

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»**

Факультет товарознавства, торгівлі та маркетингу

Форма навчання заочна
(денна, заочна)

Кафедра товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи

Допускається до захисту
Завідувач кафедри _____
(підпис, ініціали та прізвище)
« _____ » _____ 2021 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

«Порівняльна оцінка споживних властивостей, асортимент та конкурентоспроможність йогуртів вітчизняного виробництва»

Виконавець роботи **Офіленко Наталія Олександрівна**
(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

Науковий керівник **ст. викл. Котова З.Я**
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

ПОЛТАВА 2021

ЗМІСТ

Перелік умовних позначень, одиниць, скорочень і термінів.....	4
Вступ.....	5
Розділ 1. Аналіз виробництва і характеристика споживних властивостей йогуртів.....	8
1.1 Стан виробництва і торгівля йогуртами в Україні.....	8
1.2 Класифікація і характеристика споживних властивостей йогуртів.....	19
1.3 Характеристика сировини і технологій виробництва, та їх вплив на якість йогуртів.....	23
1.4 Вимоги до якості та дефекти йогуртів.....	34
Розділ 2. Об'єкти і методи дослідження. Коротка характеристика зони діяльності підприємства.....	38
2.1 Об'єкти і методи дослідження.....	38
2.2 Коротка характеристика діяльності магазину «Господарочка».....	48
Розділ 3. Вивчення асортименту і оцінка якості йогуртів.....	51
3.1 Аналіз асортименту та вивчення споживчого попиту на йогурти в магазині «Господарочка».....	51
3.2 Аналіз маркування і упакування йогуртів.....	62
3.3 Дослідження якості йогуртів за органолептичними і фізико-хімічними показниками.....	64
3.4 Вивчення конкурентоспроможності йогуртів вітчизняних виробників...	69
3.5 Аналіз зберігання йогуртів в магазині «Господарочка».....	72
Розділ 4. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.....	74
4.1 Організація та управління охороною праці в магазині «Господарочка»...	74
4.2 Аналіз умов праці.....	79
4.3 Безпека праці при виконанні основних робіт.....	83
4.4 Організація пожежної безпеки в магазині «Господарочка».....	85
Висновки і пропозиції.....	86
Список використаних джерел.....	89
Додатки.....	95

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕР- МІНІВ

ГОСТ – Міждержавний стандарт

ДСТУ – Державний стандарт України

НД – нормативна документація

ВАТ – відкрите акціонерне товариство

ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю

ПАТ – приватне акціонерне товариство

ЗАТ – закрите акціонерне товариство

ТМ – торгова марка

СУОП – Система управління охороною праці

КпАПУ – Кодекс України про адміністративні правопорушення

КЗпП – Кодекс законів про працю

ЄС – Європейський Союз

ВВП – відносна вологість повітря

тис. грн. – тисяч грн.

кг – одиниці вимірювання, кілограм

млн. т – мільйон тонн

шт. – штук

мл – одиниці вимірювання, мілілітр

рис. – рисунок

табл. – таблиця

ВСТУП

Актуальність теми. Продовольчий ринок є одним із найдавніших явищ соціально-економічного життя суспільства. Вже не одне тисячоліття він надійно служить задоволенню потреб громадян як покупців, продавців та споживачів продуктів харчування. Забезпечення населення України життєво необхідними продуктами харчування, що виробляються з молока, залежить від розвитку ринку молока та кисломолочних продуктів, на функціонування якого в свою чергу впливає стан виробництва, ринкова інфраструктура, дієвість ринкових механізмів, платоспроможність споживачів. Кисломолочні продукти користуються підвищеним попитом завдяки своїм високим смаковим та дієтичним властивостям. Вітчизняний споживчий ринок постійно розширюється за рахунок нових видів молочних продуктів, в тому числі і йогуртів.

Йогурти нині являються одним з найулюбленіших кисломолочних продуктів і користуються стійким попитом у споживачів. Для вирішення завдань підвищення біологічної цінності йогуртів, розширення та вдосконалення їх асортименту необхідний подальший пошук та використання нових видів добавок та наповнювачів природного походження. Ці наповнювачі повинні добре сполучатися з молочною основою для надання готовому продукту високих органолептичних властивостей, містити в своєму складі мінеральні елементи, вітаміни та інші біологічно активні речовини.

Мета дипломної роботи полягає у дослідженні споживних властивостей, сучасного асортименту та якості йогуртів вітчизняного виробництва. Для реалізації мети були поставлені наступні **завдання**:

- проаналізувати стан виробництва і торгівлю йогуртами в Україні;
- розглянути класифікацію і характеристику споживних властивостей йогуртів;
- здійснити характеристику сировини і технологій виробництва, та їх вплив на якість йогуртів;
- дослідити вимоги до якості та дефекти йогуртів;

- охарактеризувати об'єкти та методи дослідження;
- розглянути характеристику діяльності магазину «Господарочка»;
- провести аналіз асортименту, маркування і упакування йогуртів в магазині;
- дослідити якості йогуртів за органолептичними і фізико-хімічними показниками;
- вивчити конкурентоспроможність йогуртів вітчизняних виробників;
- проаналізувати зберігання йогуртів в магазині «Господарочка».
- розглянути охорону праці та безпеку в надзвичайних ситуаціях в магазині «Господарочка».

Об'єктами дослідження в дипломній роботі були йогурти, що реалізуються в магазині «Господарочка».

Предметом дослідження є асортимент, товарознавчі властивості та якість йогуртів вітчизняного виробництва.

Методи дослідження, які використовувались в дипломній роботі: аналітично-пошуковий метод, органолептична і фізико-хімічна оцінка якості, експертна оцінка.

Наукова новизна полягає в тому, що раніше не було вивчено і проаналізовано конкурентоспроможність йогуртів вітчизняних виробників, яка полягає їх на дегустаційній оцінці.

Практичне значення даного наукового дослідження полягає у впровадженні у навчальний процес теоретичного матеріалу щодо сучасного асортименту та ідентифікації йогуртів, а також впровадження розробленого алгоритму ідентифікації в діяльність торгово-технологічного процесу та удосконалення асортиментної політики.

Інформаційну базу досліджень утворюють законодавчі та нормативні документи, офіційні статистичні матеріали, літературні джерела, достовірні джерела інформаційних ресурсів мережі Інтернет.

Під час виконання роботи були використані наступні інформаційні та програмні продукти: інформаційні сайти Internet, прикладні програми Microsoft Word та Microsoft Excel.

Структура та обсяг роботи. Дипломна робота складається зі вступу, 4 розділів, висновків і пропозицій, переліку використаних джерел (68 найменувань) та 3 додатків. Роботу викладено на 99 сторінках та ілюстровано 23 таблиці і 13 рисунків.

РОЗДІЛ І

АНАЛІЗ ВИРОБНИЦТВА І ХАРАКТЕРИСТИКА СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЙОГУРТІВ

1.1 Стан виробництва і торгівля йогуртами в Україні

Світовий ринок молока сьогодні визначається обсягом, приблизно в 600 млн. т. З них коров'яче молоко становить понад 80%, решта — буйволяче, козяче, овече. За даними української Спілки молочних підприємств, у світі в середньому в рік виробляється 714 млн. т молока. Україна із показником 11 млн. т входить до десятки виробників молока й молочної продукції. Найкрупнішими світовими виробниками є Індія — 112,1 млн. т, ЄС-27 — 148 млн. т, США — 87 млн. т, Китай — 36,7 млн. т, Росія — 31,8 млн. т, Бразилія — 29,5 млн. т, Нова Зеландія — 15,48 млн. т, Австралія — 9,02 млн. т, Білорусія — 6,6 млн. т та Казахстан з обсягом 5,38 млн. т [48].

Фахівці прогнозують, що попит на молоко в світі найближчим часом зростатиме, в першу чергу, за рахунок таких країн, як Індія, Пакистан, Китай, країн Північної Америки, Близького Сходу та інших, що можуть споживати і українську продукцію в тому числі.

Молочний сектор України, щоб набути конкурентоздатності, потребує дотацій та інших форм державної підтримки.

За даними Міністерства агрополітики, на 1 серпня цього року в Україні налічувалися трохи більше 3 млн. корів, що майже на 300 тис. менше, ніж рік тому. При цьому поголів'ї в крупних сільгосппідприємствах зменшилося на 9%, а в приватних - на 6%. Не отримавши очікуваних заробітків на молоці, селяни просто пустили стада під ніж, що, враховуючи високі закупівельні ціни на м'ясо, виявилось вигіднішим [13].

Сучасна стратегія соціально-економічного розвитку України передбачає нарощування агропромислового потенціалу країни. Молочна галузь, до складу якої входять маслоробна, сироробна, молочноконсервна підгалузі, а також ви-

робництво продукції з незбираного молока, на сучасному етапі є однією із провідних в структурі харчової індустрії України. Молочна продукція є одним із основних продуктів харчування та супутнім компонентом при виробництві різноманітних товарів харчової промисловості, зокрема, кондитерських виробів, соусів, майонезу.

Однак за період 1995-2016рр. діяльність молокопереробних підприємств визначається рядом кризових тенденцій, пов'язаних, насамперед, із наростаючим дефіцитом сировини, зростанням цін на молочну продукцію при одночасному зниженні платоспроможного попиту населення, формуванням несприятливої кон'юнктури світового ринку молокопродуктів. Як свідчить світовий досвід, розвиток молочної галузі безпосередньо пов'язаний з виробництвом молока в крупних фермерських господарствах [28].

В Україні на сьогоднішній день спостерігається протилежна ситуація: зростає виробництво молока в дрібних господарствах, приватному секторі та зменшується кількість молока, що вироблено сільськогосподарськими підприємствами. Існуючий перерозподіл виробництва молока між різними категоріями господарств створив передумови до незначного загострення конкуренції між виробниками молока з низьким рівнем інтенсивності. Так, на ринку молочної сировини фактичними монополістами продовж 1999-2013 рр. виступають невеликі господарства та приватні подвір'я. У 2012 році частка приватного сектору у загальному обсязі виробництві молока становила 80 % (у 1995 р. - 24,1%, 2005 р. - 70,9%, 2007 р. - 81%, 2013 р. - 80,7%) [1].

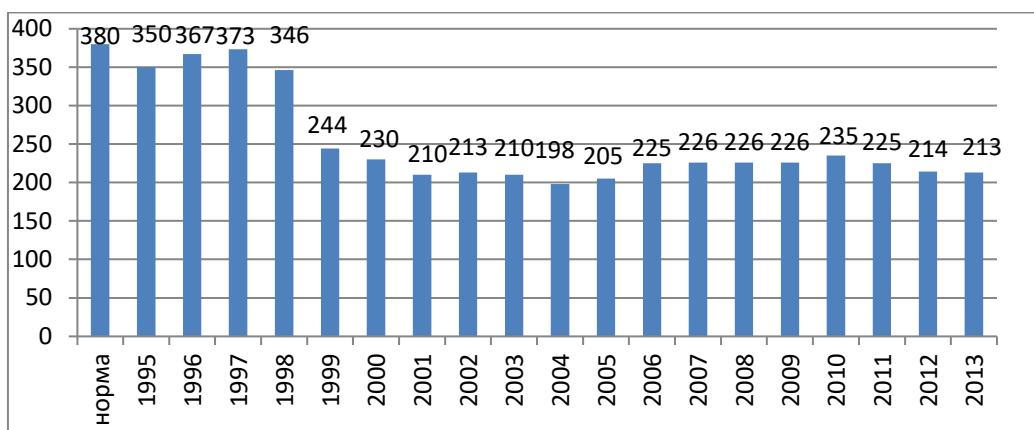


Рисунок 1.1 - Споживання молочних продуктів в Україні

Скорочення виробництва молока, зростання цін на молокопродукцію, зниження купівельної спроможності призвело до значного скорочення споживання молочних продуктів. Так, за роки незалежності України споживання молока і молочних продуктів скоротилося майже на 60%. Проблема якості молока та молочних продуктів є однією з головних та болючих проблем галузі, якій слід приділяти особливу увагу. Вона пов'язана, головним чином, з недодержанням технологічних дисциплін при виробництві продукції, при контролі продукції за показниками безпеки, при проведенні обов'язкових робіт по державній сертифікації продукції (незадовільне маркування, виробництво продукції з порушенням рецептури, невідповідність продукції за фізико-хімічними показниками). Обмежена кількість молока в країні спонукає підприємців зменшувати використання сировини у готовій продукції та вводити нові продукти, які допомагають зменшити використання молока. Так, на вітчизняному ринку виникли нові жирові продукти, що отримали назву «спреди,» які пропонуються як замітники вершкового масла і виготовляються на підприємствах молочної та олійно-жирової промисловості [49].

За даними представників молокозаводів, рентабельність виробництва масової молочної продукції (молоко, кефір, сир) за останніх пів року впала не менше чим на 10% і зараз не перевищує 10-12%, що зробило цей сегмент нецікавим для виробників. Сьогодні більшість крупних компаній роблять ставку на елітну продукцію, де підвищення ціни проходить непоміченим. Втім, експерти, погоджуючись з високою прибутковістю преміум-сегменту (рентабельність може перевищувати 50%), все ж таки відзначають його у край невисоку частку на молочному ринку країни - не більше 5-7%. Переробкою молока на Україні займається більше 300 підприємств, проте майже 80% ринку контролює 50 заводів, значна частина яких входить до складу великих холдингів [32].

Експерти вважають, що криза посилить вплив холдингів, оскільки дрібні та середні виробники будуть вимушені покинути ринок. В той же час, частки ринку провідних виробників не перевищують 6-9%. В цілому фактично оди-

надцять компаній утримують 60,3% ринку. Решту ринку розподіляють між собою дрібні компанії та одиничні молокопереробні заводи.

Основними виробниками кисломолочних продуктів в Україні є: «Юнімілк» («Галактон», «Кремез»), «Молочна фабрика» Rainford», Laktalis (Миколаїв, Умань), Донецький ММЗ №2, «Придніпровський комбінат». За результатами діяльності за 11 місяців поточного року виділяють також ЗЛТ «Галичина». В аналізованому періоді зазначеними компаніями було вироблено 55% сукупного обсягу виробництва кисломолочних продуктів.

Сьогодні в Україні близько 350 підприємств по переробці молока, з яких 15-18 підприємств виготовляють до 70% цільномолочної продукції [50].

Найбільш впливовими на українському ринку молока та молочних продуктів є компанії Юнімілк Україна (ТМ «Био-Баланс», «Галактон», «Кремез», «Простоквашино», «Украинское»). Милкиленд-Україна (ТМ «7-я», «Добряна», «Коляда», «Крынка») та Вімм-Білл-Данн Україна (ТМ NEO, «Весельй молочник», «Домик в деревне», «Слов'яночка»). У 2012 році сумарна частка трьох найбільших компаній галузі на ринку становить 22%, 2013 року перша трійка гравців контролювала 21% ринку.

За трійкою лідерів йдуть такі виробники, як Геркулес (ТМ «Геркулес», «Добрыня», «Глечик», «Утречко»), Західна молочна група (ТМ «Optimal», «Гурманіка», «Молочна родина»), Лакталіс-Україна (Lactalis Group), (ТМ «Фанні», «President»), ТОВ «Люстдорф» (ТМ «На здоров'є», «Селянське», «Буренка»), Рейнфорд (ТМ «Щодня»), Галичина (ТМ «Галичина», «Молочар», «Чабань»), комбінат Придніпровський (ТМ «Злагода»), група Danone (ТМ «Activia», «Actimel») [2 - 6].

Лідером на ринку цільномолочної продукції є компанія «Юнімілк», що займає 8,7% ринку (рис.1.2). Дев'ять найбільших підприємств та об'єднань контролюють 53% ринку [48].

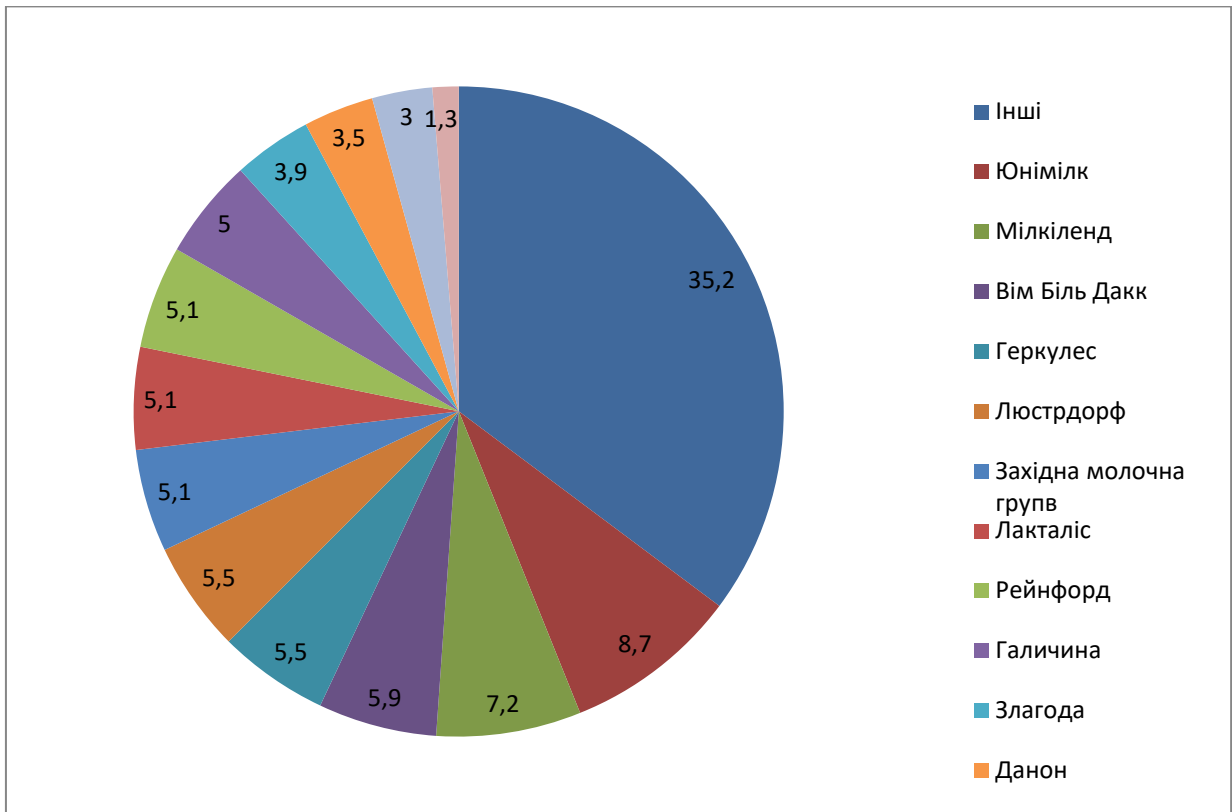


Рисунок 1.2 - Ринкові частки основних виробників на ринку цільно-молочної продукції в 2017 році

Аналізуючи тенденції концентрації та інтеграції на українському молочному ринку необхідно відмітити, що найбільш інтенсивно процеси злиття та поглинання мали місце протягом 2011-2013 років. Це обумовлено швидким зростанням ринку, інвестиційною привабливістю, доступністю дешевого капіталу для поглинань, наявністю вільних коштів, доступністю кредитних ресурсів, високим попитом серед інвесторів. Експерти відмічають, що щорічно з 2009 по 2016 рік місткість вітчизняного ринку продукції з незбираного молока збільшувалася в середньому на 11%. Найбільш високі темпи приросту внутрішнього споживання були характерні для йогуртів (23% в рік) та сирних виробів (27% в рік) [2].

Йогурти та дитячі молочні продукти - одні з найбільш перспективних сегментів. Все більше компаній хочуть продавати в Україну ці продукти. Йогурт - це корисний продукт, який містить білки, жири та вуглеводи в оптимальному для засвоєння організму співвідношенню. Він є прекрасним лікуваль-

ним засобом: рекомендують вживати людям, страждаючим гастритами і тим, чий організм погано засвоює молоко; можна застосовувати для відновлення мікрофлори кишечника після прийому антибіотиків і для лікування дисбактеріозу [41].

Основними споживчими властивостями йогурту є поєднання високих смакових властивостей з корисними якістьми молочного продукту. Для покращення споживних властивостей в йогурт додають шматочки свіжих фруктів, які надають йому натуральний смак. Молочний ринок України представлений великою кількістю кисломолочних продуктів, серед яких йогурти займають друге місце (30-35%) в об'ємах продаж (після кефірів), але є найбільш маржинальними, тобто високоприбутковими продуктами. Крім того, йогурти являються самим швидкозростаючим сегментом, їх середньорічний приріст споживання, а відповідно і виробництва в Україні становить в середньому 10% (рис.1.3).

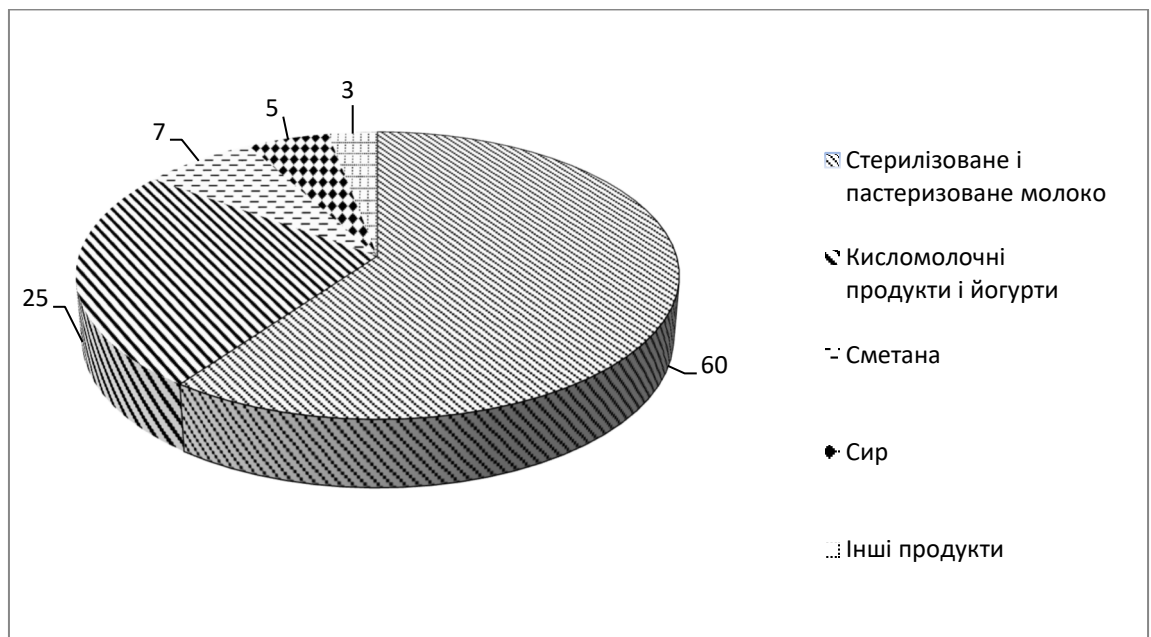


Рисунок 1.3 - Сегментація ринку за видами продукції з молока (частка на ринку,%).

Відповідно до маркетингових досліджень компанії Euromonitor, питний йогурт являє собою одну третину від загальної кількості всіх йогуртів, вироб-

лених у світі. Передбачалось, що до 2020 р. обсяг виробництва питних йогуртів зросте до 10 800 млн. т. Ця категорія кисломолочної продукції, на думку експертів, є найбільш швидкозростаючою категорією йогуртів за останні п'ять років. Дослідження показують, що ця тенденція буде зберігатися в майбутньому [28].

В Україні виробництво ароматизованих йогуртів в лютому 2017 р. склало 6182 т, що на 9,73% більше, ніж за аналогічний період минулого року. Зростають і зарубіжні поставки цього продукту. У січні - березні 2017 р. в порівнянні з січнем - березнем 2016 р. імпорт йогуртів збільшився на 14%, або на 75 тис. т, - до 611 тис. т. В цілому за минулий рік, в 2016 р. в порівнянні з 2014 р., імпорт йогуртів збільшився на 32,5%, або на 631 тис. т, - до 2574 тис. т.

В цілому ж по Україні, за даними аналітиків консалтингової компанії «Про-консалтинг», споживання йогурту, починаючи з 2011 р., збільшується. Якщо в 2009 р. спостерігалось падіння обсягів споживання йогуртів майже на 20%, як наслідок зменшення доходів споживачів в період кризи, то в 2011-му місткість ринку зросла на 4,8%, склавши 79,2 тис. т, і продовжила рости в 2012-му.

Недарма литовська компанія Karpiz готова інвестувати до EUR30 млн. у створення спільного з «Поларис-С» українсько-литовського підприємства з виробництва йогуртів з живими культурами, нове підприємство буде відкрито ймовірно в Західній Україні [33].

В кінці минулого року компанія Danone почала виробництво в Україні «Активія Фреш» та «Даніссімо Десертний» на приналежному їй заводі «Данон Дніпро» в Херсоні. Раніше ж «Активія Фреш» імпортувався з Росії, а «Даніссімо Десертний» не проводився взагалі. Дитяче харчування також стало популярним у інвестора та виробника. З випуском нового заводу з виробництва кисломолочних продуктів для дітей «Агуша», побудованого на території ПАТ «Вімм-Білл-Данн Україна», компанія «PepsiCo України» має намір протягом п'яти років збільшити свою частку на українському ринку дитячого харчування з 10% до 25 %.

Сьогодні на ринку йогуртів представлено біля 15 великих українських виробників, число торговельних марок яких перевищує 25, кількість найменувань продукції на кінець 2016 року становило більше 150 позицій. У структурі асортименту цієї продукції домінують полуничні, персикові та ананасові йогурти. Деякі підприємства цілком зосереджені саме на цих продуктах, а у структурі більшості підприємств вони займають від 60 до 75 [36].

Ця закономірність відповідає і структурі споживання (рис.1.4).

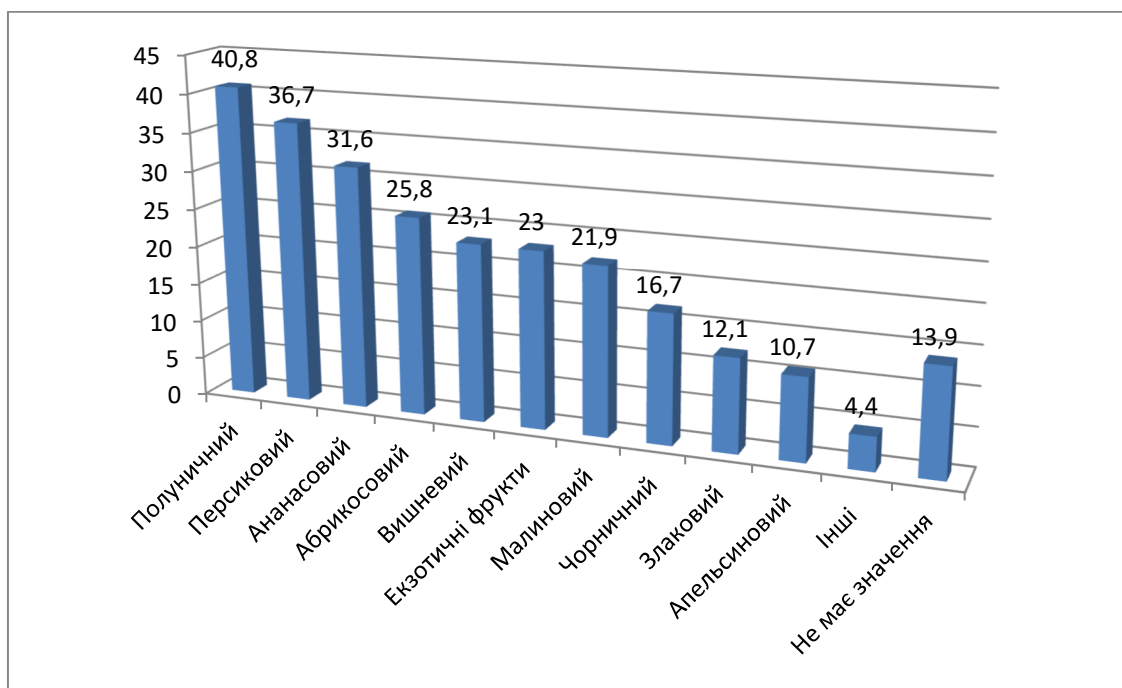


Рисунок 1.4 - Структура споживання йогуртів в Україні в 2019 р.,%

Як видно з даних рис. 1.4 полуничні йогурти у 2019 році користувалися найбільшим попитом українських споживачів, 40,8% з яких віддавали перевагу саме цим йогуртам. Дещо нижчий попит спостерігався на персикові йогурти, їх рівень споживання у 2019 році становив 36,7%. І останнім в трійці лідерів виявилися ананасові йогурти, споживання яких в Україні становило 31,6%.

Асортимент йогуртів на сьогоднішній день вражає своєю різноманітністю та широтою, тому перед споживачем стоїть непроста задача - вибрати якісний, корисний і смачний продукт. На сьогоднішній день йогурт - самий відомий і самий популярний у всьому світі з усіх кисломолочних продуктів. Най-

більш високе споживання йогуртів спостерігається в країнах Балканського півострова, Центральної Європи, Азії.

Український споживач сприймає традиційні молокопродукти (молоко, сметану, кефір) як базову їжу, тоді як сучасну кисломолочну категорію (йогурти, сирки з наповнювачами) досі розглядає в деякій мірі як «балошці». Експерти відмічають специфіку культури споживання молочної продукції українцями, для яких кефір - це передусім корисний продукт, який нормалізує функціонування шлунку та і взагалі «для усього». Фрукти і ягоди у складі питних йогуртів вважаються додатковим доказом корисності продукту. Густі йогурти цінуються за те, що ними можна наїстися.

Ряжанка, навпаки, споживається для «настрою»: покупцям подобається її специфічний смак. Популярність сметани пояснюється кулінарними традиціями, згідно з якими, наприклад, «борщ без сметани - не справжній борщ» [41].

Слід відмітити, що у подальшому українська молочна галузь розвиватиметься шляхом утворення нових спеціалізованих об'єднань, відбуватиметься подальше поглинання невеликих заводів та формування інтегрованих об'єднань.

Слід зазначити, що буде спостерігатися тенденція до скорочення кількості підприємств і посилення конкуренції на ринку. Вступ України до СОТ відкрив дорогу іноземним виробникам. Великі компанії з іноземним капіталом постійно збільшують контрольовану ними частку ринку, поглинаючи конкурентів. Так французька група «Lactalis» (ТМ «President») вже володіє Миколаївським молочним комбінатом, компанією «БілосвітУмань» і Павлоградським молочним комбінатом (ТМ «Фанні») [27].

Таким чином, аналіз інформації про стан ринку молока і молочної продукції дозволяє зробити наступні висновки:

- На даний момент молочна галузь перебуває в стані стагнації. Розвиток вітчизняного ринку молока та молочної продукції стримують такі фак-

тори як скорочення поголів'я корів, низька ефективність селекційної роботи, низька якість сировини, застарілі технології;

- Основними виробниками молока є господарства населення, частка їх виробництва в 2019 році становила близько 82%;
- Чисельність поголів'я корів за 1990-2019 рр. в усіх категоріях господарств скоротилася на 67%;
- Важливою проблемою галузі є низька якість сировини. Частка реалізованого молока першого і другого сорту в 2018 році склала лише 33%;
- Споживання молочних продуктів (у перерахунку на молоко) становить 56% від науково обґрунтованих норм;
- У середньому близько 40% молочних жирів замінюється рослинними (за аналізований період 2009-2019 рр.). При цьому основна заміна молочних жирів відбувається у продуктах з найбільшою кількістю жирів (тверді сири та вершкове масло) [50].

Що стосується актуальних завдань по формуванню ринку кисломолочних напоїв в Україні, то варто розширювати сегменти ринку біокефірів і біойогуртів, що містять корисні для системи травлення пробіотичні бактерії.

За оцінками дослідників в подальшому на ринку молока та молочної продукції будуть спостерігатися наступні тенденції: зміни в структурі виробництва (збільшення частки продукції з високою доданою вартістю, таких як морозиво, йогурти, сири); збільшення концентрації ринку через поглинання дрібних підприємств великими; збільшення вертикальної інтеграції.

З метою поліпшення стану української молочної галузі уряду необхідно впровадити програму розвитку молочних кооперативів, здійснення фінансової підтримки підприємств через механізм кредитування з мінімальними процентними ставками, лізингових операцій для реконструкції та модернізації виробництва, створення системи управління безпекою молочної продукції та оцінки якості [18].

Виходячи із позицій, що на сьогодні молоко в нашій країні визначається як соціальний продукт, необхідно як кількісно забезпечити населення вітчиз-

няного ринку молочними товарами, так і гарантувати споживачу належну якість та безпеку. Це можна зробити завдяки державному регулюванню молочної галузі України, яке забезпечує внутрішнє та зовнішнє споживання молочних продуктів. Відносини, які виникають під час виробництва, транспортування, переробки, зберігання та реалізації, вивезення на митну територію та вивезення з митної території України молока, молочної сировини та молочних продуктів, регулюється Законом України «Про молоко та молочні продукти» від 2004 року із внесеннями та доповненнями у 2006 році [3].

Одним із шляхів покращення якості і конкурентоспроможності молочної продукції, що і веде до зміцнення галузі, - є об'єднання підприємств - виробників молочної продукції з приватними малими фермами та господарствами населення. Досвід зарубіжних країн свідчить, що інтеграція у молочній галузі - це об'єктивний процес, який пов'язаний з необхідністю підвищувати ефективність товарного виробництва та конкурентоспроможності молочної продукції, як на внутрішньому, так і на світових ринках. У розвинутих країнах, таких як Великобританія, Данія, Італія, стадії виробництва, переробки та реалізації продукції поєднуються у єдиному комплексі. Завдяки інтеграції молочні підприємства забезпечать себе якісною сировиною та підвищать ефективність товарного виробництва, що надасть змогу зміцнити свої позиції як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

Без розвитку переробної галузі, без орієнтації на виробництво продукції з контрольованою якістю та помірними цінами в молочній галузі немає майбутнього [28].

1.2 Класифікація і характеристика споживних властивостей йогуртів

В Україні впроваджений державний стандарт на йогурт ДСТУ 4343:2008 «Йогурти. Загальні технічні умови» [15].

Згідно цього стандарту йогурти класифікують наступним чином:

Залежно від виду закваски, що її застосовують, поділяють на такі види:

- Йогурт;
- Біойогурт;
- Біфідойогурт.

Ці види, залежно від масової частки жиру, виробляють:

- Нежирні - з масовою часткою жиру (0,05-1,0%);
- Жирні - з масовою часткою жиру (1,5-6,0%);
- Вершкові - з масовою часткою жиру понад 6,0%.

Йогурт - це кисломолочний продукт з підвищеним вмістом сухих речовин, який отримують сквашуванням молока.

Біойогурт - це кисломолочний продукт, що виготовляється із застосуванням закваски на молочнокислих бактеріях і пробіотичних культурах, які благотивно впливають на мікрофлору кишечника людини [48].

Біфідойогурт - біфідопродукт на основі йогурту, який додатково містить *Bifidobacterium*, в кінці терміну придатності до споживання. Для виробництва біойогурту та біфідойогурту використовують пробіотики - живі мікроорганізми, які забезпечують корисну дію на організм споживача через нормалізацію складу та функції мікрофлори шлунково-кишкового тракту. До них відносять лактобактерії: *Bifidobacterium*, *Lactobacillus* – і *Bifidobacterium*. Біойогурти і біфідойогурти - це унікальні продукти, які мають пробіотичні властивості: допомагають нормалізувати мікрофлору кишечника, подавляючи хвороботворні мікроорганізми, підвищують імунітет. А продукти їх життєдіяльності - імуноглобуліни і лактоглобуліни стабілізують тиск, володіють антимікробною і антивірусною дією, попереджують розвиток ракових пухлин.

Йогурти виробляють із застосуванням або без застосування харчових добавок або наповнювачів. Різноманітні фрукти: екзотичні - банани, ананаси, ківі, та традиційні - вишні, суниця, малина створюють цьому продукту неповторний аромат і додатково збагачують його вітамінами. Окрім натуральних наповнювачів використовують штучні ароматизатори, барвники. Безперечно, харчова цінність йогуртів з натуральними добавками значно вища. Залежно від застосовуваної сировини йогурт і біойогурт поділяють на:

- йогурт із натурального молока;
- йогурт із нормалізованого молока або нормалізованих вершків;
- йогурт із відновленого (або частково відновленого) молока;
- йогурт із рекомбінованого (або частково рекомбінованого) молока

[33].

Йогурт залежно від нормованої масової частки жиру підрозділяють на:

- молочний нежирний;
- молочний зниженої жирності;
- молочний напівжирний;
- молочний класичний;
- молочно-вершковий;
- вершково-молочний;
- вершковий.

Залежно від використовуваних смако-ароматичних речовин біойогурти випускаються наступних видів:

- без наповнювачів;
- фруктові;
- овочеві;
- солодкі (із цукром або підсолоджувачем);
- ароматизовані (із цукром або підсолоджувачем).

Кожний із цих видів йогуртів може випускатися з масовою часткою жиру - 1,5%; 2,5%; 6,0%; 10% [7].

Необхідно також звернути увагу на те, що молочні підприємства виробляють йогурти «живі» і «довгоживучі».

Живий йогурт — це йогурт, що містить живі бактерії, є кориснішим та поживнішим. Крім того, на його упаковці можна знайти напис: «Містить «живу» йогуртову культуру». Термін зберігання такого йогурту — не більше місяця, причому тільки в холодильнику. Але, як кажуть, «не всі йогурти однаково корисні». І це правда. Є так звані термізовані йогуртові продукти.

Більшість із них «довго живучі», тобто в них корисні молочнокислі мікроби термічно вбиті, аби подовжити строк зберігання продукту, навіть за кімнатної температури. Їх головна відмінність — у способі виготовлення. Йогуртові продукти проходять термообробку вже після сквашування, внаслідок чого усі молочнокислі бактерії гинуть. Але це збільшує термін зберігання продукту — аж до 3-х місяців, і це за кімнатної температури. Отож маємо просто солоденький молочний десерт, який не становить великої цінності для організму.

Слід відмітити високу якість йогуртів і йогуртерів ТМ «Чудо» «Харківський молочний комбінат» - надзвичайно смачні і корисні йогурти з шматочками свіжих фруктів. До асортименту йогуртів і йогуртерів ТМ «Чудо» входять продукти жирністю 0,1%, 2,5%, 2,9%, 5,1% та 7,5%. Йогуртні продукти ТМ «Чудо» - це продукти, які вперше в Україні були виготовлені за новою технологією, і по дизайну та упаковці відповідають європейським стандартам. АТБТ «Харківський молочний комбінат» з 2006 року випускає новий йогурт ТМ «Чудо» з позначкою «Жива йогуртна культура».

Нові йогурти «Чудо» представлені популярними смаками - вишня, полуниця, персик-маракуйя, та одним класичним - молочним. Завдяки збалансованому співвідношенню білку, жиру, вуглеводів, вітамінів та інших корисних мінеральних речовин, йогурти мають усі корисні властивості кисломолочних продуктів. Основна особливість новинки - висока концентрація молочнокислих бактерій на кінець строку споживання продукту. Саме така концентрація приносить користь організму і позитивно впливає на систему травлення [8].

Споживання йогурту корисне, оскільки білки забезпечують м'язи амінокислотами, необхідними для їх відновлення, а вуглеводи поповнюють м'язи запасами енергії, вичерпаними після інтенсивної роботи.

Отже, все більшої популярності набувають нові види йогуртів, а саме йогурти лікувально-профілактичної дії та йогурти, що підвищують імунітет. Асортимент йогуртів є дуже різноманітним та щороку збільшується і оновлюється, з'являються нові торгові марки, виробники створюють нові рецептури та технології виготовлення.

1.3 Характеристика сировини і технологій виробництва, та їх вплив на якість йогуртів

Якість йогурту залежить від якості сировини, технології виготовлення, упаковки, маркування та зберігання.

Сировина. Для виробництва йогуртів застосовують: молоко коров'яче згідно з ДСТУ 3662-97; молоко знежирене кислотністю не більше ніж 20°Т, густиною не менше ніж 1030 кг/см³, одержане з молока, що відповідає вимогам ДСТУ 3662-97; вершки, молоко згущене або сухе незбиране чи знежирене, маслянку, вершки сухі згідно з чинними нормативними документами; закваски бактеріальні або заквашу вальні препарати для йогуртів вітчизняного виробництва згідно з чинними нормативними документами та закордонного виробництва, які дозволено до застосування Міністерством охорони здоров'я України; воду питну згідно з ГОСТ 2874-82.

Для виробництва йогуртів застосовують такі харчові добавки та наповнювачі: цукор-пісок згідно з ДСТУ 2316 -93(ГОСТ 21-94) або цукор-рафінад згідно з ДСТУ 2213-93; повидло згідно з ГОСТ 6929; джеми згідно з ГОСТ 7009-88; мед натуральний згідно з ГОСТ 19792-2001; варення згідно з ГОСТ 7061-88; ванілін згідно з ГОСТ 16599-71 або ванільний цукор згідно з ДСТУ 1009:2005; какао-порошок згідно з ГОСТ 108-76; стабілізатори вітчизняного виробництва згідно з чинними нормативними документами та закордонного виробництва, які дозволено застосовувати Міністерством охорони здоров'я України натуральні ароматизатори вітчизняного виробництва згідно з чинними нормативними документами та закордонного виробництва, які дозволено застосовувати Міністерством охорони здоров'я України. Щоб визначити відповідність якості сировини, проводять вхідне контролювання згідно з ГОСТ 24297-87 у порядку, встановленому підприємством-виробником. Сировина за показниками безпеки повинна відповідати вимогам № 5061 [1], за вмістом залишкових кількостей радіонуклідів — вимогам допустимих рівнів [3]. Кожну

партію сировини, яка надходить на виробництво, супроводжують документом із зазначенням показників безпеки. [9].

З молока, яке має низьку якість, практично неможливо виготовити йогурт з високими споживними властивостями. Дефекти молока-сировини і наповнювачів (кави, какао, солоду, фруктових, соків) передаються у готовий продукт. Основною сировиною для виробництва кисломолочних продуктів служить коров'яче незбиране та знежирене молоко, вершки, сухе незбиране та знежирене молоко. До молока-сировини пред'являють високі вимоги згідно з ДСТУ3662-2000. Молоко повинно бути натуральним, незбираним, чистим без сторонніх, не властивих свіжому молоку присмаків та запахів. За зовнішнім виглядом та консистенцією молоко повинно бути однорідною рідиною від білого до світло-жовтого кольору, без осаду та згустків. В молоці не допускається вміст інгібуючих речовин. За фізико-хімічними, санітарно-гігієнічними та мікробіологічними показниками молоко розділяють на три гатунки: екстра, вищий, перший. Приймають молоко від господарств благополучних щодо інфекційних захворювань. [10]. Вимоги щодо якості молока-сировини представлені в таблиці 1.1,1.2,1.3.

Таблиця 1.1 - **Вимоги до показників якості молока-сировини**

Назва показників якості, одиниця вимірювання	Норма для гатунків		
	Екстра	Вищий	Перший
1.Кислотність, °Т	16-17	16-18	16-19
2. Ступінь чистоти за еталоном, група	1	1	1
3. Густина, не менше, ніж, кг/м ³	1027	1027	1027
4. Точка замерзання, не вище, ніж °С	Мінус 0,520		
5. Масова частка сухих речовин, %	≥12	≥11,8	≥11,5

За мікробіологічними показниками молоко повинно відповідати вимогам, які вказані в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 - Мікробіологічні показники молока

Назва показників якості, одиниця вимірювання	Норма для гатунків		
	Екстра	Вищий	Перший
Кількість соматичних клітин, тис./	≤400	≤400	≤500
МАФAM, тис. КУО / см ³	≤100	≤300	≤500
Патогенні мікроорганізми	Не допускаються		

За показниками безпеки молоко всіх гатунків повинно відповідати вимогам, які наведені нижче в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 - Показники безпеки молока-сировини

Назва показника безпеки, одиниця вимірювання	Гранично допустимий рівень
1. Токсичні елементи, мг/т не більше ніж:	
свинець	0,1 (0,05)
кадмій	0,03 (0,02)
миш'як	0,05
ртуть	0,005
мідь	1,0
цинк	5,0
2. Мікотоксини, мг/кг, не більше ніж:	
афлатоксин В1	0,001
афлатоксин М1	0,005
3. Антибіотики, од./г, не більше ніж:	
антибіотики тетрациклінової групи	0.01
пеніцилін	0,01
стрептоміцин	0,5
4. Пестициди мг/кг, не більше ніж:	
гексахлоран	0,05
ГХЦГ	0,05 (0,01)
5. Нітрати мг/кг, не більше ніж:	10
6. Гормональні препарати, мг/кг діетилстильбестрол	Не допускається
ест радіол-17	0,0002
7. Радіонуклеїди Бг/кг, не більше ніж:	
Стронцій 90	20
Цезій - 137	100

Йогурт — кисломолочний продукт з підвищеним вмістом сухих речовин, який виробляють сквашуванням молока за допомогою спеціальних мікроорганізмів — болгарської палички й термофільного молочнокислого стрептокока. Сквашується культурами *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophiles*.

Виробництво йогурту здійснюється резервуарним і термостатним способами.

Резервуарний спосіб виробництва йогурту.

Нормалізовану суміш складають на підставі рецептур із незбираного і знежиреного молока, вершків, сухого знежиреного або незбираного молока, цукру. Нормалізовану суміш очищають, гомогенізують, пастеризують так, як передбачено загальною схемою виробництва кисломолочних напоїв. Суміш охолоджують до температури 40 – 45°C і направляють у резервуар для кисломолочних продуктів. Вносять 3-5% закваски, приготовленої на болгарській паличці і термофільних стрептококах. Молоко сквашують при температурі 40 - 45°C протягом 3-4 годин до утворення згустку кислотністю 80°Т (Тернера). Готовий згусток поступово охолоджують до температури 20°C в резервуарі при одночасному перемішуванні. Готовий продукт фасують. При виробництві йогуртів з наповнювачами їх вносять в охолоджений згусток, перемішують і фасують.

Термостатний спосіб виробництва йогурту.

Заквашену суміш фасують у дрібну тару. Сквашування проводять у термостатній камері при температурі 40-45°C, тривалість сквашування 3-4 години. Готовий згусток має кислотність 70-80°Т. Продукт охолоджують до температури 4-6°C. При виробництві плодово-ягідного йогурту наповнювачі вносять у молочну суміш при заквашуванні зразу після внесення закваски, ретельно перемішують і направляють на фасування. Щоб уникнути утворення пластівців згустку, тривалість фасування не має перевищувати 30 -40 хвилин.

Йогурт, виготовлений за традиційною технологією, зберігається при температурі 4-6°C протягом 36 годин, в тому числі на підприємстві виробнику - не більше 18 годин. [11].

Способи виробництва йогуртів



Рисунок 1.5 - Загальна технологічна схема виготовлення йогуртів

В Україні в останні роки особливої популярності набули йогурти: питні, десертні, та біойогурти. Ці продукти мають термін придатності до споживання при температурі зберігання 4-6°C до 14 діб. Сучасні технології таких йогуртів передбачають застосування стабілізаторів структури, заквасок прямого внесення, різноманітного спектру наповнювачів.

На виробництво йогуртів відбирається сировина вищого гатунку, з необхідними органолептичними, фізико-хімічними і мікробіологічними показниками. Молоко до переробки зберігають в окремих резервуарах за температури не вище 2-4°C. Термін зберігання молока до переробки не повинен перевищувати 4 години. Відібране молоко нормалізують по масовій долі жиру і сухих речовин.

Сухі компоненти (стабілізатори, цукор) попередньо змішують, розчиняють у молоці за температури 30 - 45°C, суміш залишають для набрякання протягом 30-60 хвилин (залежно від виду стабілізатора) і змішують з основною масою суміші. Далі нормалізовану суміш очищають, гомогенізують при тиску 15 -20 мПа і температурі 65 - 95°C, пастеризують при температурі 90 - 95°C з витримкою до 15 хвилин. Суміш охолоджують до температури заквашування 35 - 45°C і направляють у резервуар для кисломолочних продуктів.

Заквашування проводять негайно після охолодження, кількість закваски прямого внесення залежить від її виду і активності. Сквашують протягом 4 -10 годин до утворення згустку, що має рН від 4,4 до 4,7. Готовий згусток перемішують і охолоджують до температури від 20 до 25°C. При виробництві продуктів з фруктами та іншими наповнювачами, їх вносять в охолоджений згусток. Після закінчення охолодження і змішування з наповнювачами йогурт направляють на розлив. Упакований продукт направляють у холодильну камеру для охолодження до температури 6°C.

«Живі» йогурти продукти молочнокислі бактерії, які вносяться в продукцію разом із закваскою. Молочнокислі бактерії пригнічують розвиток і ріст хвороботворних та гнилісних мікроорганізмів, що містяться в кишечнику людини, отруюючи організм продуктами гниття та бродіння. Кишечник при цьо-

му не може виконувати одну із своїх основних функцій - бар'єру для чужорідних мікробів і токсичних речовин. Поступово самоотруєння організму може порушувати роботу печінки і нирок, сприяти завчасному старінню та розвитку вікових захворювань. Кисломолочні продукти відновлюють нормальну мікрофлору кишечника при дисбактеріозах та дисбіозах, сприяючи нормалізації біохімічних реакцій та фізіологічних функцій організму. Крім того, кисломолочні продукти виконують функції забезпечення організму необхідними поживними речовинами і корисними біологічно активними продуктами метаболізму молочнокислих бактерій. [12].

Термізовані йогурти - йогурти, піддані спеціальній термічній обробці. Вони можуть зберігатися до року при кімнатній температурі. Не мають лікувального ефекту, але є продуктами з високою харчовою цінністю, що містять вітаміни та мікроелементи.

Слід також зупинитись на процесах, що відбуваються в молоці при виготовленні йогурту і як ці процеси впливають на формування якості готового продукту. В основі виробництва йогурту лежить молочнокисле бродіння. Йогурт виробляють шляхом внесення до молока закваски, під дією якої відбуваються структурно-механічні зміни: згортання білків і утворення просторової структури з білків молока з включеннями молочного жиру і вологи. Слід зазначити, що підвищення температури прискорює процес структуроутворення, підвищення температури пастеризації сприяє підвищенню в'язкості згустку.

Біохімічні процеси відбуваються в такій послідовності. На першій стадії молочнокислого бродіння за участю ферменту лактази відбувається гідроліз молочного цукру (лактози). З гексоз (глюкози і галактози) утворюється молочна кислота. Одночасно з процесами молочнокислого бродіння протікають побічні процеси, при цьому утворюються різні продукти обміну.

Бродіння молочного цукру відбувається також під впливом ароматоутворюючих мікроорганізмів *Str. diacetylactis*, які крім молочної кислоти і летких кислот утворюють ароматичні сполуки, зокрема діацетіл, що має найбільше значення в ароматизації йогурту. Утворення діацетилу в процесі молочно-

кислого бродіння, відбувається ароматоутворюючими бактеріями, що пов'язано з наявністю лимонної кислоти, як проміжного продукту бродіння лактози.

В процесі виробництва йогурту відбувається накопичення молочної кислоти і титрована кислотність досягає $100-120^{\circ}\text{T}$, на що витрачається молочний цукор в кількості 10 г/л. Таким чином, в йогурті залишається ще багато лактози, яка служить вуглеводним джерелом для подальшого розвитку молочнокислих бактерій в кишечнику людини (при достатньому споживанні кисломолочних продуктів). В процесі розвитку молочнокислого бродіння накопичується молочна кислота, яка змінює реакцію в кислу сторону. Свіже молоко має майже нейтральну реакцію, або точніше, в незначній мірі здвинуто в кислу сторону.

У заквашеному молоці після досягнення необхідної кислотності рН йогурту досягає ізоелектричної точки казеїну (рН 4,6 - 4,7). У ізоелектричній точці казеїн втрачає розчинність і коагулює у вигляді згустку. Стійкість колоїдних частинок казеїну в свіжому молоці обумовлена двома чинниками: електричним зарядом і гідрофільністю.

У свіжому молоці частинки казеїнат-кальцій-фосфатного комплексу мають негативний заряд, через однойменність заряду частинки відштовхуються при зіткненні. У міру наближення до ізоелектричної точки частинки набувають електронейтральність, характерну для ізоелектричного стану (число позитивних зарядів рівне числу негативних). У ізоелектричному стані частинки казеїну з'єднуються між собою, утворюючи сітчасту тривимірну структуру, і сквашене молоко з рідкого стану переходить в гель. При квашенні молока відбувається іонний обмін між кальцій-іонами казеїнат-кальцій-фосфатного комплексу і Н-іонами молочної кислоти.

В результаті згусток казеїну обідняється кальцієм. Одночасно утворюється розчинний лактат кальцію.

Сучасні напрямки у виробництві йогуртів впливають на формування якості. Слід зазначити, що складна економічна ситуація, яка охопила сьогодні всі галузі української промисловості, вплинула і на випуск молочної продук-

ції. Згідно статистичним даним в період кризи споживання молока зменшилось на 10%, йогуртів - на 35%, сметани - на 20%, кефіру - на 15%, сиру - на 25%. Враховуючи зниження життєвого рівня населення, виробники повинні переходити на виробництво простих, більш дешевих продуктів. Разом з тим, елітні «недешеві» йогурти користуються попитом на окремих сегментах ринку. В такій ситуації перед виробниками стоїть складна задача - збереження високої якості продукції, яка виробляється, з одночасним зниженням витрат на виробництво. [13].

Один з можливих способів вирішення цих проблем - це удосконалення технологій, які дозволяють в значній мірі знизити собівартість продукції за рахунок заміни окремих компонентів у рецептурі.

У виробництві йогуртів ця проблема вирішується в таких напрямках:

- використання харчових добавок з метою надання продукту бажаних властивостей;
- розширення асортименту з використанням різних видів наповнювачів, як натурального, так і штучного походження, використання нових видів сировини.

Одним з нових рішень являється використання стабілізаційних систем, які базуються на крохмалі, молочному білку, желатині, гуаровому борошні. Їх призначення заключається в тому, щоб надати готовому йогурту необхідну в'язкість, хорошу структуру, зв'язати воду, а також забезпечити захист білку. Особливо це стосується термінованих та низькожирних продуктів.

Виробництво свіжого йогурту без стабілізаторів також можливо, але різні параметри технології необхідно дотримувати з максимальною точністю, тому що їх коливання може призвести до дуже нестабільної якості з появою таких пороків, як синерезис, грубий смак, піщанистість, недостатня в'язкість. Сьогодні на українському ринку пропонується цілий ряд харчових добавок, як вітчизняного, так і іноземного виробництва, серед яких особливим попитом користуються добавки фірми ХАН. Це стабілізаційні системи для йогуртів «КОЛЛОИДАН» різних марок. [14].

Впроваджуються технології з застосуванням в рецептурі йогуртів пребіотиків, або активних харчових волокон, які сприяють росту і розвитку корисної мікрофлори в організмі людини [9].

Останнім часом до складу йогуртів почали вводити цілющі речовини, які отримують як із рослинної, так і тваринної сировини. Наприклад, на ринку України представлений йогуртний напій, збагачений харчовим волокном - фіброгам. Ця добавка запобігає розбалансованості раціону. Фіброгам, що являє собою полісахариди смоли акації, зв'язується з багатьма мікронутрієнтами, мінералами і поліфенолами, біологічно-активними речовинами, внаслідок чого посилюється корисний вплив на організм споживача. Цим пояснюється його висока біологічна цінність. Збагачення йогурту харчовим волокном здійснюється способом, який полягає у внесенні фіброгаму одночасно з наповнювачем в охолоджену до 15°C сквашену молочну основу.

Спосіб дозволяє збільшити вміст фіброгаму у продукті до 3-5%, внаслідок чого підвищуються функціональні властивості кисломолочних напоїв, збагачених цим інгредієнтом. До продуктів нового покоління відносяться продукти, збагачені лактулозою. Лактулоза являється сильним стимулятором росту власної біфідо- і лактофлори. У складі кисломолочних продуктів лактулоза виводить токсичні речовини і зменшує надходження у кров нейротоксинів, насичує організм вітамінами, стимулюючи їх синтез; пригнічує протеолітичні бактерії і захищає організм від кишкової інфекції; стимулює засвоєння кальцію та інших мінеральних речовин. Продукти, збагачені лактулозою, проявляють не короткочасну, а тривалу нормалізуючу дію на організм. Враховуючи сучасні напрямки цінової політики для виробництва йогуртів, використовують штучні ароматизатори, барвники, а також заміну молочного жиру рослинними жирами - пальмовим, кокосовим. Такі йогурти на ринку представлені, як ароматизовані і мають доступні низькі ціни .

На якість йогурту також впливає якість упаковки. В якості споживчої упаковки використовують полімерну тару, лоточки, пляшки, пакети. Герметичність та інертність упаковки до продукту - запорука якості.

Таким чином, можна констатувати, що, використовуючи високоякісну сировину, дотримуючи технологічні операції, можна отримати йогурти корисні для здоров'я, які можуть бути використані для дієтичного і дитячого харчування, незамінні для легкого сніданку, і містять в собі цілу гаму корисних елементів і вітамінів, що благотворно впливають на організм людини. Засвоюються йогурти прекрасно - краще, ніж інші молочні продукти: навіть ті люди, які страждають алергією на білки молока, можуть його вживати, і особливо добре це для дітей, що не переносять лактозу - відомо, що молочні продукти дітям потрібніше, чим дорослим. В 100 грамах йогурту (1,5% жирності) приблизно 60 ккал; є жирні й органічні кислоти, жири, білки, вуглеводи. Йогурт сприяє кращому засвоєнню інших мінералів і вітамінів, зміцнює імунітет: дослідження показали, що 100-200г йогурту щодня дозволяють організму активніше виробляти інтерферон [2].

1.4 Вимоги до якості та дефекти йогуртів

Якість йогуртів визначається за органолептичними, фізико-хімічними показниками та показниками безпеки на відповідність вимогам нормативних документів(ДСТУ, ТУ У). У відповідності з ДСТУ 4343:2004 йогурт повинен відповідати наступним вимогам: (таблиця 1.4, 1.5, 1.6, 1.7) [15].

Таблиця 1.4 - Характеристика органолептичних показників йогуртів

Назва показника	Без харчових добавок або наповнювачів	З харчовими добавками або наповнювачами
Смак і запах	Чистий, кисломолочний, без сторонніх присмаків і запахів, у міру солодкий, з присмаком відповідного наповнювача або ароматизатора	
Консистенція	Однорідна, ніжна, з порушеним або непорушеним згустком, у міру щільна, без газоутворення. За додавання стабілізатора — желе - або кремоподібна	
Колір	Від білого до світло - жовтого	Обумовлений кольором застосованого наповнювача

За фізико - хімічними показниками йогурти повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 1.5:

Таблиця 1.5 - Фізико-хімічні показники якості йогуртів

Назва показника	Норма	Метод контролювання
Масова частка жиру, %: - нежирного; - жирного; - вершкового	До 1,0 включно; Від 1,5 до 6,0 включно; По-над 6,0	ГОСТ 5867; ГОСТ 5867; ГОСТ 5867
Масова частка сухих знежирених речовин, %	9,5	ГОСТ 3626
Кислотність: - титрована, °Т - активна, рН	Від 80 до 140, 4,8, 4,0	ГОСТ 3624 ГОСТ 26781

Продовження таблиці 1.5

Масова частка сахарози, %, не менше ніж	5,0	ГОСТ 3628
Пероксидаза або кисла фосфатаза	Відсутня	ГОСТ 3623
Температура під час випуску з підприємства-виробника, °С	4 ± 2	ГОСТ 3622

За мікробіологічними показниками йогурти повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 1.6:

Таблиця 1.6 - **Норми мікробіологічних показників для йогуртів**

Назва показника	йогурту	біфідойогурту	біойогурту
Кількість молочнокислих бактерій (<i>Lactobacillus bulgaricus</i> і <i>Streptococcus thermophilus</i>), КУО в 1 см ³ , не менше ніж	10 ⁷	10 ⁷	10 ⁷
Кількість біфідобактерій (<i>Bifidobacterium</i>), КУО в 1 см ³ , не менше ніж	-	10 ⁶	-
Кількість бактерій ацидофільної палички (<i>L. acidophilus</i>), КУО в 1 см ³ , не менше ніж	-	-	10 ⁷
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 0,1 см ³	Не дозволено		
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 см ³	-		
<i>Staphylococcus aureus</i> , в 1,0 см ³	-		
Дріжджі, КУО в 1 см ³ , не більше ніж	50		
Плісеневі гриби, КУО в 1 см ³ , не більше ніж	50		

Вміст токсичних елементів і мікотоксинів у йогуртах повинен відповідати вимогам №5061 [1], наведеним у таблиці 1.7.

Таблиця 1.7 - Показники безпеки йогуртів

Назва показника	Допустимий рівень, мг/кг, не більше ніж	Метод контролювання
Токсичні елементи: свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк	0,10; 0,03; 0,05; 0,005; 1,0; 5,0	ГОСТ 26932; ГОСТ 26933 ГОСТ 26930; ГОСТ 26927 ГОСТ 26931; ГОСТ 26934
Мікотоксини: афлатоксин В ₁ афлатоксин	Не дозволено ($< 0,001$) $< 0,0005$	9.10; 9.10

Вміст у йогуртах антибіотиків повинен відповідати вимогам МБВ № 5061, пестицидів — вимогам ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000. Вміст радіонуклідів у йогуртах не повинен перевищувати допустимі рівні [5]: $137_{Cs} = 100$ Бк/кг, $90_{Sr} = 20$ Бк/кг.

При виробництві йогуртів широко використовуються такі види стабілізаторів як каррагенін, желатин, пектин, крохмаль та ін. Найбільше поширення в молочній промисловості отримали модифікований крохмаль, а також пектин, використовуваний як самостійно, так і в поєднанні з іншими стабілізаторами.

Дефекти йогуртів.

Перш за все потрібно звернути увагу на інформацію, вказану на упаковці: всі «живі» йогурти зберігаються тільки при температурі 2-6 °С. Це може призвести до появи плісняви у продукті, зміни смаку, зміни консистенції, здуття упаковки.

Йогурт може мати прострочений термін зберігання. У простроченому продукті знижується вміст вітамінів, можуть відбутися якісь процеси бродіння і псування. Такий йогурт, як і будь-який інший продукт із закінченим терміном придатності, купувати не можна.

Причиною виникнення дефектів кисломолочних продуктів є недоброякісна сировина (молоко, добавки), порушення технології виготовлення, недотримання умов і строків зберігання.

Невиражений (прісний) смак зумовлюється пониженою кислотністю і слабким ароматом. Дефект виникає при використанні недоброякісної закваски (слабке кислоутворення) або при дуже низькій температурі сквашування. Хлібний і нечистий смак виникає внаслідок забруднення молока або закваски сторонньою мікрофлорою. Виражений оцтовокислий і маслянокислий смак з'являється з розвитком відповідної мікрофлори. Занадто кислий смак може виникнути при дуже тривалому сквашуванні молока, запізненому його охолодженні і при перевищенні строку зберігання. Кормовий присмак переходить з молока. Згірклість є наслідком окислення жиру. Найбільш поширеним дефектом консистенції є виділення сироватки. Це наслідок використання недоброякісного молока і вершків, переқвашування, порушення строку зберігання продукції, різких поштовхів при її транспортуванні і реалізації. Тягуча консистенція напоїв трапляється за наявності в заквасці значної кількості слизистих кисломолочних бактерій.

Дефектами йогуртів є підвищений вміст у їх складі кишкової палички, наявність патогенної мікрофлори. Причина виникнення таких дефектів — низька температура обробки молока або вершків, недостатня кількість закваски при сквашуванні. Тривалість сквашування при цьому збільшується, що призводить до активізації сторонньої мікрофлори, зокрема патогенної. Дефектами кисломолочних продуктів слід вважати також забруднення тари, порушення герметизації, погане маркування, невідповідність вимогам нормативно-технічної документації щодо температури, кислотності, вмісту жиру, сахарози, сухих речовин, вітаміну С [15].

РОЗДІЛ II

ОБ'ЄКТИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ. КОРОТКА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗОНИ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

2.1 Об'єкти і методи дослідження

На сьогодні в продовольчих магазинах можна зустріти велику кількість йогуртів багатьох виробників, та різноманітних за смаком. Дослідження асортименту йогуртів було проведено на матеріалах магазину «Господарочка», що знаходиться в смт. Хорол, Полтавської області. Лабораторні дослідження – на базі науково-технічного центру та кафедри товарознавства продовольчих товарів ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі».

Якість як економічна категорія, відбиває сукупність властивостей продукції, що зумовлюють ступінь її придатності задовольняти потреби людини, відповідно до свого призначення. За умови ринкової економіки перспектива реалізації йогуртів зростає з кожним роком.

Об'єктом дослідження дипломної роботи було 5 зразків йогуртів різних постачальників, представлених в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 - Дослідні зразки полуничних йогуртів, що реалізуються
в магазині Господарочка

Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3	Зразок 4	Зразок 5
Йогурт 2,5% «Гармонія»	Йогурт 1,5% «Добряна»	Йогурт 2,5% «Простоква- шино»	Йогурт 1,5% «Злагода»	Йогурт 1,5% «Біла лінія»
ТОВ «Лубен- ський молоч- ний завод»	ДП «Мілкі- ленд - Україна»	ПАТ «Кре- менчуцький міськмолочо- завод»	ПАТ «Комбінат «Придніпров- ський»	ТОВ «Білоце- рківський мо- лочний ком- бінат»

Продовження таблиці 2.1



Зразок 1. ТМ «Гармонія», виробник ТОВ «Лубенський молочний завод», Україна, Полтавська обл., м. Лубни, вул. Індустріальна 2. Виготовлений 11.11.2020 року. Склад продукту: молоко коров'яче, молоко коров'яче знежирене, наповнювач «полуниця» 6%, цукор білий, згущувач пектин, закваска бактеріальна для йогуртів. Енергетична цінність (калорійність) на 100г. продукту – 341,8 кДж (81,7 ккал). Маса продукту 400г. Йогурт жирний 2,5% жиру. Строк придатності - 10 діб за температури не вище 6°C. Згідно з ДСТУ 4343 : 2004.

Зразок 2. ТМ «Добряна», виробник ДП «Мілкланд-Україна», Україна, м. Київ, вул. Бориспільська, 9. Виготовлений 13.11.2020 року. Склад продукту: молоко коров'яче знежирене, молоко коров'яче незбиране, цукор білий кристалічний, наповнювач плодово-ягідний пастеризований «полуничний» (полуниця, цукор білий кристалічний, модифікований крохмаль, натуральний барвник кармін, ідентичний натуральному харчовий ароматизатор «полуниця», лимонна кислота), стабілізатор (ацетильованого крохмалю адипат, желатин), закваска з кислих культур молочнокислих організмів. Енергетична цінність (калорійність) на 100г. продукту – 73 ккал (305 кДж). Маса нетто – 450г. Строк придатності за температури не вище 6°C – не більше 14 діб. Згідно з ДСТУ 4343 : 2004.

Зразок 3. ТМ «Простоквашино», виробник ПАТ «Кременчуцький міськмолокозавод», Україна, Полтавська обл., м. Кременчук, вул. 40 років Жовтня 14/69. Виготовлений 12.11.2020 року. Склад продукту: молоко коров'яче не-

збиране, молоко коров'яче знежирене, молоко відновлене знежирене, фруктовий наповнювач «Полуниця» (цукор білий кристалічний, полуниця, модифікований крохмаль E1442 кукурудзяний, ароматизатори полуниці, натуральний барвник карамін E120), цукор білий кристалічний, стабілізаційна система (желатин, крохмаль кукурудзяний, ацетильований крохмаль адипат, амідований пектин E440), чисті культури молочнокислих мікроорганізмів. Енергетична цінність (калорійність) 100г. йогурту: 285,77 кДж (68,3 ккал). Маса нетто – 930г., в т.ч. наповнювача 65г. Строк придатності: не більше 14 діб. Умови зберігання при температурі не вище 6°C, в герметично закритій упаковці. Згідно з ТУ У 15.5-25027034-019-01.

Зразок 4. ТМ «Злагода», ПАТ «Комбінат «Придніпровський», Україна, м. Дніпропетровськ, вул. Журналістів, 15. Виготовлений 14.11.2020 року. Склад продукту: молоко знежирене, молоко коров'яче незбиране, цукор, фруктовий наповнювач «полуниця» - 4,5% (цукор, пюре полуничне 35%, вода, модифікований крохмаль кукурудзяний E1422, загущувач карогенан E407, регулятор кислотності лимонна кислота, ароматизатор ідентичний натуральному полуниця, буряковий екстракт E162), стабілізатор консистенції (модифікований крохмаль E1442 кукурудзяний, згущувач желатин), закваска. Калорійність (енергетична цінність) 100г. продукту: 88 ккал (368 кДж). Маса нетто – 450г. Строк придатності: не більше 14 діб. Умови зберігання: температурі не вище 6°C. Згідно з ДСТУ 4343 : 2004.

Зразок 5. ТМ «Біла лінія», ТОВ «Білоцерківський молочний комбінат», Україна, Київська область, Білоцерківський район, с. Томилівка, вул. Узинська, 2. Виготовлений 12.11.2020 року. Склад продукту: молоко коров'яче незбиране, молоко коров'яче знежирене, фруктовий наповнювач пастеризований «Полуниця» не менше 10% (цукор, полуниця, стабілізатор модифікований кукурудзяний крохмаль, ароматизатори полуниці, концентрований сік моркви, натуральний барвник кармін, регулятори кислотності: лимонна кислота, цитрат натрію), цукор, стабілізаційна система (модифікований кукурудзяний крохмаль, желатин, гуарова камедь), закваска чистих культур молочнокислих ба-

ктерій. Енергетична цінність (калорійність) на 100г продукту: 320,9 кДж (76,7 ккал). Маса нетто – 930г. Строк придатності за температури не вище 6°C – не більше 14 діб. Згідно з ТУ У 15.5-31984307-008:2007.

Методи дослідження товару – це способи теоретичного або практичного дослідження товару з метою одержання результатів. У ході виконання роботи були використані загальнонаукові та спеціальні методи досліджень.

При проведенні досліджень застосовували стандартизовані методики. Якість йогуртів визначали за ДСТУ 4343 : 2004 «Йогурти. Загальні технічні умови»; відбір проб та дослідження якості проводили за цим же стандартом. Кожна партія продукції повинна супроводжуватися документом встановленої форми, що засвідчує її якість.

Методи дослідження органолептичних показників.

Органолептичний метод - це визначення якості продукції за допомогою органів відчуттів людини (зору, слуху, дотику, смаку).

Відбір проб і підготовка їх до органолептичного дослідження проводилась за ГОСТ 3624 - 92 «Молоко та молочні продукти. Титрометричні методи визначення кислотності». Аналіз повноти і якості маркування оцінювали у відповідності з вимогами Закону України «Про безпечність та якість харчових продуктів», та ДСТУ 4343 : 2004 «Йогурти. Загальні технічні умови». Методику органолептичних та фізико-хімічних досліджень проводили за ГОСТ 26800 – 2013 «Ергономіка . Загальний підхід, принципи і поняття».

Алгоритм дослідження органолептичних показників.

1. Під час огляду йогуртів в упаковці визначають характер згустку. Він має бути цільний, однорідний, непорушений. Відзначають наявність у згустку слідів газоутворення, відстій жиру на поверхні, наявність відокремленої сироватки. Консистенцію перевіряють за виглядом зламу згустку. Дія цього його порушують ложкою або шпателем. Продукти з рідкою консистенцією вільно переливаються у стакан і створюють рівну поверхню. Напій у стакані розглядають при розсіяному світлі.

2. Колір визначаємо при денному освітленні, відкриваючи упаковку при температурі 20°C. Під час визначення кольору звертають увагу на відсутність сторонніх відтінків.

3. Смак і запах перевіряємо після відкриття упаковки при дегустації шляхом перемішування в ротовій порожнині. Під час визначення смаку і запаху кисломолочних напоїв звертають увагу на чистоту кисломолочного смаку і відсутність сторонніх присмаків та запахів, відзначають, наскільки явно виражений смак, з присмаком відповідного наповнювача або ароматизатора.

Крім органолептичних досліджень нами була зроблена балова оцінка якості зразків за шкалою наведеною в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 - Шкала знижок балів

Бальна оцінка	Характеристика органолептичного показника якості
Колір	
5	Молочно - білий, з відтінком наповнювачів, рівномірний по всій масі
4	Від білого до світло - жовтого, з відтінком наповнювачів рівномірний по всій масі, але менш виражений
3	Не виражений, не рівномірний по всій масі
2	Невластивий, нерівномірний
1	Сіруватий, неясковий, нерівномірний по всій масі продукту
Консистенція	
5	Однорідна, ніжна, з порушеним або непорушеним згустком, у міру щільна, без газоутворення
4	Однорідна, зі злегка порушеним згустком, в'язка, злегка рідкувата
3	З порушеним згустком, желеподібна, рідка
2	Неоднорідна, з порушеним згустком, значним виділенням сироватки
1	Явно неоднорідна з порушеним згустком, відокремленням сироватки, тягуча
Смак і запах	
5	Яскраво виражений, характерний, з солодкуватим присмаком, без стороннього смаку та запаху
4	Характерний для йогурту, помірно виражений, злегка кислуватий, запах в міру виражений
3	Характерний для йогурту, але недостатньо виражений смак
2	Невиражений, зі стороннім присмаком, запах невластивий для йогуртів
1	Йогурт має неприємний сторонній або виражений кислий смак, неприємний запах

Згідно з обраним критерієм інтерпретації результатів органолептичної оцінки продукції встановлюємо шкалу рівня якості продукції (таблиця 2.3).

Таблиця 2.3 - Оцінювальна шкала рівня якості йогуртів

№	Оцінювання рівня якості	Бали	Характеристика якості
1.	«Відмінно»	12-15	Діна продукція відповідає усім органолептичним показникам стандарту. Зразок має найкращу органолептичну якість
2.	«Добре»	9-11	Йогурти мають гарні органолептичні показники якості, відповідають вимогам
3.	«Задовільно»	7-8	Йогурти мають задовільні органолептичні характеристики, які відповідають вимогам стандарту
4.	«Нижче задовільного»	5-6	Йогурти мають незадовільні органолептичні показники якості, які не відповідають вимогам
5.	«Незадовільно»	0 – 4	Даний зразок абсолютно непридатний для використання, не відповідає вимогам стандарту за показниками якості

Балову (дегустаційну оцінку) було проведено 16 листопада 2020 року на базі ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі» в 10 годин ранку (Додаток А).

Після проведення дегустаційної оцінки нами було зроблено статистичну обробку даних за допомогою формул наведених нижче. Отримані результати були оброблені математико-статистичним методом на ЕОМ.

При дегустаційній оцінці якості визначали середнє статистичне відхилення, визначають у цілому середню арифметичну величину за формулою:

$$\bar{x} = \frac{\sum x^i}{n} \quad (2.1)$$

Характеризують також показник середнього квадратичного відхилення, яке визначають за формулою :

$$G = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (2.2)$$

Середня арифметична формула, помилка середньої арифметичної визначається:

$$n = \pm \frac{G}{\sqrt{n}} \quad (2.3)$$

Визначення масової частки жиру.

Засоби вимірювання, апаратура, матеріали і реактиви:

- жироміри скляні 1-6, 1-7, 1-40, 2-0,5 за ГОСТ 23094 – 78 «Жироміри скляні . Загальні технічні умови.», або технічної документації типів, затверджених в установленому порядку ;
- прилади (дозатори) для вимірювання ізоамілового спирту і сірчаної кислоти місткістю відповідно 1 і 10 куб.;
- центрифуга для визначення масової частки жиру в молоці і молочних продуктах з поділом чинником від 100 до 300 м/с 2 технічної документації типів, затверджених в установленому порядку;
- лазня водяна, що забезпечує підтримання температури (65+/-2) °С по технічній документації типів, затверджених в установленому порядку;
- пробки гумові для жиромерів;
- штатив для жиромерів;
- термометри скляні ртутні діапазоном вимірювання від 0 до 100°С, ціною поділу 1,0°С згідно ГОСТ 28498 – 90 «Термометри рідинні скляні . Загальні технічні вимоги . Методи випробувань.»;
- ваги лабораторні 4-го класу точності з межею зважування 200 г;
- циліндр 1-50, 1-100 за ГОСТ 1770 – 74 «Посуд мірний лабораторний скляний. Циліндри, мензурки, колби, пробірки . Загальні технічні умови.»;
- ареометр загальною призначення діапазоном вимірювання від 700 до 2000 кг/с, ГОСТ 18481 – 81 «Ареометри та циліндри скляні . Загальні технічні умови.»;

- кислота сірчана за ГОСТ 4204 – 77 «Реактиви . Кислота сірчана. Технічні умови.»;
- вода дистильована;
- піпетки 2-1-5, 6-1-10;
- 0,1Н розчин NaOH;
- розчин Люголя.

Визначення жиру. Методика визначення масової частки жиру в йогурти (кислотний метод). Цей метод заснованим на виділення жиру з йогурту під дією концентрованої сірчаної кислоти і ізоамілового спирту з подальшим центрифугуванням і виміром обсягу виділеного жиру в градуйованій частині жироміра.

У два молочних жироміра (типів 1-6 або 1-7), намагаючись не змочити горло, наливають дозатором за 10 см сірчаної кислоти і обережно, щоб рідини не змішувалися, додають піпеткою по 10,77 см йогурту, приклавши кінчик піпетки до горла жироміра під кутом. Рівень йогурту в піпетці встановлюють по нижній точці меніска.

Йогурт з піпетки повинен витікати повільно. Після випорожнення піпетку віднімають від горловини жироміра не раніше ніж через 3 с. Видування йогурту з піпетки не допускається. Дозатором додають в жироміри за 1 см ізоамілового спирту. Жироміри закривають сухими пробками, вводячи їх трохи більш ніж наполовину в горловину жиромірів, струшують до повнотого розчинення білкових речовин, перевертаючи не менше 5 разів так, щоб рідини в них повністю перемішалися.

Рекомендується для забезпечення проведення вимірювань наносити крейду на поверхню пробок. Встановлюють жироміри пробкою вниз на 5 хв у водяну лазню при температурі (65 ± 2) °С.

Вийнявши з бані, жироміри встановлюють у склянки центрифуги градуйованому частиною до центру . Жироміри мають симетрично, один проти іншою.

При непарному числі жиромірів в центрифугу поміщають жиромір, наповнений водою замість йогурту, сірчаною кислотою і ізоаміловим спиртом в співвідношенні, що і для аналізу. Жироміри центрифугують 5 хв. Кожен жиромір виймають з центрифуги і рухом гумової пробки регулюють стовпчик жиру так, щоб він знаходився в градуйованій частині жироміра.

При відліку жиромір тримають вертикально, межа жиру повинна перебувати на рівні очей. Рухом пробки встановлюють нижню межу стовпчика жиру на нульовому або цілому поділу шкали жироміра. Від нього відраховують число ступенів до нижньої точки меніска стовпчика жиру з точністю до найменшої поділки шкали жироміра.

Формула визначення жиру:

$$x=7,333 \times a \quad (2.4)$$

де, а – показник жироміра;

7,333 – коефіцієнт.

Визначення кислотності.

За ГОСТ 3624 - 92 «Молоко і молочні продукти. Титриметричні методи визначення кислотності.».

У склянку місткістю 50см³ відмірюють 20см³ дистильованої води і 10см³ аналізованого продукту. Суміш ретельно перемішують. При аналізі йогуртів переносять залишки продукту з піпетки в склянку шляхом промивання піпетки отриманою сумішшю 3-4 рази.

Кислотність в градусах Тернера дорівнює кількості мілілітрів 0,1 Н розчину гідроксиду натрію, витраченому на нейтралізацію 10мл³ продукту, помноженому на 10.

Формула визначення кислотності:

$$A = x \times 10 \quad (2.5)$$

де x – об'єм гідроксиду натрію концентрації $0,1$ моль/Дм³ – витрачений на титрування;

10 – коефіцієнт.

Метод визначення масової частки сухих знежирених речовин.

На дно металевої бюкси кладуть два кружальця марлі, висушують з відкритою кришкою при температурі 105°C протягом $20\dots30$ хв, потім закривають кришкою, охолоджують в ексікаторі протягом $20\dots30$ хв і зважують.

У підготовлену бюксу піпеткою вносять 3cm^3 продукту і розподіляють його по всій поверхні марлі, після чого закривають кришкою і зважують. Потім відкриту бюксу і кришку ставлять в шафу для сушіння при температурі 105°C на 60 хв, а після висушування охолоджують і зважують.

Висушування і зважування проводять через кожні $20\dots30$ хв, до одержання різниці в масі між двома послідовними зважуваннями не більшої за $0,001$ г. Сухий залишок на поверхні марлевого кружальця повинен мати рівномірний світло-жовтий колір. Розбіжність між паралельними визначеннями має бути не більшою за $0,2\%$. За остаточний результат приймають середнє арифметичне двох паралельних визначень.

Масову частку сухої речовини розраховують за формулою:

$$C = 100 - \frac{(M-M_1)100}{2} \quad (2.6)$$

де C - масова частка сухих речовин, %;

M, M_1 - маса бюкси з продуктом відповідно до і після висушування, %;

2 - наважка продукту, г.

Визначення домішок крохмалю в йогурті.

У пробірку вносять 5ml йогурту, додають $2-3$ краплі люголевого розчину. Вміст пробірки струшують. Поява синього кольору вказує на наявність крохмалю в продукті.

2.2 Коротка характеристика діяльності магазину «Господарочка»

Всі дослідні зразки йогуртів були придбані в магазині «Господарочка», що знаходиться за адресою проспект Перемоги, 106 в смт. Хорол. Працює за традиційною формою обслуговування. Має яскравий фасад, гарну вивіску, відведене місце для паркування і є естетичним та привабливим для покупців. Має загальну площу 63 м, а торговельного залу – 46 м.

Магазин «Господарочка» є приватним підприємством. Приватна торгівля за короткий термін досягла прогресу, вона представлена не тільки дрібно роздрібною мережею, але й порівняно великими і середніми магазинами. Фундаментом приватної торгівлі є приватна власність і підприємницька ініціатива. Для такої торгівлі характерні висока культура і якість обслуговування, максимальна наближеність до покупців. Правові засади організації діяльності магазину визначені Законом України «Про підприємництво». Згідно з цим Законом, підприємництво визначається як самостійна ініціатива, систематична, на свій власний ризик діяльність з виробництва продукції, виконання робіт, надання послуг та продаж товарів з метою отримання прибутку.

Працює магазин з 8.00 до 20.00 без перерви на обід. Режим роботи гарно спланований, тому що він дозволяє потенційним покупцям, і усім мешканцям міста здійснювати покупки в зручний для них час. Магазин має раціональне місце розташування, тому що знаходиться біля проїзної частини у спальному районі міста, поруч житлові будинки, школа, дитячий садок.

Керівником даного магазину є директор, який організовує весь торгово-технологічний процес, займається господарською, фінансовою, комерційною та торгово-оперативною діяльністю, укладає угоди з постачальниками, керує роботою основного персоналу.

Найбільш поширеними типами організаційних структур, які широко застосовуються в управлінні малих сучасних торговельних підприємств є: лінійна, функціональна, лінійно-функціональна (змішана).

В даному магазині діє лінійна організаційна структура управління

Лінійна організаційна структура управління - це така структура, між елементами якої існують лише одноканальні взаємодії. Це найпростіший тип структури, за якого керівник підприємства здійснює всі функції управління - планування, організації, мотивації, контроль. Ця організаційна структура застосовується переважно в управлінні малими підприємствами торгівлі, а також у підрозділах апарату.

За лінійною структурою, кожний підлеглий має лише одного керівника, який і виконує всі адміністративні та спеціальні функції. Перевагами структури лінійного типу є:

- єдність і чіткість розпорядництва;
- погодженість дій виконавців;
- підвищена відповідальність керівника за результати діяльності очолюваного ним колективу;
- оперативність у прийнятті рішень;
- отримання виконавцями пов'язаних між собою розпоряджень і завдань, що забезпечені ресурсами;
- персональна відповідальність керівника за кінцеві результати свого підприємства.

Разом з тим лінійна структура має певні недоліки:

- високі вимоги до керівника, який повинен мати глибокі різнобічні знання і досвіду виконанні всіх функцій управління;
- велика перевантаженість інформацією.

По спеціалізації належить до продовольчого, у ньому реалізується різноманітний асортимент всіх груп продовольчих товарів.

Головними цілями діяльності гастроному є: отримання прибутку для подальшого розвитку організації; реалізація товарів, що задовольняють потреби і попит покупців, надання різних основних і додаткових послуг для обслуговування покупців; вивчення потреб і попиту споживачів; постачальників та інші.

В гастрономі організовується вивчення купівельного попиту. Реалізований попит вивчають аналізуючи запаси товарів та їх надходження. Незадово-

лений попит – шляхом ведення обліку незадоволеного попиту, реєстрації запитів і побажань покупців. Попит на нові товари – на основі аналізу продажу придбаних пробних партій товару, усного чи анкетного опитування покупців. В гастрономі ця робота зводиться в основному до аналізу продажу товарів за попередній період.

Матеріали вивчення попиту використовуються для прийняття рішення про завезення товарів. Власник аналізує дані про попит на товар, середньодобовий продаж та приймає рішення про включення того чи іншого товару в замовлення. Він проводить бесіди з продавцями про доцільність завезення товару чи необхідність розтоварювання, і тільки після цього робиться замовлення.

Замовлення оформляється в письмовій формі, має такі реквізити: найменування замовника, номер розрахункового рахунку, кількість товарів і орієнтована ціна.

Товар в гастроном доставляють автотранспортом, при цьому використовують супровідний документ - товарно-транспортну накладну.

Для регулювання товарних запасів, залучення їх у товарообіг або ліквідації лишків товарів на підприємстві встановлюють норматив товарних запасів. Норматив не є незмінним, його величина залежить від різних факторів, тому виникає необхідність ведення обліку і контролю за станом товарних ресурсів. Джерелом інформації за станом товарних запасів є документи про надходження товарів. Під час обліку і контролю встановлюється фактичний стан товарних запасів та відхилення від нормативу. Заходи з регулювання завищених товарних залишків - це заходи по активізації продажу: вплив на постачальників, продаж через посередницькі структури, маневрування товарними ресурсами. Заходи з регулювання зниження товарних залишків – це відшукування додаткових джерел надходження товарів та закупівлі.

Останнім часом спостерігається тенденція зниження попиту на товари народного споживання, знижується і купівельна спроможність населення (економічна криза). Незважаючи на це, гастроном працює стабільно, ні затоварювання, ні дефіциту не спостерігається.

РОЗДІЛ III

ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ І ОЦІНКА ЯКОСТІ ЙОГУРТІВ

3.1 Аналіз асортименту та вивчення споживчого попиту на йогурти в магазині «Господарочка»

Асортиментом називають специфікований в установленому порядку і відповідними документами (договір, контракт тощо) в межах кожної позиції номенклатури перелік продукції за видами, типами тощо, яку підприємство зобов'язано поставити певним споживачам з урахуванням обсягу, якості, цін і т.д.

На практиці розрізняють повний (розгорнутий), груповий і внутрішньо груповий асортимент.

Повний (розгорнутий) асортимент включає всі види і різновиди виробів, що виготовляє підприємство.

Груповий асортимент - це група споріднених виробів.

Внутрішньо груповий асортимент - це вироби, що входять у певну групу.

Структура продукції - це питома вага окремих виробів у загальному обсязі їх виробництва (реалізації).

Виконання плану (зобов'язань) із структури означає збереження у фактичному випуску продукції передбаченого співвідношення її окремих видів, що врешті-решт дозволить насамперед виконати свої зобов'язання перед споживачами.

Товарний асортимент - це динамічний набір номенклатури позицій продукції, яка користується потенційним попитом на ринку і забезпечує успішне функціонування підприємства на довгу перспективу.

Ефективне управління асортиментом - одне з найбільш складних завдань, які сьогодні стоять як перед торговими, так і перед виробничими підприємствами. Рішення про збільшення або скорочення товарної номенклатури

підприємства повинне ґрунтуватися на цілому комплексі маркетингових, фінансових і стратегічних підходів.

За всіх інших рівних умов споживач вважає за краще робити покупки в тих місцях, де продавець здатний забезпечити йому найбільший вибір необхідних товарів. У зв'язку з цим, саме підтримка найповнішого (широкого) асортименту тих або інших товарних груп дозволяє споживачу відчувати себе «господарем» положення і самостійно здійснити свій вибір щодо товару. Тому більшість фахівців маркетингових підрозділів торговельних підприємств є прихильниками максимального розширення своїх асортиментних ліній.

Не зважаючи на зовнішню простоту визначення власної асортиментної політики, підприємства повинні враховувати безліч специфічних особливостей, пов'язаних з їх спеціалізацією і позиціонуванням. Представлення маркетологів щодо оптимальних обсягів асортименту багато в чому залежать від роду діяльності тих або інших компаній: виробництво, оптова торгівля, роздріб та інші особливості вужчої спеціалізації.

Під час формування асортименту товарів у магазині найважливішою вимогою є максимальне задоволення попиту покупців при найменших затратах часу на їх придбання при забезпеченні прибуткової роботи магазину. Високі показники господарства фінансової діяльності та культури торговельного обслуговування населення залежать від постійної наявності в продажу широкого і стійкого асортименту товарів. Формування торговельного асортименту в даному магазині спрямовано на найбільш повне задоволення попиту покупців та активний вплив на попит для підвищення рівня і культури споживання.

Аналіз структури асортименту йогуртів в магазині проводився за вихідними даними, взятими за I квартал 2020 року. Асортимент вивчався за допомогою прайс-листів, каталогів та візуально. Аналіз структури асортименту проводили за асортиментним переліком та фактичною наявністю на момент дослідження.

Аналіз асортименту було здійснено на прикладі магазину «Господарочка», що спеціалізується на продажу продовольчих товарів. В гастрономі до-

сять широкий асортимент кисломолочних продуктів, а також йогуртів, представлений такими виробниками як:

1. ТОВ «Лубенський молочний завод»;
2. ТМ «Добряна» , ДП «Мілкіленд-Україна»;
3. ПАТ «Кременчуцький міськмолкозавод»;
4. ПАТ «Комбінат «Придніпровський»;
5. ТОВ «Білоцерківський молочний комбінат»;
6. ТОВ «Данон Дніпро», м. Херсон;
7. ТОВ «Молочний Дім» Україна;
8. ЗАТ «Лактіаліс-Миколаїв», м. Миколаїв;
9. ПАТ «Вімм-Білл-Данн» Україна;
10. ЗАТ «Галичина»;
11. ПАТ «Галактон».

Широта асортименту - це кількість видів, найменувань і різновидів товарів однорідних і різнорідних груп. Для розрахунку коефіцієнту широти потрібна базова і дійсна широта асортименту.

Базова широта - широта, прийнята за основу для порівняння.

Дійсна широта - фактична кількість видів, різновидів і найменувань однорідних, різнорідних груп та наявних.

Повнота асортименту - здатність набору товарів однорідної групи задовольняти однакові потреби. Відносним показником повноти асортименту є коефіцієнт повноти, який розраховується по окремо взятій ознаці обраного товару.

При розрахунку коефіцієнта повноти асортименту, потрібно визначити повноту дійсну і повноту базову.

Новизна (оновлення) асортименту - здатність набору товарів задовольняти змінилися потреби за рахунок нових товарів.

Причинами, що спонукають оновлювати асортимент, є:

- розробка нових товарів поліпшеної якості;
- створення конкурентних переваг організації;

- задоволення потреб широкого кола споживачів.

Споживачами нових товарів є «новатори». Нові товари задовольняють не стільки фізіологічні, скільки психологічні та соціальні потреби такої групи людей.

Новизна обов'язково розраховується за певний період часу і показує кількість новинок, що надійшли на продаж у відділ за обраний період часу.

З даного асортименту йогуртів можемо розрахувати такі показники як широта, повнота та новизна. Дані показники, розрахунки та результати представлені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 - Розрахунок показників широти, повноти та новизни

Властивості асортименту	Показники	Розрахункова формула	Розрахунок показників	Результат
Широта	Справжній Шд =11 Базовий Шб =15	Коефіцієнт Широти: $K_{ш} = \frac{Шд \times 100\%}{Шб}$	$\frac{11 \times 100\%}{15}$	73,3%
Повнота	Справжній Пд =10 Базовий Пб =13	Коефіцієнт Повноти: $K_{п} = \frac{Пд \times 100\%}{Пб}$	$\frac{10 \times 100\%}{13}$	76,9%
Новизна	Н =3	Коефіцієнт відновлення	$\frac{3 \times 100\%}{11}$	27,3%

Розрахувавши показники в таблиці 3.1 можна зробити висновок, що широта асортименту магазину «Господарочка» становить 73,3%, повнота – 76,9% та новизна – 27,3%, тобто це означає що для даного гастроному, який реалізує велику кількість продовольчих товарів, представлений асортимент задовольняє попит споживачів у достатній мірі.

Асортимент йогуртів в магазині за виробниками на час проведення дослідження склав 11. Структуру асортименту за виробниками представлено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 - Структура торговельного асортименту йогуртів за виробниками

Назва виробника	Кількість, шт.	%
ТОВ «Лубенський молочний завод»	6	10,99
ТМ «Добряна» , ДП «Мілкіленд-Україна»	7	13,19
ПАТ «Кременчуцький міськмолкозавод»	8	15,38
ПАТ «Комбінат «Придніпровський»	3	5,49
ТОВ «Білоцерківський молочний комбінат»	4	3,3
ТОВ «Данон Дніпро», м. Херсон	2	16,47
ТОВ «Молочний Дім» Україна	5	6,6
ЗАТ «Лактіаліс-Миколаїв», м. Миколаїв	4	8,8
ПАТ «Вімм-Білл-Данн» Україна	5	5,5
ЗАТ «Галичина»	7	4,4
ПАТ «Галактон»	5	9,88
Всього	56	100

Отже, розглянувши дані таблиці 3.2 можна зробити висновок, що в магазині найбільше представлено йогуртів торгової марки «Данон Дніпро» - 16,47%, на другому і третьому місці йогурти виробників ПАТ «Кременчуцький міськмолкозавод» та ТМ «Добряна», а найменше завозять йогуртів «Білоцерківського молочного комбінату» - 3,3%.

Важливим показником при виборі йогуртів є їх жирність, тому структуру асортименту за жирністю подано в таблиці 3.3 та на рисунку 3.1.

Таблиця 3.3 - Структура асортименту йогуртів що реалізуються в магазині, за жирністю

Жирність йогуртів,%	Кількість, шт.	%
0	9	16,1
1,5	15	26,8
2,5	27	48,2
6	5	8,9
Всього	56	100

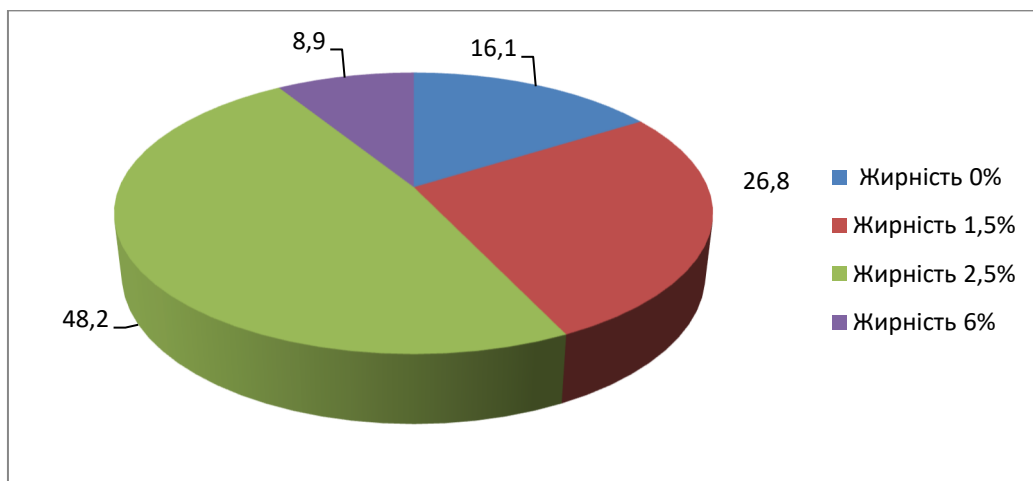


Рисунок 3.1 - Структура асортименту йогуртів за жирністю

Отже, як бачимо з таблиці 3.3 та рис. 3.1 найбільша питома вага припадає на йогурт жирністю 2,5%, а саме 48,2%. На другому місці знаходяться йогурти жирністю 1,5% - а саме 26,8%. Найнижче значення має йогурт жирністю 6% (8,9%). Це обумовлено тим, що більшість людей вживає йогурти з невеликою жирністю.

Також не менш важливим значенням при виборі йогуртів мають наповнювачі (табл. 3.4, рис. 3.2).

Таблиця 3.4 - Структура асортименту йогуртів що реалізуються в магазинахі, за наповнювачами

Вид наповнювача	Кількість, шт.	%
Персик	10	17,9
Полуниця	15	26,8
Абрикос	9	16,1
Ананас	5	8,9
Злаки	6	10,7
Вишня	7	12,5
Малина	4	7,1
Всього	56	100

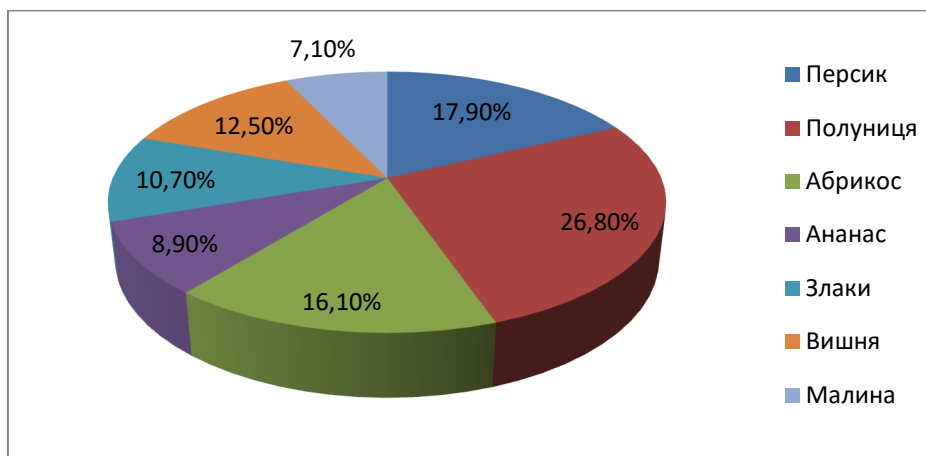


Рисунок 3.2 - Структура асортименту йогуртів за наповнювачами

Отже, як бачимо з таблиці 3.4 та рис. 3.2 найбільша питома вага припадає на йогурти зі смаком полуниці, а саме 26,8%. Найменше споживаються йогурти зі смаком малини – 7,10%. Йогурти без добавок в магазині «Господарочка» відсутні.

Розглянемо йогурти за видами упакування в споживчу тару (табл. 3.5, рис.3.3).

Таблиця 3.5 - Структура асортименту йогуртів, що реалізуються в магазині, за видом упаковки

Вид упаковки	Кількість, шт.	%
Стаканчики полімерні	18	32,1
Поліетиленові плівки	25	44,7
Пляшки з полімерних матеріалів	13	23,2
Всього	56	100

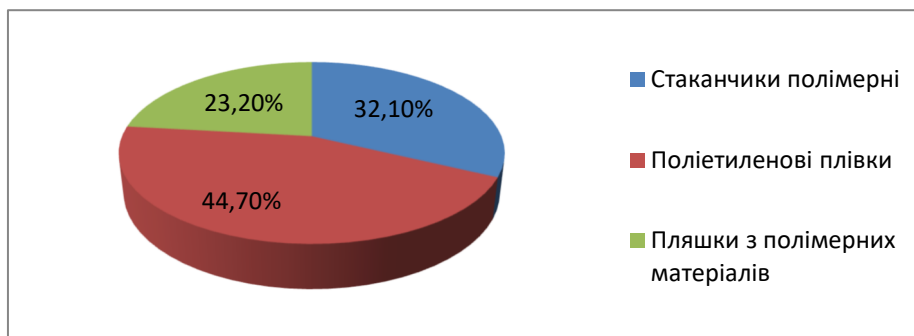


Рисунок 3.3 - Структура асортименту йогуртів за видом упаковки

Як бачимо з таблиці 3.5 та рис. 3.3, найбільше йогуртів упаковано в поліетиленові плівки (44,7%), найменше – в пляшки з полімерних матеріалів (23,2%). Такий розподіл за упакованням продиктований нижчою ціною на упаковання в поліетиленові пакети, а пляшки з полімерних матеріалів найдорожчі. Можна зробити висновок, що споживач не готовий платити за той же йогурт, але упакований в дорожче упаковання.

Розглянемо йогурти за масою нетто (табл. 3.6, рис.3.4).

Таблиця 3.6 - Структура асортименту йогуртів, що реалізуються в магазині за масою нетто

маса нетто, г.	Кількість, шт.	%
120	6	10,7
300	5	8,9
400	20	35,7
450	10	17,9
930	15	26,8
Всього	56	100

Отже, як бачимо з таблиці 3.6 та рис. 3.4, найбільша питома вага припадає на йогурти масою нетто 400 г, а саме – 35,7%. Найменше – масою нетто 300 г (8,9%).

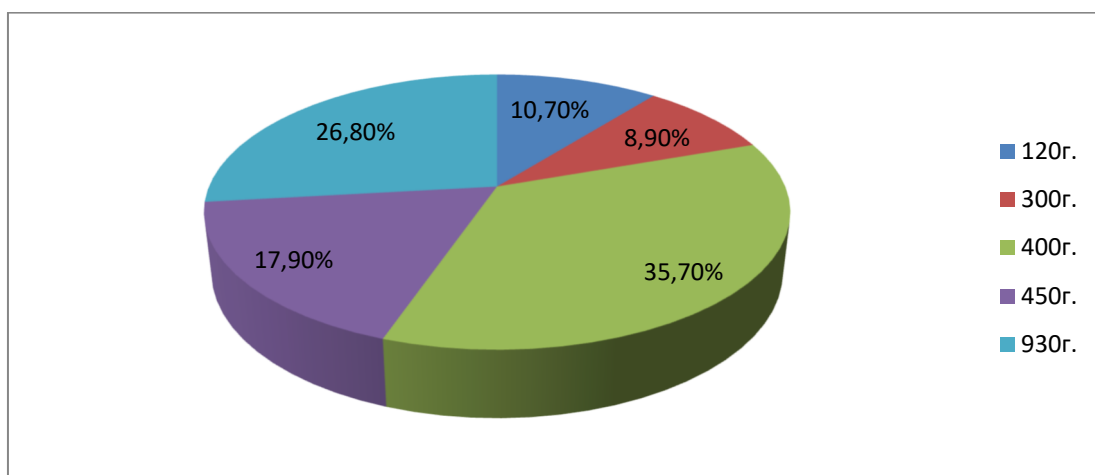


Рисунок 3.4 - Структура асортименту йогуртів за масою нетто

Провівши аналіз структури асортименту йогуртів в магазині «Господарочка», можна сказати про те, що формування асортименту здійснюється з метою задоволення попиту населення, так як в переліку представлені йогурти різних виробників, видів, упакування, широкої цінової політики.

Також з метою вивчення споживчих переваг йогуртів нами було проведено маркетингове дослідження за допомогою методу анкетного опитування. Дослідження проводилося в три етапи: збір соціологічної інформації, обробка зібраної інформації, аналіз обробленої інформації, формування висновків і рекомендацій.

У ході дослідження було опитано 100 респондентів смт. Хорол. В результаті розроблено анкету, що складається із взаємопов'язаних, поставлених у логічній послідовності питань (Додаток Б).

Результати анкетування представлено на рисунках 3.5. – 3.8.

Розподіл споживачів за статевими та віковими ознаками представлений на рис. 3.5.

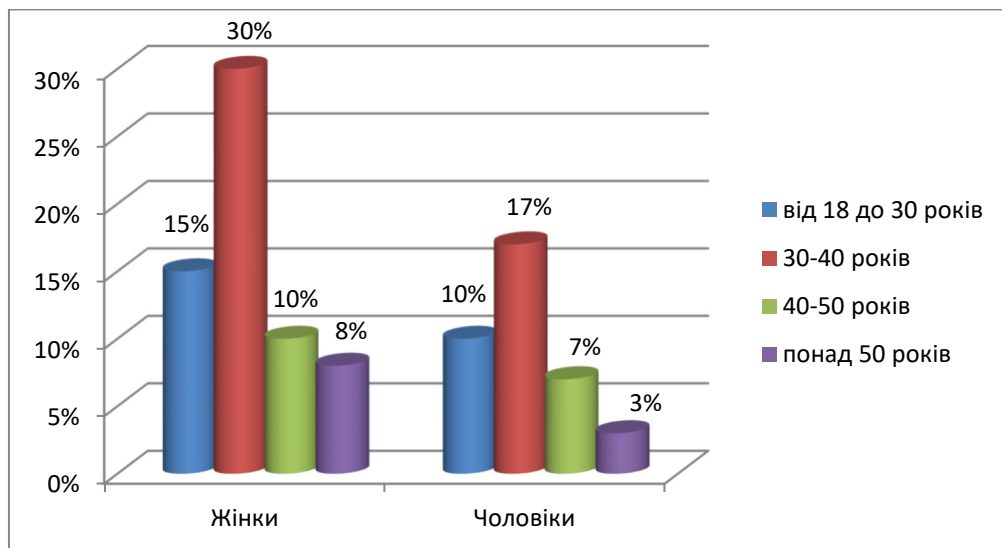


Рисунок 3.5 - Розподіл споживачів за статевими та віковими ознаками

Отримані дані свідчать, що найбільшу частку опитаних складають жінки різного віку – 63% та чоловіки - 37%.

Для виявлення потреби у йогуртах нами була досліджена частота купівлі населення йогуртів. Отримані результати представлені на рис.3.6.

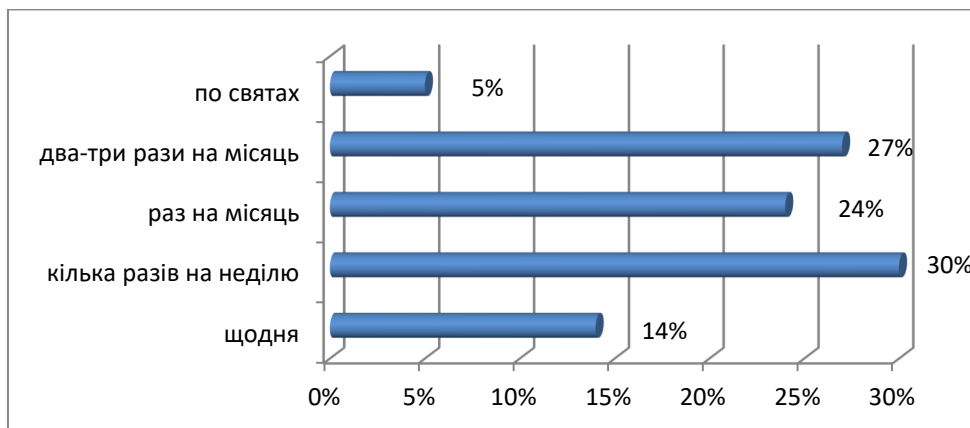


Рисунок 3.6 - Частота купівлі йогуртів споживачами

Аналіз частоти купівлі показав, що кілька разів на тиждень споживають йогурти 30% респондентів – це найбільша кількість; трохи менше - 27% купують два-три рази на місяць. Слідом йде показник 24% - раз на місяць. 14% опитаних людей купують йогурт щодня. Незначний відсоток - 5% становлять споживачі, які купують йогурти по святах.

Існує безліч виробників йогуртів. Споживчі переваги за торговими марками представлено на рис. 3.7.

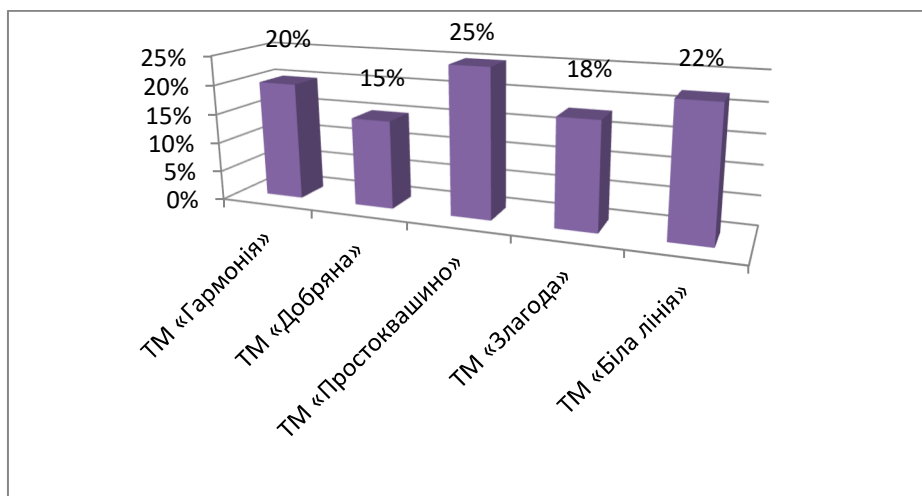


Рисунок 3.7 - Споживчі переваги за торговими марками

Провівши аналіз споживчих переваг за торговими марками йогуртів ми з'ясували, що найбільше опитаних віддають перевагу торговій марці «Простоквашино» - 25%, найменше - «Добряна» 15%.

Також в респондентів запитали чи задовольняє їх якість йогуртів. Результати представлені на рис.3.8.

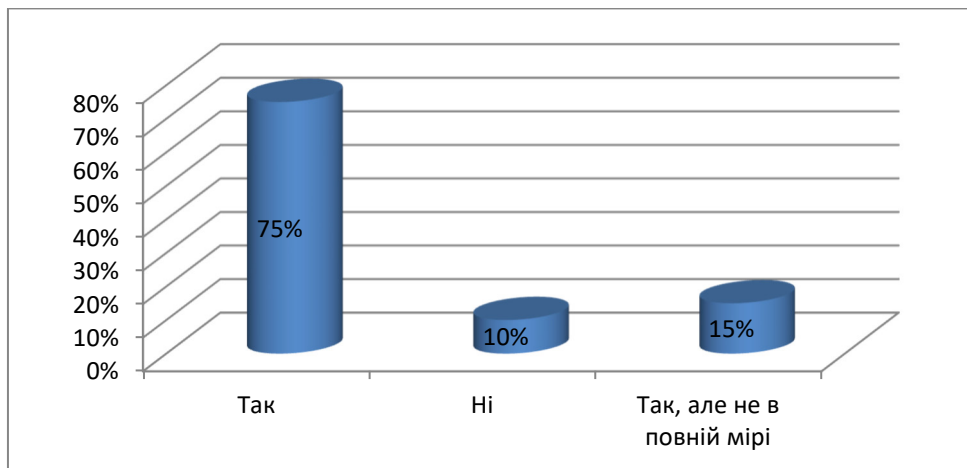


Рисунок 3.8 - Якість йогуртів

Отримані дані свідчать, що 75% респондентів задоволені якістю.

Провівши опитування 100 респондентів міста Чернігів, ми виявили, що найбільше йогуртів купують жінки віком від 30 до 40 років, приблизно кілька разів на тиждень. Респонденти найчастіше купують ТМ «Простоквашино». Також респонденти задоволені якістю йогуртів.

3.2 Аналіз маркування і упакування йогуртів

Контроль якості маркування і пакування здійснювався шляхом перевірки пакування, маркування, якості йогуртів на відповідність вимогам нормативних документів. Дослідження проводились 16.11.2020 року.

Першим етапом дослідження була ідентифікація продукції за маркуванням та упакуванням.

Йогурти були упаковані в полімерну та картону упаковку. Вони мали різний спосіб закупорки, одні мали ковпачок - закрутку, інші зразки були упаковані у поліетиленові пакети. Упаковка всіх досліджуваних зразків йогуртів була щільною, герметичною. Пошкоджень та деформацій упаковки виявлено не було. Інформація на упаковці досліджуваних зразків йогуртів була нанесена українською мовою. В період проведення досліджень всі йогурти знаходились в допустимих межах терміну зберігання, а саме 3-5 днів після виготовлення.

Проаналізувавши дані маркування зразків йогуртів, були зроблені відповідні висновки, які занесені до таблиці 3.7.

Таблиця 3.7 - Результати оцінки маркування та упакування йогуртів

Маркувальні дані	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3	Зразок №4	Зразок №5
1	2	3	4	5	6
Назва та повна адреса підприємства-виробника, його товарного знака та телефону, адреса об'єкту виробництва	+	+	+	+	+
Назва виду йогурту	+	+	+	+	+
Кінцева дата споживання «Вжити до...» або дата виготовлення та строку придатності	+	+	+	+	+
Умови зберігання	+	+	+	+	+
Маса нетто, бруто	+	+	+	+	+

Продовження таблиці 3.7

Масова частка жиру	+	+	+	+	+
Номер партії	+	+	+	+	+
Склад	+	+	+	+	+
Харчова енергетична цінність 100 г	+	+	+	+	+
Штрих-код	+	+	+	+	+

За результатами аналізу маркування та упакування робимо такі висновки: зауважень не було виявлено, обсяг інформації, зазначеної на маркуванні, відповідає вимогам ДСТУ 4343:2004.

3.3 Дослідження якості йогуртів за органолептичними і фізико-хімічними показниками

Органолептична оцінка якості йогуртів проводиться для встановлення відповідності органолептичних показників якості вимогам чинних нормативних документів, а саме ДСТУ 434:2004 «Йогурти. Загальні технічні умови». Під час органолептичної оцінки спочатку визначають зовнішній вигляд, колір, консистенцію, смак і запах (таблиця 3.8).

Таблиця 3.8 - Результати органолептичних досліджень якості йогуртів досліджуваних зразків

Торгова марка	Характеристика органолептичних показників досліджуваних йогуртів		
	Колір	Консистенція	Смак та запах
ТМ «Гармонія»	Світло-рожевий, однорідний, характерний для полуничного йогурту	Однорідна, ніжна в міру щільна, без шматочків полуниці	Чистий, кисломолочний з вираженим полуничним, солодкуватим присмаком
ТМ «Добряна»	Слабо-рожевий з жовтуватим відтінком, дещо нехарактерний для полуничного йогурту	Однорідна, дещо рідкувата, з шматочками полуниці, розподіленими по всій масі	Чистий, кисломолочний, з солодкуватим присмаком полуниці
ТМ «Простоквашино»	Світло-рожевий, однорідний, характерний для полуничного йогурту	Однорідна, ніжна, в міру щільна із рівномірно розподіленими по всій масі шматочками полуниці	Чистий, кисломолочний з добре вираженим полуничним присмаком
ТМ «Злагода»	Інтенсивно - рожевий колір, однорідний по всій масі продукту	Ніжна, недостатньо щільна, желеподібна, з рівномірно розподіленими шматочками полуниці	Злегка кислуватий, із слабо вираженим присмаком полуниці

Продовження таблиці 3.8

ТМ «Біла лінія»	Однорідний, світло-рожевий, характерний для полуничного йогурту	Однорідна, ніжна із рівномірно розподіленими по всій масі шматочками полуниці	Кисломолочний з вираженим солодкуватим присмаком полуниці
-----------------	---	---	---

Результати оцінки консистенції показали, що йогурт торгової марки «Добряна» був дещо рідким. За результатами органолептичних досліджень показників смаку слід відзначити, що досліджувані зразки йогуртів торгових марок «Гармонія», «Простоквашино», «Біла лінія», мали чистий, кисломолочний смак, без сторонніх, непритаманних недоброякісному продукту, присмаків, з добре вираженим присмаком полуниці. В той же час помічено недостатньо виражений смак наповнювача у йогурті торгової марки «Добряна» та «Злагода». Крім того, йогурт «Злагода» характеризувався кислуватим присмаком.

В цілому зразки йогурту відповідають вимогам ДСТУ 4343:2004.

За допомогою дегустаційних листів розрахували зведену балову оцінку якості (Додаток В).

Таблиця 3.9 - Зведена балова оцінка якості

Назва показника	Максимальна оцінка в балах	Характеристика зразка				
		ТМ«Гармонія»	ТМ «Добряна»	ТМ «Простоквашино»	ТМ «Злагода»	ТМ «Біла лінія»
Колір	5,00	4,4±0,2	4,2±0,3	4,4±0,2	4,0±0	4,4±0,3
Консистенція	5,00	4,8±0,3	4,2±0,2	4,6±0,2	4,4±0,2	4,6±0,2
Смак і запах	5,00	5,0±0	5,0±0	5,0±0	5,0±0	5,0±0
Разом	15,00	14,2	13,4	14,0	13,4	14,0

З таблиці 3.9 можна зробити висновок, що споживачі віддали перевагу йогуртам торгової марки «Гармонія» і поставили найбільшу кількість балів – 14,2. Найменшу кількість балів отримали йогурти «Злагода» і «Добряна» - 13,4.

Визначення фізико-хімічних показників проводились у наступній послідовності:

- визначення масової частки жиру, %;
- кислотність (титрована, °Т);
- масова частка сухих знежирених речовин, %;
- визначення наявності домішок крохмалю в йогурті.

Визначення масової частки жиру. За зазначеною методикою після центрифугування жироміри виймаємо по одному з водяної бані і швидко проводимо відлік жиру. Проводимо по два паралельних випробування кожного зразка. За кінцевий результат беремо середнє арифметичне паралельних випробувань.

Наприклад, зразок 1 «Гармонія»:

1 випробування - 2,56%

2 випробування - 2,58%.

Середнє арифметичне: $(2,56\% + 2,58\%) : 2 = 2,57\%$.

Результати визначення масової часті жиру всіх зразків йогуртів представлені у таблиці 3.10.

Таблиця 3.10 - Результати дослідження масової частки жиру

Зразки	Масова частка жиру,%	
	За стандартом	Фактично
Зразок 1 «Гармонія»	2,5	2,57
Зразок 2 «Добряна	1,5	1,58
Зразок 3 «Простоквашино»	2,5	2,51
Зразок 4 «Злагода»	1,5	1,57
Зразок 5 «Біла лінія»	1,5	1,50

Висновок: у всіх зразках масова частка жиру знаходиться в межах норм, передбачених нормативною документацією.

Визначення кислотності.

Кислотність визначали титрометричним методом. Результати дослідження 5 зразків йогуртів представлені у таблиці 3.11.

Таблиця 3.11 - Результати дослідження кислотності йогуртів

Зразки	Кислотність (Титрована)	
	За стандартом	Фактично
Зразок 1 «Гармонія»	80-140	120
Зразок 2 «Добряна		90
Зразок 3 «Простоквашино»		110
Зразок 4 «Злагода»		95
Зразок 5 «Біла лінія»		115

Висновок: кислотність йогуртів відповідає вимогам ДСТУ 4343:2004.

Визначення масової частки сухих знежирених речовин.

Результати дослідження 5 зразків йогуртів масової частки сухих знежирених речовин представлені у таблиці 3.12.

Таблиця 3.12 - Результати дослідження масової частки сухих знежирених речовин

Зразки	Сухі знежирені речовини	
	За стандартом	Фактично
Зразок 1 «Гармонія»	Не менше 9,5	9,8
Зразок 2 «Добряна		9,6
Зразок 3 «Простоквашино»		9,5
Зразок 4 «Злагода»		9,7
Зразок 5 «Біла лінія»		9,8

Висновок: у всіх зразках масова частка сухих знежирених речовин знаходиться в межах норм, передбачених нормативною документацією.

Визначення домішок крохмалю в йогурті.

Під час проведення дослідження, в жодному зразку не було виявлено крохмаль.

Провівши органолептичні дослідження якості зразків йогурту, які реалізуються в магазині «Господарочка», та провівши експериментальні випробування з використання сучасних методів фізико-хімічних досліджень, можна зробити наступні висновки:

Проведені дослідження зразків йогуртів розбіжності у встановленні якості продукції не виявили. В цілому всі зразки відповідають вимогам ДСТУ 4343:2004 за якістю упакування і маркування, органолептичними та фізико-хімічними показниками.

3.4 Вивчення конкурентоспроможності йогуртів вітчизняних виробників

Конкурентоспроможність товару — це його здатність привертати увагу споживачів з-поміж інших груп аналогічних товарів, які пропонуються на ринку підприємствами-конкурентами.

Визначаючи конкурентоспроможність товару, треба зважати на такі міркування. Споживач завжди намагається отримати максимальний споживчий ефект у розрахунку на одиницю його витрат. Тому концептуальною умовою конкурентоспроможності товару (К) є максимізація питомого споживчого ефекту.

У свою чергу, ціна споживання складається із відпускної ціни товару і вартості його споживання (усіх витрат, які несе споживач під час використання товару).

$$K = \frac{\text{Споживчий (корисний) ефект}}{\text{Ціна споживання}} \longrightarrow \max \quad (3.1)$$

Конкурентоспроможність товару має відносний характер. Це означає, що вона визначається порівнянням товару підприємства з товаром-аналогом (конкурентом) стосовно конкретного ринку (групи споживачів) у конкретний проміжок часу.

Важливою умовою оцінки «портфеля замовлень» є встановлення критичного обсягу реалізації продукції, який визначає гранично мінімальний обсяг продажу, що забезпечує підприємству без збиткове виробництво і збут. Він характеризує таку масу продажу продукції чи виконаних робіт і послуг, за якої витрати на виробництво і збут продукції дорівнюють виторгу від продажу. Чим більша маса продажу стосовно критичної тим більше прибутку отримує підприємство. Мета управління витратами — зменшити критичний обсяг реалізації продукції, що гарантуватиме більшу стабільність за зміни кон'юнктури товарного ринку та за конверсії виробництва.

Критичний обсяг реалізації визначається порівнянням суми продажу продукції і витрат на її виробництво та збут.

Можливості продажу обмежуються масштабами виробництва товару і ринковою ціною. Витрати на виробництво і збут продукції (собівартість) розглядають у вигляді таких частин:

а) постійні витрати (виробничі, комерційні та адміністративні), які не залежать від обсягу виробництва і реалізації продукції, а визначаються параметрами виробничої потужності та є виразниками політики вищої адміністрації. Визначаючи постійні витрати, враховують те, що одна частина їх залежить від потужності підприємства (амортизація, податок на майно, страхування), а друга відображає політику вищої адміністрації та встановлюється нею (витрати на рекламу, дослідження, підвищення кваліфікації працівників). У критичний момент друга частина може зменшуватися за ініціативою адміністрації;

б) змінні витрати, які містять:

- прямі змінні витрати, що залежать від обсягу виробництва і реалізації продукції, легко нормуються і стандартизуються: витрати матеріальних ресурсів і витрати на оплату праці,
- накладні змінні витрати (виробничі та комерційні), які також залежать від обсягу і реалізації продукції, але не підлягають чіткому нормуванню та стандартизації: витрати на утримання та експлуатацію устаткування, загальновиробничі витрати та інші. Їх розподіляють на собівартість одиниці продукції спеціальними методами.

Різницю між виторгом від продажу і собівартістю реалізованої продукції визначає прибуток від виробництва і реалізації продукції.

В управлінні реалізацією продукції та витратами для зменшення критичного обсягу реалізації найбільші можливості відкриваються зі зміною ціни продажу, зі скороченням постійних витрат. У першому випадку зростає прибуток, у другому зменшуються відносно необов'язкові витрати.

Суму прибутку і постійних витрат підприємства називають маржинальним доходом.

Враховуючи асортимент йогуртів в гастрономі «Прохолода», робимо аналіз конкурентоспроможності окремих видів за визначеними параметрами.

Проаналізуємо вплив економічних чинників на конкурентоспроможність йогуртів.

Таблиця 3.13 - Аналіз економічних показників, що впливають на конкурентоспроможність йогуртів

Назва йогурту	Показники			
	Ціна, грн.	Обсяг реалізації за 2014 рік, тис. грн.	Загальні витрати на реалізацію, тис. грн.	Прибуток, тис. грн.
«Гармонія»	19-50	24272-50	21717-50	2555
«Добряна»	18-70	15877-50	14600	1277-50
«Простоквашино»	27-75	25915	24090	1825
«Злагода»	17-80	14235	12775	1460
«Біла лінія»	23-50	29565	27375	2190

З таблиці 3.13 видно, що найбільший обсяг реалізації має йогурт «Гармонія» і йогурт «Біла лінія», прибуток підприємства від їх реалізації також найбільший. Це свідчить про високий попит, що зумовлюється відмінною та доброю якістю, відносно помірною. Найнижчий попит має йогурт «Злагода».

Таким чином, аналіз конкурентоспроможності показав, що магазину «Господарочка» необхідно звернути увагу на «портфель замовлень» для встановлення критичного обсягу реалізації продукції, який визначає гранично мінімальний обсяг продажу, що забезпечує підприємству не збиткове виробництво і збут.

3.5 Аналіз зберігання йогуртів в магазині «Господарочка»

Зберігання - етап технологічного циклу товароруху від випуску готової продукції до споживання чи утилізації, мета якого - забезпечення стабільності вихідних властивостей або їх зміну з мінімальними втратами.

Умови зберігання - сукупність зовнішніх впливів навколишнього середовища, обумовлених режимом зберігання і розміщенням товарів у сховище.

Режим зберігання - сукупність кліматичних та санітарно-гігієнічних вимог, що забезпечують збереженість товарів.

Режими та умови зберігання готової продукції істотно впливають на її якість. У більшості випадків при зберіганні вирішується завдання збереження якості і кількості продукту. Для деяких харчових продуктів зберігання при певних умовах і режимах є продовженням технологічної обробки, в результаті якої якість продуктів істотно поліпшується. Порушення оптимальних умов і режимів зберігання часто призводить до втрати кількості і якості продукту.

Правильна організація зберігання товарів, скорочення товарних втрат є найважливішим обов'язком працівників торгівлі, що забезпечує залучення в реалізацію максимальної кількості товарів, що прямують в торговельну мережу, зниження матеріальних і трудових витрат і підвищення рентабельності торгівлі.

Основними умовами, що забезпечують належне зберігання в магазині «Господарочка», є: правильна температура зберігання і відносна вологість повітря, відповідні освітлення і вентиляція; дотримання товарного сусідства; закріплення постійних місць за товаром, забезпечення матеріальної відповідальності; виконання санітарно-гігієнічних заходів попереджуючих спад і псування товарів. При зберіганні товари укладають на підтоварники, стелажі. Зберігання товару на підлозі неприпустимо.

Температура зберігання - температура повітря в сховищі. Це один з найбільш значущих показників режиму зберігання. З підвищенням температури

посилюються хімічні, фізико-хімічні, біохімічні та мікробіологічні процеси, що призводить до появи дефектів продукції.

Відносна вологість повітря (ВВП) - показник, що характеризує ступінь насиченості повітря водяними парами. У залежності від вимог до оптимального режиму всі споживчі товари можна розділити на чотири групи: сухі, помірні, вологі і підвищеної вологості.

Підтримку стабільної температури та вологості режиму можна забезпечити за рахунок оптимального повітрообміну.

Повітрообмін - показник режиму, що характеризує інтенсивність і кратність обміну повітря в навколишньому середовищі товару. У процесі повітрообміну створюється рівномірний температурний режим та вологість, а також видаляються газоподібні речовини.

Освітленість - показник режиму зберігання, характеризується інтенсивністю світла в складі.

В магазині «Господарочка» йогурти зберігають без доступу світла і впливу прямих сонячних променів.

При розміщенні йогуртів на зберігання слід передбачати можливість швидкого знаходження товару, зручного відбору для подачі в торговий зал, враховувати тривалість зберігання. Йогурти зберігаються при температурі не вище 6°C. Термін зберігання йогуртів при температурі від +2 до +6°C не більше 14 діб.

Йогурти відносяться до групи - вологі товари, тому при їх зберіганні необхідно дотримуватися (ВВП) - 80-85%. Працівники гастроному контролюють відносну вологість повітря та температуру зберігання.

Зберігання при недотриманні необхідних умов призводить до підвищення кислотності, відділення сироватки, погіршення якості та псування.

РОЗДІЛ IV

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

4.1 Організація та управління охороною праці в магазині «Господарочка»

Складовою частиною управління будь - яким підприємством є система управління охороною праці (СУОП).

Система управління охороною праці - це сукупність органів управління підприємством, які на підставі комплексу нормативної документації проводять цілеспрямовану, планомірну діяльність щодо здійснення завдань і функцій управління з метою забезпечення здорових, безпечних і високопродуктивних умов праці. Створення СУОП здійснюється шляхом послідовного визначення мети і об'єкта управління, завдань і заходів щодо охорони праці, функцій і методів управління, побудови організаційної структури управління, складання нормативно-методичної документації. Головна мета управління охороною праці є створення здорових, безпечних і високопродуктивних умов праці, покращення виробничого побуту, запобігання травматизму і профзахворюванням.

Згідно з ЗУ «Про охорону праці» на кожному робочому місці магазину «Господарочка» створено умови праці відповідно до вимог нормативних актів, а також забезпечення дотримання прав працівниками, гарантованих законодавством про охорону праці.

До обов'язків директора підприємства для забезпечення функціонування СУОП, входить:

- створення відповідних служб і призначення посадових осіб, затвердження інструкції про їхні обов'язки, права і відповідальність за виконання покладених на них функцій;
- організація проведення аудиту з охорони праці, атестація робочих місць на відповідність нормативним актам з охорони праці в порядку й у терміни, встановлювані законодавством;

- забезпечення усунення причин, що викликають нещасні випадки, професійні захворювання, контроль за виконанням профілактичних заходів, визначених комісіями на основі підсумків розслідування цих причин;
- розробка та реалізація комплексних заходів за дотриманням встановлених нормативів з охорони праці, впровадження прогресивних технологій, досягнення науки і техніки, засобів механізації та автоматизації;
- розробка і затвердження положень, інструкції, інших нормативних актів про охорону праці, що діють у межах підприємства і встановлюють правила виконання робіт та поведінки працівників;
- здійснення постійного контролю за дотриманням працівниками технологічних процесів, правил роботи з технікою, устаткуванням та з іншими засобами, що використовуються під час виконання робіт [65].

Інженеру з охорони праці, який у процесі своєї роботи повинен:

- проводити вступний інструктаж з охорони праці працівникам при прийомі на роботу;
- організувати проведення первинного та періодичних інструктажів на робочих місцях;
- слідкувати за проведенням періодичних медичних оглядів працівників;
- організувати навчання посадових осіб та працівників з питань охорони праці та спеціальне навчання працівників, зайнятих на роботах з підвищеною небезпекою;
- забезпечувати працівників спецодягом, спецвзуттям та засобами індивідуального захисту;
- проводити розслідування нещасних випадків;
- проводити атестацію робочих місць;
- оформити куток з охорони праці для проведення навчання та інструктажів;

- проводити оперативний контроль за станом охорони праці та безпечного виконання робіт шляхом проведення перевірок згідно з методикою та видання приписів на виконання виявлених порушень.

Директор за кошти підприємства організовує медичні огляди працівників. Медичні огляди проводяться при прийомі на роботу (попередній) та протягом трудової діяльності (періодичний) 2 рази в рік [46].

Після проведення вступних, первинних та періодичних інструктажів робляться відповідні записи в журналі з охорони праці. Журнал з охорони праці зберігається у інженера і є основною частиною його звітності перед директором і вищими інстанціями.

Кодекс законів про працю України (ст.47) передбачає наступні дисциплінарні стягнення: догана, звільнення з роботи.

Дисциплінарне стягнення застосовується керівником за виявленням помилки, але не пізніше одного місяця з дня його виявлення.

Адміністративна відповідальність при порушенні вимог законодавства про охорону праці тягне за собою накладання штрафу на працівників від 2 до 5 неоподаткованих мінімумів доходів громадян та посадових осіб - від 5 до 10 (ст. 4 КпАПУ).

Порушення санітарно-гігієнічних і санітарно-протиепідемічних правил і норм тягне за собою накладення штрафу на громадян від 1 до 12 неоподаткованих мінімумів доходів громадян і на посадових осіб - від 6 до 25.(ст. 42 КпАПУ).

При накладанні матеріальної відповідальності права і законні інтереси працівників гарантуються шляхом встановлення відповідальності тільки за пряму дійсну шкоду, лише в межах і порядку, передбачених законодавством, і за умови, коли така шкода заподіяна підприємству винними протиправними діями (бездіяльністю) працівника. Ця відповідальність, як правило, обмежується певною частиною заробітку працівника і не повинна перевищувати повного розміру заподіяної шкоди, за винятком випадків, передбачених законодавством [62].

За наявністю зазначених підстав і умов матеріальна відповідальність може бути покладена незалежно від притягнення працівника до дисциплінарної, адміністративної чи кримінальної відповідальності.

Законодавством передбачені різні види матеріальної відповідальності в залежності від того, чи є в діях працівника ознаки кримінального злочину чи ні. При наявності в його діях ознак злочину на працівника може бути в силу ст. 134 КЗпП України покладена повна матеріальна відповідальність, а при відсутності таких ознак на працівника накладається обмежена відповідальність в розмірі його середньомісячного заробітку.

Велике значення має загальний об'єм і розмір збитку у зв'язку з порушенням вимог відносно охорони праці. Ця шкода може включати кошти, виплачені потерпілому на відшкодування втраченого заробітку, одноразової допомоги, додаткових витрат на лікування і т.п., коли потерпілий залишився живий, а також кошти, витрачені на поховання на випадок смерті потерпілого, виплачених коштів одноразової допомоги на сім'ю [60].

До матеріальних збитків у зв'язку з порушенням законодавства з охорони праці, крім вищесказаних виплат, пов'язаних з травмуванням або смертю працівника, відноситься також шкода, заподіяна:

- знищення майна, устаткування, приміщень власника внаслідок вибуху, пожежі, руйнування;
- виплатами коштів страховим компаніям у зв'язку з пошкодженням або зіпсуванням застрахованого майна та ін;
- псуванням товарів .

Кримінальна відповідальність має місце при порушенні правил безпеки, санітарних, протипожежних правил і норм, які призвели до аварії, травматизму і інших негативних наслідків і визначаються відповідними статтями Кримінального кодексу України, а саме ст. 271 цього Кодексу:

- порушення вимог законодавства та інших нормативно-правових актів про охорону праці службовою особою підприємства або громадянином

- суб'єктом підприємницької діяльності, якщо це порушення заподіяло шкоду здоров'ю потерпілого, - карається штрафом до 50 неоподаткованих мінімумів доходів громадян або виправними роботами на строк до 2 років, або обмеженням волі на той самий строк;

- те саме діяння, якщо воно спричинило загибель людей або інші тяжкі наслідки, - карається виправними роботами на строк до 2 років або обмеженням волі на строк до 5 років, або позбавленням права обіймати певні посади чи займатися певною діяльністю на строк до 2 років або без такого.

Для поліпшення умов праці в магазині «Господарочка» проводяться такі заходи:

- o Підвищення рівня механізації і автоматизації трудомістких процесів, використання сучасної високопродуктивної техніки;
- o Вдосконалення організації робочих місць;
- o Організація прийомів і методів праці;
- o Оптимізація темпу роботи;
- o Оптимізація режиму праці та відпочинку;
- o Комп'ютеризація обчислювальних і аналітичних робіт, широке використання комп'ютерів у практиці управління виробництвом, організація комп'ютерних банків даних з різних аспектів діяльності;
- o Покращення метеорологічних умов праці;
- o Профілактика простудних захворювань;
- o Зниження впливу шуму і вібрації на працівників.

4.2 Аналіз умов праці

Умови праці - це сукупність чинників виробничого середовища, що роблять вплив на функціональний стан організму працюючих, їх здоров'я і працездатність в процесі праці. Вони визначаються вживанням устаткуванням, технологією, предметами і продуктами праці, системою захисту робітників, обслуговуванням робочих місць і зовнішніми чинниками, залежними від стану виробничих приміщень, створюючими певний мікроклімат.

Безпечними умовами праці в магазині «Господарочка» вважають такі, за яких вплив шкідливих і небезпечних виробничих чинників на працівників неможливий або їх рівні не перевищують гігієнічних нормативів.

Виробничі умови праці поділяють на такі групи:

- загальні;
- технічні;
- умови безпеки;
- санітарно-гігієнічні;
- психофізіологічні;
- естетичні.

Загальні умови праці визначають режим праці та відпочинку, стан виробничих і побутових приміщень, організацію й оснащення робочих місць і місць відпочинку, забезпечення працівників тощо.

Технічні умови праці в магазині характеризуються технічним рівнем і станом засобів праці, досконалістю технологічних процесів. Їх основні показники — це рівень автоматизації, механізації та комп'ютеризації виробництва та частка ручної праці.

Санітарно-гігієнічні умови праці в магазині характеризуються станом повітряного середовища робочої зони, освітленістю, рівнем шуму, вібрації, випромінювань, лікувально-профілактичним обслуговуванням тощо. Їх основні показники — стан здоров'я працівників, працездатність, продуктивність праці, рівень професійних захворювань.

Психофізіологічні умови праці визначають ступінь важкості та напруженості праці, який залежить від рівня навантаження на організм людини під час роботи.

Важкість праці — це характеристика трудового процесу, що відображає ступінь загальних енерговитрат, навантаження на опорно-руховий апарат, серцево-судинну та дихальну системи організму працівника.

Напруженість праці — ознака трудового процесу, що відображає навантаження на центральну нервову систему (рівень уваги, емоціональна та інтелектуальна напруженість) працівника.

Естетичні умови праці включають оформлення та інтер'єр приміщень, форму та колір обладнання, зручність робочого одягу, облаштування куточків живої природи та інші заходи.

Умови праці в гастрономі «Прохолода» розподіляють на три класи:

I клас — оптимальні — які дають змогу зберегти здоров'я працівників і створити передумови для підтримання високого рівня працездатності;

II клас — допустимі — характеризуються такими рівнями чинників виробничого середовища та трудового процесу, які не перевищують встановлені гігієнічні нормативи для робочих місць, і за яких функціональний стан організму відновлюється за період відпочинку або до початку іншої зміни, а також не справляють несприятливого впливу на здоров'я працівників та їх нащадків;

III клас — шкідливі — за яких шкідливі чинники перевищують гігієнічні нормативи та здатні несприятливо позначитися на організмі працівників або їх нащадків.

Умови праці гастроному задовольняють вимогам, які дають змогу виконувати робочі обов'язки без шкоди для здоров'я, уникати перевтоми і забезпечують високу продуктивність, а саме:

- вимогам безпеки;
- фізіологічним і гігієнічним вимогам;
- психологічним;

Основна мета цих вимог — запобігання нещасним випадкам і професійним захворюванням. У законах і нормативно-технічній документації визначено вимоги безпеки для небезпечних і шкідливих чинників, виробничого обладнання, процесів, засобів захисту працівників, будівель, споруд.

Фізіологічні та гігієнічні вимоги враховують функціональні можливості організму людини та зміни фізіологічних процесів під впливом умов праці. Ці вимоги є предметом вивчення фізіології та гігієни праці.

Психологічні вимоги визначають закономірності психічної діяльності людини, можливості сприйняття інформації, пам'яті та мислення. Ці вимоги є предметом вивчення психології.

Ергономічні вимоги враховують антропометричні та біомеханічні характеристики людини, особливості робочої пози, встановлюють відповідність знарядь праці, органів управління, робочих місць розмірам, формі й масі тіла людини, силі та напрямку рухів. Ці вимоги вивчає ергономіка.

Метою аналізу умов праці магазину «Господарочка» є визначення небезпечних і шкідливих чинників виробництва та потреби в розробленні засобів і заходів для усунення ризику травмування та професійних захворювань і створення умов для високопродуктивної праці.

Значну роль в умовах праці відіграє мікроклімат виробничого середовища. Метеорологічні умови (мікроклімат) виробничого середовища включає в себе температуру, вологість, рух повітря і його барометричний тиск. Знижують продуктивність праці підвищення або зниження температури і вологості повітря, що може викликають додаткові виробничі витрати енергії людини. Систематичні охолодження і прогрівання організму можуть привести до різних захворювань.

Температура в приміщенні магазину «Господарочка» знаходиться в межах 20-22°C. Даний температурний режим є найоптимальнішим. Температура в торговому залі, складських та адміністративних приміщеннях регулюється за допомогою газового опалення та системи кондиціонування. В гастрономі також

встановлена вентиляційна система, яка підтримує оптимальний клімат у приміщенні [59].

Вологість у приміщеннях знаходиться в межах 70-75 %.

Рівень шуму та вібрації в даному гастрономі та на приймальних площах максимально знижений, щоб підвищити якість роботи, адже він дуже сильно впливає на організм людини, і вона відчуває тоді певний дискомфорт. Для зменшення шуму і вібрацій на робочих місцях, необхідно перш за все усунути причини утворення вібрацій в самому їх джерелі. Зниження інтенсивності шуму і вібрації на підприємстві досягається за допомогою покриття стін та стеля із звукоізолюючим покриттями.

В магазині поєднується освітлення природне (за допомогою сонячного світла) та штучне (різноманітні лампи, переважно люмінесцентні). До освітлення у торговельних приміщеннях пред'являються особливі вимоги, так як воно відіграє дуже велику роль у забезпеченні сприйнятливих умов праці, а саме:

- високий рівень освітленості в залі і на пропонованому товарі, аби привернути увагу покупців;
- хороша достовірність кольоропередавання джерел світла. Колір товару повинен мати природний, натуральний колір;
- створення акцентних світлових зон. Підсвічування вітрин, виділення в залі нових товарів або створення певного дизайну;
- енергозбереження.

4.3 Безпека праці при виконанні основних робіт

До навантажувально-розвантажувальних робіт допускаються особи, що досягли 18 - річного віку та пройшли інструктаж. Навантажувально-розвантажувальні роботи виконуються під керівництвом відповідальної особи, яка виконує ці роботи та стежить за дотриманням безпеки засобів розвантаження і транспортування вантажів.

При підйомі та переміщенні вантажів вручну слід дотримуватися припустимих норм максимальних навантажень. При перенесенні ваги подинці (на відстань до 25 м) гранично припустимі навантаження для чоловіків такі: для підлітків до 18 років - 16 кг, а для осіб 18 років і більше – до 30 кг.

Усі роботи проводяться, як правило, механізовано. Для вантажів масою понад 50 кг. і при підйомі їх на висоту понад 2 м застосовуються засоби механізації, які є обов'язковими.

На безпеку праці при виконанні вантажно-розвантажувальних робіт значною мірою впливають розміри зони розвантажувальних і навантажувальних робіт.

Кожен вантаж, що надходить на склад має своє маркування, що дає можливість правильно вибрати способи складування, переміщення і зберігання вантажів, а також вибір безпечних прийомів при виконанні вказаних операцій.

Під час навантаження і розвантаження необхідно правильно розподіляти вантаж на транспортних засобах.

Вантаж рівномірно укладають по всій площі, щоб він не виступав за борти машини і був надійно закріпленим. Поштучні вантажі, що виступають вище бортів кузова ув'язуються міцними мотузками. Забороняється з'єднувати їх металевим дротом або стальними канатами. Висота вантажу повинна не перевищувати допустиму висоту переїздів під мостами, трубопроводами, і не може бути більше 3,8 м від поверхні дороги до найвищої точки вантажу.

Велику увагу магазин «Господарочка» надає саме електробезпеці, так як весь магазин має підключення до мережі електричного струму.

Особлива увага інженера з охорони праці, приділяється найсуворішому виконанню правил технічної експлуатації електрообладнання і правил техніки безпеки електрообладнання.

Електробезпека – це система організаційних і технічних заходів та засобів, що забезпечують захист людей від шкідливого й небезпечного впливу електричного струму, електричної дуги, електромагнітного поля і статичної електрики.

Основні технічні засоби і заходи забезпечення електробезпеки при нормальному режимі роботи електроустановок в гастрономі включають: ізоляцію струмопровідних частин; їх недоступність; засоби орієнтації в електроустановках; виконання електроустановок, ізольованих від землі; захисне розділення електричних мереж; вирівнювання потенціалів. Із метою підвищення рівня безпеки, залежно від призначення, умов експлуатації і конструкції, в електроустановках застосовується одночасно більшість з перерахованих технічних засобів і заходів.

Усі подовжувачі і розетки, що знаходяться у приміщеннях гастроному мають позначення 220 V.

4.4 Організація пожежної безпеки у магазині «Господарочка»

Відповідно до положень Закону України «Про пожежну безпеку» (статті 4-7). Правила пожежної безпеки в Україні є обов'язковими для виконання всіма центральними і місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, підприємствами, установами, організаціями (незалежно від виду їх діяльності та форм власності), посадовими особами та громадянами.

Правила встановлюють загальні вимоги з пожежної безпеки, чинність яких поширюється на підприємства, установи, організації.

Гастроном «Проходода» дотримуються правил пожежної безпеки в Україні НАПБ А.01.001-2004. У інженера з охорони праці знаходяться журнали інструктажів з пожежної безпеки. Інструктажі проводяться регулярно 1 раз на рік у січні місяці.

По всій площі торгового залу, а також у складських приміщеннях знаходяться на видному місці плани евакуації робітників та покупців під час пожежі у приміщенні, для полегшення евакуації та інструкція «Як необхідно поводитися під час пожежі». Інструкція має таку інформацію: загальні положення, заборони, порядок дії під час пожежі, способи і засоби запобігання пожежам і аваріям та надання першої медичної допомоги.

У приміщенні гастроному заборонено паління, про що свідчать спеціальні заборонні знаки.

На подвір'ї у дворі гастроному знаходяться пожежні щитки у повній комплектації та ящики з піском. У складських приміщеннях знаходяться на видному місці вогнегасники, які закріплені на стінах.

Гастроном обладнаний сигналізацією, що працює цілодобово.

Відповідальним особами за пожежну безпеку є керівник підприємства та інженер з охорони праці. На робочому місці, відповідальні за пожежну безпеку є продавці гастроному.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

За результатами виконаної роботи, проведені дослідження основних споживних властивостей йогурту, його корисної дії на організм людини, технологічних процесів виготовлення, аналізу асортименту йогуртів, які реалізуються в магазині «Господарочка» смт. Хорол та контролю якості зразків йогурту можна зробити такі висновки:

1. Проблема якості молока та молочних продуктів є однією з головних та болючих проблем галузі, якій слід приділяти особливу увагу. Вона пов'язана, головним чином, з недодержанням технологічних дисциплін при виробництві продукції, при контролі продукції за показниками безпеки, при проведенні обов'язкових робіт по державній сертифікації продукції (незадовільне маркування, виробництво продукції з порушенням рецептури, невідповідність продукції за фізико-хімічними показниками). Обмежена кількість молока в країні спонукає підприємців зменшувати використання сировини у готовій продукції та вводити нові продукти, які допомагають зменшити використання молока. Так, на вітчизняному ринку виникли нові жирові продукти, що отримали назву «спреди», які пропонуються як замітники вершкового масла і виготовляються на підприємствах молочної та олійно-жирової промисловості.

2. В Україні прийнятий Закон «Про захист прав споживачів», створені державні структури, на яких покладено виконання функцій щодо забезпечення якості, безпеки товарів народного споживання, контролю за дотриманням виробником, торгівлею всіх вимог нормативних документів та законодавства.

3. В магазині «Господарочка» представлений досить різноманітний асортимент йогуртів різних виробників і постачальників, що задовольняє різні категорії споживачів. Виявлено, що широта асортименту йогуртів в магазині «Господарочка» становить 73,3%, повнота – 76,9% та новизна – 27,3%.

4. Провівши аналіз попиту споживачів на йогурти було встановлено, що найчастіше йогурт купляють жінки – 63%, та чоловіки - 37%. Аналіз часто-

ти купівлі показав, що кілька разів на тиждень споживають йогурти 30% респондентів; трохи менше - 27% купують два-три рази на місяць. Слідом йде показник 24% - раз на місяць, 14% опитаних людей купують йогурт щодня. Незначний відсоток - 5% становлять споживачі, які купують йогурти по святах. Найбільше опитаних віддають перевагу йогуртам торгової марки «Простоквашино» - 25%, найменше - «Добряна» 15%.

5. Дослідження йогуртів проводили на відповідність вимогам ДСТУ 4343:2004. За результатами аналізу маркування зауважень не було виявлено, обсяг інформації, зазначеної на маркуванні, відповідає вимогам нормативних документів.

6. Провівши органолептичні дослідження якості зразків йогурту, які реалізують у магазині «Господарочка» було встановлено, що результати оцінки консистенції йогурту торгової марки «Добряна» був дещо рідким. За результатами органолептичних досліджень показників смаку слід відзначити, що досліджувані зразки йогуртів торгових марок «Гармонія», «Простоквашино», «Біла лінія», мали чистий, кисломолочний смак, без сторонніх, непритаманних недоброякісному продукту, присмаків, з добре вираженим присмаком полуниці. В той же час помічено недостатньо виражений смак наповнювача у йогурті торгової марки «Добряна» та «Злагода». Крім того, йогурт «Злагода» характеризувався кислуватим присмаком.

В цілому зразки йогурту відповідають вимогам ДСТУ 4343:2004.

7. Разом з тим, за результатами експериментального дослідження була проведена більш детальна характеристика якості, встановлено рівень якості продукції, визначені показники, які суттєво вплинули на рівень якості, а саме зі зведеної бальної оцінки можна зробити висновок, що споживачі віддали перевагу йогуртам торгової марки «Гармонія» і поставили найбільшу кількість балів – 14,2. Найменшу кількість балів отримали йогурти торгових марок «Злагода» і «Добряна» - 13,4.

8. Результати фізико-хімічних досліджень якості йогуртів показали, що всі дослідні зразки відповідають вимогам ДСТУ 4343:2004.

9. Аналіз конкурентоспроможності йогуртів показав, що найбільший обсяг реалізації має йогурт «Гармонія» і йогурт «Біла лінія». Прибуток підприємства від їх реалізації також найбільший. Це свідчить про високий попит, що зумовлюється відмінною та доброю якістю, відносно помірною ціною. Найнижчий попит має йогурт «Злагода», він має найменший обсяг реалізації, що також впливає на попит споживачів.

10. Таким чином, можна констатувати, що використовуючи високоякісну сировину, дотримуючись технологічних операцій, можна отримати йогурти корисні для здоров'я, які можуть бути використані для дієтичного і дитячого харчування, незамінні для легкого сніданку, і містять в собі цілу гаму корисних елементів і вітамінів, що благотворно впливають на організм людини.

Пропозиції.

1. При прийманні товару суворо контролювати якість йогуртів, особливо увагу звертати на встановлені позначення щодо зазначеного маркування;
2. Під час формування асортименту слід звернути увагу на оновлення і розширення асортименту йогуртів в магазині «Господарочка». Наприклад, додати до асортименту не тільки десертні йогурти, а й вершкові без добавок, та ті якими заправляють салати.
3. Проводити щоквартальні дегустації «нових» товарів.
4. Підвищити конкурентоспроможність йогуртів шляхом розширення реклами товару.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Конституція України
2. Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів» від 08.09.2005р. № 2863-IV
3. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення»
4. Закон України «Про захист прав споживачів»
5. Закон України «Про захист населення від інфекційних хвороб»
6. Закон України «Про стандартизацію»
7. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність»
8. Закон України «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції»
9. Закон України «Про ветеринарну медицину»
10. Декрет Кабінету Міністрів України «Про стандартизацію та сертифікацію» від 11.06.93 р. N°46-93
11. ДСТУ ISO 9000-2007. Системи управління якістю. Основні положення та словник. - К.: Держстандарт України, 2001.
12. Сірохман І П. «Товарознавство продовольчих товарів» Київ, Лібра-2008, 457с.
13. Власенко В.В. «Технологія виробництва і переробки молока і молочних продуктів»
14. Васильчак С.В. Особливості функціонування ринку молока і молочної продукції /С.В. Васильчак // Науковий вісник НЛТУ України, 2005. - № 15.4. - С.357-362
15. ДСТУ 4343:2004. «Йогурти. Загальні технічні умови».
16. Національний стандарт України. - чинний від 01.10.05.-К.: Держспожвстандарт України, 2005
17. ГОСТ 5867-90 «Молоко і молочні продукти. Методи визначення жиру»

18. ГОСТ 3624-92 «Молоко і молочні продукти. Титрометричні методи визначення кислотності»
19. Крусь Т.М. Технологія молока й молочних продуктів. - М.: Колос, 2004. -455с.
20. ГОСТ 26809-86 «Молоко і молочні продукти. Правила приймання, методи відбору і підготовка проб для аналізу».
21. Орлов І. Ароматизатори для молочних продуктів // Продукты & Ингредиенты. - 2008. - №10. - С.49.
22. Васильчак С.В. Формування ринку молока в Європейському союзі: уроки для України /С.В. Васильчак //Економіка АПК -2005. - №5 - С. 139-146
23. Бондаренко В.М. Розвиток ефективного виробництва молока та його промислової переробки в Україні / В.М. Бондаренко // Економіка АПК. - 2008,-№5.-С.61-64
24. Крусь Т.М. Технологія молока й молочних продуктів. - М.: Колос, 2004. -455с.
25. Протасова Л.В. Аналіз виробництва молока та молочних продуктів в Україні/ Л.В. Протасова// Міжнародний збірник наукових праць. - 2008. - Випуск
26. Продовольчий комплекс України: стан і перспективи розвитку /Л.В.Дейнеко, А.О.Коваленко, П.І.Коренюк, Е.І.Шелудько; За ред. Б.М.Данилшина. - К.: Наук. Думка. - 2007. - 276с.
27. Ринок продовольства: проблеми формування і розвитку/ Під. ред. П.Т. Саблука, В.І. Бойка, М.Г. Лобаса. - К.: Укр. ІНТЕІ, 1993. - 236 с.
28. Степанова Л.І. Довідник технолога молочного виробництва. - М.: ГИОРД, 1999.-384с.
29. Тошина, Н.П. Механізм стабілізації ринку і молоко продукції України в умовах обмеженості ресурсів/ Н.П. Тошина // Наука молода. - 2008,- №4. -С.48-51.
30. Український ринок йогуртів /Інтернет ресурс: <http://www.korespondent.net>.

31. Управління конкурентоспроможністю підприємства / С.М. Клименко, Т.В. Омеляненко, Д.О. Барабась, О.С. Дуброва, А.В. Вакуленко. К.: КНЕУ, 2006. - 527 с.
32. Шубравська О.В. Розвиток ринку молока і молочної продукції: світові тенденції і вітчизняні перспективи / О.В. Шубравська, Т.В. Сокольська // Економіка і прогнозування. - 2008. - № 2. - С. 80-93.
33. Закон України «Про охорону праці» від 21.11.2002р. № 229 - IV. Ж.
34. «Охорона праці» № 1,2003р. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів / Затв. Держнагляд охорон праці 09.01.98р. - К.: Основа, 1998.,380с.
35. Кодекс законів «Про працю»
36. ГОСТ 12.1.004-79 ССБТ. «Пожежна безпека. Загальні вимоги»
37. СНиП П - 4-79. «Освітлення. Норми проектування»
38. СНиП П -2-80. «Протипожежні норми проектування будівель і споруд»
39. Товарознавство продовольчих товарів (лабораторний практикум)
40. Романюк Н. Молочні ріки, йогуртові береги // Дзеркало тижня. – 2005. — №38 (513). – 25 вересня – 1 жовтня. – С. 5.
41. Нові види упаковок // Харчова і переробна промисловість. — 2007. — №5. — стор. 36-39.
42. Молоко та молочні продукти: Нормативні документи:Довідник:У 3 т. / В.Л. Іванов (заг.ред.), В.С. Тимошенко (уклад.) – Л.: Леонорм, 2000. – 400 с.
43. Крапельникова Т.П. Молочні бренди. Проблеми просування на ринку // Журнал «Маркетинг». — №8. — 2004.
44. Банникова Л.Л. и др. Микробиологические основы молочного производства: Справочник/ под ред. к.т.н. Костина Я.И. М., Агропромиздат, 2007. — 400с.

45. Бланк И. А. Торговый менеджмент. – К.: Украинско-Финский институт менеджмента и бизнеса, 1997.– 408 с.
46. Бродецкий Г. Л. Управление запасами: учебник / Международный центр логистики. — М. : Эксмо, 2008. — 350с.
47. Валевиц Р.П. Экономика торгового предприятия. – Мн.: Вышэйшая школа, 2005. – 348 с.
48. Житніков А.В. Біойогурти — на здоров'я. // Газета «Новини Полтави». — №12. — 2005.
49. Йогурты полезны // Экспо-новости. – 2005. — №1 (214). – С. 12.
50. Кирьякова Анна. Обзор ситуации на рынке йогуртов // Журнал «Эксперт». — №5. — 2005. — С. 33-36.
51. Дмитровська, Г. П. Йогурти, кефіри та продукти кефірні вітамінізовані для масового, спеціального дієтичного та дитячого споживання [Текст] + [Електронний ресурс] / Г. П. Дмитровська // Молочное дело. – 2010. – №6. – С.24-26.
52. Кравцова, О. В. Йогурт збагачений харчовим волокном фіброгам та наповнювачем із плодів йошти [Текст] / О. В. Кравцова, Т. А. Скорченко // Молочное дело. – 2009. – №9. – С.22-24.
53. Захаревич, В. Елітні йогурти [Текст] : Науковці провели ґрунтовні дослідження щодо їхньої біологічної цінності / В. Захаревич // Харчова і переробна промисловість. – 2008. – №3. – С.28.
54. Йогурт для людей розумової праці [Текст] // Молочное дело. – 2011. – №5. – С. 14.
55. Скорченко, Т. Молоко, ряжанка, йогурти... / Т. Скорченко // Харчова і переробна промисловість. – 10/2001. – №10. – С.14-15.
56. Якубчак, О.М. Кисломолочні продукти. Йогурт [Текст] / О.М. Якубчак // Продукты & ингредиенты : производство, переработка, хранение, реализация : науч.-практ. журнал. – 2008. – №11. – с.44.
57. Коваль, П. Молочні та молоковісні продукти: відчуй різницю [Текст] / П. Коваль // Харчовик. – 2012. – № 22. – С. 1, 2.

58. Продовольчі товари [Текст] : лабораторний практикум : навч. посібник / Н. В. Притульська, Г. Б. Рудавська, В. А. Колтунов, [та ін.]. – Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2007. – 505 с.
59. Інфраструктура товарного ринку: продовольчі товари [Текст] : підручник / за ред. О. О. Шубін. – Київ : Знання, 2009. – 564 с.
60. Кривошей, В. М. Обробка та пакування молочних продуктів (перспективи українського ринку) [Текст] : Кисломолочні продукти та їх пакування / В. М. Кривошей // Упаковка. – 2008. – №6. – С.16-18.
61. Наказ Про затвердження Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів : Мін. Праці та соціальної політики Укр. Комітет по нагляду за ОП від 09 січня 1999 р. №4 – К., 1999.
62. Наказ Про затвердження Правил охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин : Держ. Ком. Укр. З пром. Безпеки, ОП та гірничого нагляду від 26 березня 2010 р. № 65. – К., 2010.
63. Касьянова, Н. Кисломолочні десерти, закусочні продукти : Науковці й виробничники рекомендують виготовляти на основі вторинної молочної сировини / Н. Касьянова, Т. Скорченко, Г. П. Федорова // Харчова і переробна промисловість. – 07/2003. – №7. – С.24-25.
64. Джигерей В.С. Безпека життєдіяльності : практ. Заняття. / В.С. Джигерей. – Л. : Афиша, 2000. – 251 с.
65. Охорона праці / Бедрій Я. І., Геврик Є.О., Кіт І.Я., [та ін.]. – Л., 2000 – 258 с.
66. Павлова В. А. Конкурентоспроможність підприємства. Оцінки та стратегія забезпечення / В. А. Павлова. – Д. : Вид-во ДУЕП, 2006. – 276 с.
67. Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку та професійного захворювання [Текст] : [закон України : прийнятий Верх. Радою Укр. 23 вересня 1999 р.]. – 1999. - №1105-XIV.
68. Все про сир, молоко та інші продукти [Текст] // Барна справа [Текст] + [Електронний ресурс] : підручник / В.С. Ростовський, С.М. Шамян. – Київ : Центр учб. л-ри, 2009. – С.61-64.

69. Порядок формування цін на продовольчі товари, щодо яких запроваджено державне регулювання [Текст]: Затв. постановою від 17.04.2008 р. N 373 / Україна. Кабінет Міністрів // Контракты. – 2008. – N21. – С.65-69.Д-т,К-т.

70. Визначення впливу факторів на індекси цін на продовольчі, не-продовольчі товари та послуги [Текст] // Формування ринкових відносин в Україні. – 2008. – N11. – С.141-144.

ДОДАТКИ

Додаток А

Дегустаційний лист №1

Назва продукту: йогурти

Дата дегустації: 16 листопада 2020 рік

Дегустатор: _____

Назва показника	Максимальна оцінка в балах	Характеристика зразка				
		№1 ТМ «Гармонія»	№2 ТМ «Добряна»	№3 ТМ «Простоквашино»	№4 ТМ «Злагода»	№5 ТМ «Біла лінія»
Колір	5,0	4	4	4	4	4
Консистенція	5,0	5	4	5	5	5
Смак та запах	5,0	5	5	5	4	5
Разом	15,0	14	13	14	13	14

Підпис _____

Дегустаційний лист №2

Назва продукту: йогурти

Дата дегустації: 16 листопада 2020 рік

Дегустатор: _____

Назва показника	Максимальна оцінка в балах	Характеристика зразка				
		№1 ТМ «Гармонія»	№2 ТМ «Добряна»	№3 ТМ «Простоквашино»	№4 ТМ «Злагода»	№5 ТМ «Біла лінія»
Колір	5,0	4	4	5	4	5
Консистенція	5,0	4	4	4	4	4
Смак та запах	5,0	5	4	5	3	5
Разом	15,0	13	12	14	11	14

Підпис _____

Дегустаційний лист №3

Назва продукту: йогурти

Дата дегустації: 16 листопада 2020 рік

Дегустатор: _____

Назва показника	Максимальна оцінка в балах	Характеристика зразка				
		№1 ТМ «Гармонія»	№2 ТМ «Добряна»	№3 ТМ «Простоквашино»	№4 ТМ «Злагода»	№5 ТМ «Біла лінія»
Колір	5,0	4	4	4	4	4
Консистенція	5,0	5	4	5	4	4
Смак та запах	5,0	5	4	5	4	4
Разом	15,0	14	12	14	12	12

Підпис _____

Дегустаційний лист №4

Назва продукту: йогурти

Дата дегустації: 16 листопада 2020 рік

Дегустатор: _____

Назва показника	Максимальна оцінка в балах	Характеристика зразка				
		№1 ТМ «Гармонія»	№2 ТМ «Добряна»	№3 ТМ «Простоквашино»	№4 ТМ «Злагода»	№5 ТМ «Біла лінія»
Колір	5,0	5	4	4	4	4
Консистенція	5,0	5	5	5	5	5
Смак та запах	5,0	5	5	5	4	4
Разом	15,0	15	14	14	13	13

Підпис _____

Дегустаційний лист №5

Назва продукту: йогурти

Дата дегустації: 16 листопада 2020 рік

Дегустатор: _____

Назва показника	Максимальна оцінка в балах	Характеристика зразка				
		№1 ТМ «Гармонія»	№2 ТМ «Добряна»	№3 ТМ «Простоквашино»	№4 ТМ «Злагода»	№5 ТМ «Біла лінія»
Колір	5,0	4	5	5	4	5
Консистенція	5,0	5	4	4	4	5
Смак та запах	5,0	4	4	4	4	5
Разом	15,0	13	13	13	12	15

Підпис _____

Анкета

Шановний споживач! Звертаємося до Вас з проханням відповісти на питання анкети. Сподіваємося, що Ваші відповіді допоможуть створити таку структуру асортименту йогуртів, яка б задовольнила Ваші найвибагливіші уподобання. Відзначте той варіант відповіді, що більшою мірою відповідає Вашій думці.

1. Як часто Ви відвідуєте магазин «Господарочка»:

- а) кожен день
- б) часто
- в) від випадку до випадку
- г) рідко
- д) ніколи

2. Ваша стать:

- а) чоловіча
- б) жіноча

3. Укажіть, будь ласка, Ваш вік:

- а) від 18 до 30 років
- б) 30-40 років
- в) 40-50 років
- г) понад 50 років

4. Яку марку Ви найчастіше споживаєте:

- а) ТМ «Гармонія»
- б) ТМ «Добряна»
- в) ТМ «Простоквашино»
- г) ТМ «Злагода»
- д) ТМ «Біла лінія»

5. Як часто Ви купуєте йогурти:

- а) щодня
- б) кілька разів на тиждень

- в) раз на місяць
- г) два-три рази на місяць
- д) по святах

6. Що впливає на вибір Вами йогуртів?

- а) ціна
- б) якість
- в) виробник
- г) реклама
- д) зовнішній вигляд
- е) упакування

7. Чи задовольняє Вас якість йогуртів:

- а) так
- б) ні
- в) так , але не в повній мірі

8. Чи звертаєте увагу на дизайн упаковки:

- а) так
- б) ні
- в) рідко

9. Що б Ви хотіли змінити:

- а) ціну
- б) якість
- в) фасування
- г) дизайн

10. Чи задовольняє Вас асортимент йогуртів в магазині «Господарочка»:

- а) так
- б) ні

Ми будемо ради врахувати Ваші пропозиції й побажання!

Дякуємо за увагу!

1. Середня арифметична величина

$$\text{Формула: } \bar{x} = \frac{\sum x^i}{n}$$

Колір:

$$\text{ТМ «Гармонія»: } x = (4+5+4+4+5)/5=4,4;$$

$$\text{ТМ «Добряна»: } x = (4+4+4+4+5)/5=4,2;;$$

$$\text{ТМ «Простоквашино»: } x = (4+4+5+4+5)/5=4,4;$$

$$\text{ТМ «Злагода»: } x = (4+4+4+4+4)/5=4,0;$$

$$\text{ТМ «Біла лінія»: } x = (4+4+5+4+5)/5=4,4;$$

Консистенція:

$$\text{ТМ «Гармонія»: } x = (5+4+5+5+5)/5=4,8;$$

$$\text{ТМ «Добряна»: } x = (4+4+4+5+4)/5=4,2;$$

$$\text{ТМ «Простоквашино»: } x = (5+4+5+5+4)/5=4,6;$$

$$\text{ТМ «Злагода»: } x = (5+4+4+5+4)/5=4,4;$$

$$\text{ТМ «Біла лінія»: } x = (5+4+4+5+5)/5=4,6;$$

Смак та запах:

$$\text{ТМ «Гармонія»: } x = (5+5+5+5+4)/5=4,8;$$

$$\text{ТМ «Добряна»: } x = (5+4+4+5+4)/5=4,4;$$

$$\text{ТМ «Простоквашино»: } x = (5+5+5+5+4)/5=4,8;$$

$$\text{ТМ «Злагода»: } x = (4+3+4+4+4)/5=3,8;$$

$$\text{ТМ «Біла лінія»: } x = (5+5+4+4+5)/5=4,6;$$

2. Середньоквадратичне відхилення

$$\text{Формула: } G = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Колір:

$$\text{ТМ «Гармонія»: } x = \sqrt{(4 - 4,4)^2 + (5 - 4,4)^2 + (4 - 4,4)^2 + (4 - 4,4)^2 + (5 - 4,4)^2 / 5 - 1} = 0,5;$$

$$\text{ТМ «Добряна»: } x = \sqrt{(4 - 4,2)^2 + (4 - 4,2)^2 + (4 - 4,2)^2 + (4 - 4,2)^2 + (5 - 4,2)^2 / 5 - 1} = 0,7;$$

Продовження додатку В

ТМ «Простоквашино»: $x = \sqrt{(4 - 4,4)^2 + (4 - 4,4)^2 + (5 - 4,4)^2 + (4 - 4,4)^2 + (5 - 4,4)^2} / 5 - 1 = 0,5;$

ТМ «Злагода»: $x = \sqrt{(4 - 4)^2 + (4 - 4)^2 + (4 - 4)^2 + (4 - 4)^2 + (4 - 4)^2} / 5 - 1 = 0;$

ТМ «Біла лінія»: $x = \sqrt{(4 - 4,4)^2 + (4 - 4,4)^2 + (5 - 4,4)^2 + (4 - 4,4)^2 + (5 - 4,4)^2} / 5 - 1 = 0,7;$

Консистенція:

ТМ «Гармонія»: $x = \sqrt{(5 - 4,8)^2 + (4 - 4,8)^2 + (5 - 4,8)^2 + (5 - 4,8)^2 + (5 - 4,8)^2} / 5 - 1 = 0,7;$

ТМ «Добряна»: $x = \sqrt{(4 - 4,2)^2 + (4 - 4,2)^2 + (4 - 4,2)^2 + (5 - 4,2)^2 + (4 - 4,2)^2} / 5 - 1 = 0,5;$

ТМ «Простоквашино»: $x = \sqrt{(5 - 4,6)^2 + (4 - 4,6)^2 + (5 - 4,6)^2 + (5 - 4,6)^2 + (4 - 4,6)^2} / 5 - 1 = 0,5;$

ТМ «Злагода»: $x = \sqrt{(5 - 4,4)^2 + (4 - 4,4)^2 + (4 - 4,4)^2 + (5 - 4,4)^2 + (4 - 4,4)^2} / 5 - 1 = 0,5;$

ТМ «Біла лінія»: $x = \sqrt{(5 - 4,6)^2 + (4 - 4,6)^2 + (4 - 4,6)^2 + (5 - 4,6)^2 + (5 - 4,6)^2} / 5 - 1 = 0,5;$

Смак та запах:

ТМ «Гармонія»: $x = \sqrt{(5 - 4,8)^2 + (5 - 4,8)^2 + (5 - 4,8)^2 + (5 - 4,8)^2 + (4 - 4,8)^2} / 5 - 1 = 0,7;$

ТМ «Добряна»: $x = \sqrt{(5 - 4,4)^2 + (4 - 4,4)^2 + (4 - 4,4)^2 + (5 - 4,4)^2 + (4 - 4,4)^2} / 5 - 1 = 0,5;$

ТМ «Простоквашино»: $x = \sqrt{(5 - 4,8)^2 + (5 - 4,8)^2 + (5 - 4,8)^2 + (5 - 4,8)^2 + (4 - 4,8)^2} / 5 - 1 = 0,7;$

ТМ «Злагода»: $x = \sqrt{(4 - 3,8)^2 + (3 - 3,8)^2 + (4 - 3,8)^2 + (4 - 3,8)^2 + (4 - 3,8)^2} / 5 - 1 = 0,7;$

ТМ «Біла лінія»: $x = \sqrt{(5 - 4,6)^2 + (5 - 4,6)^2 + (4 - 4,6)^2 + (4 - 4,6)^2 + (5 - 4,6)^2} / 5 - 1 = 0,5;$

3. Помилка середньої арифметичної формули:

Формула: $n = \pm \frac{G}{\sqrt{n}}$

Колір:

ТМ «Гармонія»: $n = \pm 0,5/\sqrt{5} = 0,2$;

ТМ «Добряна»: $n = \pm 0,7/\sqrt{5} = 0,3$;

ТМ «Простоквашино»: $n = \pm 0,5/\sqrt{5} = 0,2$;

ТМ «Злагода»: $n = \pm 0/\sqrt{5} = \pm 0/\sqrt{5} = 0$;

ТМ «Біла лінія»: $n = \pm 0,7/\sqrt{5} = 0,3$;

Консистенція:

ТМ «Гармонія»: $n = \pm 0,7/\sqrt{5} = 0,3$

ТМ «Добряна»: $n = \pm 0,5/\sqrt{5} = 0,2$

ТМ «Простоквашино»: $n = \pm 0,5/\sqrt{5} = 0,2$

ТМ «Злагода»: $n = \pm 0,5/\sqrt{5} = 0,2$

ТМ «Біла лінія»: $n = \pm 0,5/\sqrt{5} = 0,2$

Смак та запах:

ТМ «Гармонія»: $n = \pm 0,7/\sqrt{5} = 0,3$;

ТМ «Добряна»: $n = \pm 0,5/\sqrt{5} = 0,2$;

ТМ «Простоквашино»: $n = \pm 0,7/\sqrt{5} = 0,3$;

ТМ «Злагода»: $n = \pm 0,7/\sqrt{5} = 0,3$;

ТМ «Біла лінія»: $n = \pm 0,5/\sqrt{5} = 0,2$;