

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

Технологічний факультет

Кафедра годівлі тварин і технології кормів

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**ВЕРЕМЧУК КАТЕРИНА МИКОЛАЇВНА**

УДК 637.03:637.23(447.42)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ МАСЛА  
«ХУТОРОК СЕЛЯНСЬКИЙ» В УМОВАХ ПАТ «ЖИТОМИРСЬКИЙ  
МАСЛОЗАВОД» м. ЖИТОМИРА**

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 \_\_\_\_\_ К. М. Веремчук

Керівник роботи:

**Степаненко Валентина Миколаївна,**  
кандидат с.-г. наук, доцент

**Висновок кафедри годівлі тварин та технології кормів**

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

Протокол засідання кафедри годівлі тварин та технології кормів

№ \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

Завідувач кафедри годівлі тварин та технології кормів

\_\_\_\_\_ В. В. Борщенко

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

**Результати захисту кваліфікаційної роботи**

Здобувач вищої освіти **Веремчук Катерина Миколаївна** захистила кваліфікаційну роботу з оцінкою:

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

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар ЕК

\_\_\_\_\_

(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові)

## АНОТАЦІЯ

*Веремчук К. М.* Технологія виробництва та оцінка якості масла «Хуторок селянський» в умовах ПАТ «Житомирський маслозавод». – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

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

Виконання даної роботи дозволило обґрунтувати та проаналізувати виробничий процес молокопереробного підприємства, а саме процес виробництва вершкового масла «Хуторок селянський».

Визначено головні критерії, за якими встановлюють якість виготовлення солодко вершкового масла; вивчено дотримання етапів технологічного процесу його приготування та оцінка якості готового продукту (органолептичні, фізико-хімічні показники); вивчено нормативні документи, що визначають стандарти якості та методи оцінювання.

Ключові слова: вершкове масло, технологічні процеси, оцінка якості.

## ANNOTATION

Veremchuk KN Production technology and assessment of the quality of butter "Khutorok peasant" in the conditions of PJSC "Zhytomyr Butter Plant". - Qualification work as a manuscript.

Qualifying work for obtaining an educational master's degree in specialty 204 - Technology of production and processing of livestock products. - Zhytomyr National Agroecological University, Zhytomyr, 2020.

Execution of this work allowed to substantiate and analyze the production process of the milk processing enterprise, namely the process of production of butter "Khutorok Selyansky".

The main criteria for determining the quality of sweet butter production are determined; the observance of the stages of the technological process of its preparation and the assessment of the quality of the finished product (organoleptic, physicochemical parameters) have been studied; normative documents defining quality standards and assessment methods have been studied.

Key words: butter, technological processes, quality assessment.

## Зміст

	Стор.
Перелік умовних скорочень .....	5
Вступ .....	6
Розділ 1. Огляд літератури .....	8
1.1. Проблеми виробництва та переробки молока в Україні .....	8
1.2. Загальна характеристика та класифікація вершкового масла .....	10
Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень..	14
2.1. Загальні відомості про підприємство .....	14
2. 2. Матеріали та методика проведення досліджень .....	15
Розділ 3. Результати дослідження .....	21
3.1. Аналіз технологічного процесу виготовлення вершкового масла...	21
3.2. Оцінка якості та умови зберігання вершкового масла .....	25
3.3. Розрахунок основних технологічних параметрів виробництва вершкового масла .....	26
3.4. Економічна ефективність досліджень .....	28
Висновки .....	31
Список використаної літератури .....	32

### **Перелік умовних скорочень**

- ПАТ – публічне акціонерне товариство
- ВАР – Всеукраїнська аграрна рада
- СОТ – світова організація торгівлі
- ТМ – торгова марка
- ДСТУ – державний стандарт України
- ГОСТ – госсударственный стандарт
- СЗМЗ – сухий знежирений молочний залишок
- МОЗ – Міністерство охорони здоров'я
- EFQM – європейський фонд по управлінню якістю
- ДСП – державні санітарні правила
- СанПіН – санітарні правила і норми
- ТХК – технохімічний контроль
- IQNet – Міжнародна Мережа Сертифікації
- ХАССП – аналіз небезпек і критичні контрольні точки

## Вступ

*Актуальність теми досліджень.* У сучасних умовах питання оцінки якості продукції та її поліпшення для забезпечення конкурентоспроможності на ринку України є дуже важливим та актуальним. Якісна оцінка будь-якої продукції, встановлення її відповідності до стандарту, це завдання дуже складне і вимагає від підприємців та експертів комплексного, детального і системного підходу його рішення. Якість харчових продуктів залежить від багатьох факторів, основні з яких це дотримання точної технології виробництва і постійний контроль та оцінка якості. Дослідження якості селянського масла за основними показниками органолептичної оцінки, а саме за смаком, запахом, консистенцією і поживною цінністю дуже важливі. Тож, вивчення технології виробництва та оцінки якості масла «Хуторок селянський» умовах ПАТ «Житомирський маслозавод» є актуальним.

*Мета досліджень* вивчити особливості виробництва вершкового масла в умовах ПАТ «Житомирський маслозавод».

*Завдання досліджень:*

- вивчити нормативну документацію та вимоги державних стандартів;
- оволодіти методикою визначення органолептичної оцінки якості вершкового масла;
- проаналізувати технологічні процеси виготовлення масла «Хуторок селянський»;
- розрахувати економічну ефективність при виробництві масла.

*Методи досліджень:* аналітичні (огляд літератури), експериментальний метод (оцінка якості продукції), математичні (розрахунок основних технологічних параметрів виробництва вершкового масла та економічної ефективності).

*Одержані результати.* Виконання дипломної дозволило обґрунтувати та проаналізувати виробничий процес молокопереробного підприємства, а саме процес виробництва вершкового масла «Хуторок селянський».

Визначено головні критерії, за якими встановлюють якість виготовлення солодко вершкового масла; вивчено дотримання етапів технологічного процесу його приготування та оцінка якості готового продукту (органолептичні, фізико-хімічні показники); вивчено нормативні документи, що визначають стандарти якості та методи оцінювання.

Якість масла залежить від якості вихідної сировини, мікробіологічних аспектів та технологічних прийомів. Для виробництва 3600 кг вершкового масла з масовою часткою жиру 73 %, з урахуванням максимальних втрат, необхідно 76556,0 кг незбираного та 72979,4 знежиреного молока, після сепарування якого отримують 7176,7 кг вершків. В результаті впровадження запропонованих рішень рентабельність виробництва вершкового масла становитиме 40,1 %.

*Сфера застосування:* молочна галузь, молокопереробні підприємства, навчальні теоретичні і практичні заняття.

Робота викладена на 34 сторінках друкованого тексту, містить 6 таблиць, 2 рисунки. Список використаної літератури включає 33 джерела.

Основні положення кваліфікаційної роботи викладені у трьох статтях, які опубліковані у науково-теоретичних збірниках наукових праць студентів технологічного факультету.

1. Степаненко В. М., Веремчук К. М., Ковальська О. В. Порівняльний аналіз виробництва молока в Україні та світі. Науково-теоретичний збірник. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Випуск 13. С. 193-196.

2. Веремчук К. М. Технологічні особливості виробництва вершкового масла. Науково-теоретичний збірник. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Випуск 14. С. 78-80.

3. Степаненко В. М., Веремчук К. М., Островський Ю. В. Проблеми виробництва та переробки молока в Україні. Науково-теоретичний збірник. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Випуск 14. С. 80-82.

## **Розділ 1. Огляд літератури**

### **1.1. Проблеми виробництва та переробки молока в Україні**

Особливості виробництва молока в полягають у тому, що впродовж року воно виробляється нерівномірно, а посезонно. Періодичність виробництва молока залежить від багатьох факторів, основні з яких отелення корів та первісток і організації їх годівлі упродовж року. В основному корови народжують телят в осінній і зимовий періоди, а у весняний і літній періоди підвищуються надої і відповідно обсяги виробництва молока по господарству. Ще у навесні і улітку корови споживають зелені корми пасовищ і свіжоскошену зелену масу, що є для них основним джерелом корму і надходження поживних речовин у організм, для збільшення молоковиддачі. Дослідження і практика показали, що при переході корів на пасовищне утримання збільшуються надої молока. Однак в основному це стосується невеликих фермерських господарств. Великі промислові комплекси не застосовують сезонність отелення та роздільну годівлю корів, перехід на однотипну годівлю кормовими повнораціонними сумішками дозволяє отримувати однакові надої корів протягом усього року [4, 6, 23].

Науково доведено, що сезон «великого молока» припадає на 2 і 3 квартали року (весна-літо), а сезон «малого молока» - на 4 та 1 квартали у осінньо-зимовий період. При зростанні загального валового виробництва молока закупівельні ціни знижуються. Проте, в останні роки ціни на молоко почали знижуватися фактично з 1 лютого. Підприємства з переробки молока пояснюють зниження закупівельних цін тим, що виробництво молока активно зростає, в після отельний період. Проте ніякі умови сезону зростання надоїв не можуть виправдати різке зниження ціни на молоко [6, 25].

Закупівельна ціна, за останніми даними, на молоко екстра гатунку у Житомирській області складає 8 грн. 2 коп. з урахуванням ПДВ, що на 8,9% нижче від ціни на початку року [9, 10].

Беручи до уваги те, що закупівельні ціни знижуються, а молочна сировина займає найбільшу частку у структурі собівартості, то за логікою



ціни мали б знижуватися. Але це не так. Ціни на молочні продукти як правило зростають, найбільше на сир та масло. Ціна на молоко 3,2 відсотків жирності від початку року зросла на 8 відсотків і коштує близько 24 грн. Ціна солодко вершкового масла також піднялася на 8 відсотків - до 180 грн/кг, а на тверді сири на 12 відсотків [9, 10].

Основними складовими собівартості молока є витрата на корми, які займають 50%, оплата праці – близько 15%. Інші важливі, але не стабільні витрати на паливно-мастильні матеріали - залежать від світових ринкових цін на нафту. Більшість ефективних ветеринарних препаратів для профілактики захворювань і лікування тварин закуповуються закордоном, їх ціна напряму залежить від курсу валют [4].

Виробництво молочної продукції в Україні за січень-серпень 2020 року скоротилося на 3% (-45 тисяч тонн) проти аналогічного періоду торік - до 1,33 мільйонів тонн. Аналітичні дослідження показують, що поряд із скороченням виробництва молочної продукції відбувається зміна її структури. Чуттєво скоротилося виробництво питного молока на більше як 7 відсотків, що складає до 572,3 тисяч тон, порівняно з минулими роками, а його частка у структурі виробленої продукції скоротилася від 46 відсотків у минулому році до 43 у нинішньому. Враховуючи те, що питне молоко складає найбільшу частку у структурі виробництва продуктів харчування, це є дуже негативний показник.

Велика група кисломолочних продуктів (сметана, кефір, ряжанка йогурти та ін.) займає друге місце у структурі виробництва молочної продукції - 20,4 відсотків і також зазнає скорочення щорічно у межах 3%. У 2019 році за вісім місяців було вироблено 271,2 тисяч тон свіжих кисломолочних продуктів, а це на 84 тисяч тон менше, ніж торік за цей самий період[6].

У молочній галузі втрачені обсяги виробництва не повернеш, тому що цикл інвестицій в поголів'я - це реально довгий цикл, потрібно 10 років: закупити худобу, запустити інвестиції в обладнання, в технології, людей

навчити, і надої в перший рік не з'являться - молоко з'явиться тільки на 3-й рік [23, 25].

Аналізуючи теперішню ситуацію на світовому та Українському молочному ринку можна сказати, що відбувається активізація продажу молочних продуктів, підвищується попит на молокопереробну продукцію, іде поступове відновлення ціни на молоко. Збільшення експорту українських молочних продуктів є позитивним явищем та дозволяє розширювати обсяги виробництва на кожному підприємстві [10, 20].

## **1.2. Загальна характеристика та класифікація вершкового масла**

Молокопереробна промисловість є лідером серед основних галузей агропромислового комплексу. Переробні виробничі потужності нині інтенсивно розвиваються, модернізуються і удосконалюються. На більшості молокопереробних підприємствах здійснено модернізацію технічного обладнання, переобладнанні старі та побудовані нові цехи. В результаті цього поліпшилась якість молочних товарів, розширився і збагатився їх асортимент, це дозволило передовим вітчизняним товаровиробникам впевнено почувати себе на внутрішньому всеукраїнському ринку. В результаті приєднання нашої країни до світової організації торгівлі у даній молочній галузі виникають ще більші вимоги до молочної продукції та її якості [4, 20].

В харчуванні населення нашої країни молоко та різні продукти, вироблені з молока, завжди займали важливе місце в раціоні. Практично не існує аналогічних харчових продуктів, щоб за своїми властивостями поживною цінністю та медико-біологічним значенням були б їм рівні [5].

Сире молоко – це продукт нормальної секреції молочних залоз корів, температура якого не перевищує 40 °С і який не піддавався будь-якій обробці, а до молочної сировини відносять молоко, яке проходило попередню обробку, а саме - фільтрувалося, охолоджувалося та ін. [11, 18].

За ДСТУ 3662:2018 - об'єктом стандартизації є молоко, яке закуповується операторами ринку для подальшого промислового перероблення. Це натуральне молоко без вилучення та додавання до нього будь-яких речовин або певних складників. Воно має бути попередньо очищене фізичним способом від механічних домішок та охолоджене [2, 11].

Вершкове масло – це продукт, що складається в основному з молочного жиру, має специфічний властивий йому смак, запах, пластичну консистенцію при температурі 10-12 °С. Вершкове масло може містити смакові і ароматичні речовини. Його прийнято класифікувати в залежності від хімічного складу і особливостей смаку і запаху, що визначають характерні видові показники продукту [3, 8, 12].

Вершкове масло має містити не менше 50 % жиру. Інші продукти, що схожі з вершковим маслом і містять менше 50 % жиру, є аналогами [19].

За кордоном аналоги вершкового масла називають пастами. Масова частка жиру у них 40-50%, молочних білків 6-12%. Ця група білковожирових продуктів використовується в натуральному вигляді для приготування бутербродів, канапок та ін. [27].

В окрему групу виділяють види вершкового масла та їх аналоги, одержані шляхом теплової і механічної обробки вершкового масла та високожирних вершків, вони фасуються у металеву тару і призначені для тривалого зберігання: топлене масло, одержане з високосортного вершкового масла методом Казанського М. М.; стерилізоване, отримане з високо жирних вершків методом Горяєва М. І., Твердохліб Р. В. і Чапцева В. Ф.; каймак - стерилізований продукт зі структурою масла, вироблений з суміші високо жирних вершків і сухого знежиреного молока (сколотин) з додаванням цукрози і смакових наповнювачів (кава, какао та ін.) [1, 8, 14].

Вершкове масло має високу харчову цінність, добру перетравність та засвоюваність. До складу вершкового масла входять дуже цінні поживні речовини: молочний жир, високомолекулярні та низькомолекулярні насичені

жирні кислоти, ненасичені жирні кислоти, жиророзчинні вітаміни, макро- та мікроелементи тощо

Якісне вершкове масло постійно застосовують у кулінарії, хлібопекарській та кондитерській промисловості. Деякі види масла мають дієтичні й лікувальні властивості [1, 3, 14].

При виробництві вершкового масла і формуванні його асортименту керуються такими факторами, як жирність масла, технологія приготування вершків (солодкі вершки або кислі вершки), при обробці вершків застосування та дотримання певного температурного режиму, додавання до суміші масла різних наповнювачів (куркума, какао, цукор тощо), призначення для застосування, тривалість зберігання, термічна обробка та ін.

З врахуванням масової частки жиру вершкове масло поділяють на два види: масло топлене та солодко вершкове.

Топлене масло виробляють з коров'ячого молока та вершків із застосуванням високих температур, воно повинно мати масову частку жиру не менше 99 відсотків. Дане масло добре зберігається, має характерний особливий смак і запах топленого молочного жиру. Консистенція його зерниста або гомогенна, колір світло-жовтий, жовтий або темно-жовтий.

Солодко вершкове масло виробляють з коров'ячого молока та вершків, вміст жиру у ньому від 30 до 85 відсотків. Воно має характерний вершковий смак та запах, присутній присмак пастеризації, пластичну консистенцію при нагріванні до температури 12 градусів; колір – від білого до жовтого [1, 3, 12, 14].

В залежності від вмісту молочного жиру вершкове масло поділяють на види: 1. Жирністю 80,82 %;

2. Масло пониженої жирності менше 80,82 % включає:

- масло солодко вершкове з масовою часткою жиру 70,8%,
- легке, жирністю 60,7 %,
- надлегке, жирністю 50,6 %.

3. Масло низької жирності 30,5 % включає:

- масло м'яке жирністю 40,5 %,
- масло пастоподібне з масовою часткою жиру 30,4 %.

Показники якості, при проведенні органолептичної оцінки, дозволяють поділити вершкове масло на два товарні ґатунки: перший ґатунок і вищий ґатунок. Якщо масло не відповідає стандарту якості першого і другого ґатунку, воно на сорти не поділяється і рахується як «не сортове», відправляється на додаткову переробку [1, 3, 12, 15, 21, 24, 26].

Масло «Хуторок Селянський» – виготовляється з високоякісної молочної сировини за традиційною стандартною технологією, а саме способом безперервного збивання високо жирних вершків. Сировина для виготовлення цього масла має відповідати першому та другому сорту. Вершки, після збивання, проходять високотемпературну обробку для кращого збереження відповідних показників якості на протязі всього терміну зберігання. Масло «Хуторок Селянський» пакується у брикети, масою 200 г. За фізико-хімічними та органолептичними показниками воно повинне відповідати таким нормам: масова частка жиру – 73 відсотки; частка вологи - не більше 25%; сухої речовини - 2,5 відсотки. «Хуторок Селянський» має чистий, добре виражений смак та запах високо пастеризованих вершків без стороннього присмаку та запаху. Консистенція повинна бути однорідна, пластична, щільна. Поверхня масла на розрізі повинна бути блискуча та суха на вигляд [32].

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

### 2.1. Загальні відомості про підприємство

Публічне акціонерне товариство (ПАТ) «Житомирський маслозавод», це підприємство по переробці молочної сировини і виробництву морозива, кисломолочної продукції, вершкового та шоколадного масла, сухого молока.

Житомирський маслозавод було створено в 1981 році. З 1981 р. побудовані та запуснені цехи з виробництва вершкового масла, сухого знежиреного молока та морозива.

Публічне Акціонерне Товариство «Житомирський маслозавод» розміщене в південно-східній частині м. Житомира по вулиці Івана Гонти, 4.

Територія підприємства - 3,53 га.

Головною метою ПАТ «Житомирський маслозавод» є виготовлення безпечної молочної продукції яка б задовольнила смаки всіх споживачів, удосконалення процесів виробництва, застосування новітніх технологій, що не призводять до забруднення навколишнього середовища.

Основна сировина, що використовується на заводі, є молоко, яке закупають у сільськогосподарських підприємствах та населення Житомирської області.

Структуру товарної продукції ПАТ «Житомирський маслозавод», обсяги її виробництва та реалізацію представлено у таблиці 2.1.1 [22].

Таблиця 2.1.1

#### Виробництво та реалізація продукції ПАТ «Житомирський маслозавод»

№ з/п	Продукція підприємства	Вироблено продукції			Реалізована продукція		
		Фізична од. виміру	Тис. грн.	% від всієї виробленої продукції	Фізична од. виміру	Тис. грн.	% від всієї реалізованої продукції
1.	Морозиво	24747	1258359	70	23977	1204977	62
2.	Продукція з незбираного молока	9264	153568	9	9270	153683	8
3.	Сухе молоко	4861	159087	9	382	22976	1
4.	Молоко охолоджене	17379	139480	8	17379	136480	7

Найбільший обсяг виробництва та реалізованої продукції ПАТ «Житомирський маслозавод», це морозива, молока та продукції з незбираного молока (масла, сиру тощо).

Інформація про собівартість реалізованої продукції підприємства представлена у таблиці 2.1.2 [22].

Таблиця 2.1.2

**Інформація про собівартість реалізованої продукції  
ПАТ «Житомирський маслозавод», %**

№ з/п	Склад витрат	% від загальної собівартості реалізованої продукції
1.	Матеріальні затрати	70,11
2.	Інші матеріальні затрати	14,86
3.	Витрати на оплату праці	7,48
4.	Амортизація	6,19

Підсумовуючи даний аналіз можна сказати, що з метою збільшення ефективності використання ресурсів та для досягнення високих фінансових результатів на ПАТ «Житомирський маслозавод» особливу увагу слід приділяти модернізації та реконструкції основних фондів, підбору висококваліфікованих кадрів, а також зменшенню матеріальних витрат при виготовленні продукції.

## 2.2. Матеріали та методика проведення досліджень

*Методи досліджень:* аналітичні (огляд літератури), експериментальний метод (оцінка якості продукції), математичні (розрахунок основних технологічних параметрів виробництва вершкового масла та економічної ефективності).

*Методика досліджень.* Якість вершкового масла визначають за органолептичними показниками, станом пакування і маркування, вмістом вологи і жиру в середніх пробах [7, 16, 17, 31, 33].

Органолептичну оцінку вершкового масла проводять при температурі 10-14 °С. Титр кишкової палички визначають не рідше одного разу на 10 діб,

а вміст солі – на вимогу споживача (при виготовленні масла солоного) [16, 17, 33].

Масло «Хуторок селянський», це вид солодковершкового не солоного масла, який виробляється за традиційними технологіями з високоякісних вершків, характеризується чистим, добре вираженим смаком та запахом високо пастеризованих вершків і відрізняється високою якістю. Масло містить не менше 73% жиру, масова частка вологи складає не більше 25% [32].

Для середньої проби за допомогою спеціального щупа із масловиготовлювача відбирають з верхнього шару пробу вершкового масла на глибині 1 см, після цього ще із трьох місць пласта також беруть проби. Зразки поміщають в скляні банки з притертими кришками. Не допустимо відбирати проби масла вологим щупом, лопаткою або на папір [28, 29, 33].

За умовами ДСТУ 4399:2005 середні проби масла відбирають на виході із агрегату масловиготовлювача. При взятті середніх проб масла, що упаковане у тару, беруть спеціальний щуп і занурюють його по діагоналі від бокової стінки тари до центру. Якщо масло упаковане у бочки, щуп для відбору зразків занурюють під нахилом від стінки бочки до її центру. Для загального контролю відбирають і відкривають 10 відсотків всієї партії масла і беруть зразки. Якщо партія масла складає менше десяти одиниць упаковок, тоді відбирають тільки дві одиниці. Проби топленого масла беруть щупом із кожної бочки, всі проби перемішують і після цього формують середній зразок. Якщо топлене масло розфасоване у пачки - з кожної упаковки з відбирають 3 відсотки брусків проб.

З кожної контрольної проби масла, що відібране щупом для фізико-хімічних досліджень, спеціальним шпателем набирають приблизно 50 г кожного зразку і поміщають у одну скляну банку. Решту масла, що залишається після відбору проби на щупі, не аналізують, а повертають на попереднє місце, місце взяття проби на маслі затирають.



Склянку з середньою пробєю занурюють у водяну баню і постійно перемішуючи підігрівають при температурі 35<sup>0</sup>С до отримання м'якої маси з однорідною консистенцією, потім середню пробу масла охолоджують до температури 20<sup>0</sup>С і виділяють середній зразок для подальшого дослідження [7, 16, 28, 29, 33].

Органолептична оцінка це швидкий і доступний спосіб визначення якості молочних продуктів. Експерти за органолептичними властивостями оцінюють масло відповідно до таблиці балової оцінки. Для кожного показника встановлюється певна кількість балів [5, 14].

У вершковому маслі «Хуторок селянський» органолептичну оцінку якості проводили за вимогами ДСТУ4399:2005. Зовнішній вигляд масла, його консистенцію та колір визначали візуально, а запах і смак – органолептично [12, 15].

Під час огляду тари та пакування відмічають забруднення, пошкодження, наявність плісняви, правильність та чіткість маркування.

Наявність та розподілом вологи у вершковому маслі говорить про якість його обробки після збивання. Це встановлюється візуальним оглядом поверхні стовпчика масла на щупі. Консистенція масла має бути щільною, слабо блискучою та сухою на вигляд, допускаються дрібненькі рідкі краплі вологи. Як що є великі краплі води на зрізаній поверхні масла, це говорить про порушення технології приготування та неякісну його обробку після збивання.

Еластичність та пластичність масла перевіряють при зрізанні шпателем тонких скибочок вздовж стовпчика зразка зі щупа. Якісне масло при належній консистенції не повинно розпадатись на крихти та шматки і легко намазуватися. Якщо поверхня масла не гладка, це свідчить про його засаленість [5, 12, 15, 30].

Смак і запах визначають куштуючи невеликий шматочок масла у роті. Масло при температурі 8-12<sup>0</sup>С смакують тримаючи у роті. Таким чином визначають загальний смак вершкового масла, його характерні смакові

особливості (для даного виду масла), ступінь чистоти смаку та його вираженість, також встановлюють присутність смакових дефектів.

Основним показником оцінки запаху є виражений приємний аромат вершкового масла. Це свідчить про свіжість продукту. Відсутній аромат говорить про погіршення смакових властивостей та низьку якість масла. При відсутності вираженого аромату проводять смакову оцінку для визначення присмаків, що можуть бути присутні у несвіжому маслі, визначають присутність сального, затхлого присмаку, а також гіркоти. Наявність прогірклості викликає відчуття подразнення у горлі. При підозрі на наявність домішок сторонніх жирів зразок масла нагрівають до температури 60°C. При нагрівання масла при температурі 60°C його запах підсилюється і домішки жирів легко виявляються [15].

Колір масла визначають при денному яскравому світлі. Колір повинен бути однорідним по всій масі зразку. Якщо виявляють неоднорідність кольору на невеликому зразку тоді, оцінюють весь моноліт масла. Його розрізають упоперек. На великій площі розрізу легко встановити неоднорідність кольору пласта масла [5, 12, 30, 33]. Це свідчить про порушення технологічного процесу під час вимішування.

Товарний ґатунок масла визначається за 100-бальною шкалою. За цією шкалою органолептичним показникам оцінки якості відведено таку кількість балів: за смак та запах – 50 балів; за консистенцію та зовнішній вигляд – 25 балів; за колір – 5 балів; (для соленого масла) засіл – 10 балів; за упаковку та маркування -10 балів [5, 12, 16, 30, 33].

Бальну оцінку проводять з урахуванням тих чи інших відхилень відповідно до таблиці оцінки масла у балах, яку наведено в чинному стандарті (ДСТУ4399:2005). За стандартом, залежно від загальної бальної оцінки з урахуванням балів за смак і запах, визначається ґатунок масла, вищий або перший. Бальна оцінка якості масла відносно ґатунків представлена у таблиці 2.2.1 (ДСТУ4399:2005) [12].

Таблиця 2.2.1.

**Оцінка якості масла у балах**

Масло	Оцінка якості	
	Загальна кількість балів	Кількість балів за смак та запах, не менше
Вищий гатунок	від 88 до 100	не менше 41
Перший гатунок	від 80 до 87	не менше 37

Кожний з показників якості оцінюють у балах, при наявності дефектів кількість балів знижується (за ДСТУ). Виставлені бали за кожен показник сумують і за загальною їх кількістю визначають сорт масла.

Від 88 до 100 балів повинно набирати вершкове масло вищого сорту, при цьому оцінка за смак і запах має набрати не менше 41, загальна оцінка масла першого гатунку - від 80 до 87 і за смак та запах не менше 37 балів [5, 12, 16, 26, 33].

*Методика визначення масової частки вологи в маслі* [5, 12, 16, 30, 33]. В суху металеву склянку зважують на технічних терезах 5 грам масла вершкового. За допомогою металевого затискача склянку з маслом обережно нагрівають над вогнем або на електроплиті так, щоб воно не пінилося і не розбризкувалося. Над склянкою з маслом тримають скло і слідкують за його запотіванням від випаруваної вологи. Коли скло стає сухим, після закінчення випарювання вологи склянку охолоджують та зважують.

Вміст вологи у маслі розраховують за формулою:

$$X = \frac{M - M_1}{M_0} \times 100 \quad (2.2.1)$$

де  $X$  – вміст вологи, %;

$M$  – маса склянки з наважкою до нагрівання, г;

$M_1$  – маса склянки з наважкою після нагрівання, г;

$M_0$  – маса масла (наважка), г.

*Методика визначення кислотності масла:* В конічну колбу ємністю 100 мілілітрів поміщають 5 грам масла, розтоплюють на водяній бані, додають 30 мілілітрів у співвідношенні 1:1 нейтрального етилового спирту та етилового ефіру, додають 6 крапель однопроцентного розчину фенолфталеїну і титрують 0,1Н розчином гідроксиду натрію до зафарбовування у слабко рожевий колір.

Розрахунок кислотності за формулою:

$$K=2 \cdot V \cdot C, \quad (2.2.2)$$

де  $K$  – кислотність масла в градусах Кеттстофера ( $1^\circ$  Кеттстофера =  $10^\circ$  Тернера);

$V$  – це кількість гідроксиду натрію, що було витрачено на процес титрування, мілілітрів;

$C$  – коефіцієнт поправки до титру гідроксиду натрію.

*Методика визначення термостійкості масла.* Зразок масла масою 100 грам охолоджують до температури  $-5^\circ$  С та протягом доби витримують для повного завершення кристалізації жиру. Потім масло деякий час тримають при кімнатній температурі для збільшення температури у зразку до  $10^\circ$  С.

З даних зразків масла відбирають відбірником маленькі зразки циліндричної форми розмір яких 20x20 міліметрів, кладуть у чашки Петрі або на скляні пластинки, підписують номери проб.

Проби поміщають у термостат із температурою  $30^\circ$  С на 2 год.

Після цього, проби для дослідження обережно дістають з термостату і переносять на міліметровий папір для вимірювання діаметру кожного циліндрику. Уразі виникнення нерівної еліпсоїдної форми у зразка, тоді заміряють найбільший і найменший діаметри еліпсу та знаходять середнє значення діаметру.

Показники термостійкості масла, розраховують за стандартною формулою:

$$Km = D_0 - D_1 \quad (2.2.3)$$

де  $D_0$  – це перший, початковий розмір діаметр основи зразка масла до термостату;

$D_1$  – розмір діаметра циліндра масла після витримування у термостаті.

При  $Km$  від 1 до 0,86 – добра термостійкість масла; від 0,85 до 0,70 задовільні показники, за  $Km$  менше 0,70 – незадовільно [1, 2, 5, 12, 16, 30, 33].

### Розділ 3. Результати дослідження

#### 3.1. Аналіз технологічного процесу виготовлення вершкового масла

На молокопереробних підприємствах застосовують два способи виробництва солодко вершкового масла: перший спосіб, це збивання вершків і другий спосіб, це перетворення високо жирних вершків на масло.

Перший спосіб виробництва вершкового масла при збиванні вершків забезпечує отримання масляного зерна із вершків середньої жирності при наступній механічній обробці. Масло виготовляється у масловиготовлювачах періодичної (вальцьових та без вальцьових) або безперервної дії [1, 5, 8, 14, 15].

На переробному підприємстві «Житомирський маслозавод» застосовують прийняту технологію виготовлення вершкового масла двома способами періодичного і безперервного збивання вершків.

Етапи та схему виробництва вершкового масла способом збивання вершків показано на рисунку 1.

Технологія виробництва масла вершкового полягає у збиванні молочних вершків в спеціальних масло агрегатах періодичної дії і включає такі основні операції:

1. *Приймання молока.* Для виробництва масла приймають та використовують молоко не нижче 2-го сорту. Завдяки використанню молока з підвищеною жирністю збільшується вихід масла.

2. *Сепарування молока та отримання вершків.* Молоко, для виробництва масла, сепарують при температурі 35-40 °С і отримують вершки з масовою часткою жиру 25-45%.

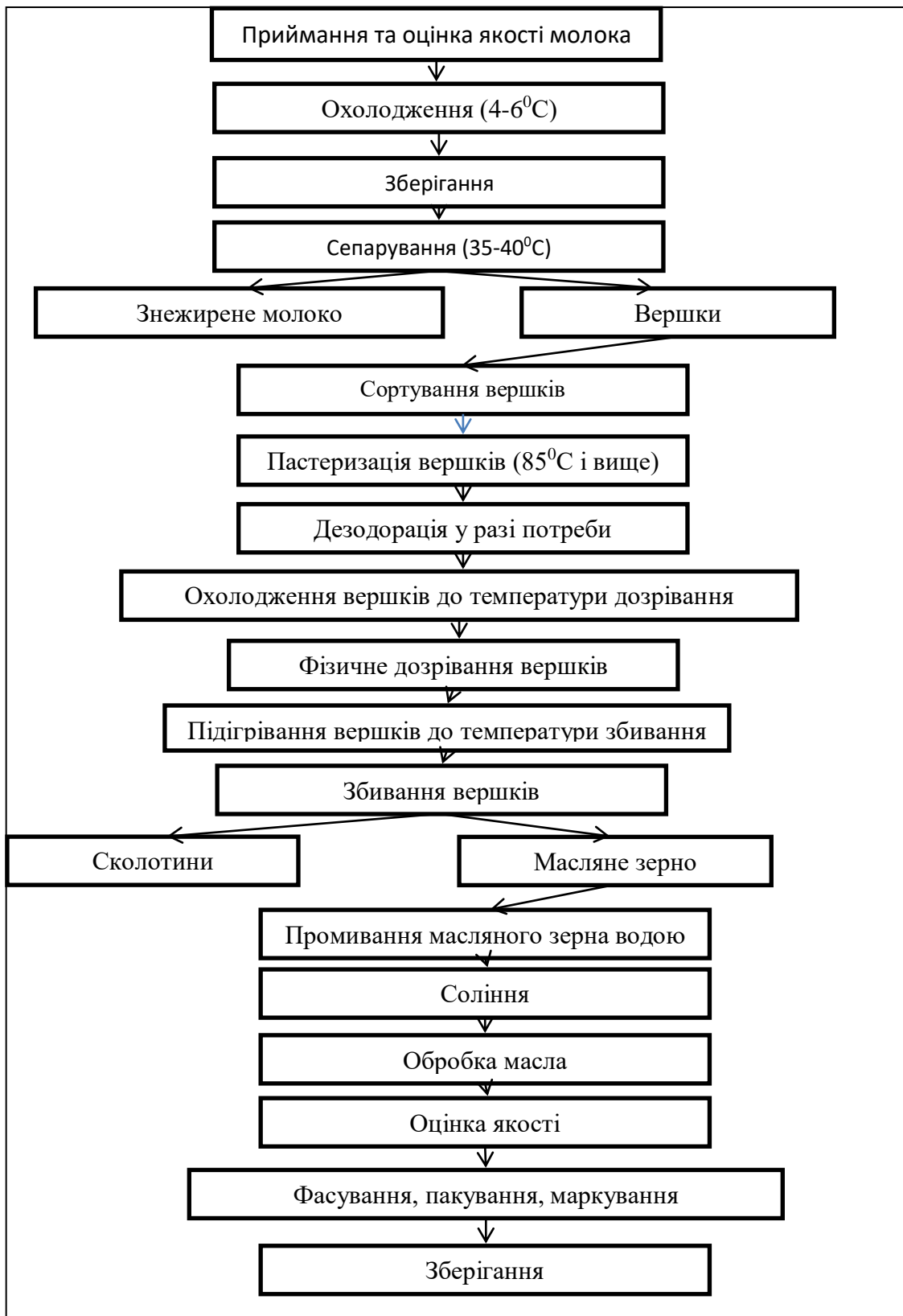


Рис.3.1.1 Етапи виробництва масла способом збивання вершків

3. *Підготовка вершків до збивання.* Ця операція включає нормалізацію, пастеризацію, охолодження, фізичне дозрівання і підфарбовування вершків. Нормалізацію вершків за жирністю проводять залежно від виду масла, яке має вироблятися. Для вологодського масла нормалізацію вершків проводять до масової частки жиру 32%, солодковершкового - 32-37%, любительського - 35-40%, селянського - 38-40%.

Пастеризацію вершків проводять при температурі 85-95 °С. При виробництві вологодського масла проводять теплову обробку вершків при температурі 105-110 °С, щоб продукт набував специфічного смаку і запаху.

Отримані вершки охолоджують до 4-7 °С і витримують при даній температурі для фізичного дозрівання 5-7 годин. При фізичному дозріванні відбувається затвердіння молочного жиру, змінюється стан оболонки жирових кульок і змінюється властивість вершків. Для одержання жовтуватого товарного кольору у вершки додають мікробіологічний каротин або харчові барвники маслених розчинів куркуми або орману з розрахунку 0,5-1,5 мл на 1 кг жиру.

4. *Збивання вершків.* Вершки поміщають у масловиготовлювач при заповненні 50% обсягу ємності. Збивають вершки 40-60 хвилин при швидкості обертання барабана 30-40 об/хв. Початкова температура збивання становить 8-14 °С. Збивання вершків закінчують при досягненні величини масляних зернин 2-5 мм.

5. *Промивання масляного зерна.* Після збивання вершків на масло, сколотини зливають, а одержане масляне зерно два рази промивають чистою холодною водою. Холодну воду заливають у масловиготовлювач і включають його на швидкості 10 м/хв.

При промиванні видаляють залишки сколотин і регулюють масову частку вологи в маслі.

6. *Соління масла.* При виготовленні солоного масла його солять попередньо прокаленою сухою сіллю або в розсолі. Вміст солі в маслі має складати 1,0%.

7. Механічну обробку масляного зерна проводять з метою утворення з масляних зерен пласта однорідної консистенції і необхідного вмісту вологи. Механічну обробку проводять в масловиготовлювачах протягом 15-50 хв. при швидкості обертання барабана 3-5 хв.

8. Фасують готове масло у вигляді брикетів масою 20 кг в картонні ящики, попередньо вистелені пергаментним папером. При фасуванні для роздрібної торгівлі у маленькі брикети масою 200-400 г масло направляють на фасувально-пакувальні автомати і пакують в пергамент або фольгу.

Технологія виробництва масла способом збивання вершків на масловиготовлювачах безперервної дії. На безперервних масловиготовлювачах всі основні технологічні операції аналогічні виробництву масла описаному вище. Апаратурно-технологічна схема виробництва масла способом збивання вершків представлена на рис. 2.

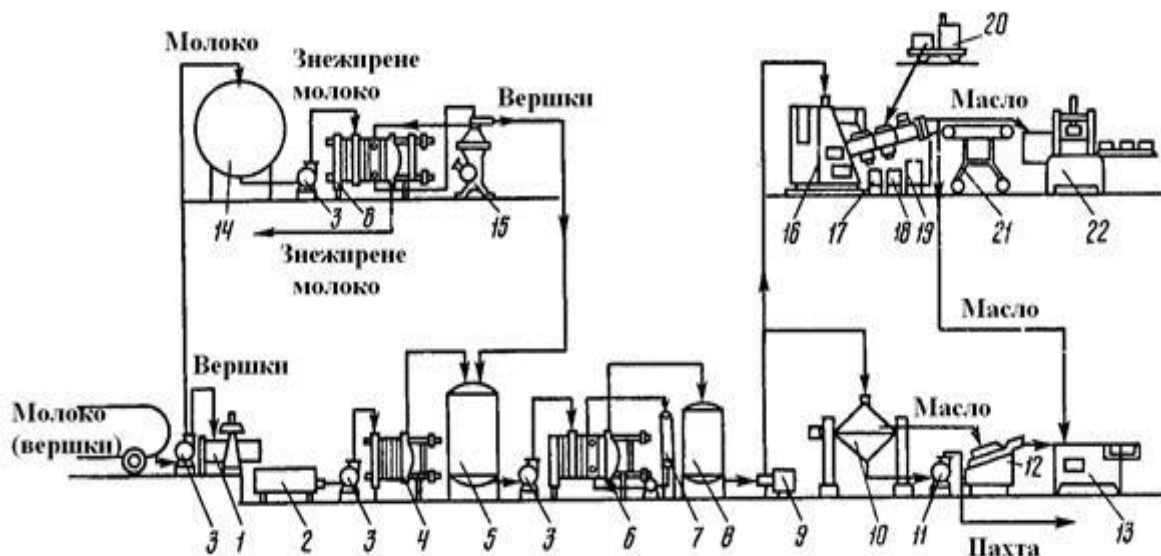


Рис. 3.1.2 Апаратурно-технологічна схема виробництва масла способом збивання вершків на масловиготовлювачах безперервної дії [1, 5, 14, 15]

1 – ваги; 2 – приймальна ванна; 3, 9, 11 – насоси; 4 – пластинчастий теплообмінник; 5 – ємність для вершків; 6 – пластинчаста пастеризаційно-охолоджувальна установка; 7 – дозатор; 8 – ємність для дозрівання вершків; 10 – апарат для виробництва масла періодичної дії; 12 – гомогенізатор-пластифікатор; 13 – машина для фасування масла; 14 – ємність для молока; 15 – сепаратор для відділення вершків; 16 – апарат для виробництва масла безперервної дії; 17 – бак для пахти; 18 – бак для промивної води; 19 – пристрій для соління масла; 20 – пристрій для дозування води в масло; 21 – транспортер для масла; 22 – автомат для дрібного фасування масла.



Особливістю виробництва є використання вершків жирністю 36-45%. У виробничих умовах при виробленні селянського масла використовують більш високі режими пастеризації (103-115 °С) і більш тривалу низькотемпературну обробку вершків (при 6-11 °С протягом 8-10 годин). Збивають вершки в весняно-літній період при температурі 9-14 °С, в осінньо-зимовий - при 10-15 °С.

### 3.2. Оцінка якості та умови зберігання вершкового масла

Відповідно до вимог стандарту (ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови»), солодко вершкове масло виробляють без поділу на сорти [12].

При проведенні оцінки якості за органолептичними показниками було встановлено, що масло «Хуторок селянський» відповідає вимогам стандарту (ДСТУ 4399:2005) [12]. Воно має добрий, чисто виражений вершковий смак, без гіркоти та стороннього присмаку, приємний вершковий запах, без домішок, однорідну консистенцію, пластичне, наявність дрібних поодиноких крапель води на зрізі говорить про дотримання технології приготування. Світло-жовтий однорідний колір вершкового масла «Хуторок селянський» також відповідає вимогам (Табл. 3.2.1.).

Таблиця 3.2.1.

#### Органолептичні показники масла «Хуторок селянський»

Назва показника	Характеристика масла солодковершкового
Смак і запах	чистий, добре виражений вершковий
	з легким присмаком стерилізації
	запах вершковий, приємний, виражений
Зовнішній вигляд та консистенція масла	Консистенція однорідна, еластична, щільна, на розрізі блискуча, суха; з наявністю поодиноких дрібних крапель вологи розміром до 0,5 мм
Колір	Світло-жовтий, однорідний

За показниками фізико-хімічними аналізу масло «Хуторок селянський» також відповідає стандарту та містить 73% жиру, сіль відсутня, масова частка бета-каротину у сухій речовині не більша 3 мг/кг.

Титрована кислотність за нормами відповідає солодковершковому маслу: рН плазми масла не більше 23 °Т . Кислотність жирової фази масла не більше 2,5 °Т.

Температура масла під час відправки з переробного підприємства ПАТ «Житомирський маслозавод» в торговельну мережу та для зберігання у промислових холодильних камерах не вища за 5 °С.

### **3.3. Розрахунок основних технологічних параметрів виробництва вершкового масла**

Для розрахунку основних технологічних параметрів виробництва вершкового масла використовували загальноприйняті формули [1, 5, 8, 14].

У таблиці 3.2.1. представлено результати розрахунків необхідної кількості незбираного та збираного молока, вершків, склотин для виробництва 3600 т солодко вершкового масла «Хуторок селянський»

Таблиця 3.2.1

#### **Зведена таблиця продуктового розрахунку для виробництва 3600 т вершкового масла**

Найменування	Кількість, кг	Жирність, %	Кількість жиру, кг	Втрати		
				%	кг	кг жиру
Молоко незбиране	76556,0	3,5	2676,5	-	-	-
Молоко знежирене	72979,4	0,05	36,49	0,4	291,9	0,15
Вершки	7176,7	37	2655,4	0,5	35,9	13,2
Сколотики	3576,7	0,4	14,3	2	71,5	0,26
Виготовлено масла	3600	73	2628	0,5	18,0	13,14

Розрахунки:

1. Визначаємо кількість вершків, що потрібно на виробництво 3600 т масла за формулою:

$$K_v = \frac{K_{\text{масла}} \times (Ж_{\text{масла}} - Ж_{\text{сколотин}})}{Ж_v - Ж_{\text{сколотин}}} \times \frac{100}{100 - П}, \text{ де} \quad (3.3.1)$$

$K_v$  – необхідна кількість вершків, кілограм;

$K_{\text{масла}}$  – кількість вершкового масла, кілограм;

$Ж_{\text{масла}}$  – масова частка жиру у вершковому маслі, у відсотках (%);

$Ж_{\text{сколотин}}$  – масова частка жиру у сколотинах, у відсотках (%);

$Ж_v$  – жирність вершків, у відсотках (%);

$П$  – втрати, у відсотках (%).

Згідно встановлених вимог втрати в середньому складають 0,5%.

$$K_v = \frac{3600 \times (73 - 0,4)}{37 - 0,4} \times \frac{100}{100 - 0,5} = 7176,7 \text{ кг вершків.}$$

2. Визначаємо кількість сколотин за формулою:

$$K_{\text{сколотин}} = K_v - K_{\text{масла}}, \text{ де} \quad (3.3.2)$$

$K_{\text{сколотин}}$  – кількість сколотин, кілограм;

$K_v$  – кількість вершків після сепарування, кілограм;

$K_{\text{масла}}$  – кількість масла після збивання, кілограм.

$$K_{\text{сколотин}} = 7176,7 - 3600 = 3576,7 \text{ кг сколотин.}$$

3. Визначаємо кількість молока коров'ячого незбираного жирністю 3,5%, що потрібно для отримання вершків з масовою часткою жиру 37% за формулою:

$$K_m = \frac{K_v \times (Ж_v - Ж_{\text{м.н}})}{Ж_m - Ж_{\text{м.н}}} \times \frac{100 - П}{100}, \text{ де} \quad (3.3.3)$$

$K_m$  – кількість молока для отримання вершків, кілограм;

$K_v$  – кількість вершків для отримання масла, кілограм;

$Ж_m$  – жирність незбираного молока, відсотків (%);

$Ж_{\text{м.н}}$  – жирність збираного молока, відсотків (%);

$Ж_v$  – жирність вершків, відсотків (%);

$П$  – втрати, %

Згідно прийнятих вимог втрати сировини становлять 0,4 відсотків.

$$K_m = \frac{7176,7 \times (37 - 0,05)}{3,5 - 0,05} \times \frac{100 - 0,4}{100} = 76556,0 \text{ кг}$$

4. Розрахунки кількості знежиреного молока:

$$K_{м.зн} = K_m - K_v; \quad (3.3.4)$$

$$K_{м.зн} = 76556,0 - 3576,7 = 72979,4 \text{ кг}$$

5. Абсолютний вихід вершків та масла розраховуємо за формулами:

$$V_v = \frac{K_m}{K_v}; \quad (3.3.5) \quad V_v = \frac{72979,4}{7176,7} = 10,17 \text{ кг}$$

$$V_m = \frac{K_m}{K_{\text{масла}}}; \quad (3.3.6) \quad V_m = \frac{72979,4}{3600} = 20,3 \text{ кг}$$

### 3.4. Економічна ефективність досліджень

Приймання молока від підприємств та його оплата здійснюється відповідно до базисної жирності молока за ціною 9,70 грн./кг. Проведемо перерахунок молока, витраченого на виробництво масла на базисну жирність та визначимо вартість сировини за формулами [5, 14].

$$M_{\text{мбж}} = \frac{M_m \times J_m}{J_{\text{мбж}}}, \text{ кг} \quad (3.4.1)$$

де  $M_{\text{мбж}}$  – маса молока базисної жирності, кг;  $M_m$  – маса молока, що надійшло на переробку, кг;  $J_m$  – середній вміст жиру в молоці, що надійшло на переробку, %;  $J_{\text{мбж}}$  – масова частка жиру в молоці базисної жирності,  $J_{\text{мбж}} = 3,4 \%$ .

$$BC = M_{\text{сировини}} \times PC, \text{ грн.} \quad (3.4.2)$$

де  $BC$  – вартість сировини, грн.;  $M_{\text{сировини}}$  – маса сировини, кг;  $PC$  – реалізаційна ціна, грн./кг.

Кількість базисного молока, необхідного для виробництва масла солодковершкового 73,0 % складає:

$$M_{\text{мбж}} = \frac{76556 \times 3,5}{3,4} = 78807,7 \text{ грн.}$$

$$BC = 78807,7 \times 9,70 = 764434,2$$

Витрати на виготовлення продукції складають 30% від вартості сировини.

$$V_{\text{вигод.прод}} = \frac{BC \times 30}{100}, \text{ грн.} \quad (3.4.3)$$

і для масла солодковершкового складає відповідно:

$$V_{\text{вигот.прод.}} = \frac{764434,2 \times 30}{100} = 229330,2 \text{ грн};$$

Загальні витрати ( $ZB$ ) – це вартість сировини ( $BC$ ) та витрати на виготовлення продукції ( $V_{\text{вигот.прод.}}$ ).

$$ZB = BC + V_{\text{вигот.прод.}}, \text{ грн.}; \quad (3.4.4)$$

Для масла солодковершкового загальні витрати на виробництво складають:

$$ZB = 764434,2 + 229330,2 = 993764,5 \text{ грн}$$

Реалізаційна ціна масла з масовою часткою жиру 73,0 % складає – 200 грн./кг.

Знежирене молоко та склотини виступають побічними продуктами переробки молока, їх вартість складає 5,20 грн./кг та 5,40 грн./кг відповідно.

Загальний виторг реалізації виробленої продукції ( $V_{\text{ПР}}$ ):

$$V_{\text{ПР}} = V_{\text{Рзн.мол.}} + V_{\text{Рмасл.}}, \text{ грн.} \quad (3.4.5)$$

де  $V_{\text{Рмс}}$ ,  $V_{\text{Рзн.мол.}}$ ,  $V_{\text{Рмасл.}}$  – виторг від реалізації масла, знежиреного молока та склотин відповідно, грн.;

$$V_{\text{Рмс}}(\text{зн.мол., масл.}) = M_{\text{прод.}} \cdot \text{РЦ}, \text{ грн.} \quad (3.4.6)$$

де  $M_{\text{прод.}}$  – маса продукту, кг; РЦ – реалізаційна ціна, грн./кг.

Розраховуємо виторг від реалізації масла з масовою часткою жиру 82,5% та побічних продуктів його виробництва становить:

$$V_{\text{Рмс}} = 3600 \times 200 = 720000 \text{ грн.};$$

$$V_{\text{Рзн.мол.}} = 72979,4 \times 5,20 = 379492,9 \text{ грн.};$$

$$V_{\text{Рмасл.}} = 3576,7 \times 5,40 = 19314,2 \text{ грн.}$$

Виторг від повної реалізації масла становить та побічних продуктів його виробництва становить:

$$V_{\text{ПР}} = 720000 + 379492,9 + 19314,2 = 1118807,1 \text{ грн.}$$

Різниця між виторгом від повної реалізації виробленої продукції та загальними витратами на виробництво – це умовний прибуток підприємства (УПП).

$$УПП = ВПР - ЗВ, \text{ грн.} \quad (3.4.7)$$

Умовний прибуток від виробництва масла з масовою часткою жиру 72,5% складає:

$$УПП = 1118807,1 - 720000 = 398807,1 \text{ грн.}$$

Рівень рентабельності виробництва масла солодковершкового визначаємо з відношення умовного прибутку підприємства до загальних витрат на виробництво заданого виду продукції.

$$P_{\text{рент.}} = \frac{УПП}{ЗВ} \times 100, \% \quad (3.4.8)$$

$$P_{\text{рентаб.}} = \frac{398807,1}{993764,5} \times 100 = 40,1\%;$$

Економічні показники переробки молока з виготовленням масла з масовою часткою жиру 73,0% наведені в таблиці 3.3.1.

Таблиця 3.3.1.

**Економічні показники виготовлення масла солодко вершкового з масовою часткою жиру 73,0%**

Показник	Незбиране молоко жирністю 3,4%	Масло з масовою часткою жиру 73%
Вихід готової продукції, кг	78807,7	мс – 3600 зн. м. – 72979,4 сколот. – 3576,7
Реалізаційна ціна, грн./кг	9,70	мс – 200 зн. м. – 5,20 масл. – 5,40
Виторг від реалізації, грн.	764434,7	мс – 720000 зн. м. – 379492,9 сколот. – 19314,2
Загальний виторг, грн.	764434,7	1118807,1
Вартість сировини, грн.	-	764434,2
Витрати на виготовлення продукції, грн. (30% від вартості сировини)	-	229330,2
Загальні витрати, грн.	-	993764,5
Прибуток, грн.	-	398807,1
Рівень рентабельності переробки молока, %	-	40,1

Як свідчать дані, наведені у таблиці 3.3.1 рівень рентабельності виробництва масла становитиме 40,1 %.

## Висновки

1. ПАТ «Житомирський маслозавод» це високотехнологічне сучасне переробне підприємство яке випускає широкий асортимент молочної та іншої продукції, що надходить до реалізації в торгові мережі по всій Україні і за кордон.

2. Масло «Хуторок селянський» – виготовляється з дотриманням вимог з високоякісної сировини за традиційними технологіями, а саме способом безперервного збивання та перетворення високо жирних вершків. На виробництво цього масла використовується сировина першого та другого гатунку. Відповідно до вимог ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове». Технічні умови», масло «Хуторок селянський» виробляють без розділу на сорти.

3. За органолептичними та фізико-хімічними показниками масло «Хуторок селянський» відповідає всім вимогам ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове», містить 73% жиру, без солі, масова частка бета-каротину у сухій речовині не більша 3 мг/кг.

4. Для виробництва 3600 кг вершкового масла з масовою часткою жиру 73 %, з урахуванням максимальних втрат, необхідно 76556,0 кг незбираного та 72979,4 знежиреного молока, після сепарування якого отримують 7176,7 кг вершків.

5. В результаті впровадження запропонованих рішень рентабельність виробництва вершкового масла в становитиме 40,1 %.

6. В ПАТ «Житомирський маслозавод» необхідно оновлювати технологічне устаткування та застосовувати новітні технології виробництва молочної продукції. Вивчати світовий досвід виробництва, запроваджувати нові методи оцінки складу та властивостей молока і вершків, ретельно контролювати якість продукції і дотримання встановленого процесу виробництва, не допускати фальсифікату.

### Список використаної літератури

1. Арсеньева Т. П. Технология сливочного масла: Учебное пособие. Санкт-Петербург: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. 303с.
2. Барабанщиков Н. В. Качество молока и молочных продуктов. Москва : Колос, 1980. 255 с.
3. Вишемирский Ф. А. Масло из «вершков». Сыроделие и маслоделие. 2006. № 1. С. 25-28.
4. Від кількості до якості: аналіз ринку молочної продукції в Україні. URL : <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/ot-kolichestva-k-kachestvu-analiz-rynkamolochnoj-produkcii-v-ukraine> (дата звернення: 09.09.2019).
5. Власенко В. В. Технологія виробництва і переробка молока та молочних продуктів : навч. посіб. для студ. вузів III-IV рівнів акредитації. Вінниця : ГПАНІС, 2000. 306 с.
6. Галанець В. Г. Проблеми формування і розвитку ринку молока і молочних продуктів. Економіка АПК, 2005. № 11. С. 157-158.
7. Горбатова К. К. Биохимия молока и молочных продуктов. 3-е изд., перераб. и доп. СПб.: ГИОРД. 2001. 320с.
8. Грищенко А. Д. Сливочное масло. Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1983. 296 с.
9. Державна служба статистики України. URL : <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 09.10.2020).
10. Дробот Н. М. Цінова конкуренція молока та молочних продуктів України на світовому ринку. Наук. вісн. Національного аграр. ун-ту. 2006. № 100. С. 323-329.
11. ДСТУ 3662:2018. Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови. [Чинний від 2019-01-01]. Вид. офіц. Київ, 2018. 12 с. (Інформація документація).
12. ДСТУ 4399:2005. Масло вершкове. Технічні умови [Чинний від 2006-07-01]. Вид. офіц. Київ, 2006. 17 с. (Інформація документація).



- 13.Єресько Г. О., Романчук О. І. Якість молока і молочних продуктів. Вісн. аграр. наук. 2006. № 12. С. 87-88
- 14.Маньковський А. Я., Кравців Р. Й., Богданов Г. О. Технологія переробки молока : навч. посіб. Львів : Сполом, 2003. 451 с.
- 15.Машкін, М. І. Технологія виробництва молока і молочних продуктів : підруч. Київ : Вища школа, 2006. 351 с.
- 16.Методи визначення якісного складу молока та молочних продуктів / А. М. Угнівенко та ін. Молочное дело, 2008. № 2. С. 36- 38.
- 17.Методи дослідження молока та молочних продуктів : Молокопереробка, 2007. № 12. С. 18-28.
- 18.Періодичність контролю продовольчої сировини та харчових продуктів за показниками безпеки : метод. реком. МР 4.4.4-108-2004 URL : [http://ukrkondprom.com.ua/periodychnist\\_kontroly\\_prod\\_syroviny/](http://ukrkondprom.com.ua/periodychnist_kontroly_prod_syroviny/) (дата звернення: 10.09.2020).
- 19.Про національний стандарт «Масло вершкове. Технічні умови» : Молокопереробка, 2006. № 8. С. 22-26.
- 20.Про схвалення Концепції Державної цільової програми розвитку аграрного сектору економіки на період до 2021 р. URL : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/1437-2015-%D1%80> (дата звернення: 02.10.2020).
- 21.Рашевська Т. О. Технологія молока і молочних продуктів. Розділ: Технологія вершкового масла. Київ : НУХТ, 2011. 86 с.
- 22.Річна фінансова звітність ПАТ "ЖИТОМИРСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД" за 2017 р. (29.09.2018 р.) URL : <http://www.ztm.ho.ua/files/2017.pdf> (дата звернення: 18.08.2020).
- 23.Рынок молочной продукции Украины. URL : <https://trademaster.ua/articles/312870> (дата звернення: 02.10.2020).
- 24.Степанова Л. І. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Т.2. Масло коровье и комбинированное. СПб: ГИОРД, 2003. 336 с.

25. Технологія виробництва молока і яловичини / В. І. Костенко, Й. З. Сірацький, Ю. Д. Рубан та ін.; за заг. ред. В.І. Костенка. Київ : Аграрна освіта, 2010. 530 с.
26. Технология молока и молочных продуктов / Г. В.Твердохлеб и др. Москва: Агропромиздат, 1991. 463 с.
27. Технология производства молочных продуктов. Масло и молочные пасты. Молокопереработка, 2007. № 8. С. 40-51.
28. Технологія незбираномолочних продуктів : навч. посіб. / Т. А. Скорченко, та ін. / за ред. Т. А. Скорченко. Вінниця : Нова Книга, 2005. 264 с.
29. Тищенко Л. М. Дослідження складу та властивостей молочного жиру і вдосконалення технології вершкового масла: Автореф. дис ... канд. техн. наук 15.04.09. К.: НУХТ, 2009. 24 с.
30. Товарознавство молочних товарів : навч. посібник / А. Б. Рудавська, Г. В. Дейниченко та ін. Київ : ВД «Професіонал», 2004. 312 с.
31. Товарознавство продовольчих товарів (лабораторний практикум) : Навч.посіб. / Є. В.Тищенко та ін. Київ : Держ. торг.-екон. ун.-т, 2000. 411с.
- 32.«Хуторок Селянський» URL : <https://rud.ua/products/butter/hytorok-selyanskiy-maslo/> (дата звернення: 02.10.2020).
33. Шидловская В. П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов. Справочник. Москва : Колос, 2000. 280 с.