗРОБКА МЕТОДИКИ КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ СИНТЕТИЧНОГО ПІДСОЛОДЖУВАЧА ЦИКЛАМАТ (ХАРЧОВА ДОБАВКА Е-952) У СУБСТАНЦІЇ МЕТОДОМ АМПЕРОМЕТРИЧНОГО ТИТРУВАННЯ	
Рибалко О.О., Пашинова О.В., Ткач В.І.	76
ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕТИКИ НАБРЯКАННЯ ПЕКТИНУ	
Комариста Є.П., Пуніна А.Д.	78
ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕМПЕРАТУР СТРУКТУРОУТВОРЕННЯ КАРАГЕНАНІВ В СКЛАДІ ТЕРМОСТАБІЛЬНИХ ТВЕРДИХ ЕМУЛЬСІЙ	
Нечепуренко К.Б.	79
РОЗРОБЛЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО ІНГІБІТОРА КОРОЗІЇ З ВІДХОДІВ ПИВОВАРІННЯ	
Портний І.Л., Животовський А.П.	81
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕРАБОТКИ ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ АГРАРНОГО СЫРЬЯ	
Серченко А.В.	82
ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ КОНЦЕНТРАТІВ ТВАРИННИХ БІЛКІВ НА ТРИВАЛІСТЬ ПРОЦЕСУ СУШІННЯ БОРОШНЯНИХ ФОРМОВАНИХ ВИРОБІВ	
Дугіна К.В., Книжник Н.О.	84
ВПЛИВ КОНЦЕНТРАТІВ ТВАРИННИХ БІЛКІВ НА МІЦНІСТЬ АДГЕЗІЇ ТІСТА ДЛЯ БОРОШНЯНИХ ФОРМОВАНИХ ВИРОБІВ	
Дугіна К.В., Івахненко О.О.	86
ПИРОЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПВДФ И ПЕРЕКЛЮЧЕННАЯ ПОЛЯРИЗАЦИЯ	
Головко А.А.	88
ЭЛЕКТРИЗАЦИЯ ОБРАЗЦОВ В КОРОННО-РАЗРЯДОВОМ ТРИОДЕ	
Сиротюк И.В.	90

ТЕРМОСТИМУЛЬОВАНА ДЕПОЛЯРИЗАЦІЯ ПЛІВОК П(ВДФ-ТФЕ) Сорокіна А.Г.	92
КВАЗІСТАЦІОНАРНІ ВОЛЬТАМПЕРНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛІВОК ПОЛІВІНІЛІДЕНФТОРИДУ Сорокіна О.Г.	94
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ДИФФУЗИИ ПРИ ЭКСТРАГИРОВАНИИ МАСЛА Медовая Е.В.	95
ЭКСТРАГИРОВАНИЕ КОФЕЙНОГО МАСЛА Ружицкая Н.В.	97
ПОЛУЧЕНИЕ МАСЕЛ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ МЕТОДОМ ЭКСТРАГИРОВАНИЯ Топораш Г.К.	99
ВПЛИВ СИСТЕМАТИЧНИХ ПОХИБОК ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ НА ХАРАКТЕР ЇХ З'ЄДНАННЯ Арабаджи О.Д., Лучку І.М.	101
ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕМАТИКИ КУЛИСНОГО МЕХАНИЗМА МЕТОДОМ ПРОЕКЦИЙ Арабаджи Е.Д.	103
ВИЗНАЧЕННЯ ВНУТРІШНІХ ЗУСИЛЬ В СТРИЖНЕВИХ СИСТЕМАХ НА БАЗІ MathCAD Свідовий М.Г.	105
АНАЛИЗ ФОРМУЛ ДЛЯ РАСЧЁТА РАСХОДА СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ ЧЕРЕЗ ОТВЕРСТИЯ Кадученко С.В.	108
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ МАГНИТНОЙ ОБРАБОТКИ НА МЕТАЛЛО- ПОЛИМЕРНЫЕ КОМПОЗИТЫ Гараев М.Б.	110
ТРИЕРЫ. НАЗНАЧЕНИЯ, ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ Вышницкий Р.О., Федоров В.С., Литнарович Н.Г.	112
СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ Задорожная О.О.	115
СИСТЕМЫ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ СЫПУЧИХ ПРОДУКТОВ Полищук Л.А.	117
НАГРІВАЧ ГРОНІВ ВИНОГРАДУ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ ЧЕРВОНИХ ВИН Іванишин О.Ю.	119
ВПЛИВ ПРОЦЕСІВ ПЛАЗМОХІМІЧНОЇ ОБРОБКИ НА ЯКІСТЬ ПЛОДООВОЧЕВИХ СОКІВ Лебідь С.В.	120
ВИКОРИСТАННЯ ПРОЦЕСІВ УЛЬТРАФІЛЬТРАЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЯХ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ Козирев А.В.	121

ПІ-СУШІННЯ ДИКОРΟΣЛОЇ ПЛОДОВО-ЯГІДНОЇ СИРОВИНИ Загорулько А.М.	124
ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ПОДВОДА ЭНЕРГИИ НА КИНЕТИКУ ПРОЦЕССА ЭКСТРАГИРОВАНИЯ Дьякова А. А.	125
ТУННЕЛЬНИЙ ПАСТЕРИЗАТОР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕПЛОВОГО НАСОСА Сиротюк И.В.	127
ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН НА РАЗВИТИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ Шараг К.Р., Гусар М.Ю.	129
АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ПРОСТЕЖУВАНОСТІ ДЛЯ ТОВ «КАТЕРИНОПІЛЬСЬКИЙ ЕЛЕВАТОР» Гусаковський В.А.	131
ЭКОНОМИЧНЫЙ МЕТОД ОЦЕНИВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ВЕРОЯТНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ: ПРИМЕР ПРИМЕНЕНИЯ Лагерная С.И.	133
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ КОТЛАМИ ДКВР Трубников В.А.	136
ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЦЕЛЮЛОЗИ Городажев Д.А.	138
ПРОМИСЛОВА УСТАНОВКА ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ПРОЦЕСУ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ЕМУЛЬГУВАННЯ ЖИРОМІСТКОЇ СИРОВИНИ Медяник В.В.	139
ВСТАНОВЛЕННЯ ВПЛИВУ ВІДНОСНОЇ ВОЛОГОСТІ НА ГЕОМЕТРИЧНІ ПАРАМЕТРИ НАСІННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР Шеремета Р.Б.	141
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ШОРСТКОСТІ СТАЛЕВИХ ПОВЕРХОНЬ НА ЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ТЕРТЯ КОВЗАННЯ ПО НИХ КАВОВИХ ЗЕРЕН РІЗНОЇ ВОЛОГОСТІ Лозовий Р.В.	144
ЗАХИСНИЙ КОМПЛЕКС ХОЛОДИЛЬНО-КОМПРЕСОРНОГО ЦЕХУ ПИВЗАВОДУ Журавель Г.Л., Захарова В.І.	146
ЗАХИСНИЙ КОМПЛЕКС ОБЛАДНАННЯ ПИВЗАВОДУ Захарова В.І., Журавель Г.Л.	148
РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХИСНОГО КОМПЛЕКСУ ТЕХНОЛОГІЧНОГО АПАРАТУ ПИВЗАВОДУ Хоменко О.М.	150
РЕАКТОР ІНТЕНСИВНОГО ПЕРЕМІШУВАННЯ З БАГАТОРІВНЕВОЮ ВСТАВКОЮ Животовський А.П., Портний І.Л.	151
ТЕХНІЧНЕ ОСНАЩЕННЯ ПРАЛЕНЬ Лаврінець В.І.	152

РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНЕРСКИХ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ РЕСТОРАННОГО
СЕРВИСА

Митров Г.Г., Петраков И.А., Муринка Т.Т. 153

**РОЗДІЛ 3 – СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ПЕРЕРОБЦІ М'ЯСА,
МОЛОКА ТА МОРЕПРОДУКТІВ**

ТЕХНОЛОГІЯ М'ЯСНИХ СІЧЕНИХ ВИРОБІВ З РОСЛИННОЮ ДОБАВКОЮ

Новикова А.С. 156

ВПЛИВ НАПІВФАБРИКАТУ З ТОПІНАМБУРУ І ЦИКОРІО НА РЕОЛОГІЧНІ
ПОКАЗНИКИ ПАШТЕТУ З ЯЛОВИЧОЇ ПЕЧІНКИ

Болгов В. 158

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА КОВБАСНИХ ВИРОБІВ ІЗ
М'ЯСА ПТИЦІ

Македонська Т.І. 159

СЕНСОРНИЙ АНАЛІЗ ВАРЕНИХ КОВБАС

Соколовський В.О. 161

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ КОМПЛЕКСНОЇ ПЕРЕРОБКИ СІЛЬСКОГОСПОДАРЧОЇ
ПТИЦІ З НИЗЬКИМИ СПОЖИВЧИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Бобровніков М.О. 162

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ПАШТЕТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ М'ЯСА ІНДИЧКИ І
ПЕРЕПЕЛІВ

Полная В.І., Прокопова І.В. 164

РОЗРОБКА РЕЦЕПТУРИ ЯСЧНО-МОЛОЧНОГО ЖЕЛЕ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ
ТА БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ

Петько В.А. 165

ВИКОРИСТАННЯ СИРОПУ З ЧОРНИЦІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ЙОГУРТУ

Макошко Ю.В., Лозовська Т.С. 166

ВИКОРИСТАННЯ СИРОПУ ЧОРНИЦІ З ФРУКТОВОЮ ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ
ВЕРШКОВОГО МАСЛА

Лозовська Т.С. 168

НОВІ КИСЛОМОЛОЧНІ ПРОДУКТИ

Юрова В.В. 170

НОВІ ВИДИ ФІРМОВОЇ ПРОДУКЦІЇ З СИРУ КИСЛОМОЛОЧНОГО

Павлик Ю. А. 171

СТВОРЕННЯ НОВИХ ВИДІВ СПРЕДІВ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ

Кононенко А.О. 173

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СУХОГО СОЕВОГО МОЛОКА НА СКВАШИВАНИЕ
КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Яценко К.В., Ціганкова Е.Г. 175

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЖИДКОГО СОЕВОГО МОЛОКА НА КАЧЕСТВО
КОМБИНИРОВАННЫХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ СГУСТКОВ

Воробьева Ж. 177

АНАЛИЗ ДЕЙСТВИЯ РАЗЛИЧНЫХ СТАБИЛИЗАТОРОВ НА СКВАШИВАНИЕ
КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ

Овсяников С.А. 179

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОХОЛОДЖЕНОЇ РИБИ З ВИКОРИСТАННЯМ
БІОЛОГІЧНИХ РЕГУЛЯТОРІВ БІОХІМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Пасека С.С. 181

**РОЗДІЛ 4 – ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ
ЛІКУВАЛЬНО-ОЗДОРОВЧОГО НАПРЯМКУ**

ОТРИМАННЯ β -ГЛЮКАНУ ВІВСА З ВИКОРИСТАННЯМ
ЕЛЕКТРОАКТИВОВАНИХ РОЗЧИНІВ

Юрку К.В. 184

ТЕХНОЛОГІЯ ПРИГОТУВАННЯ МОЛОЧНО-БІЛКОВОЇ ЗАПІКАНКИ З
ДОДАВАННЯМ КЛІТКОВИНИ ЯДЕР ВОЛОСЬКОГО ГОРІХА

Прасол . А.В. 186

ТЕХНОЛОГІЯ ВИГОТОВЛЕННЯ СТРАВ ІЗ ПРОТЕРТОЇ КАРТОПЛІ З
ПІДВИЩЕНОЮ ЕНЕРГЕТИЧНОЮ ЦІННІСТЮ ТА ЗБАЛАНСОВАНИМ ХАРЧОВИМ
СКЛАДОМ

Семерня С.А. 187

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ПУДИНГУ НА ОСНОВІ КИСЛОМОЛОЧНОГО СИРУ

Фунтова О.Л. 188

МАСЛЯНА ПАСТА «МЕДОВА» З РОСЛИННИМИ МІКРОНУТРІЄНТАМИ

Любенко Г.Д., Іовчева І.О. 189

МАСЛЯНА ПАСТА З МІКРОНУТРІЄНТАМИ МОРКВИ

Смоля А.Л. 191

РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ СИРКОВИХ ПАСТ ТА ЗБАГАЧЕННЯ ЇХ
БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ

Мороз Є.В. 194

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ СОУСУ ЧЕРВОНОГО З БІОЛОГІЧНО АКТИВНОЮ
ДОБАВКОЮ ПАСТИ ІЗ ВИНОГРАДНИХ ВИЧАВОК

Онойко О.В. 195

СИРНИЙ ДЕСЕРТ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ ДЛЯ ДИТЯЧОГО
ХАРЧУВАННЯ

Варава К.М. 197

ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРЕТРАВНОСТІ КУЛІНАРНИХ ВИРОБІВ З ВИКОРИСТАННЯМ
НАПІВФАБРИКАТУ НА ОСНОВІ ПЕЧЕРИЦЬ ТА НАСІННЯ ГАРБУЗА (НПНГ)

Червона Д. 198

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ДІСТИЧНОЇ ДОБАВКИ «ШРОТ ХАРЧОВИЙ З ПЛОДІВ
РОЗТОРОПШІ» НА ЯКІСТЬ ПШЕНИЧНОГО БОРОШНА

Петручик А. 199

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ КРЕМІВ ІЗ ФРУКТОВО-ЯГІДНОЇ СИРОВИНИ	
Янчик К.В.	200
РОЗРОБКА СОУСІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЕУБІОТИЧНОЇ ДОБАВКИ	
Железняк К.О.	202
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ФРУКТОВО-ОВОЧЕВОГО СОУСУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ХВОРОБАМИ СИСТЕМИ КРОВООБІГУ	
Парамонова А.Ю.	204
РОЗРОБКА РАЦІОНІВ ХАРЧУВАННЯ ДЛЯ ОНКОХВОРИХ	
Кудрявец Ю.	206
ОСОБЛИВОСТІ ХАРЧУВАННЯ ПРИ ОНКОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ	
Кудрявец О.О.	208
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ КАЛЬЦІЙ-ДЕФІЦИТНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ	
Герашенко В.В.	210
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКТІВ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ КАЛЬЦІЄДЕФІЦИТНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ГЕРОДІЄТИЧНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ	
Герашенко В.В.	211
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПИЩЕВОГО РАЦИОНА СТУДЕНТОВ В ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОД ГОДА	
Куповых Н.А., Вытрецкая Е.В.	212
ЧУФА – ЗАБУТИЙ СКАРБ	
Яроцький О.Ю.	213
ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННИХ ДОБАВОК В ТЕХНОЛОГІЇ ЖЕЛЕЙНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ	
Стеблін Н.Д.	215
МЯГКАЯ КАРАМЕЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ	
Лунина Л.А.	216
УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОМАДНЫХ КОНФЕТ С СИНБИОТИЧЕСКИМ КОМПЛЕКСОМ	
Киртока И.О.	218
ОБГРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ СОУСІВ ЕМУЛЬСІЙНИХ ГАРЯЧИХ З НАПОВНЮВАЧАМИ ТВАРИННОГО ТА РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ	
Чехова В.В.	220
АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО РЕСТОРАННОГО РЫНКА УКРАИНЫ	
Чохин В.О.	222
СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗАКЛАДІВ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ НА АВТОТРАСІ КИЇВ-ХАРКІВ МЕЖАХ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	
Омарджанова А.	224

**РОЗДІЛ 5 – СОЦІАЛЬНІ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ
СУЧАСНОЇ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ**

ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ВЫЯВЛЕНИЕ ФАЛЬСИФИЦИРОВАННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ	
Гресько І.Г., Юрченко І.І., Волкова О.Ю.	227
ХИМИЧЕСКИЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ В ОБЕСПЕЧЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩИ	
Петраков И.А.	229
ІДЕНТИФІКАЦІЯ КОНЬЯКІВ УКРАЇНСЬКИХ ТА ЗАКОРДОННИХ ВИРОБНИКІВ	
Тринкаль О.В.	231
АНАЛІЗ АСОРТИМЕНТУ ЗЕРНОВИХ ХЛІБЦІВ, ПРЕДСТАВЛЕНИХ НА РИНКУ УКРАЇНИ	
Значек Р.Р.	233
ПРОВЕДЕННЯ ТОВАРОЗНАВЧОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ХРУСТКИХ ХЛІБЦІВ	
Тарнавська К. С.	235
ТОВАРОЗНАВЧА ЕКСПЕРТИЗА КАРТОПЛЯНИХ ЧІПСІВ ВІТЧИЗНЯНОГО І ЗАКОРДОННОГО ВИРОБНИЦТВА	
Вацькова А.С.	236
ДОСЛІДЖЕННЯ РИНКУ ЕКОПРОДУКТІВ В УКРАЇНІ ТА ЗА КОРДОНОМ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	
Янівська А.І.	238
АНАЛІЗ ДОБОВИХ КОЛИВАНЬ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ВОДОПРОВІДНОЇ ВОДИ У РАЙОНАХ М. ОДЕСИ	
Григор'єва Т.П., Капчан В.І., Авдєєва А.А.	240
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ рН СОЛЬОВОГО РОЗЧИНУ НА ЯКІСТЬ ОПРІСНЕНОЇ ВИМОРОЖУВАННЯМ ВОДИ	
Курчевич І.В., Тодорова М.С.	241
ВИЗНАЧЕННЯ СПОСОБУ ТА УМОВ ДЕГАЗАЦІЇ МІНЕРАЛЬНОЇ ВОДИ	
Курчевич І.В., Дараган С., Матура Л.	242
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВИНЗАВОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НА ОСНОВЕ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ	
Садовникова Я.А., Соколова И.Ф.	243
ЕКОЛОГІЧНЕ АУДИТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОДЕРЖАННЯ БОРОШНА	
Коваленко К.І.	246
ЕКОЛОГІЧНЕ АУДИТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БІЛОГО ВИНА	
Лозанова О.В.	247
ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ БІОДИНАМІЧНОГО ВИНОРІБСТВА	
Іваничева Г.М.	248
ОСОБЛИВОСТІ ЗАБРУДНЕННЯ МОЛОКА РАДІОНУКЛІДАМИ ТА ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО ЗНИЖЕННЯ ЇХ ВМІСТУ	
Дворник Н.В.	249

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕЛЛЕТ ИЗ КОФЕЙНОГО ШЛАМА Крылова Д.И., Василенко Е.В.	251
ПОСТРОЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ КАРТЫ ШУХАРТА Думбрава А.А.	253
ЗБЕРЕЖЕННЯ І ВІДТВОРЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ – НАЦІОНАЛЬНИЙ ПРІОРИТЕТ УКРАЇНИ Шуневич А., Ольбішевська О.	255
ДОЦІЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ SPA-КОМПЛЕКСІВ, НАПРАВЛЕНИХ НА АМПЕЛО- ТА ЕНОТЕРАПІЮ Плохотнюк А.О.	257
ТАЛАСОТЕРАПІЯ ТА АЛЬГОТЕРАПІЯ В SPA-ІНДУСТРІЇ УКРАЇНИ Калугіна Ю.Г.	259
ОБСТЕЖЕННЯ РЕСТОРАННИХ ЗАКЛАДІВ МІСТА ОДЕСИ З МЕТОЮ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ Медиченко В.О., Жельніо В.Л.	260
ВИБУХОНЕБЕЗПЕКА ТА ВИБУХОЗАХИСТ ХЛІБОПРИЙМАЛЬНИХ І ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ Зарубін О.В., Павловський Р.Д.	263
РОЗДІЛ 6 – ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ТА ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	
ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА Малишева А.О.	267
АНАЛІЗ АМОРТИЗАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ У СУЧАСНИХ УМОВАХ Пужанська В.М.	268
АМОРТИЗАЦІЙНИЙ ФОНД ЯК СПОСІБ ОНОВЛЕННЯ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ Косюг А.А.	271
ОСОБЛИВОСТІ ПОДАТКОВОЇ АМОРТИЗАЦІЇ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ Герасименко І.С.	273
АМОРТИЗАЦІЯ ЯК ДЖЕРЕЛО ВІДТВОРЕННЯ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ В АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ Осадчий В.Н.	275
ЗБУТОВА ПОЛІТИКА ПІДПРИЄМСТВА У СУЧАСНИХ УМОВАХ ГОСПОДАРЮВАННЯ Стоянова В.В.	276
ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРАЦІ ТА ЗАХОДИ ЩОДО ЇЇ ПІДВИЩЕННЯ Тимофєєва І.А.	278
СРАВНЕНИЕ МИНИМАЛЬНОЙ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ В УКРАИНЕ И ЗА РУБЕЖОМ Уткина О.А.	280

ИЗМЕРЕНИЕ В ДЕНЕЖНОЙ ФОРМЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ СТОИМОСТИ РАБОТНИКА В МЯСОМОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ УКРАИНЫ	
Терлецкая Е.К.	282
ОБЛІК РОЗРАХУНКІВ, НАРАХУВАНЬ ТА УТРИМАНЬ ІЗ ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ ПО-НОВОМУ	
Рощіна Д.О.	284
ПРОЕКТНО-ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ДО УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ПЕРСОНАЛУ ПІДПРИЄМСТВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	
Троїцька О.К.	286
ОБЛІК ВИТРАТ: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ З ДОСВІДОМ ЗАРУБІЖНИХ КРАЇН ТА ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ	
Рощупкіна А.А.	288
ПРОБЛЕМИ ОБЛІКУ РОЗРАХУНКІВ З ПОСТАЧАЛЬНИКАМИ ТА ПІДРЯДНИКАМИ	
Романенко О.С.	290
АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ЩОДО МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ДЕБІТОРСЬКОЮ ЗАБОРГОВАНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА	
Мукієнко А.О.	292
ЕКОНОМІЧНА СУТНІСТЬ ПОКАЗНИКІВ ДЕБІТОРСЬКОЇ ЗАБОРГОВАНОСТІ	
Ціома І. В.	295
ОЦІНКА ПІДХОДІВ ЩОДО МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ КРЕДИТОРСЬКОЮ ЗАБОРГОВАНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА	
Сапаров С.А.	297
ПРОБЛЕМИ РОЗРАХУНКІВ ПРИ ЕКСПОРТНО-ІМПОРТНИХ ОПЕРАЦІЯХ	
Чебан Н.І.	298
ОСОБЛИВОСТІ ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ ВИРОБНИЦТВА ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ	
Хоронжук Ю.С.	300
ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ АУДИТУ ДОХОДІВ ТА ФІНАНСОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ДІЯЛЬНОСТІ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА	
Терепенчук В.В.	302
ОБЛІК ТА РОЗПОДІЛ ЗАГАЛЬНОВИРОБНИЧИХ ВИТРАТ	
Рябокін Т.О.	303
ЩОДО ПИТАННЯ ПРО СУТНІСТЬ І КЛАСИФІКАЦІЮ ОБОРОТНИХ АКТИВІВ ПІДПРИЄМСТВА	
Жукова С.В.	305
ОСОБЛИВОСТІ СКЛАДУ НЕОБОРОТНИХ АКТИВІВ ВІДПОВІДНО ДО ДІЮЧОЇ ЗАКОНОДАВЧОЇ БАЗИ	
Гула О.С.	307
ОЦІНКА ТА ОБЛІК НЕМАТЕРІАЛЬНИХ АКТИВІВ У ВИНОГРАДАРСТВІ ТА ВИНОРОБСТВІ	
Казанджі А.В.	309

РОЛЬ ОБЛІКУ ЗАПАСІВ В УПРАВЛІННІ СІЛЬГОСППІДПРИЄМСТВАМИ	
Сітніков О.І.	311
РЕЗЕРВИ ЗНИЖЕННЯ СОБІВАРТОСТІ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА В ОДЕСЬКІЙ ОБЛАСТІ	
Шутряк Н.М.	312
ЗАЛЕЖНІСТЬ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЗЕРНОВОГО ПІДКОМПЛЕКСУ ВІД ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ	
Перепечкіна А.	313
ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНКЦІОНУВАННЯ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ	
Номеровська О.С.	315
ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНКЦІОНУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТОВАРИСТВ З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ	
Рудова О. П.	316
БІЗНЕС-ПЛАНУВАННЯ У ПТАХІВНИЦТВІ	
Дочева Ю.В.	318
БІЗНЕС – ПЛАНУВАННЯ У СВИНАРСТВІ	
Пурчел Д.В.	319
ОСОБЛИВОСТІ В2В МАРКЕТИНГУ	
Осипчук В.Ю.	320
ОБ АКТУАЛЬНОСТІ ВНЕДРЕННЯ CRM-СИСТЕМИ НА ПРЕДПРИЯТІЯХ, РАБОТАЮЩИХ НА РЫНКЕ В2В	
Баркар Д.В.	322
СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ РОЗРОБКИ МАРКЕТИНГОВОЇ ПРОГРАМИ НА ХЛІБОПРИЙМАЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ	
Каламан Ю.Б.	324
ВИКОРИСТАННЯ ПОКАЗНИКА МАРЖИНАЛЬНИЙ ДОХІД ПРИ ФОРМУВАННІ МАРКЕТИНГОВОЇ ПРОГРАМИ НА БОРОШНОМЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ	
Підгурська Г.М.	327
КЛАСИЧНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ НА ХЛІБОПРИЙМАЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ	
Осипчук В.Ю.	329
ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ДО ФОРМУВАННЯ ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ НА ХЛІБОПРИЙМАЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ	
Фоменко М.В.	333
СТРАТЕГІЇ ПРОСУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ ПИВОВАРНОЇ ГАЛУЗІ	
Киличук О.Є.	335
ЗАКУПІВЕЛЬНА ЛОГІСТИКА ТА ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЇХ ЕФЕКТИВНІСТЬ	
Неделков О.В.	339

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЖИТЕЛІВ М.ОДЕСИ РАЦІОНАЛЬНИМ ХАРЧУВАННЯМ	
Цопа Д.А.....	342
МОЖЛИВОСТІ СТРАТЕГІЧНОГО РОЗВИТКУ ЗАВОДУ З ВИРОБНИЦТВА КІСТОЧКОВОЇ ОЛІЇ НА ПРИКЛАДІ ТОВ «АВА»	
Музиченко К.О.	345
РОЛЬ ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ В ФОРМУВАННІ ВАРТОСТІ ПРОДУКЦІЇ ХАРЧОВИХ ТА ПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ	
Ябанжи В.С.	348
РОЛЬ ТА СПЕЦИФІКА ФОРМУВАННЯ ЗАПАСІВ ХАРЧОВИХ ТА ЗЕРНОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ	
Чебаненко А.В.	351
ШТРИХОВЕ КОДУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРО ТОВАР – ШЛЯХ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЦТВОМ	
Топал О.Ф.....	354
ЛОГІСТИКА – ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	
Робочий Є.А.....	355
ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
Жукова С.В.....	359
ФОРМУВАННЯ КОРПОРАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ В ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ	
Кононенко О.С.....	361
УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ НА ОСНОВІ КЛАСТЕРНОЇ МОДЕЛІ	
Любченко О.В.	363
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ У РЕСТОРАННОМУ ГОСПОДАРСТВІ ТА ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ	
Омелян О.О.	365
ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЕСТОРАННОГО БИЗНЕСА	
Донцова Е.И.	367
УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВІ	
Гемаєв З.Х.	370
УДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ ПРОЦЕСОМ НА ПІДПРИЄМСТВІ	
Аслаханов І.А.....	372
ПРО КОНКУРЕНЦІЮ НА РИНКУ СОКІВ УКРАЇНИ	
Полянська І.В.	374
ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ВИКОРИСТАННЯ ІВЕНТ-МАРКЕТИНГУ НА РИНКУ ОСВІТНІХ ПОСЛУГ	
Нежуренко Ю.Б.	375

Наукове видання

**Збірник наукових праць
молодих учених,
аспірантів та студентів**

Том 1

Головний редактор акад. Б.В.Єгоров
Заст. головного редактора акад. Л.В.Капрельянц
Відповідальний редактор акад. Г.М. Станкевич
Технічний редактор В.О.Мотузова

Підписано до друку 3.10.2012 р. Формат 60×84/8. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 45,45. Тираж 100 прим. Замовлення