

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Технологічний факультет

Кафедра технологій переробки та якості продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**ШПАК СЕРГІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ**

УДК 637.03:637.23

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ  
СОЛОДКОВЕРШКОВОГО МАСЛА ТА СПРЕДУ  
В УМОВАХ АТ «ЖИТОМИРСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД»**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело \_\_\_\_\_ С.О. Шпак

Керівник роботи  
**Трохименко Віта Зигмундівна**  
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2020

**Висновок кафедри годівлі тварин та технології кормів**

за результатами попереднього захисту: \_\_\_\_\_

Протокол засідання кафедри **годовлі тварин та технології кормів**

№ \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

Завідувач кафедри годівлі тварин  
та технології кормів  
к

В.В.Борщенко

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

**Результати захисту кваліфікаційної роботи**

Здобувач вищої освіти **Шпак Сергій Олександрович** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою \_\_\_\_\_

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар ЕК

\_\_\_\_\_  
(науковий ступінь, вчене звання)      (підпис)      (прізвище, ім'я, по батькові)

## АНОТАЦІЯ

*Шпак С.О.* Технологія виробництва та оцінка якості солодковершкового масла та спреду в умовах АТ «Житомирський маслозавод». – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2020.

У кваліфікаційній роботі представлені результати дослідження та оцінено якість масла солодковершкового Екстра «Вологодське» з масовою часткою жиру 82,5% та спреду солодковершкового «Хуторок Фермерський» масовою часткою жиру 72,5 %, які вироблені в умовах АТ «Житомирський маслозавод» способом перетворення високожирних вершків та збивання. Якісні показники дослідних зразків оцінювали за такими показниками: органолептичне дослідження: смак, запах, консистенція, колір; фізико-хімічне: масова частка жиру, вологи, кухонної солі, кислотність титрована жирової фази та плазми, температура в товщі продукту під час випуску з підприємства, термостійкість, температура плавлення жиру, пероксидне число.

**Ключові слова:** солодковершкове масло, рослинний спред, органолептичне дослідження, фізико-хімічне дослідження, термостійкість, кислотність, пероксидне число.

## ANNOTATION

*Shpak S.O.* Production technology and quality assessment of sweet butter and spread in conditions AT " Zhytomyr maslozavod ".- Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 204 - Technology of production and processing of livestock products. - Polissya National University, Zhytomyr, 2020.

The diploma thesis presents the results of the research and evaluated the quality of butter of sweet cream Extra "Vologda" with a mass fraction of fat 82,5% and spreads "Farm Farm" mass fraction of fat 72,5% heavy cream transformation and whipping cream. The qualitative parameters of the prototypes were evaluated by the following indicators: organoleptic study: taste, smell, consistency, color; physicochemical: mass fraction of fat, moisture, salt, acidity of the titrated fat phase and plasma, temperature in the thickness of the product at the outlet of the enterprise, heat resistance, melting point of fat, peroxide number, mass fraction of vegetable fat,% of total fat content **Keywords:** milk quality, sensory analysis, organoleptic analysis, milk falsification, milk production technology.

**Key words:** technological scheme, butter, spread, transformation of high-fat cream, whipping cream, organoleptic parameters, physico-chemical parameters, heat resistance, acidity, peroxide number.

## Зміст

Анотація .....	3
Вступ.....	5
<b>Розділ 1. Огляд літератури</b> .....	<b>7</b>
1.1. Сучасний стан виробництва солодковершкового масла в Україні, його харчова та біологічна цінність.....	7
1.2. Сучасний стан та інновації в харчовій промисловості .....	10
<b>РОЗДІЛ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень</b> .....	<b>14</b>
2.1. Місце та умови проведення досліджень.....	14
2.1.1. Короткі відомості про підприємство.....	14
2.1.2. Сертифікати та система управління безпекою продуктів харчування (НАССР) .....	16
2.1.3. Асортимент продукції на «Житомирському маслозаводі» .....	17
2.1.4. Сировинна база підприємства .....	19
2.2. Матеріал та методика проведення досліджень.....	21
<b>РОЗДІЛ 3. Результати дослідження</b> .....	<b>26</b>
3.1. Технологічні аспекти виробництва вершкового масла	26
3.1.1. Виробництво вершкового масла шляхом перетворення високожирних вершків	26
3.1.2. Виробництво вершкового масла шляхом збивання вершків	28
3.1.3. Особливості технології спредів	29
3.1.4. Технологічний процес отримання спреду способом збивання суміші молочних вершків і «рослинних» олій	30
3.1.5. Технологічний процес отримання спреду способом перетворення суміші молочних вершків і «рослинних» олій з використанням спеціальних рослинних аналогів молочного жиру	31
3.2. Органолептичні дослідження зразків масла солодковершкового Екстра «Вологодське» з масовою часткою жиру 82,5% та спреду солодковершкового «Хуторок Фермерський» масовою часткою жиру 72,5 %.	32
3.3. Фізико-хімічне та мікробіологічне дослідження зразків масла солодковершкового Екстра «Вологодське» з масовою часткою жиру 82,5% та спреду солодковершкового «Хуторок Фермерський» масовою часткою жиру 72,5 %.	36
<b>Висновки</b> .....	<b>39</b>
<b>Пропозиції виробництву</b> .....	<b>40</b>
<b>Список використаної літератури</b> .....	<b>41</b>

## ВСТУП

Ще в давні часи люди зрозуміли яке велике значення відіграють для здоров'я людини харчові продукти. Вони забезпечують організм енергією, необхідною для поповнення її витрат на процеси життєдіяльності. Клітини і тканини оновлюються за рахунок надходження в організм білків, жирів, вуглеводів, вітамінів та мінеральних солей. Харчові продукти – це джерело утворення ферментів, гормонів та інших біологічних регуляторів обміну речовин [1-2].

Значна роль України як світового постачальника продовольства вимагає широкого охоплення питань, пов'язаних з розвитком аграрного сектору, харчової промисловості, функціонування ринків продовольства, продовольчої безпеки, безпечності та якості харчових продуктів. Розв'язання цих проблем розглядається не ізольовано, а з урахуванням посилення тенденцій впливу глобалізаційних процесів на національну економіку і продовольчі ринки. Ефективне функціонування продовольчої системи відіграє провідну роль у забезпеченні соціально-економічного розвитку України [3-4].

Актуальністю даної кваліфікаційної роботи є те, що входження України на цивілізований ринок поставило перед молокопереробними підприємствами задачу щодо забезпечення продажів харчових товарів за рахунок пропонування покупцям якісного сертифікованого товару, а це значно та максимально збільшує вимоги до якісних показників та безпечності продукції.

**Мета досліджень:** вивчити технологічні особливості виробництва солодковершкового масла та спреду, оцінити їх якість.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити **завдання:**

1. Проаналізувати сировину, яка використовується при виробництві солодковершкового масла та спредів;
2. Вивчити способи виробництва масла солодковершкового: збивання та перетворення високожирних вершків;
3. Вивчити способи виробництва спредів;
4. Провести порівняльний аналіз якості масла солодковершкового Екстра «Вологодське» з масовою часткою жиру 82,5% та спреду солодковершкового «Хуторок Фермерський» масовою часткою жиру 72,5 %.

**Предмет дослідження** – органолептичні показники якості масла солодковершкового та спреду: смак, запах, консистенція, колір, фізико-хімічні показники.

**Об'єкт дослідження** – технологія виробництва масла вершкового та спреду.

**Методи досліджень:** Основний метод – експериментальний, аналіз оцінки якості масла та спреду; біометричні (середні величини, вірогідність результатів досліджень), органолептичні, фізико-хімічні.

Основні положення дипломної роботи викладені у трьох статтях, які опубліковані в науково-теоретичному збірнику наукових праць студентів технологічного факультету.

1. Стасюк А.Г., Шпак С.О., Бабицький В.В., П'ятак В.С. Визначення якості та безпечності молочної сировини в умовах молокопереробних підприємств. Науково-теоретичний збірник. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Випуск 13. С. 4-6.

2. Стасюк А.Г., Шпак С.О., Бабицький В.В., П'ятак В.С. Фактори, які впливають на технологічні властивості та якість утвореного згустку при виробництві кисломолочних продуктів. Науково-теоретичний збірник. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Випуск 13. С. 55-57.

3. Шпак С.О. Технологія виробництва, оцінка якості солодковершкового масла та спреду в умовах АТ «Житомирський маслозавод». Науково-теоретичний збірник. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Випуск 14.

**Практичне значення отриманих результатів:** Одержані результати досліджень використовуються при розробці перспективних планів виробництва, нових рецептур, удосконалення існуючих технологій виробництва масла солодковершкового та спредів в молокопереробній галузі.

**Структура та обсяг роботи:** Робота виконана на 35 сторінках комп'ютерного тексту, містить 5 таблиць, 7 рисунків, бібліографія нараховує 44 літературних джерела.

## РОЗДІЛ 1

### Огляд літератури

#### **1.1. Сучасний стан виробництва солодковершкового масла в Україні, його харчова та біологічна цінність**

Значна роль України як світового постачальника продовольства вимагає широкого охоплення питань, пов'язаних з розвитком аграрного сектору, харчової промисловості, функціонування ринків продовольства, продовольчої безпеки, безпечності та якості харчових продуктів. Розв'язання цих проблем розглядається не ізольовано, а з урахуванням посилення тенденцій впливу глобалізаційних процесів на національну економіку і продовольчі ринки. Ефективне функціонування продовольчої системи відіграє провідну роль у забезпеченні соціально-економічного розвитку України. Масло вершкове має бути з натуральних молочних продуктів [5-6].

Криза в українській економіці, ослаблення гривні, зниження доходів населення, а також постійне підвищення цін на продовольчі й непродовольчі товари створили нові реалії для ринку молока та молочної продукції в Україні. Існування кризових тенденцій в економіці країни, важливість забезпечення населення молочною продукцією відповідно до раціональних норм їх споживання, структурна й географічна перебудова експорту визначають значимість дослідження зовнішнього середовища діяльності молокопереробних підприємств, з боку наявних потенційних загроз і можливостей їх попередження та усунення в умовах активізації євроінтеграційних процесів [7, 8].

Виробництво вершкового масла в звітному періоді зросло на 6,2% порівняно з січнем-груднем 2019 року – до 108 тис. тонн. Обсяг виробництва масла в грудні становив 7,4 тис. тонн, що на 5,1% нижче показника листопада поточного року і на 6,1% більше, ніж у грудні 2019 року [10-13].

Галузь тваринництва забезпечує формування біля 30% валового аграрного виробництва і її розвиток є важливим фактором продовольчої безпеки країни, сталого соціально-економічного розвитку та суттєвим резервом

експорту сільськогосподарської продукції. Особливістю галузі є те, що вона функціонує в діапазоні – від промислового до натурального виробництва. Ринок продукції тваринництва відзначається ціновою нестабільністю, низьким рівнем внутрішнього споживання та слабо розвинутою інфраструктурою [14-16].

Слід також відзначити, що галузь тваринництва порівняно з галуззю рослинництва забезпечує більше можливостей для розширення асортименту продукції і відповідно створення доданої вартості на всіх етапах ланки: "тваринницька сировина – заготівля – переробка – готова продукція – канали реалізації (логістика) – споживач". Це положення має особливе значення, оскільки відповідає проголошеному державною стратегією завдання щодо збільшення частки експортної продукції з доданою вартістю в її загальному обсязі [17-20].

Пріоритетна увага до тваринництва в останні роки обумовлена тим, що за роки соціально економічних трансформацій, проведення аграрної реформи саме цій галузі нанесена найбільша шкода і в силу сукупності об'єктивних і суб'єктивних причин вона ще не в змозі подолати наслідки кризи, що затягнулася. Кризова депресія супроводжувалася руйнацією виробничого потенціалу і катастрофічним скороченням виробництва.

Комплексне інноваційне освоєння трьох складових суспільного виробництва – основного, оборотного і людського капіталу може забезпечити вихід тваринництва на сталий розвиток по висхідній спіралі.

Пріоритетним напрямом інноваційного розвитку є інвестиції в оновлення матеріально-виробничої бази тваринництва, відповідно до вимог високих, наукоємних технологій утримання і обслуговування тварин, підтримка племінного тваринництва. Тому необхідні фундаментальні розробки по зниженню капіталоемності нововведень як технічного, так і технологічного характеру [21].

Ефективність освоєння результатів наукових досліджень та впровадження тваринницьких об'єктів тісно пов'язані з інноваціями в



оборотний капітал. Раціоналізація кормовиробництва, зміна його структури, за рахунок нових сортів і гібридів рослин, зниження енергетичних витрат на виробництво обмінної енергії (МДж), економне використання нових видів преміксів, санітарних і ветеринарних препаратів відіграють визначальну роль на етапі інноваційного розвитку тваринництва.

Здійснення напружених завдань прискореного переходу на інноваційний шлях розвитку галузі, потребує відповідних заходів щодо підготовки фахівців інноваційного мислення і активних практичних дій [22].

Загалом, за останній період Україна демонструє зниження експорту молочних продуктів, тоді як масло – єдиний продукт, показник поставок якого демонструє позитивну динаміку (+16,2% за січень-серпень 2019 року), повідомляють в аналітичному департаменті Ради з питань експорту продовольства (UFEB) [23].

Внаслідок кумулятивної дії сукупності економічних соціальних, екологічних та інших факторів за останні два десятиліття спостерігається загрозна ускладнення між елементами багатофункціональної системи «продовольство – здоров'я – демографія». Саме система харчування здатна забезпечити демографічний ефект. Світові процеси, розвиток торгівельних відносин потребують інноваційних підходів до якості і безпечності продовольчої сировини. Звідси, цілком зрозуміло, що забезпечення якості і безпечності харчових продуктів, як основного чинника підвищення потенціалу здоров'я нації є на даний час надзвичайно актуальним. Неувага з боку Уряду до життя і здоров'я нації, продовольчих і екологічних чинників як абсолютної і самодостатньої цінності – неприпустимо. Адже, в свою чергу – це є гальмом економічного розвитку, що знижує якість трудового потенціалу.

Загалом, за останній період Україна демонструє зниження експорту молочних продуктів, тоді як масло – єдиний продукт, показник поставок якого демонструє позитивну динаміку (+16,2% за січень-серпень 2019 року), повідомляють в аналітичному департаменті Ради з питань експорту продовольства (UFEB) [23].

Ретроспектива теорії інноваційного розвитку економіки налічує понад сто років і за цей період вона зазнала істотних змін. Нині розширилися межі самого поняття "інновація", модернізувався механізм реалізації наукових розробок з метою прискорення інноваційних процесів за умов глобалізації світової економіки.

У сучасному економічному середовищі діяльність і розвиток аграрного сектора економіки значною мірою зумовлені використанням їх інноваційних механізмів і, водночас, ефективністю впроваджуваних нововведень. Теоретичне значення інноваційної діяльності для підприємств чимдалі більше зростає. Однак практика її застосування зазвичай має певні труднощі [24-26].

Якісний стрибок у розвитку теорії інновацій наприкінці ХХ століття корелює з опануванням і поширенням п'ятого технологічного укладу, хвилею взаємопов'язаних епохальних і базисних інновацій в усіх сферах суспільного буття в період становлення постіндустріалізму. Нового змістовного наповнення зазнає й термін "інновація". Залежно від об'єкта і предмета наукового дослідження, а найголовніше від його кінцевої мети, кожний дослідник по-своєму обґрунтовує власну точку зору на сутність і зміст інновацій, на їхнє місце і роль в економічній системі.

## **1.2. Сучасний стан та інновації в харчовій промисловості**

Інноваційний розвиток харчової промисловості має специфічні галузеві, функціональні, техніко-технологічні та організаційні особливості, які взаємопов'язані між собою. Вони залежні від аграрного сектору як виробника сировини, від природно-кліматичних умов, дефіциту кваліфікованих кадрів, низької інноваційної активності та ін [27-28].

Тому інноваційний процес у галузях харчової промисловості пропонуємо розуміти як систему заходів щодо проведення комплексу наукових досліджень і розробок, створення інновацій, їх освоєння з метою максимізації доходів і забезпечення конкурентоспроможних параметрів виробництва продукції на основі зростання продуктивності праці.

Інноваційна діяльність в галузях харчової промисловості є однією з підсистем розвитку ринкової економіки, якій притаманний прогностично-стратегічний характер, високий рівень невизначеності та виробничо-фінансові ризики.

В сучасних умовах до чинників, стримуючих інноваційний розвиток в галузях з переробки сільськогосподарської сировини, можна віднести:

- недостатнє фінансування інноваційних проектів і розробок, складний фінансовий стан більшості товаровиробників;
- ослаблення наукового потенціалу аграрної науки;
- диспаритет цін на сільськогосподарську і промислову продукцію;
- слабкість і відсталість матеріально-технічної, наукової і інформаційної баз;
- низький рівень оплати праці, недостатня забезпеченість кваліфікованими виробничими кадрами;
- нечіткість або відсутність планування інноваційної діяльності;
- нерозвиненість інноваційної інфраструктури;
- високий комерційний ризик;
- складність узгодження діяльності учасників інноваційного процесу та опір персоналу до змін в процесі виробництва;
- високий рівень оподаткування;
- посилення монополізації в АПК і криміналізація торгових ринків;
- зниження внутрішнього попиту на продовольство через низьку купівельну спроможність населення.

Чинники, що стимулюють інноваційний розвиток:

- сприяння держави в забезпеченні інноваційного розвитку галузі;
- різноманіття форм господарювання;
- науково-освітній і виробничий потенціал;
- потужний продовольчий ринок;
- використання інноваційних технологій.

У новому тисячолітті сутність інновацій полягатиме в пошуку й досягненні нових результатів, засобів і способів їх отримання, з подолання рутинних компонентів традиційної діяльності у харчовій промисловості. Інноваційна діяльність особливо важлива за умов безперервного виникнення нових потреб, орієнтацій та смаків людей і, відповідно, – постійних змін у технологіях переробки харчової сировини [29].

Технологічний прорив у харчовій промисловості матиме свої особливості і вже сьогодні очевидні кілька напрямів. Один з них – це поєднання традиційних технологій з сучасними біотехнологіями. Біотехнологія нині посилює вплив на сталий сільськогосподарський розвиток, допомагаючи у виведенні сортів рослин і порід тварин, стійких проти шкідників, хвороб, хімічних речовин. Прогрес в базових науках, особливо в молекулярній біології і біохімії, відкриває нові можливості для збільшення врожайності рослин і продуктивності тварин як доповнення до традиційних технологій. У XXI столітті біотехнологія ставить завдання створення засухо- і вологостійких, соле- і металостійких, жаро- і холодостійких сортів сільськогосподарських рослин [30].

Наступний напрям інновацій – це використання високих технологій, зокрема, система географічної інформації, що побудована за принципом віддаленої сенсорної та комп'ютеризованої образності й створює підґрунтя для точного планованого використання землі, а також моніторингу орних земель та інших природних ресурсів. Важлива роль у формуванні глобальних мереж для застосування технологій, заснованих на отриманні інформації, належить електроніці нового покоління.

Надмірна увага, що приділяється ролі технічного чинника в інноваційному розвитку виробництва, криється в колишній системі управління промисловістю і застосуванні екстенсивних методів управління.

Ще один напрям – це поєднання технологічного розвитку і економічної справедливості. Зміни у виробництві продовольства повинні бути не лише економічно виправданими, а й лояльними і доступними для малих інноваційних

підприємств, малозабезпечених споживачів, орієнтовані на отримання доходу в прийнятних межах ризику, скорочення втрат, недопущення негативних для екології ефектів [31].

На даний час всі погоджуються з тим, що інновації завжди пов'язані з економічним і технічним прогресом, оскільки суспільний розвиток змушує виробників здійснювати інноваційні зміни у своїй діяльності. Однак події останніх років демонструють, що технічний прогрес, підвищуючи добробут цивілізації в цілому, у той же час, не гарантує його усім без винятку верствам населення (зокрема щодо продовольчої безпеки) внаслідок почастишання криз, екологічних загроз, політичних і військових протистоянь, змін соціально-економічних укладів. Ці явища зумовлюють необхідність переорієнтації парадигми прогресу в бік гуманізації суспільства й відповідної адаптації філософських концепцій інноваційного розвитку.

Отже, підсумовуючи вищенаведене можна стверджувати, що учасні інновації принципово відрізняються від інновацій минулого століття, а їх види є результатом впливу механізму ринкової саморегуляції. Завдяки впровадженню інновацій долалися кризи і забезпечувався стабільний економічний розвиток провідних країн світу. Проблеми становлення інноваційної системи України де в чому подібні до світових. Поряд з проблемою глобального перерозподілу ресурсів і почастишанням криз, які нині потребують професійного інноваційного управління, існує проблема нерозвиненості інфраструктури та комунікацій, що мали б сприяти взаємодії з людським капіталом і забезпечувати його готовність до сприйняття нововведень. В результаті основна ідея інноваційного розвитку – забезпечення якнайширшого використання нововведень – не виконується. В Україні, до того ж, інноваційний розвиток у більшості випадків гальмується через невміння застосовувати інновації тими, для кого вони призначені. Інновації ж є результатом не лише вкладання інвестицій, а й свідченням здатності власників і менеджерів господарських формувань виявляти шляхи свого зростання і вміло їх використовувати.

## **Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень**

### **2.1. Місце та умови проведення досліджень**

#### **2.1.1 Короткі відомості про підприємство**

Акціонерне Товариство (АТ) «Житомирський маслозавод» розташоване в південно-східній частині міста Житомира по вулиці Івана Гонти, 4.

Президентом компанії є Рудь Петро Володимирович, генеральним директором – Вівсик Сергій Ананійович, головою наглядової ради – Вівсик Оксана Петрівна.

Територія підприємства складає 3,53 га.

Головною метою АТ «Житомирський маслозавод» є виготовлення безпечної продукції.

#### **2.1.2. Сертифікати та система управління безпекою продуктів харчування (НАССР)**

Якість харчових продуктів – це найголовніше в роботі кожного виробника переробної галузі. Компанія «Рудь» завжди приділяла і на даний час приділяє особливу увагу якості та безпечності всіх продуктів, які виробляються під ТМ «Рудь».

В рамках європейського проекту Sweco, спільно з компанією «СЖС Україна» в цьому році на підприємстві було проведено аудит на відповідність вимогам систем управління безпечністю операторів ринку харчових продуктів (НАССР), а також тренінг для працівників щодо запровадження та використання системи НАССР при виробництві продукції. АТ «Житомирський маслозавод» відповідає міжнародному рівню, що дозволяє підприємству продовжувати свою експансію на закордонних ринках, налагоджувати співпрацю з великими міжнародними торговими мережами і підвищувати статус компанії в роботі з іноземними партнерами [42].

Також АТ «Житомирський маслозавод» володіє сертифікатом Органік Стандарт. «Органік Стандарт» – український орган сертифікації органічного виробництва, визнаний у Європі. Акредитований відповідно до серії стандартів

ISO 65 міжнародною компанією IOAS. Здійснює сертифікацію виробників згідно з рядом національних стандартів та приватних стандартів асоціацій. Сертифікація компанії «Рудь» була здійснена згідно з Постановою Ради ЄС № 834/2007 та № 889/2008 (Стандарт з органічного виробництва та переробки).

Сертифікат на переробку та торгівлю органічними продуктами. Сертифікат ТОВ «Органік Стандарт» на переробку та торгівлю органічними продуктами Сертифікат № 19-0299-05-01 UA-BIO-108. Виданий 03.05.2019 ТОВ «Органік Стандарт» відповідно до Стандарту з органічного виробництва та переробки, що еквівалентний Стандарту Європейського Союзу. Дійсний до 31.12.2020

Сертифікат Халяль, який дозволяє виробляти «Халяльні» продукти - це такі продукти, які виготовлені згідно до законів шаріату та мусульманських традицій.

Сертифікат щодо дозволу на експорт готової продукції в країни ЄС.

**2.1.3. Асортимент продукції на «Житомирському маслозаводі»** різноманітний, а саме:

**Морозиво:**

- Ріжки (9 видів, різниця в рецептурі, вазі);
- Сік заморожений; ескімо (12 видів, різниця в рецептурі, вазі);
- Вафельні стакани (13 видів, різниця в рецептурі);
- Брикети (4 види, різниця в рецептурі);
- Вагове (10 видів, різниця в рецептурі, вазі);
- Пластикові стакани (3 види, різниця в рецептурі, вазі);
- Відра (11 видів, різниця в рецептурі, вазі);
- Десерти (2 види, різниця в рецептурі);
- Торти (4 види, різниця в рецептурі, вазі);
- Креманки (1 вид)

**Масло вершкове:**

- «Gold» (2 види, різниця в жирності: 73,0%; 82,5%);
- «Хуторок» (5 видів, різниця в рецептурі, жирності: 62,0%; 69,0%; 73,0%; 82,5%, вазі: 100 г; 180 г; 200 г);

**Спред солодко вершковий** (2 види, різниця в співвідношенні молочного жиру до рослинного: 60/40 або 25/75)

### **Сухе знежирене молоко**

#### **Молочні напої:**

- Молоко (4 види, різниця в жирності: 2,5%; 2,6%; вазі: 490 г; 500 г; 900 г; 1000 г);
- Сметана (3 види, різниця в жирності: 15%, 21%, вазі);
- Йогурт (5 видів, різниця в рецептурі, вазі: 400 г; 500г);
- Кефір(5 видів, різниця в жирності: 1%; 3,2%; вазі: 500 г; 1000 г);
- Ряжанка (2 види, різниця в вазі: 500 г; 1000 г);
- Молочна сироватка (не містить жиру, вага 1000 г)

**Сирки глазурані** (7 видів, різниця в рецептурі, жирності: 15%; 26%)

#### **Суміжні заморожені продукти:**

- Овочі (3види);
- Суміші, супи, салати (8 видів);
- Ягоди ( 2 види);
- Гриби;
- Картопля фрі ( 2 види)

#### **Тісто заморожене.**

### **2.1.4. Сировинна база підприємства**

Основним видом сировини, що використовується на заводі, є молоко.

Загальна потужність переробки 60 тис.т молока в рік, за добу в літній період завод переробляє близько 300 т молока.

АТ «Житомирський маслозавод» закуповує молочну сировину тільки у сільськогосподарських підприємств вищого сорту. З приватними господарствами компанія не співпрацює і молочну сировину у них не



закуповує. Угода про асоціацію з Європейським Союзом передбачає адаптацію українських фітосанітарних норм до норм ЄС з безпеки, якості та гігієни молочних продуктів. Прямої заборони ЄС не висував. Але був змінений стандарт виробництва сирого коров'ячого молока. У новому ГОСТ 3662: 2015 "Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови" молоко ділять на три гатунки - екстра, вищий і перший. Другий гатунок, який був прописаний в стандарті 1997 року, зник. А це і є той гатунок, який виробляють домогосподарства. До слова, в ЄС взагалі не існує поділу молока на гатунки. Є тільки "екстра", про що записано в регламенті Європейського Парламенту. Виходячи з цього, Україна не зобов'язана скасовувати другий гатунок, але в рамках гармонізації норм повинна забезпечити перехід до високих стандартів. Це і буде відбуватися в найближчі три з половиною роки. З 1 січня 2020 року по 1 січня 2022 буде встановлено перехідний період, протягом якого молоко 2-го сорту продовжуватимуть приймати в технічних цілях [42].

Заготівля молока здійснюється у сільськогосподарських товаровиробників переважно Житомирської, а також інших, прилеглих до Житомирської областей. Заготовлене молоко доставляється на переробні потужності підприємства, де відбувається його первинна очистка, охолодження, зберігання в охолодженому вигляді для подальшої поставки замовнику. Деяку конкуренцію по ринку молочної сировини забезпечують приватні заготівельники. Молоко приймається згідно ДСТУ 3662-97.

Підприємство має дуже потужну транспортну базу. Так на підприємство доставляють сире молоко 55 молоковозів, також є ГАЗ будка, ГАЗель, МАЗи та інші авто, які обслуговуються підприємством. Молоко доставляється з 23 районів Житомирської області, Макарівського району Київської області, з трьох районів Вінницької області (Козятинський, Гайсинський, Хмельницький район) і з одного району Тернопільської області.

Середня ціна на молоко від господарств від 7,5 до 8,5 грн.

## 2.2. Матеріал та методика проведення досліджень.

Дослідження проведені у лабораторії кафедри технологій переробки та якості продукції тваринництва ЖНАЕУ та АТ «Житомирський маслозавод».

**Об'єкт дослідження** – технологія виробництва масла вершкового та спреду.

**Предмет дослідження** – органолептичні показники якості масла солодковершкового та спреду: смак, запах, консистенція, колір, фізико-хімічні показники.

**Мета досліджень:** вивчити технологічні особливості виробництва солодковершкового масла та спреду, оцінити їх якість.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити **завдання:**

1. Проаналізувати сировину, яка використовується при виробництві солодковершкового масла та спредів;
2. Вивчити способи виробництва масла солодковершкового: збивання та перетворення високожирних вершків;
3. Вивчити способи виробництва спредів;
4. Провести порівняльний аналіз якості масла солодковершкового Екстра «Вологодське» з масовою часткою жиру 82,5% та спреду солодковершкового «Хуторок Фермерський» масовою часткою жиру 72,5 %.

Дослідження проведені у лабораторії кафедри технологій переробки та якості продукції тваринництва ЖНАЕУ та АТ «Житомирський маслозавод» за схемою, яка зображена на рис. 2.1.

Дослідні зразки досліджували за такими показниками:

1. Органолептичну оцінку зразків проводили при температурі продукту  $+2\pm 2^{\circ}\text{C}$ . Органолептичну оцінку його смаку і запаху проводили у розплавленому вигляді при температурі  $+36\pm 2^{\circ}\text{C}$ . Смак і запах встановлювали у стовпчику зразків відразу після його вилучення пробовідбірником (щупом) з моноліту шляхом апробування невеликого шматочка. Колір зразків визначали при денному освітленні, не руйнуючи стовпчика. Консистенцію зразків визначали шляхом огляду поверхні стовпчика на щупі.



**Рис. 2.1. Схема проведення досліджень**

З фізико-хімічних показників досліджували наступні показники: масову частку жиру, вологи, кислотність титровану жирової фази та плазми спреду (згідно з ГОСТ 3624 - 92, ГОСТ 8285, активну в одиницях рН - потенціометричний метод - згідно з ДСТУ ISO 72382001, кухонної солі, термостійкість, масову частку рослинного жиру, % від загального вмісту жиру,

температуру плавлення жиру, °С, пероксидне число (згідно ДСТУ ISO 3960-2001).

**Визначення вмісту вологи** в маслі проводили із застосуванням маслопробних нерівноплечних ваг СМП-84 шляхом визначення зменшення наважки масла після випаровування з нього вологи [23].

Також визначали вологість за допомогою вагів-вологомірів.

**Кислотність жирової фази** визначали у градусах Кетстофера (°К), під якими розуміють об'єм 0,1 моль/дм<sup>3</sup> розчину гідроксиду натрію (калію), витраченого на нейтралізацію 5 г масла, помножений на 2.

**Потенціометричний метод визначення величини рН.** Для визначення рН готують водну витяжку в співвідношенні 1:10, для чого наважку зразка спреду масою 10 г, зважену до другого знака поміщають в хімічний стакан місткістю 250 мл. Туди ж наливають бі-дистильовану (дистильовану) воду в кількості 100 мл і настоюють протягом 30-40 хв, періодично перемішуючи скляною паличкою. Отриманий екстракт фільтрують через складчастий паперовий фільтр і використовують для визначення рН. Величину рН отриманого водного екстракту аналізованої наважки визначають на рН-метрі будь-якої марки. Результати фіксують.

Показник **термостійкості масла** розраховували за формулою:

$$\hat{E}O = \frac{D_0}{D_1}$$

де КТ – показник термостійкості;

$D_0$  – початковий діаметр основи циліндрика, мм;

$D_1$  – діаметр основи циліндрика після термостатування, мм.

Для оцінки термостійкості масла використовують шкалу: добра – КТ = 1,0–0,86; задовільна – КТ = 0,85–0,70; незадовільна – КТ = 0,70.

**Пероксидне число** виражається кількістю мілілітрів 0,01 н. розчину гіпосульфїту, витраченого на титрування 1 г жиру, за віднімання кількості мілілітрів гіпосульфїту, витраченого на контрольний дослід.

## **РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ**

### **3.1. Технологічні аспекти виробництва вершкового масла.**

В цілому, структуру інноваційної системи харчової промисловості України ми уявляємо як сукупність взаємопов'язаних функціональних блоків і їхніх зав'язків з підгалуззями продовольчого комплексу, підсистемами національної інноваційної системи, іншими структурними елементами національної економіки та об'єктами зовнішнього середовища, спільна дія яких забезпечуватиме високий рівень соціальних стандартів, втримуватиме баланс інтересів суспільства, бізнесу і влади, оскільки лише за цієї умови можливе прискорення інноваційних процесів, підвищення інтелектуальної активності й стійкий інноваційний розвиток економіки країни.

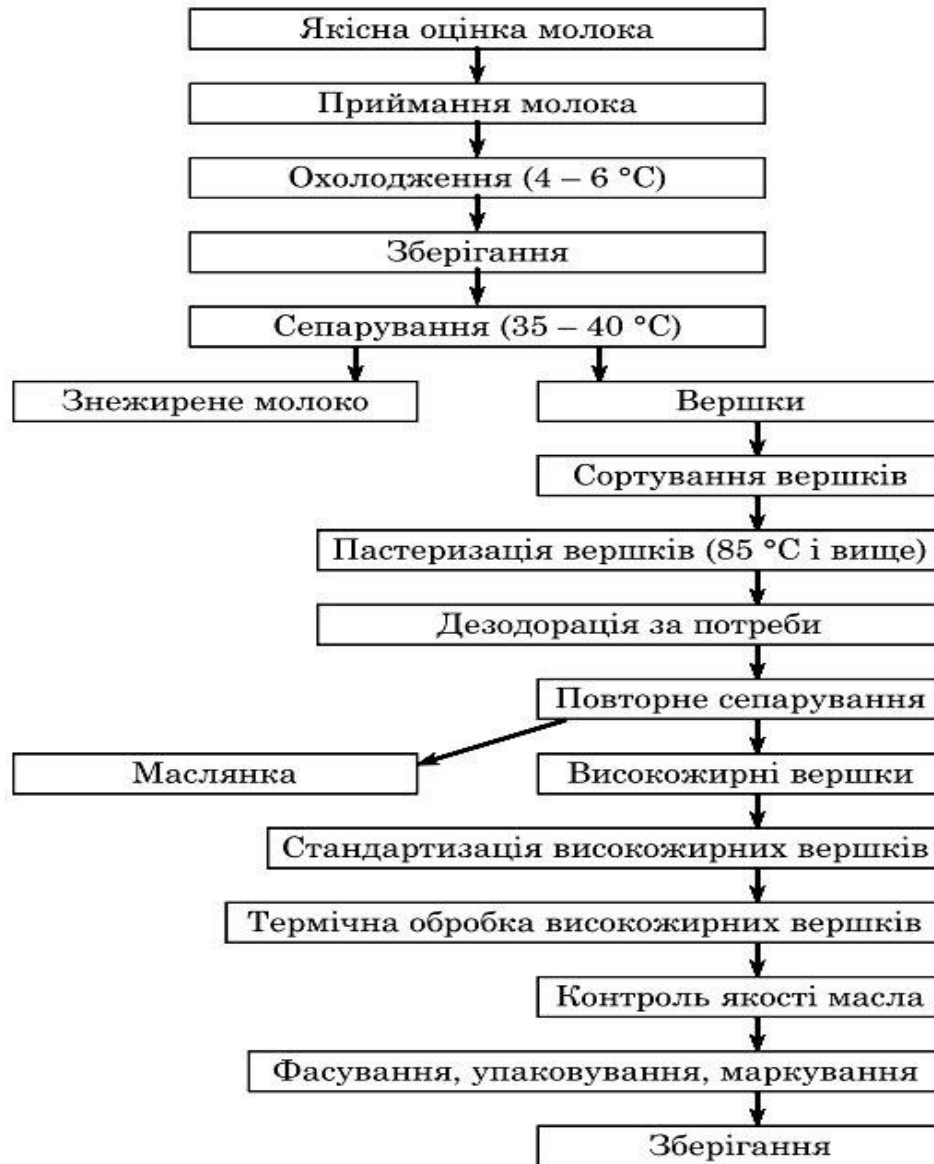
Крім того, варто враховувати, що інноваційний розвиток процес незворотний - це об'єктивна реальність всієї світової економіки. Цей процес неможливо стримати (можливо лише тимчасово пригальмувати), але надто просто передбачити, що він обов'язково вплине на внутрішнє середовище країни і змусить відновити її економічну та політичну систему. Водночас, довготривале стримування системою управління цього процесу призведе до сплеску загрозливих сценаріїв розвитку подій у суспільстві, загострення воєнно-політичної, соціально-економічної сфер і фатальних наслідків для країни. Єдиний вихід створення ефективної інноваційної системи.

#### **3.1.1. Виробництво вершкового масла шляхом перетворення високожирних вершків**

Сучасна економіка потребує постійного підживлення у вигляді нових винаходів і розробок, які дають можливість виводити на ринок найсучасніші нові продукти, розширюють досвід пізнання й активують людське спілкування. Разом з тим, експерти Всесвітньої організації інтелектуальної власності відмічають, що інноваційне зростання більше не є прерогативою країн з високим рівнем доходів. Нові можливості з'являються з розвитком ІТ і онлайн-

комунікацій, трансфером інноваційних технологій. Найсуттєвішу роль відіграє ефективна інноваційна політика, що реалізується на державному рівні [31].

Технологічний процес виготовлення масла методом перетворення вершків на масло складається з технологічних операцій, наведених на (рис. 3.1).



**Рис. 3.1. Схема виробництва масла шляхом перетворення високожирних вершків**

Масло збивається при температурі 8-14°C протягом 40-60 хвилин.

Нині триває активний пошук нової парадигми суспільного розвитку, здатної адекватно пояснити сучасні економічні процеси і сформувані прийнятну концепцію майбутнього світоустрою. Цей шлях надто важливий, оскільки будь-яка економіка – не самоціль, а лише інструмент, який може бути

ефективний за умови реалізації глобальної мети будь-якого суспільства – задоволення нескінченно зростаючих потреб нинішнього і майбутніх поколінь. В той же час, більшість галузей економіки України впродовж багатьох років демонструють свою непохитність у не сприйнятті інноваційних досягнень. Тому вивчення сучасних досягнень у світовому інноваційному процесі вкрай важливе для коригування існуючих напрямів розвитку економіки України на макро- та мікрорівні.

### 3.1.2. Виробництво вершкового масла шляхом збивання вершків.



Рис. 3.2. Схема виробництва масла шляхом збивання вершків

Технологічний процес виготовлення масла шляхом збивання вершків на масло складається з технологічних операцій, наведених на (рис. 3.2)

Готовий харчовий продукт у вигляді масла солодковершкового виготовляють за допомогою такої технологічної операції як безперервне збивання вершків із застосуванням масловичотувачів безперервної дії [32].

Інтенсивний розвиток сучасних харчових технологій потребує збільшення виробництва аграрної сировини й значно посилює вимоги щодо її асортименту та якісних характеристик. Нині переробники зернових культур замовляють і закупають сировину з наперед заданими технологічними і хіміко-біологічними властивостями.

Закономірно, що прогрес у продовольчому комплексі завжди визначається революційними науково-технічними досягненнями суспільства. Світові інноваційні процеси протягом тривалого шляху свого розвитку зазнавали постійних змін. Особливе місце у цій еволюції займає орієнтація досліджень на економічне обґрунтування інноваційних процесів, обставин і причин їх виникнення, а також змін, які відбулися в суспільстві внаслідок впровадження нововведень [33-34].

### **3.1.3. Особливості технології спредів.**

Спред можна виробляти за маслоробною схемою — способом збивання чи перетворення високожирних вершків — та за маргариновою схемою [35]. При виробленні спреду за маргариновою схемою всі компоненти (рослинні жири, вершкове масло, сухе молоко, вода, ароматизатори та інші добавки) плавляться, змішуються в спеціальних місткостях, де під впливом інтенсивної термомеханічної обробки рідка емульсія типу жир/вода перетворюється на емульсійну систему оберненого типу вода/жир. Далі отриману систему пропускають через маслоутворювач і отримують серед [36].

Технологічна схема виробництва спредів способом перетворення високожирних вершків та способом збивання подана на рис. 3.3.





Рис. 3.3. Технологічна схема виробництва спредів

**3.1.4. Технологічний процес отримання спреду способом збивання суміші молочних вершків і «рослинних» олій** проводиться в такій послідовності. Натуральні вершки отримують сепаруванням молока. Знежирене або незбиране відновлене молоко підігрівають до температури 45-55°C. У підготовлену молочну основу вносять молочний жир (вершкове або топлене масло) і плавлять при вище вказаній температурі, безперервно помішуючи. Підготовлену суміш обробляють, використовуючи диспергатор, або пропускають 2-3 рази через відцентровий насос до отримання однорідної та стабільної емульсії [37].

Вершки пастеризують при температурі 85-95°C, охолоджують до температури 8-15°C і направляють у місткість для відновлення суміші молочних і «рослинних» вершків. «Рослинні» вершки готують із суміші знежиреного молока, підігрітого до 50-65°C, і рослинної олії, заздалегідь підігрітої до такої самої температури. Розплавлене масло подають у місткість для приготування суміші самопливом або насосом, що виключає «впрацювання» повітря в масло [38]. Рослинну олію додають у знежирене молоко при постійному перемішуванні і протягом процесу змішування підтримують температуру 50-65°C. Отриману суміш обробляють на гомогенізаторі, диспергаторі або емульсорі (допускається використання відцентрового насосу) за умов, що виключають «впрацювання» повітря. Обробку проводять до отримання однорідної стабільної емульсії «рослинних» вершків. «Рослинні» вершки пастеризують при температурі 85-95°C, охолоджують до температури 8-15 °C і направляють у місткість для складання суміші молока і «рослинних» вершків [39]. Пастеризовані та охолоджені молочні й «рослинні» вершки змішують у місткості при температурі 8-18 °C у пропорції, визначеній рецептурою. Масова частка жиру в суміші для способу періодичного збивання повинна становити 28-35 %, а для безперервного збивання – 38-42 %.

Пастеризовану та охолоджену суміш вершків піддають фізичному дозріванню. Тривалість дозрівання молочно-рослинних вершків більша, ніж молочних. Температура дозрівання 4—10 °C, час дозрівання 16—24 год.

Дозрілу суміш вершків направляють на збивання. Режимми збивання суміші встановлюють залежно від конструкції масловиготовлювача та пори року. Тривалість збивання молочно-рослинних вершків, як правило, більша, ніж молочних.

**3.1.5. Технологічний процес отримання спреду способом перетворення суміші молочних вершків і «рослинних» олій з використанням спеціальних рослинних аналогів молочного жиру** включає такі операції: отримання високожирних вершків; розплавлення рослинного

жиру; змішування високожирних вершків, знежиреного молока та маслянки з розплавленим жиром; емульгування суміші, пастеризацію (чи без неї), термомеханічну обробку, фасування.

Молоко сепарують при температурі 38—42 °С з метою отримання вершків з масовою часткою жиру 35—40 %, при цьому отримане знежирене молоко пастеризують при 72—95 °С. Вершки пастеризують при 90—105 °С і сепарують для отримання високожирних вершків із необхідною масовою часткою жиру [40].

Високожирні вершки, знежирене молоко і маслянку, отриману при виробництві високожирних вершків, змішують з рослинним жиром, заздалегідь розплавленим при 63—67 °С. Суміш емульгують на спеціальному емульгаторі при тиску 1,2 МПа протягом 10—15 хв. Параметри емульгування встановлюють залежно від кількості заміни молочного жиру. Високожирну емульсію пастеризують при 85—95 °С (чи без пастеризації) та направляють на термомеханічну обробку. Температура продукту на виході з маслоутворювача має бути 12-17 °С [41-42].

### **3.2. Органолептичні дослідження зразків масла солодковершкового Екстра «Вологодське» з масовою часткою жиру 82,5% та спреду солодковершкового «Хуторок Фермерський» масовою часткою жиру 72,5 %.**

Для дослідження було відібрано зразки масла солодковершкового Екстра «Вологодське» з масовою часткою жиру 82,5%, виготовленого методом перетворення високожирних вершків та спреду солодковершкового «Хуторок Фермерський» масовою часткою жиру 72,5 %, який виготовлений методом перетворення суміші молочних і «рослинних» вершків з використанням спеціальних рослинних аналогів молочного жиру (рис. 3.4) [43].



**Рис. 3.4. Дослідні зразки:**  
**Масло солодковершкове екстра «Вологодське» 82,5%**      **Спред солодковершковий «Хуторок» фермерський 72,5%**

Смачне солодковершкове екстра «Вологодське» - це справжнє вершкове масло без консервантів і загусників. При його виготовленні використовують лише натуральні високоякісні вершки. Має ніжний, яскраво виражений смак вершкового масла. Склад: високоякісні молочні вершки.

Спред солодковершковий «Хуторок» фермерський у своєму складі має вершки та обов'язково жир рослинний, маслянку, знежирене сухе молоко. Досить таки часто використовується ароматизатор натуральний «Butter Buds» та емульгатор (E471) (табл.3.2)

Таблиця 3.2

**Склад дослідних зразків масла солодковершкового та спреду**

	Склад
Масло солодковершкове екстра «Вологодське» 82,5%	високоякісні молочні вершки
Спред солодковершковий «Хуторок» фермерський 72,5%	Вершки, рослинний, маслянка, знежирене сухе молоко. ароматизатор натуральний «Butter Buds», емульгатор (E471)

Температурний режим зберігання суттєво впливає на зміну органолептичних показників спредів. Погіршення даних характеристик відбувається значно швидше за температури зберігання  $20 \pm 2$  °С порівняно зі середами, які зберігаються при температурі повітря 4-6°С. Під час зберігання спреду при високих температурах можливе швидке окиснювальне перетворення, внаслідок якого погіршуються органолептичні показники –

продукт набуває легкого згірклого смаку, темнішого забарвлення вже через 36 год [44].

За органолептичними показниками коров'яче масло повинне відповідати вимогам ДСТУ 4399:2005, а спред – вимогам ДСТУ 445:2005 «Спреди та суміші жирів». Результати досліджень наведені в таблиці 3.3.

Спред солодковершковий «Хуторок» фермерський з масовою часткою жиру 72,5% має смак недостатньо виражений вершковий, незначний присмак рослинних жирів, консистенцію - однорідну, пластичну, м'яку, поверхня на розрізі злегка матова з наявністю поодиноких дрібних крапель вологи розміром до 1 мм, колір – світло-жовтий, однорідний по всій масі. Форма випуску готової продукції – брикет масою 200 г, загорнений у фольгу. Колір, обумовлений застосованими наповнювачами або з включенням наповнювачів залежно від кількості.

Таблиця 3.3

**Органолептичні показники дослідних зразків  
масла солодковершкового та спреду**

<b>Найменування показників</b>	<b>Спред солодковершковий «Хуторок Фермерський» 72,5%</b>	<b>Масло солодковершкове Екстра «Вологодське» 82,5%</b>
Смак і запах	Недостатньо виражений вершковий, незначний присмак рослинних жирів	Чистий вершковий, з горіховим присмаком, характерний для вершкового масла
Консистенція і зовнішній вид	Однорідна, пластична, м'яка, суха на вигляд поверхня на розрізі злегка матова з наявністю поодиноких дрібних крапель вологи розміром до 1 мм	Однорідна, пластична, дуже щільна, поверхня масла на розрізі слабоблескуча і суха на вигляд
Колір	Світло-жовтий, однорідний по всій масі	Жовтий, однорідний за всю масою.
Якість пакування і маркування	Брикети масою нетто 200 г загорнені в фольгу	
	На упаковці вказано дату розфасування, строк реалізації, інформацію про склад продукту, харчову та енергетичну цінність	

Масло солодковершкове екстра «Вологодське» з масовою часткою жиру 82,5% має смак чистий вершковий, без стороннього присмаку і запаху, характерний для вершкового масла. Консистенція - однорідна, пластична, дуже щільна, поверхня масла на розрізі слабоблескуча і суха на вигляд. Колір - жовтий, однорідний за всю масою. Масло вершкове випускають у вигляді брикету масою 200 г, який загорнутий у фольгу.

Отже, при дослідженні органолептичних показників масла солодковершкового екстра «Вологодське» 82,5% та спреду солодковершкового «Хуторок» фермерський з масовою часткою жиру 72,5% встановлено, що суттєво відрізнявся смак вищенаведених продуктів і у спреду він був недостатньо виражений вершковий, відмічався незначний присмак рослинних жирів. Консистенція спреду – м'яка, колір – світло-жовтий, ближче до білого, упаковка – фольга [44].

### **3.3. Фізико-хімічне та мікробіологічне дослідження зразків масла солодковершкового Екстра «Вологодське» з масовою часткою жиру 82,5% та спреду солодковершкового «Хуторок Фермерський» масовою часткою жиру 72,5 %.**

За результатами фізико-хімічного дослідження зразків встановлено, що у спреді солодковершковому «Хуторок» фермерський 72,5% масова частка вологи більша, ніж у маслі солодковершковому екстра «Вологодське» 82,5%, на 9 %, кислотність жирової фази вища на 2,8 °К, титрована кислотність плазми - на 3 °Т, масова частка кухонної солі – на 1 % (табл. 3.4).

Суттєвим показником якості, засвоюваності організмом спреду та масла вершкового є температура плавлення жиру. Температура плавлення молочного жиру у складі вершкового масла становить 27 ° С, рослинного жиру в складі спреду солодковершкового – 42° С. Харчова цінність жиру залежить від температури плавлення.

Молочний жир разом з іншими продуктами засвоюється на 95 %. У виробництві харчових продуктів, для того, щоб рослинний жир із стану рідкого

перейшов у твердий використовують процес гідрогенізації рослинних жирів (особлива обробка олії воднем під тиском із застосуванням каталізаторів) у результаті якого відбувається утворення транс-ізомерів.

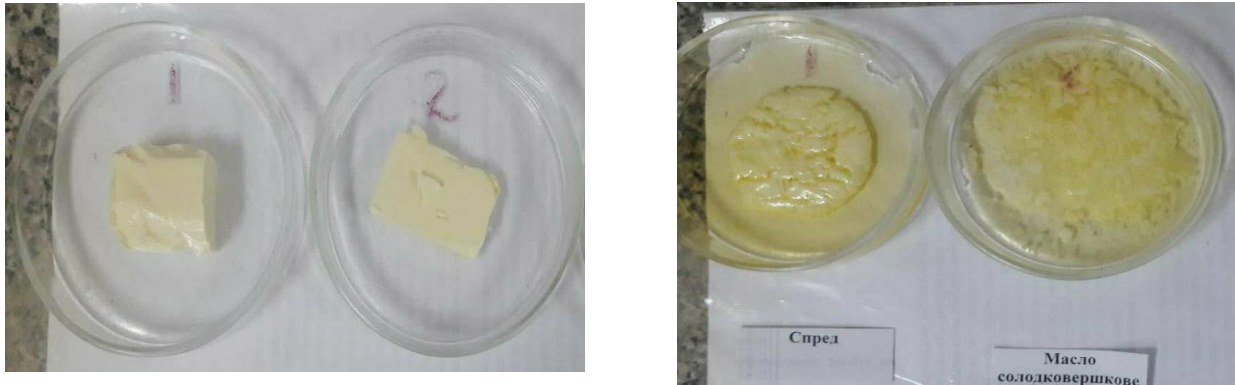
Таблиця 3.4

**Фізико-хімічні показники спреду солодковершкового «Хуторок» фермерський 72,5% та масла солодковершкового екстра «Вологодське» 82,5%**

	Спред солодковершковий «Хуторок» фермерський 72,5%		Масло солодковершкове екстра «Вологодське» 82,5%	
	Норма	Вміст у продукті	Норма	Вміст у продукті
Масова частка загального жиру, %		72,5		82,5
Масова частка рослинного жиру, % від загального вмісту жиру	25-60	55		-
Масова частка вологи, %, не більше	50	25,5	16-20	16,5
кислотність жирової фази, °К, (Кетстофера)	3,5	3,5	не більше 2,5 °К	0,70
Кислотність плазми: титрована, °Т активна, одиниці рН	23 6,25	23 6,25	не більше 23 °Т	20
масова частка кухонної солі, %	1,5	1,5	не більше 1%	0,5
Маса нетто, г		200		200
Температура у спожитковому пакуванні під час випуску з підприємства, °С	5	5	5	5
термостійкість			добра – КТ = 1,0–0,86; задовільна – КТ=0,85–0,70; незадовільна – КТ = 0,70	0,9
пероксидне число, мл. 0,01н Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5	5	не більше 1	0,117
Температура плавлення жиру, °С	40-45	42	28-35	27

Такі молекули є чужорідними людському організму. Змінюючи обмін ненасичених кислот вони призводять до збільшення вмісту холестерину, порушують роботу ферментів, провокують ризик розвитку серцево-судинних захворювань, зниження імунітету. Також збільшується ризик діабету.

Температуру плавлення жиру визначали за допомогою впливу температури на зразки. Зразки масла та спреда розміщували у чашках Петрі і на 30 хв ставили у термостат при температурі 42°C (рис. 3.5 а).



а

б

**Рис. 3.5. Дослідження температури плавлення жиру у дослідних зразках.**

За результатами досліджень встановлено, що зразок масла солодковершкового Екстра «Вологодське» з масовою часткою жиру 82,5% майже повністю розтанув (рис. 3.5 б). Натомість зразок спреда солодковершкового «Хуторок Фермерський» масовою часткою жиру 72,5 % залишився цілісним конгломератом, ледь відділилася рідина, а рослинний жир залишився не розчиненим і не розплавленим [44].



**Рис. 3.6. Дослідження температури плавлення долідних зразків**

Також дослідні зразки були розміщені у склянці з водою 100°C (рис. 3.6). Отже, на зразок спреда солодковершкового «Хуторок Фермерський»



масовою часткою жиру 72,5 % температура рідини не вплинула і він залишився не розчиненим і цілісним шматком осів на дно. Натомість зразок масла солодковершкового Екстра «Вологодське» з масовою часткою жиру 82,5 – розчинився повністю, утворивши на поверхні флотаційне кільце (рис. 3.6)

**Визначення термостійкості солодковершкового масла.** Проба на термостійкість основана на принципі визначення спроможності масла зберігати форму при підвищених температурах (30 °C).

За результатами наших досліджень зразок масла солодковершкового Екстра «Вологодське» з масовою часткою жиру 82,5% мав добру термостійкість.  $0,9 (2 \text{ см} / 2,2 \text{ см} = 0,9)$ .

## Висновок

На основі проведених досліджень проаналізовано технологічні аспекти виробництва солодковершкового масла та спреду, вивчено особливості технології, сировина, яка використовується при виробництві солодковершкового масла та спреду.

1. Проведено порівняльний аналіз існуючих методів виробництва вершкового масла. В умовах АТ «Житомирський маслозавод» виготовляють масло методом перетворення високожирних вершків.

2. Існують такі методи виробництва спредів: технологічний процес отримання спреду способом збивання суміші молочних і «рослинних» вершків та способом перетворення суміші молочних і «рослинних» вершків з використанням спеціальних рослинних аналогів молочного жиру.

3. Здійснена оцінка показників якості дослідних зразків спреду солодковершкового «Хуторок Фермерський» масовою часткою жиру 72,5 % та масла солодковершкового Екстра «Вологодське» з масовою часткою жиру 82,5%. Спред солодковершковий має смак недостатньо виражений вершковий, незначний присмак рослинних жирів, консистенцію - однорідну, пластичну, м'яку, колір – світло-жовтий, однорідний по всій масі. Вершкове масло має смак чистий вершковий, без стороннього присмаку і запаху, характерний для вершкового масла. Консистенція - однорідна, пластична, дуже щільна, поверхня масла на розрізі слабоблескуча і суха на вигляд. Колір - жовтий, однорідний за всю масою.

4. За результатами фізико-хімічного дослідження зразків встановлено, що у спреді солодковершкового «Хуторок Фермерський» масова частка вологи більша, ніж у маслі солодковершковому Екстра «Вологодське» на 9 %, кислотність жирової фази вища на 2,8 °К, титрована кислотність плазми - на 3 °Т, масова частка кухонної солі – на 1 %. Суттєвим показником якості, засвоюваності організмом спреду та масла вершкового є температура плавлення жиру. Температура плавлення молочного жиру у складі вершкового

масла становить 27 ° С, рослинного жиру в складі спреда солодковершкового – 42° С. Харчова цінність жиру залежить від температури плавлення.

### **Пропозиції виробництву**

Для того щоб припинити збільшення кількості фальсифікованої молочної продукції необхідно проводити суворий контроль за якістю молочних виробів. Спреди повинні називатися відповідним чином (тобто мати відповідне маркування), виробнику на етикетці слід вказувати про наявність рослинного жиру, інформувати споживача про вміст хімічних добавок, консервантів тощо.

В розробці процесу виробництва вершкового масла тривалого терміну зберігання і підвищеної харчової цінності як базовий використовувати метод перетворення високожирних вершків

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Федулова І. Ринок молочної продукції України: можливості та загрози. Товари і ринки. 2018. No 1. с. 15-27.
2. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://infagro.com.ua/ua/2018/07/10/torguvati-solodkovershkovim-maslom-82-zhirnosti-vigidnishe/>.
3. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://infagro.com.ua/ua/rinok-masla-sprediv-2018/>.
4. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.ukrainian-food.org/uk/post/section/statistika-j-monitoring>.
5. Бредихин С.А., Юрин В.Н. Техника и технология производства сливочного масла и сыра. М.: Колос. 2007. 319 с.
6. Справочник технолога молочного производства: Технология и рецептуры. Т. 2. Масло коровье и комбинированное. СПб.: ГИОРД. 2002. 336 с.

7. Свириденко Г.М., Топникова Е.В. О безопасности и качестве сливочного масла. Переработка молока. 2009. № 3. С. 34–36.
8. Обьедков К.В., Фролов И.Б., Рудницкая Н.В. Совершенствование технологического процесса производства сливочного масла способом преобразования высокожирных сливок (ВЖС). Молочное дело. 2011. №3. С.15-16.
9. Кочеткова А.А., Игнатова Л.Г. Спреды функционального назначения. Пищевая промышленность. 2009. № 1. С. 10-12.
10. Диденко В.М. Роль эмульгаторов в обеспечении качества спредов. Масложировая промышленность. 2006. № 1. С. 34-36.
11. Онопрійчук О.О., Грек О.В., Поліщук Г.Є. Розробка технологій комбінованих молочних продуктів. Харчові технології. 2006: II Міжнародна науково-практична конференція. Одеса. ОНАХТ. 2006. С. 105.
12. Снежкін Ю.Ф., Шапар Р.О., Боряк Л.А. та ін. Нові інгредієнти у виробництві молочних продуктів. Теплова теплоенергетика. 2004. Т. 24. № 4. С. 52-56.
13. Снежкін Ю.Ф., Шапар Р.О., Харін О.О. та ін. Використання натуральних порошків з рослинної сировини у молочних продуктах. Теплова теплоенергетика. 2004. Т. 24. № 4. С. 57-60.
14. Мусина О.Н. Применение зерновых компонентов в молочной отрасли. Молочная промышленность. 2006. № 10. С. 60-61.
15. Электронный ресурс. Интернет-сайт <http://ru.wikipedia.org/wiki/Спреды>.
16. Новые технологии в производстве сливочно-растительных масел и молочных продуктов. 2008. №7. С. 23-24.
17. Дроздов А.Н., Калманович С.А., Ильинова С.А. Сливочно-растительные спреды повышенной пищевой ценности. Изв. вузов. Пищевые технологии. 2006. № 2-3. С. 42-44.
18. Каменских А.В. Разработка и исследование технологии сливочно-растительного спреда функционального назначения: автореф. дис. на соиск. уч. степ. канд. техн. наук: 05.18.04 «Технология мясных, молочных, рыбных

продуктов и холодильных производств». Кемерово. 2008. 22 с.

19. Продукти жирові для дитячого та дієтичного харчування. Спреди дитячі : ДСТУ 4557:2006. [Чинний від 2008-01-01]. К. : Держспоживстандарт України 2007. 18 с. (Національний стандарт України).

20. Родак О.Я. Споживчі властивості спредів підвищеної біологічної цінності: автореф. дис. на здобуття ступеня канд. техн. наук : 05.18.05 «Товарознавство». К. 2010. 22 с.

21. Грек О.В. Поліщук Г.Є., Онопрійчук О.О. Розроблення комбінованого вершкового продукту. Таврійський науковий вісник. 2004. № 35. С. 89-94.

22. Лисицин А.Н., Белова А.Б., Стеценко А.В. и др. Современные технологии производства спредов. Отраслевые ведомости. Масла и жиры. 2005. № 6. С. 1-2.

23. Большакова В.А. Технологія паст емульсійного типу з використанням зернобобової сировини : автореф. дис. на здобуття ступеня канд. техн. наук: 05.18.16 «Технологія продуктів харчування» / А.Большакова. – Харків. 2001. 20 с.

25. Гуляев-Зайцев С.С., Тищенко Л.Н. Уточнение технологических режимов производства масла с учетом состава и свойств молочного жира в Украине. Молочна промисловість, 2004. №2 (11). с. 52-53.

26. Димань Т.М., Загоруй Л.П. Інгібування окислювальних процесів у молочному жирі. Матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. «Екотрофологія. Аспекти продовольчої та харчової безпеки. Біла Церква, 2009. С. 88–89.

27. ДСТУ 4399:2005 Масло вершкове. Технічні умови. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. 12 с.

28. ДСТУ 3662–97 "Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі". К., 1997. 11 с.

29. Крусь Г.Н., Храмцов А.Г. Технология молока и молочных продуктов. М.: «Колос», 2006. 455 с.

30. Машкін М. І. Молоко і молочні продукти. К.: Урожай, 1996. 334 с.

31. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів. Навчальне видання. К.: Вища освіта, 2006. 351 с.
32. Терещук Л.В., Ивашина О.А. Технологические аспекты производства спредов функционального назначения. Техника и технология пищевых производств. 2012, № 4. С. 8-12
33. Алиева А. К., Казиахмедов Дж.С. Совершенствование рецептуры спредов и жировых компонентов с учетом запросов потребителей. Техно-технологические проблемы сервиса. 2014, № 1. С. 85-88.
34. Растительные жиры для молочных продуктов / МОЛОКОпереработка. 2008. № 12 (39). С. 14-15.
35. Краюшкина И.В. Использование жиров немолочного происхождения в производстве коровьего масла и метод их количественного определения. Молочное Дело. 2008. № 10. С. 16-17.
36. Рощупкина Н. Нормативно-техническая документация для потребителей специализированных жиров «ЭФКО». Молочная промышленность. 2007. № 8. С. 23.
37. Топникова Е. В., Стаховский В. А., Никитина Ю. В. и др. Технологические особенности производства спредов улучшенного качества. Материалы междунар. научно-практ. конф. «Молокосодержащие продукты: технологии, ингредиенты, оборудование, упаковка, нормативная база». 8-10 июня 2010. Углич, 2010 С. 48-52.
38. Вышемирский Ф.А. Спред как масло с комбинированной жировой фазой. Отраслевые ведомости. Масла и жиры. 2005. №5. С. 12-14.
39. Диденко В.М. Роль эмульгаторов в обеспечении качества спредов. Масложировая промышленность, 2006. № 1. С. 34.
40. Вышемирский Ф.А. Спред как масло с комбинированной жировой фазой. Отраслевые ведомости. Масла и жиры. 2005, № 5. С. 3-5.
41. Терещук Л.В., Савельев И.Д., Старовойтова К.В. Эмульгирующие системы в производстве молочножировых эмульсионных продуктов. Техника и технология пищевых производств. 2010, № 4. С. 32-37.

42. Стасюк А.Г., Шпак С.О., Бабицький В.В., П'ятак В.С. Визначення якості та безпечності молочної сировини в умовах молокопереробних підприємств. Науково-теоретичний збірник. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Випуск 13. С. 4-6.

43. Стасюк А.Г., Шпак С.О., Бабицький В.В., П'ятак В.С. Фактори, які впливають на технологічні властивості та якість утвореного згустку при виробництві кисломолочних продуктів. Науково-теоретичний збірник. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Випуск 13. С. 55-57.

44. Шпак С.О. Технологія виробництва, оцінка якості солодковершкового масла та спреду в умовах АТ «Житомирський маслозавод». Науково-теоретичний збірник. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Випуск 14.