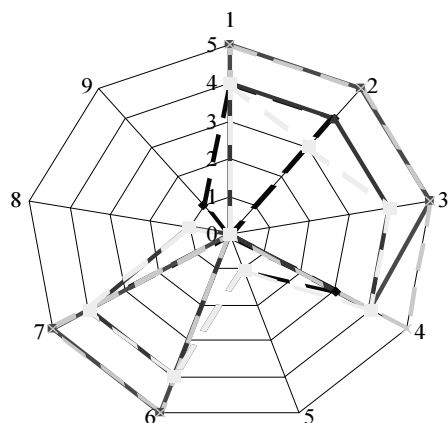




- контроль
 —■— хлібці з пшпшиною
 —▲— хлібці з горобиною
 —×— хлібці з розторопшею
 —+— хлібці з екстрактом зеленого чаю

1 — привабливий колір; 2 — рівномірний колір;
 3 — наявність включень добавок;
 4 — світло-кремовий колір; 5 — наявність
 підгорілих включень; 6 — пориста структура;
 7 — хрумка структура; 8 — ознаки неприємності;
 9 — груба структура

Рис. 2 — Профілограма зразків зернових хлібців з включенням рослинних добавок, яка характеризує зовнішній вигляд та структуру виробів

Таким чином, апробація бальної шкали виявило її універсальність для зернових хлібців, зручність та легкість застосування. На основі порівняння контролю з дослідними зразками, дегустаційна комісія відмітила, що введення рослинних добавок до складу зернових хлібців покращує їх смак і аромат, надає привабливого зовнішнього вигляду, тим самим поліпшуючи споживні властивості нових виробів. Дані вироби характеризувалися хрусткою, пористою структурою, рівномірним, привабливим кольором, гармонійним смаком, яскраво вираженим запахом. Застосування у виробництві зернових хлібців рослинних добавок дає можливість розширити асортимент, підвищити якість готової продукції та надати виробам соціальну значимість.

Література

1. Валуєвська, Л. О. Розробка нових видів сухих сніданків і їх комплексна товарознавча оцінка [Текст] / Л. О. Валуєвська, М. Р. Мардар // Продукты & ингредиенты. — 2012. — №1. — С. 56–59.
2. Мардар, М. Р. Аналіз структури асортименту зернових хлібців, що реалізуються у роздрібній торговельній мережі м. Одеси [Текст] / М. Р. Мардар, Р. Р. Значек, А. В. Лазуткіна, К. Тарнавська // Зернові продукти і комбікорми. — 2013. — № 1. — С. 13–15.
3. Родина, Т. Г. Сенсорний аналіз продовольствених товарів [Текст]: учебник для студентов вузов / Т. Г. Родина. — М.: Издат. центр «Академия», 2004. — 208 с.
4. Дослідження сенсорне. Методологія. Загальні настанови [Текст]: ДСТУ ISO 6658:2005. — Чинний від 2006-07-01. — К.: Держспоживстандарт України, 2006. — 17 с. — (Національні стандарти України).

УДК 658.628:664.696.1

РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ БАГАТОКОМПОНЕНТНИХ СУМІШЕЙ НА ОСНОВІ ЗЕРНОВИХ ПЛАСТИВЦІВ

Жигунов Д. О., д-р техн. наук, доцент, Мардар М. Р., д-р техн. наук, професор,
 Волошенко О. С., канд. техн. наук, доцент, Брославцева І. В., канд. техн. наук,
 Статєва М. С., магістр, Колесніченко І. М., інженер
 Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

У статті наведено результати маркетингових досліджень споживчих мотивацій та переваг при виборі зернових пластівців. Проведено товарознавчу оцінку рецептур нових багатокомпонентних сумішей зернових пластівців з включенням збагачувальних добавок на основі аналізу органолептичних та фізико-хімічних показників якості. Встановлено, що суміші характеризуються підвищенням вмістом вітамінів і мінеральних речовин, поліпшеними органолептичними властивостями та зниженою калорійністю.

The results of marketing research of consumer motivations and preferences of choosing cereal flakes are presented in the article. Commodity evaluation of recipes of new multicomponent mixtures of cereal flakes with inclusion enrichment additive that based on the analysis of organoleptic and physico-chemical quality indicators

was carried out. These mixtures are characterized by increased content of vitamins and minerals, improved organoleptic properties and reduced intake of calories.

Ключові слова: асортимент, зернові пластівці, якість, органолептичні та фізико-хімічні властивості.

Постановка проблеми. У концепції Загальнодержавної цільової соціальної програми «Здоров'я 2020: український вимір» на 2013-2020 рр. вказано, що одним з найважливіших завдань із поліпшення стану здоров'я та структури харчування населення — розширення асортименту продуктів масового споживання з поліпшеними поживними властивостями [1]. На сьогодні в Україні склалася вкрай несприятлива ситуація в структурі харчування населення. Зумовлено це мінімальним споживанням повноцінних білків, вітамінів, макро- та мікроелементів, нераціональним їх співвідношенням.

Сучасний підхід до розробки нових рецептур харчових продуктів базується на виборі певних видів сировини та добавок у співвідношеннях, які забезпечують досягнення прогнозованої харчової цінності продукту. Вибір продукту, який вимагає збагачення, здійснюється з урахуванням рівня його поширеності і доступності. Він повинен бути продуктом масового споживання, доступним для всіх груп населення і регулярно використовуватися в повсякденному харчуванні. Світова практика показує, що в першу чергу до таких продуктів відносяться зернові [2]. В Україні традиційні зернові продукти (хлібобулочні вироби, крупи, макаронні вироби, зернові сніданки) доступні малозабезпеченим верствам населення та часто є основою їх раціону. Рекомендоване Українським НДІ гігієни харчування споживання зернопродуктів на одну людину складає 101 кг/рік [3]. Вважається, що за рахунок споживання цих продуктів доросла людина може на 30 % задовольнити свої потреби в енергії, більш ніж на 50 % — у вітамінах групи B, солях фосфору та заліза, наполовину — у вуглеводах, на третину — у білках. Але засвоюваність білків зернової основи складає всього 40...50 %. Кількість незамінних амінокислот, відносно їх загальної кількості, становить 32...45 % [4]. За останні роки фактичне споживання зернових продуктів було трохи вище, що пов'язано з дисбалансом структури харчування в бік дешевих зернових продуктів через низький рівень життя основних мас населення країни. У той же час, саме у цієї групи населення у найбільшому ступені проявляється дефіцит білків і мікронутрієнтів, який викликаний однобокістю, незбалансованістю і неадекватністю харчування.

Тому велике значення має створення нових комбінованих продуктів на основі зернових культур, які характеризуються підвищеною харчовою цінністю і комплексом певних властивостей. Використання комбінованих продуктів на основі зернових культур обумовлено відносно невисокою вартістю вихідної сировини, вони доступні широким верствам населення і здатні компенсувати недолік біологічно активних речовин у раціоні, підвищити опірність організму до несприятливих факторів зовнішнього середовища, і, отже, збільшити тривалість життя населення [5].

Метою роботи було розроблення рецептурного складу багатокомпонентних сумішей зернових пластівців з включенням збагачувальних добавок з подальшим проведенням їх товарознавчої оцінки.

Результати досліджень. Створення високоякісного затребуваного продукту необхідно починати з проведення маркетингових досліджень із встановлення споживчих мотивацій та переваг, як дійових, так і потенційних споживачів, який полягає в дослідженні економічних, соціальних, географічних, демографічних та інших характеристик покупців і виявлення їх потреб.

У зв'язку з цим з метою обґрунтування доцільності розробки та товарознавчої оцінки нових зернових продуктів, а також для виявлення основних потенційних покупців цього продукту проведено маркетингові дослідження [6]. Встановлено, що респонденти на питання «Купуєте Ви пластівці?» 15 % відповіли, що не купують, 85 % респондентів (різних вікових категорій та рівнів доходу) споживають пластівці, що характеризує цей продукт як продукт масового споживання. 13 % респондентів споживають пластівці кожен день, 34 % респондентів — 2...3 рази на тиждень, 14 % — 1 раз на тиждень, лише 24 % від нагоди до нагоди. Результати свідчать про достатній ступінь затребуваності даних харчових продуктів.

На запитання «Пластівці на основі яких видів зернових пластівців Ви вживаєте найчастіше?» були отримані такі відповіді (рис. 1): 44 % респондентів відповіли на користь багатокомпонентних сумішей пластівців, 18 % респондентів надають перевагу пластівцям на основі вівсяних пластівців, а також виявлено, що споживачам до вподоби пластівці з включенням пшеничних (15 %) та гречаних пластівців (10 %). Встановлено, що серед респондентів не користуються широким попитом пластівці з включенням пшонаєних та рисових пластівців, на їх користь віддали переваги 3 та 6 % респондентів відповідно. Інші види зернових пластівців відзначили 4 % респондентів.

Наступним запитанням було визначення видів добавок, яким віддають перевагу респонденти при виборі пластівців (рис. 2). В анкеті наведено найбільш розповсюджені приклади кожної групи добавок, а саме: для фруктів були приклади — вишня, яблуко, персик, для фітозборів — шипшина, льон, для сухофруктів — іжум, курага та ін. Встановлено, що респонденти переважно вибирають добавки рослинного походження (фрукти, овочі, фітозбори, сухофрукти), а також молочні продукти або взагалі без них.

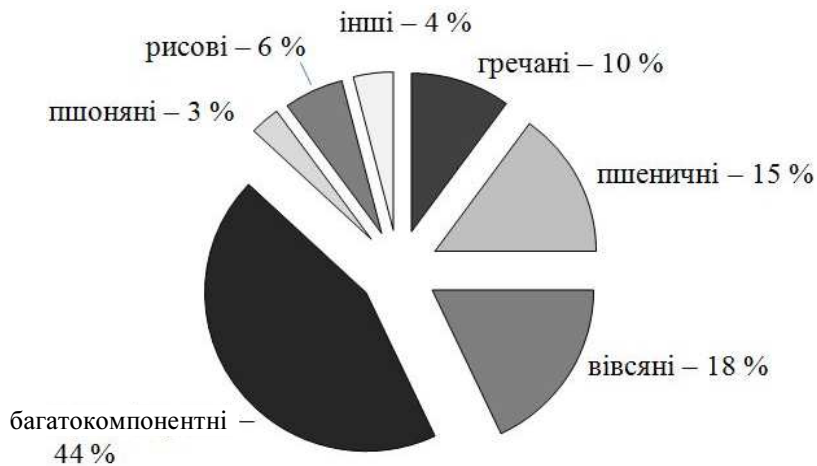


Рис. 1 — Переваги за видами пластівців, % від загального числа опитаних



Рис. 2 — Споживчі переваги респондентів за видами добавок, % від загального числа опитаних

ня смакоароматичних характеристик продукту, а також збагатить зернову суміш макро-, мікроелементами, вітамінами, амінокислотами та іншими біологічно-активними речовинами. Це дозволить розробити багатокomпонентні зернові суміші оздоровчої направленості. В результаті проведення низки дослідів нами були встановлені рекомендовані рецептури багатокomпонентний зернових сумішей на основі вівсяних пластівців (табл. 1).

На основі розроблених рецептурних композицій у лабораторних умовах вироблено зразки багатокomпонентних сумішей зернових пластівців. З метою виявлення найкращих зразків була проведена дегустаційна оцінка на основі розробленої нами 5-бальної шкали органолептичних показників якості нових сумішей зернових пластівців. Розроблена бальова шкала дозволяє провести органолептичну оцінку якості нових сумішей зернових пластівців підвищеної харчової цінності з віднесенням їх до категорій: «відмінна», «добра», «задовільна», «незадовільна».

Органолептичний аналіз відбувався шляхом проведення дегустації експертною комісією, до складу якої входили представники кафедри технології переробки зерна та маркетингу, підприємництва і торгівлі. При проведенні дегустацій кожному дегустатору подавались дегустаційні листи, таблиця розробленої бальної шкали, зразки досліджуваних продуктів. Дегустаційна комісія прийшла до висновку, що збагачення сумішей зернових пластівців добавками рослинного та тваринного походження призводить до поліпшення споживних властивостей готових виробів, а саме — дані продукти відрізнялися привабливим

У подальшому отримані результати використовували при виборі добавок для збагачення з метою включення їх до складу пластівців.

На запитання «Як Ви вважаєте, чи доцільно випускати нові види суміші зернових пластівців з поліпшеними споживними властивостями?» 82 % респондентів (або 246 осіб, які були проанкетовані) вважають за доцільне розробку і впровадження нових суміші зернових пластівців, 5 % вважають це недоцільним, а 13 % респондентам було важко відповісти на це запитання.

Результати маркетингових досліджень споживчих мотивацій та переваг при виборі зернових продуктів свідчать про перспективність розробки нових продуктів з поліпшеними споживними властивостями з метою розширення існуючого асортименту пластівців і відповідно дані заходи приведуть до задоволення споживачів.

У відповідності до результатів маркетингових досліджень, при розробці нових багатокomпонентних сумішей у якості збагачувальних добавок, обрано добавки рослинного походження (шматочки сушених фруктів та овочів), а також сухі молочні продукти. Включення даних добавок не тільки призведе до поліпшен-

зовнішнім виглядом, однорідною консистенцією, приємним кольором, вираженим гармонійним смаком та не мали стороннього запаху.

Таблиця 1 — Рецептури сумішей на основі зернових пластівців

Компоненти	Рецептура						
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7
Вівсяні пластівці № 2 (великі)	—	—	37,0	74,0	74,0	—	—
Вівсяні пластівці № 1 (дрібні)	50,0	50,0	—	—	—	—	—
Гречані пластівці	20,0	20,0	15,0	—	—	—	90,0
Ячневі пластівці	15,0	10,0	11,0	—	—	—	—
Пшеничні пластівці	15,0	15,0	11,0	—	—	74,0	—
Молоко сухе	—	—	4,5	4,5	4,5	4,5	—
Суха молочна сироватка	—	—	4,5	4,5	4,5	4,5	—
Цукор	—	—	15,5	15,5	15,5	15,5	—
Кухонна сіль	—	—	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2
Сублімоване яблуко	—	—	—	1,1	—	—	—
Сублімована вишня	—	5,0	1,1	—	—	—	—
Сублімована курага	—	—	—	—	1,1	—	—
Сублімований персик	—	—	—	—	—	1,1	—
Сублімована морква	—	—	—	—	—	—	9,8

На основі проведеної дегустації членами комісії визначено, що за всіма органолептичними показниками якості, найкращими виявились зразки сумішей зернових пластівців з включенням шматочків кураги, вишні, персиків та сухого молока, які мали найбільш гармонійне поєднання добавок, якими збагачували продукт, типову, в'язку, однорідну консистенцію, однорідний колір, приємний, яскраво виражений, солодкий смак, що відповідав добавкам, які застосовуються, приємний, яскраво виражений запах. Дегустаторами були відмічені наступні зауваження: за основу у суміші № 2 краще застосувати дрібніші вівсяні пластівці; використати моркву у дрібно помеленому вигляді; суміш № 2 має дуже виражений кислий смак; занадто солодкий смак було відмічено у сумішах № 3, 5 та 6, тому у цих сумішах доцільно зменшити кількість підсолоджувача.

Для встановлення оптимального часу варіння багатокомпонентних сумішей на основі зернових пластівців визначали коефіцієнт розварюваності.

Відразу після змішування зернових пластівців з водою відбувалося значне поглинання води, але кожен компонент суміші був ярко виражений. При варінні протягом трьох хвилин зернові суміші пластівців досягли кулінарної готовності, а саме, органолептичні показники якості каш змінилися, покращився запах, але в зразках № 3 та № 7 спостерігались незварені частинки пластівців. При подовженні часу варіння до п'яти хвилин смак та консистенція сумішей покращувалась, пластівці втрачали структуру і досягали кулінарної готовності. Надалі коефіцієнт розвареності пластівців не змінювався. При варінні сумішей (окрім зразка № 7) протягом семи хвилин погіршилась консистенція каші, вона набула клейкого та розвареного вигляду, коефіцієнт розвареності пластівців не змінювався. Для багатокомпонентних сумішей на основі зернових пластівців, виготовленими за рецептурами № 1...№ 6 рекомендований час варіння становить 3...5 хв, для суміші на основі гречаних пластівців за рецептурою № 7 — 5...7 хв. Результати представлені на рис. 3.

Наступним етапом дослідження було визначення хімічного складу розроблених продуктів (табл. 2). Як свідчать отримані результати, введення до складу зернових сумішей збагачувальних добавок призводить до збагачення даних виробів необхідними вітамінами, макро- та мікроелементами.

Висновок: На основі проведених досліджень встановлено, що розроблені багатокомпонентні суміші зернових пластівців з включенням збагачувальних добавок характеризуються поліпшеними органолептичними властивостями, а також підвищеним вмістом вітамінів, мінеральних речовин та низькою енергетичною цінністю.

Література

1. Концепція Загальнодержавної програми "Здоров'я – 2020: український вимір" [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – [схвалено розпорядженням Кабінету міністрів України від 31 жовт. 2011 р., № 1164] – Режим доступу: http://www.moz.gov.ua/ua/portal/Pro_20120316_1.html – Назва з екрана.

Таблиця 2 — Харчова та енергетична цінність зернових сумішей на основі пластівців, (г/100 г продукту) [7]

Показник	Рецептура						
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7
Білки	11,9	11,4	11,4	10,9	11,0	10,4	12,1
Жири	4,2	4,1	4,1	5,3	5,3	1,7	3,0
Вуглеводи	62,3	59,6	59,6	67,2	67,1	71,7	56,2
Енергетична цінність, ккал/100 г	334,2	321,1	321,1	361,0	360,8	344,1	299,3
Вітаміни, мг/100 г продукту							
Вітамін Н	10,0	10,0	10,0	15,1	15,1	0,3	0,0
Вітамін В ₆	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,2
Вітамін Е	2,4	2,4	2,4	1,1	1,2	1,4	—
Вітамін В ₂	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4
Мінеральні речовини, мг/100 г продукту							
Залізо	3,9	3,9	3,9	2,9	2,8	3,4	6,3
Кальцій	44,7	43,7	43,7	100,6	101,1	91,7	28,3
Калій	297,6	303,0	303,0	359,5	372,0	301,6	435,8
Фосфор	304,0	291,8	291,8	333,1	333,9	284,8	297,0

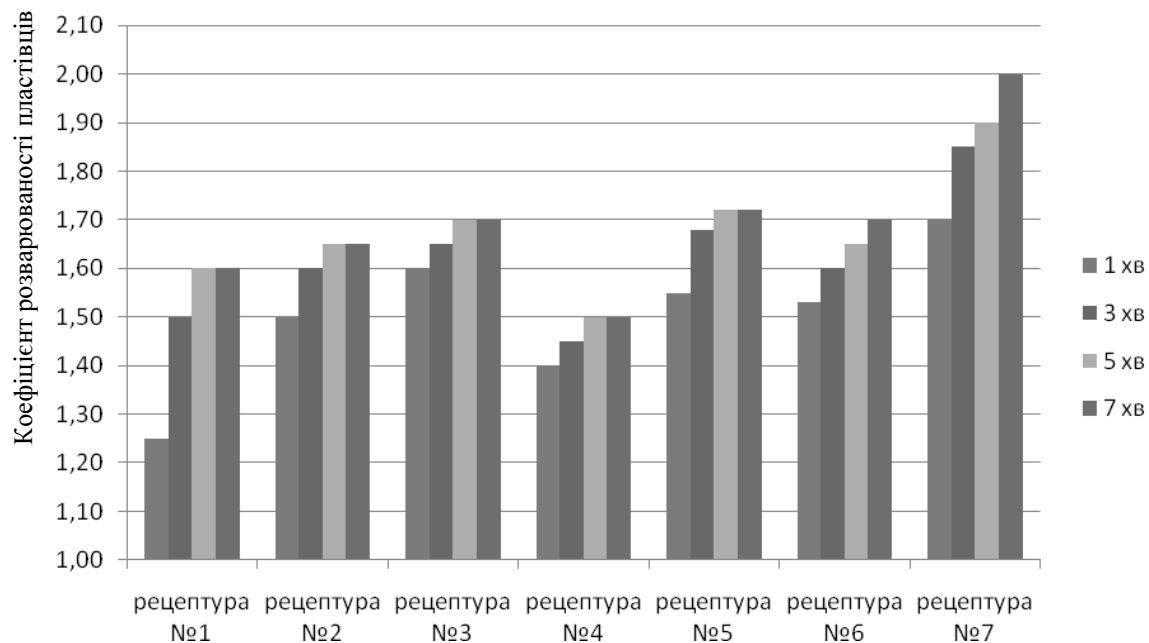


Рис. 3 — Коефіцієнт розварюваності багатокомпонентних зернових сумішей в залежності від часу варіння

- Зверев, С. В. Функциональные зернопродукты [Текст] / С. В. Зверев, Н. С. Зверева. – М.:Делли принт, 2006. – 119 с.
- «Рекомендовані раціональні норми споживання основних продуктів харчування на душу населення на 2005-2015 роки». МОЗ України [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Режим доступу www.me.gov.ua/file/link/149977/file/Zvit_2009.doc. – Назва з екрана.
- Сирохман, І. В. Якість і безпечність зерноборошняних продуктів [Текст]: навч. посібник / І. В. Сирохман, Т. М. Лозова. – К.: Центр навч. л-ри, 2006. – 384 с.
- Мардар, М. Р. Удосконалення асортименту зернових продуктів підвищеної харчової цінності [Текст] / М. Р. Мардар // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі: зб. наук. пр. / Харк. держ. ун-т харч. та торг. – Х., 2007. – Вип. 1. – С. 88-92.
- Маркетингові дослідження споживчих мотивацій та переваг при виборі зернових пластівців [Текст] / М. Р. Мардар, С. М. Соц, Є. І. Шутенко, І. О. Кустов, А. Янівська, В. Назаренко // Зернові продукти і комбікорми. – 2014. – № 1. – С. 26–29.

7. Скурихин, И. М. Химический состав российских пищевых продуктов [Текст]: справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина и акад. РАМН, проф. В. А. Тутельяна. –М.: ДеЛи принт, 2002. –236 с. ISBN 5-94343-028-8.

УДК 664.65.045.5:005.936.42

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ЗАМОРОЖЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ БУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Солоницкая И. В., канд. техн. наук, доцент, Пшенишнюк Г. Ф., канд. техн. наук, доцент,
Ткаченко Н. С., магистр

Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса

Целью работы является разработка технологии замороженных полуфабрикатов булочных изделий, направленная на улучшение показателей качества готовых изделий, изготовленных по технологии «отложенного выпекания», внедрение безотходной технологии, за счет выпечки в местах потребления по мере реализации продукта, удовлетворение потребностей населения в любое время суток свежесвепеченного хлеба, путем внедрения инновационных технологий и использование современного оборудования, а также для обеспечения населения доступной для каждого по цене и качеству хлебобулочной продукции. Определение влияния добавок крахмалов картофельного и модифицированного Paselli BC (E 1414) на органолептические, физико-химические и структурно-механические свойства готовых изделий. В данной работе представлены теоретические и практические результаты проведенных исследований и на их основании сформулированы выводы.

The purpose of work is the development of technology of frozen semi-finished bakery products aimed at improving the quality of finished products manufactured by the technology of "delayed baking", introduction of non-waste technology, by baking in places of consumption as the implementation of the product needs of the population at any time of the day freshly baked bread, through the introduction of innovative technologies and the use of modern equipment, as well as for the population available for every price and quality bakery products. Determining the influence of additives and modified starches potato Paselli BC (E1414) the organoleptic, physico-chemical, structural, and mechanical properties of the finished products. This paper presents the theoretical and practical studies, analyzed the results of studies on the basis of their conclusions are formulated.

Ключевые слова: отложенное выпекание, заморозка, замороженные полуфабрикаты, крахмал, добавки.

Введение. Хлебобулочные изделия играют важную роль в питании людей и занимают особое место в рационе. Они представлены широким ассортиментом, который постоянно расширяется и совершенствуется. В последние годы производство хлебобулочных изделий традиционным способом сокращается. Потребитель отказывается от заводских батонов и буханок в пользу свежей выпечки. Одним из перспективных и прибыльных направлений в области хлебопекарного производства специалисты считают замороженные полуфабрикаты хлебобулочных изделий. Приоритетной является возможность реализации свежесвепеченных хлебобулочных изделий в любое время суток и ближе к потребителю — в магазинах, кафе и ресторанах, отелях, базах отдыха и различных точках быстрого питания из замороженных полуфабрикатов. Поэтому крупные заводы могут поставлять полуфабрикаты небольшими партиями, которые выпекались бы в местах конечной реализации. Благодаря этому технологическому варианту можно получить за минимальное время свежую ароматную выпечку в точке продажи или потребления.

Постановка проблемы. На территории Украины данный сегмент рынка еще не получил широкого распространения, но здесь можно отметить большой потенциал для производителей хлебобулочных изделий, изготовленных по технологии «отложенного выпекания», а именно замороженных полуфабрикатов. Так же стоит необходимость в усовершенствовании этой технологии и улучшении продукции на отечественном рынке производства хлебобулочных изделий.

Анализ исследований и публикаций. К технологии «отложенного выпекания» относится: приготовление готового к формованию замороженного теста, замороженных (готовых к расстойке и выпечке), частично выпеченных тестовых заготовок [1].