

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет

ННІ Навчально-науковий інститут готельно-ресторанного і туристичного бізнесу та енології ім. О.О. Преображенського

Кафедра Технології вина та сенсорного аналізу

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Спеціальність 181 Харчові технології

Освітня програма Технології продуктів бродіння, напоїв та виноробства



КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему: «Реконструкція винзаводу ТОВ «Перша виноробна станція»
Одеської області з розширенням асортименту виноматеріалів для
СТОЛОВИХ ВИН»

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувач (ка) Сушло Данііл Олегович
(прізвище, ініціали)

Керівник доц. Мирошніченко О.М.
(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: проф. Самофатова В.А.
(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри ТВтаСА від 01.06.26 р., протокол № 14

Завідувач(ка) кафедри ТВта СА _____ Оксана ТКАЧЕНКО
(назва кафедри) (підпис) (Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

НІН Навчально - науковий інститут готельно - ресторанного і туристичного бізнесу та енології ім. О.О.Преображенського
Кафедра Технології вина та сенсорного аналізу
Ступінь вищої освіти Бакалавр
Спеціальність 181 Харчові технології
Освітня програма Технології продуктів бродіння, напоїв та виноробства

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ТВтаСА

Оксана ТКАЧЕНКО

« ____ » _____
_____р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Сушло Данііла Олеговича

1. Тема роботи Реконструкція винзаводу ТОВ «Перша виноробна станція» Одеської області з розширенням асортименту виноматеріалів для столових вин

Затверджена наказом ОНТУ від 19.11.2025р. наказ № 637 - 03

2. Термін задачі здобувачем закінченої роботи 12.06.2026 р.

3. Вихідні дані роботи: асортимент продукції, що виробляється: виноматеріали для білих столових сортових вин – 20%; виноматеріали для білих столових ординарних вин – 10%; коньячні виноматеріали – 20%; виноматеріали для рожевих столових вин – 25%; виноматеріали для червоних столових сортових вин - 15%; виноматеріали для червоних столових ординарних вин – 10%.

4. Перелік питань, які потрібно розробити: Вступ. Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення. Розділ 2. Техніко – економічне обґрунтування. Розділ 3. Аналітичний огляд . Розділ 4. Технологічна частина. Розділ 5. Характеристика технологічних об'єктів та комунікації генерального плану підприємства. Розділ 6. Охорона праці. Розділ 7. Охорона навколишнього середовища. Розділ 8. Техніко – економічні розрахунки. Висновки. Література.

5. Перелік графічного матеріалу : генеральний план заводу, план цеху переробки винограду, план цеху бродіння, апаратурно – технологічна схема.

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосується їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
<i>Економічна частина</i>	Самофатова В.А.		

7. Дата видачі завдання _____

Керівник _____

підпис _____

Завдання прийняв до виконання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вступ, стан проблеми і перспективи її вирішення	12.02 - 22.02.	виконано
2.	Складання техніко-економічного обґрунтування	22.02 - 20.03	виконано
3.	Вибір технологічних схем, розрахунок продуктів та допоміжних матеріалів.	21.03 - 07.04	виконано
4.	Графік переробки винограду. Підбір та розрахунок обладнання.	07.04 – 12.04	виконано
5.	Складання генерального плану заводу, його опис.	12.04 – 15.04	виконано
6.	Компоновка обладнання у виробничих будівлях	15.04 - 20.04	виконано
7.	Графічна частина: виконання планів та розрізів виробничих будівель.	20.04 – 30.04	виконано
8.	Складання розділів записки з охорони праці та оцінка екологічної безпеки.	01.05 - 08.05	виконано
9.	Техніко – економічні розрахунки	09.05 – 25.05	виконано
10.	Здача роботи на кафедрі.	05.06 – 12.06	виконано

Здобувач вищої освіти _____

Керівник роботи _____

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ.

Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.

Здобувач вищої освіти _____

ПІБ _____

АНОТАЦІЯ

на кваліфікаційну роботу

на тему: «Реконструкція винзаводу ТОВ «Перша виноробна станція» Одеської області з розширенням асортименту виноматеріалів для столових вин»

Автор – Сусло Д.О..

Керівник – доцент кафедри ТВ та СА Мирошніченко О.М.

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Кафедра – технології вина та сенсорного аналізу

Актуальність теми. З огляду на зростання рівня культури споживання вина в нашій країні в останні роки в особистому тренді знаходяться якісні столові вина, в зв'язку з цим робота спрямована на розширення асортименту виноматеріалів для столових вин, є актуальною.

Мета роботи. Головною метою роботи є розширення асортименту столових виноматеріалів та удосконалення їх якості завдяки впровадженню нового технологічного обладнання та технології .

Практичне значення отриманих результатів. Впровадження додаткового обладнання для виробництва ординарних столових вин дозволить підприємству надавати позитивний вплив на якість столових вин. Поліпшення якості виноматеріалів дозволить отримати додатковий прибуток підприємству після проведених заходів реконструкції

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається з пояснювальної записки, яка включає: Вступ, Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення, Розділ 2. Техніко-економічне обґрунтування, Розділ 3 Аналітичний огляд; Розділ 4. Технологічна частина (4.1. Опис сортів винограду, 4.2. Технологічні схеми приготування виноматеріалів, 4.3. Розрахунок продуктів, 4.4. Розрахунок допоміжних матеріалів, 4.5. Графік переробки винограду, 4.6. Підбір і розрахунок технологічного обладнання, 4.7. НАССР), Розділ 5. Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій генерального плану підприємства, Розділ 6. Охорона праці, Розділ 7. Охорона

навколишнього середовища. Розділ 8. Техніко-економічні розрахунки, а також висновки та перелік використаних джерел.

Обсяг роботи. Пояснювальна записка має сторінок, графічна частина – 4 аркушів формату А1.

Висновок:

Стратегія розширення асортименту є виправданою та необхідною для зміцнення ринкових позицій у сучасних умовах виноробної галузі України. Вона дозволяє підприємству гнучко реагувати на попит, підвищувати додану вартість продукції та створювати фундамент для виходу на нові, зокрема експортні, ринки. Виявлений в районі залишок сировини дозволяє збільшити виробничу потужність винзаводу , а також збільшити виробництво виноматеріалів.

Ключові слова. Сорти винограду, виноробня, виробнича потужність , виноматеріали, технологічні схеми, технологічне обладнання, навколишнє середовище, економічні розрахунки, собівартість , прибуток.

ABSTRACT **for the qualification paper**

on the topic: “Reconstruction of the Winery of LLC Persha Vynorobna Stantsiia, Odesa Region, with Expansion of the Range of Wine Materials for Table Wines”

Author — Suslo D.O.

Supervisor — Associate Professor of the Department of Wine Technology and Sensory Analysis, Myroshnichenko O.M.

Specialty 181 “Food Technologies”

Department — Wine Technology and Sensory Analysis

Relevance of the topic. Taking into account the growing level of wine consumption culture in our country in recent years, high-quality table wines have become increasingly popular. In this regard, the work aimed at expanding the range of wine materials for table wines is relevant.

Purpose of the work. The main purpose of the work is to expand the range of table wine materials and improve their quality through the introduction of new technological equipment and technology.

Practical significance of the obtained results. The introduction of additional equipment for the production of ordinary table wines will allow the enterprise to have a positive impact on the quality of table wines. Improving the quality of wine materials will enable the enterprise to obtain additional profit after the reconstruction measures are carried out.

Structure of the work. The qualification paper consists of an explanatory note, which includes: Introduction, Chapter 1. The state of the problem and prospects for its solution, Chapter 2. Technical and economic justification, Chapter 3. Analytical review, Chapter 4. Technological part (4.1. Description of grape varieties, 4.2. Technological schemes for the preparation of wine materials, 4.3. Product calculation, 4.4. Calculation of auxiliary materials, 4.5. Grape processing schedule, 4.6. Selection and calculation of technological equipment, 4.7. HACCP), Chapter 5. Characteristics of technological facilities and communications of the general layout of the enterprise, Chapter 6. Occupational safety, Chapter 7. Environmental protection, Chapter 8. Technical and economic calculations, as well as conclusions and a list of references.

Scope of the work. The explanatory note contains pages, and the graphic part consists of 4 sheets of A1 format.

Conclusion. The strategy of expanding the product range is justified and necessary for strengthening market positions under the current conditions of the Ukrainian wine industry. It allows the enterprise to respond flexibly to demand, increase the added value of products, and create a foundation for entering new markets, including export markets. The identified surplus of raw materials in the region makes it possible to increase the production capacity of the winery, as well as to increase the production of wine materials.

Keywords. Grape varieties, winery, production capacity, wine materials, technological schemes, technological equipment, environment, economic calculations, production cost, profit.

ЗМІСТ

Вступ	6
РОЗДІЛ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення	9
1.1 Характеристика об'єкту	9
1.2 Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми	10
1.3 Мета і завдання проекту	12
1.4 Техніко-технологічне обґрунтування вирішення поставленої проблеми	13
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБґРУНТУВАННЯ	15
РОЗДІЛ 3 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД	19
РОЗДІЛ 4 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	23
4.1.Опис сортів винограду._Агро-екологічне обґрунтування вибору сортів винограду	23
4.2.Технологічні схеми виробництва виноматеріалів та їх опис	31
4.3.Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали	45
4.4.Розрахунок допоміжних матеріалів	67
4.5.Графік переробки винограду на виноматеріали	68
4.6.Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання	69
4.7.Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР)	72
РОЗДІЛ 5 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА	76
5.1.Опис генерального плану підприємства	76
5.2.Опис архітектурно-будівельної частини підприємства	77
РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ПРАЦІ	78
РОЗДІЛ 7 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	81
РОЗДІЛ 8. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ	85
Висновки та пропозиції	89
Перелік використаних джерел	91

<i>КРБ ТВ та СА 1.637-03.1.8.</i>				
<i>Змін.</i>	<i>Ліст</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>
<i>Розроб.</i>		<i>Сусло Д.О.</i>		
<i>Перевір.</i>		<i>Мірошніченко О.М.</i>		
<i>Реценз.</i>				
<i>Н. Контр.</i>				
<i>Затверд.</i>		<i>Ткаченко О.Б.</i>		
<i>Реконструкція винзаводу ТОВ «Перша виноробна станція» Одеської області з розширенням асортименту виноматеріалів для столових вин</i>				
		<i>Літ.</i>	<i>Арк</i>	<i>Аркушів</i>
			5	100
<i>Кафедра ТВ та СА ОНТУ</i>				

Таким чином, реконструкція ТОВ «Перша виноробна станція» Одеської області з розширенням асортименту виноматеріалів для столових вин є доцільним напрямом розвитку підприємства. Вона дозволить модернізувати технологічну базу, покращити використання виноградної сировини, підвищити якість продукції та створити умови для випуску ширшого асортименту виноматеріалів.

1.2 Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми

Сучасний стан виноробної галузі характеризується зростанням вимог до якості продукції, розширенням споживчих очікувань і посиленням конкуренції на ринку. Для виноробних підприємств важливо не лише виробляти стандартні виноматеріали, а й формувати різноманітний асортимент, який відповідає потребам різних груп споживачів. У зв'язку з цим розширення асортименту виноматеріалів для столових вин є важливим завданням для ТОВ «Перша виноробна станція».

Поставлена проблема полягає в необхідності реконструкції підприємства з метою створення умов для виробництва ширшого асортименту виноматеріалів. Це потребує вдосконалення технологічної схеми, модернізації обладнання, раціонального розміщення виробничих потоків і посилення лабораторного контролю. Особливу увагу необхідно приділити можливості окремої переробки винограду різних сортів і виробництва виноматеріалів із відмінними органолептичними властивостями.

Одним із головних чинників, що впливає на якість і різноманітність виноматеріалів, є стан виноградної сировини. Для виробництва столових вин виноград повинен мати оптимальну цукристість, кислотність, технологічну зрілість і належний санітарний стан. Пошкоджені або перезрілі ягоди, затримка переробки, неправильне транспортування чи змішування різних за якістю партій можуть призвести до зниження якості майбутніх виноматеріалів.

Шляхом вирішення цієї проблеми є удосконалення ділянки приймання винограду. Необхідно забезпечити швидке зважування, контроль сортового складу, визначення основних фізико-хімічних показників і сортування сировини. Окреме приймання та переробка різних сортів винограду дозволить точніше керувати якістю виноматеріалів і формувати ширший асортимент продукції.

Важливим напрямом реконструкції є модернізація обладнання для первинної переробки винограду. Дроблення і гребеневідділення повинні здійснюватися у м'якому режимі, щоб уникнути надмірного пошкодження насіння, гребенів і шкірки ягід. Для білих виноматеріалів важливим є швидке відокремлення суслу від м'язги, для рожевих — короткочасний контрольований контакт із м'язгою, а для червоних — бродіння або настоювання на м'яззі з метою вилучення барвних і фенольних речовин.

Особливе значення має температурний контроль під час бродіння. Для кожного типу виноматеріалів потрібні свої оптимальні режими. Білі столові вина потребують нижчих температур для збереження свіжості та аромату, рожеві — делікатної екстракції кольору, а червоні — умов, що забезпечують достатню повноту смаку, колір і структуру. Використання сучасних ємностей із температурним контролем дозволить підвищити стабільність якості продукції.

Не менш важливою є організація подальшої обробки, освітлення, стабілізації та зберігання виноматеріалів. Вони повинні бути захищені від надмірного контакту з киснем, мікробіологічного псування, помутнінь і небажаних фізико-хімічних змін. Для цього необхідно передбачити герметичні резервуари, фільтрувальне обладнання, засоби стабілізації та належний контроль умов зберігання.

Таким чином, вирішення поставленої проблеми можливе шляхом комплексної реконструкції винзаводу ТОВ «Перша виноробна станція». Вона має включати оновлення технологічного обладнання, удосконалення

приймання і переробки винограду, впровадження температурного контролю, розширення можливостей для виробництва різних типів виноматеріалів і посилення системи контролю якості.

1.3 Мета і завдання проєкту

Метою проєкту є реконструкція винзаводу ТОВ «Перша виноробна станція» Одеської області з розширенням асортименту виноматеріалів для столових вин та підвищенням ефективності технологічного процесу їх виробництва.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- Охарактеризувати ТОВ «Перша виноробна станція» як об'єкт реконструкції.
- Проаналізувати сучасний стан виробництва виноматеріалів для столових вин.
- Обґрунтувати актуальність розширення асортименту виноматеріалів.
- Визначити основні чинники, які впливають на якість білих, рожевих і червоних виноматеріалів.
- Запропонувати вдосконалену технологічну схему приймання, переробки винограду, бродіння, обробки та зберігання виноматеріалів.
- Обґрунтувати вибір обладнання для дроблення, гребеневідділення, пресування, мацерації, бродіння, фільтрації, стабілізації та зберігання продукції.
- Передбачити можливість окремої переробки винограду різних сортів для формування ширшого асортименту виноматеріалів.
- Забезпечити впровадження температурного контролю на основних етапах виробництва.
- Розробити заходи щодо зменшення втрат сировини та підвищення виходу якісної продукції.

характеристиками. Такий підхід особливо важливий для створення білих, рожевих і червоних столових вин із виразними органолептичними властивостями.

Первинна переробка винограду повинна здійснюватися з використанням сучасних дробарок-гребеневідділювачів і пресів м'якої дії. М'яке дроблення дозволяє зменшити перехід небажаних речовин із насіння та гребенів у сусло. Для білих виноматеріалів необхідно забезпечити швидке відділення сусла від м'язги, оскільки тривалий контакт може призвести до надмірної екстракції фенольних речовин. Для рожевих виноматеріалів доцільним є короткочасне настоювання на м'яззі, що дозволяє отримати ніжне забарвлення. Для червоних виноматеріалів важливим є бродіння на м'яззі, під час якого формуються колір, смак і структура майбутнього вина.

Процес бродіння потребує особливого контролю, оскільки саме на цьому етапі формується основа якості виноматеріалів. Використання ємностей із температурним контролем дає змогу підтримувати оптимальні режими для кожного типу продукції. Для білих виноматеріалів нижчі температури сприяють збереженню свіжості, фруктових і квіткових ароматів. Для рожевих виноматеріалів контроль температури дозволяє зберегти легкість і чистоту смаку. Для червоних виноматеріалів температурний режим повинен забезпечити достатнє вилучення барвних і дубильних речовин без погіршення ароматичних властивостей.

Після завершення бродіння виноматеріали потребують подальшої технологічної обробки. До основних операцій належать зняття з осаду, освітлення, фільтрація, стабілізація та зберігання. Ці процеси дозволяють забезпечити прозорість, стабільність, гармонійність смаку і готовність виноматеріалів до подальшого використання. Для цього необхідно передбачити сучасне фільтрувальне обладнання, герметичні резервуари та умови, які запобігають окисненню продукції.

винограду – Каберне-Совіньон, Мерло, Піно нуар, Португізер і білого винограду – Шардоне, Рислінг рейнський, Аліготе, Іршаі Олівер. Особливу увагу компанія приділяє виробництву і популяризації вин на основі сортів місцевої селекції – Сухолиманський білий, Одеський чорний, Мускат одеський, виведених вченими Інституту виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова. Також при виробництві вин використовуються такі сорти білого винограду – Трамінер рожевий, Ркацителі.

Кількість вирощеного винограду строго регламентується. Основний акцент зроблений на якісні показники винограду, що дозволяє забезпечити високу якість кінцевої продукції.

Ведення виноградарства в компанії базуються на наступних принципах:

- 1) Скорочення застосування хімічних засобів захисту та управління ризиками для здоров'я і навколишнього середовища;
- 2) Захист ґрунту від руйнівного впливу завдяки впровадженню методів «раціонального» підживлення ґрунту і лози.

Індивідуальний підхід до кожного сорту винограду і ділянці при реалізації агротехнічних заходів спрямований на отримання високоякісного врожаю з оптимальним співвідношенням головних складових виноградної ягоди (цукрів, кислот, фенольних і ароматичних речовин), які безпосередньо впливають на якість вин. Такий підхід дозволяє на відносно невеликих ділянках вирощувати виноград для виробництва широкої гами вин, починаючи від столових сухих, у яких найбільш повно відображається смак терруара, закінчуючи кріпленими винами спеціальних найменувань, де в результаті послідовно спрямованих технологічних операцій створюються необхідні умови для протікання складних біохімічних процесів формують відмінні особливості винотипа.

Під торговою маркою "Виноробна станція" випускається більше 22 найменувань продукції, яка може задовольнити смак найвибагливішого

Таблиця 2.2.2. SWOT-аналіз заводу

<u>Сильні сторони</u>	<u>Слабкі сторони</u>
<p>1. Повний цикл виробництва «від лози до келиха» дозволяє контролювати собівартість та якість сировини, що критично для сегмента столових вин.</p> <p>2. Використання автохтонних та локальних сортів (Одеський чорний, Сухолиманський), які мають стійкий попит через тренд на «локальну ідентичність».</p> <p>3. Близькість до Одеської агломерації (Таїрове, Великодолинське) забезпечує мінімальні логістичні витрати на ключовий ринок збуту.</p> <p>4. Вміння працювати як з преміальним склом, так і з економічними форматами (Bag-in-Box, ПЕТ), що охоплює різні верстви споживачів.</p> <p>5. Історичний зв'язок із селекційною базою інституту ім. В.Є. Таїрова дає доступ до експертизи та найкращих саджанців.</p>	<p>1. Асоціація переважно з сегментом «вина на розлив» може заважати експансії в дорожчий сегмент HoReCa (ресторани, готелі).</p> <p>2. Необхідність постійних інвестицій у модернізацію ліній розливу та ємнісного парку для підтримки стабільної якості великих партій.</p> <p>3. Недостатня представленість у центральних та західних регіонах України порівняно з південним кластером.</p> <p>4. Процеси контрольованого бродіння та зберігання вимагають значних витрат електроенергії, що в умовах нестабільності є критичним фактором.</p>
<u>Загрози</u>	<u>Можливості</u>
<p>1. Посилення посух у степовій зоні Одещини, що може призвести до зниження врожайності або зміни кислотного балансу ягід.</p> <p>2. Зниження купівельної спроможності населення змушує споживачів переходити на найдешевший алкоголь або сурогати.</p> <p>3. Велика кількість дешевого балк-вина та столових вин з Іспанії, Італії та Молдови, які часто мають нижчу ціну через масштаб виробництва в ЄС.</p> <p>4. Посилення вимог до ліцензування, акцизної політики або екологічних стандартів викидів.</p>	<p>1. Випуск лімітованих серій витриманих вин для підвищення маржинальності.</p> <p>2. Створення дегустаційного центру та екскурсійних маршрутів на базі виноробної станції для прямого продажу та популяризації бренду.</p> <p>3. Зростання інтересу країн ЄС та Азії до українських вин з унікальних сортів (Сухолиманський білий як альтернатива Совіньйону).</p> <p>4. Участь у грантових програмах на розвиток переробки та встановлення систем зрошення для захисту від посух.</p>

2.3. Баланс сировини і обґрунтування розвитку виробничого потенціалу підприємства

Планом розвитку сировинної бази винограду передбачений перспективний валовий збір винограду на подальші 4 роки, дані про який приведені в таблицю. 2.3.1.

Таблиця 2.3.1. Потенціал закладок винограду в сировинній базі підприємства

Сорти винограду	Площа виноградників	Врожайність, ц/га	Валовий збір, т
1	2	3	4 (2 · 3)
Шардоне	45	65	292,5
Совіньйон блан	45	58	261
Ріслінг	45	60	270
Піно гріджіо	45	59	265,5
Сухолиманський білий	30	61	183
Аліготе	22,5	60	135
Ркацителі	22,5	56	126
Каберне – Совіньйон	45	66	297
Мерло	45	65	292,5
Одеський чорний	30	64	192
Сапераві	30	67	201
Піно Нуар	45	62	279
Всього	450		2794,5

Таблиця 2.3.2. Баланс сировини в регіоні

Валовий збір	Переробка підприємствами регіону	Вивезення в інші регіони	Ввезення з інших регіонів	Залишок сировини для переробки, т
1	2	3	4	5 (1-2-3+4)
2794,5	2584,5	-	-	210
				210

Отриманий вільний залишок сировини 210 т є основою для розрахунку виробничої потужності підприємства. Базуючись на отриманих даних, можна визначити додаткову сезонну виробничу потужність, яка складе :

$$CM = 210 / (200 * 0,7) = 0,15 \text{ т/год або } 15 \text{ т/добу або } 210 \text{ т/сезон.}$$

Розділ 3 Аналітичний огляд

Виноробна галузь України є важливою складовою агропромислового комплексу, оскільки поєднує вирощування винограду, його первинну переробку, виробництво виноматеріалів і випуск готової виноробної продукції. Особливе місце в цій системі займають столові вина, які мають стабільний попит завдяки доступності, різноманітності смакових характеристик і широкому використанню у повсякденному споживанні. Саме тому виробництво якісних виноматеріалів для столових вин є одним із важливих напрямів розвитку виноробних підприємств.

ТОВ «Перша виноробна станція» Одеської області розглядається як підприємство, що має потенціал для розширення асортименту виноматеріалів. Реконструкція винзаводу дозволить удосконалити технологічний процес, підвищити ефективність переробки винограду та створити умови для виробництва білих, рожевих і червоних виноматеріалів для столових вин. Такий підхід є актуальним, оскільки сучасний ринок потребує не лише стабільної якості, а й ширшого вибору продукції.

Основною передумовою розширення асортименту є наявність якісної виноградної сировини. Для виробництва столових вин виноград повинен мати оптимальну цукристість, кислотність, технологічну зрілість і належний санітарний стан. Пошкоджені, перезрілі або недостиглі ягоди можуть негативно впливати на якість суслу і майбутніх виноматеріалів. Тому важливим етапом реконструкції є вдосконалення приймання, сортування та контролю сировини.

Виробництво різних типів виноматеріалів потребує гнучкої технологічної схеми. Для білих столових вин необхідно забезпечити швидке відокремлення суслу від м'язги, щоб зберегти свіжість, легкість і чистоту аромату. Для рожевих виноматеріалів важливим є короткочасний контрольований контакт суслу з м'язгою, який забезпечує ніжне забарвлення без надмірної терпкості. Для червоних виноматеріалів основним етапом є

настоювання або бродіння на м'яззі, під час якого формуються колір, структура і повнота смаку.

Одним із важливих напрямів реконструкції є модернізація обладнання для первинної переробки винограду. Використання сучасних дробарок-гребеневідділювачів, пресів м'якої дії, насосів і технологічних ємностей дозволить зменшити механічне пошкодження сировини, знизити втрати суслу та покращити органолептичні властивості виноматеріалів. М'які режими переробки особливо важливі для отримання столових вин із гармонійним смаком, чистим ароматом і стабільною якістю.

Процес бродіння має вирішальне значення для формування якості виноматеріалів. Температурний режим впливає на активність дріжджів, збереження ароматичних речовин, формування смаку, кольору та загальної стабільності продукції. Для білих і рожевих виноматеріалів доцільно застосовувати нижчі температури бродіння, що сприяє збереженню свіжості й фруктових тонів. Для червоних виноматеріалів необхідні режими, які забезпечують достатнє вилучення барвних і фенольних речовин. Саме тому впровадження ємностей із температурним контролем є важливою умовою розширення асортименту.

Після завершення бродіння виноматеріали потребують подальшої обробки, освітлення, стабілізації та зберігання. Ці операції забезпечують прозорість, мікробіологічну стійкість, гармонійність смаку та стабільність фізико-хімічних показників. Для запобігання окисненню, помутнінню або погіршенню якості необхідно використовувати герметичні резервуари, сучасне фільтрувальне обладнання та своєчасно проводити технологічні операції.

Окреме значення має лабораторний і виробничий контроль. На всіх етапах виробництва необхідно визначати показники якості винограду, суслу, м'язги, виноматеріалів і готової продукції. Контролю підлягають цукристість, кислотність, температура, перебіг бродіння, вміст спирту,

прозорість, колір, стабільність, аромат і смак. Систематичний контроль дозволяє своєчасно виявляти відхилення від технологічних норм і підтримувати стабільну якість продукції.

Розширення асортименту виноматеріалів для столових вин має важливе економічне значення для ТОВ «Перша виноробна станція». Виробництво різних типів виноматеріалів дозволить підприємству краще використовувати наявну сировину, збільшити гнучкість виробництва, розширити ринкові можливості та підвищити конкурентоспроможність. Наявність білих, рожевих і червоних виноматеріалів дасть змогу формувати ширший асортимент столових вин і краще відповідати потребам споживачів.

Таким чином, реконструкція винзаводу ТОВ «Перша виноробна станція» Одеської області з розширенням асортименту виноматеріалів для столових вин є актуальним і доцільним напрямом розвитку підприємства. Вона дозволить модернізувати технологічну базу, поліпшити якість переробки винограду, впровадити контрольовані режими бродіння, підвищити стабільність продукції та створити умови для випуску конкурентоспроможних виноматеріалів. Комплексне оновлення виробництва сприятиме ефективнішому використанню сировини, розширенню асортименту та зміцненню позицій підприємства на ринку виноробної продукції.

Розділ 4 Технологічна частина

4.1 Опис сортів винограду

Таблиця 4.1.1. – Характеристика сорту винограду Шардоне

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Плодоносних пагонів близько 40%. Від розпускання бруньок до настання технічної зрілості ягід винограду проходить 138-140 днів при сумі активних температур 2700-2800°C. Однорічні пагони визрівають добре (90%).
Період дозрівання	Ранній/середній
Врожайність	Кількість суцвіть на розвиненому пагоні 1,1, на плодоносному 1,4-1,7. Сорт здатний розвивати пагони з 2-3 гронами і формувати урожай на пагонах, що розвиваються з бруньок заміщення.
Стійкість	Шардоне уражається мілдью і оїдіумом. У дощову погоду ягоди загнивають. Він відноситься до групи порівняно морозо- і посухостійких сортів.
Напрями використання	Його використовують як сорт-покращувач для виробництва шампанських виноматеріалів. Чистосортні шампанські виноматеріали мають тонкий букет, легкий, свіжий і дуже гармонійний смак.
Місця розповсюдження	Найбільш розповсюджений у Молдові та країнах Східної Європи, де займаються виноградарством, також вирощують у Франції, Каліфорнії.
Технологічна характеристика	Склад грона, %: сік - 74,1, гребені - 2,9, шкірка і щільні частини м'якоті - 20,1, насіння - 2,9. Цукристість соку досягала 180-230 г/дм ³ , кислотність 11,6 -8,2 г/дм ⁴ .

Таблиця 4.1.2. – Характеристика сорту винограду Аліготе

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від розпускання бруньок до настання технічної зрілості виноградних ягід проходить 145 днів при сумі активних температур 2766°C. Дозрівання ягід в Одесі - в середині вересня.
Період дозрівання	Ранній/середній
Врожайність	90-140 ц/га; плодоносних пагонів 80-84%
Стійкість	У вологу погоду сорт сприятливий до сірої гнилі ягід, в значній мірі вражається мільдью, менш вразливий до оїдіуму. Відноситься до групи порівняно морозостійких сортів винограду, але гірше переносить морози, ніж Ркацителі та Рислінг.
Напрями використання	Один з основних на Україні сортів винограду для виробництва високоякісних сортових соків, столових вин, марочних столових вин, шампанських, купажних виноматеріалів.
Місця розповсюдження	Найбільш розповсюджений у Молдові та країнах Східної Європи, де займаються виноградарством, також вирощують у Франції, Каліфорнії.
Технологічна характеристика	Середня маса виноградного грона~103 г Діаметр ягоди~12-15 мм Середня маса 100 ягід~180 г Насіння в ягоді ~1-2 Вихід сусла з 1 т винограду від 70 до 74 дал Масова концентрація титрованих кислот 7,5-10,4 г/дм ³ Масова концентрація цукрів у соці складає від 143,0 г/дм ³ до 231,0 г/дм ³ Склад грона, %: сік - 77,8, гребені - 3,3, шкірка і щільні частини м'якоті - 16,7, насіння - 2,2.

Таблиця 4.1.3 – Характеристика сорту винограду Рислінг

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від розпускання бруньок до знімної зрілості винограду 148 -160 днів при сумі активних температур 2896°C. Дозрівання ягід настає на початку третьої декади вересня. Куці сильнорослі. Визрівання лози добре. Врожайність невисока. Плодоносних пагонів 87 %, середня кількість грон на розвинутому пагоні 1,6, на плодоносному 2, при безштамбовій культурі - відповідно до 1,2 і 1,6.
Період дозрівання	Середній
Врожайність	80-100 ц/га; плодоносних пагонів 65-75%
Стійкість	Сорт винограду Рислінг нестійкий до оїдуму, бактерійного раку, сильно сприйнятливий до сірої гнилизни ягід, особливо у вологу погоду, мілдью вражається у меншій мірі, чим інші сорти. Філоксеростійкість цього сорту низька, ушкоджується він і гроновою листовійкою.
Напрями використання	Урожай використовують для приготування білих столових вин високої якості
Місця розповсюдження	Рислінг(Riesling) - технічний сорт винограду, виявлений на берегах річки Рейн. За морфологічними ознаками і біологічними властивостями Рислінг відноситься до еколого-географічної групи західноєвропейських сортів винограду.
Технологічна характеристика	Гроно дрібне або середньої величини(завдовжки 8-14, шириною 6-8 см), частіше циліндричне, щільне і рихле. Шкірка тонка, дуже міцна. М'якуш соковитий, смак гармонійний, приємний. Середня маса 100 ягід 120-140 г. Насіння в ягоді 2-4. Масова концентрація титрованих кислот 7,0-10,6 г/дм ³ Масова концентрація цукрів у соці складає від 160,0 г/дм ³ до 200 г/дм ³

Таблиця 4.1.4 – Характеристика сорту винограду Ркацителі

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Ркацителі - досить пізній сорт. Період від початку розпускання бруньок до промислової зрілості становить близько 155 днів. Збирають його на півдні України - в першій-другій декаді жовтня.
Період дозрівання	Пізній
Врожайність	100 ц/га
Стійкість	Ркацителі володіє відносно підвищеною стійкістю проти філоксери, тому його можна вирощувати на своїх коріннях в зоні, зараженої філоксерою. Виноград цього сорту дуже стійкий проти гнилей, добре витримує тривале перебування на кущах і перевезення на далеку відстань . Сильно пошкоджується павутинним кліщом.
Напрями використання	Ркацителі використовують на Україні для приготування високоякісних білих столових вин
Місця розповсюдження	Це грузинський сорт, широко поширений в багатьох виноградарських районах на пострадянського простору. На Україні його можна знайти на великих масивах в багатьох місцях Одеської, Миколаївської, Херсонської та Кримської областей.
Технологічна характеристика	Гроно середньої величини або довге, циліндричне або циліндроконічне, крилате, нерідко подвійне. За щільністю сильно варіює від пухкої до щільної. Гроно середньої величини або довге, циліндричне або циліндроконічне, крилате, нерідко подвійне. За щільністю сильно варіює від пухкої до щільної.

Таблиця 4.1.5 - Характеристика сорту винограду Совіньон Зелений

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від початку розпускання бруньок до дозрівання врожаю минає 139 днів. Знімна зрілість настає у другій-третьій декадах вересня.
Період дозрівання	Середній
Врожайність	Врожайність 95 ц/га, максимальна 148,1 ц/га. Плодоносних пагонів: 54%, кількість грон на розвиненому пагоні в середньому 0,7, плодоносному 1,4.
Стійкість	Сорт винограду Совіньон зелений порівняно стійкий до мілдью, сприйнятливий до оїдіуму. У дощові сезони і при затримці зі збором врожаю ягоди сильно вражаються сірою гниллю. Штамби і багаторічні рукави вражаються бактеріальним раком. Стійкість до морозу підвищена. Сорт Совіньон зелений добре переносить близьке залягання ґрунтових вод.
Напрями використання	Прекрасний виноград Совіньон зелений активно використовують у виготовленні шампанських виноматеріалів, столових вин і навіть соків високої якості. До речі, цей сорт дуже корисний і у свіжому вигляді.
Місця розповсюдження	Сорт винограду Совіньон зелений є французьким технічним сортом. Цей вид Совіньона можна віднести до еколого-географічної групи західноєвропейських сортів винограду.
Технологічна характеристика	Вихід соку - 89%, гребенів, шкірки, щільних частин м'якоті і насіння-11%. Цукристість суслу досягає 180-220 г /дм ³ , кислотність 7,5 г/дм ³ . Виноград використовують для приготування високоякісних соків, столових вин, шампанських виноматеріалів і для споживання в свіжому вигляді.

Таблиця 4.1.6 Характеристика сорту винограду Каберне Совіньйон

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від початку розпускання бруньок до технічної зрілості винограду, призначеного для приготування столових вин, проходить 143 дні за сумою активних температур 3100-3300°C. Збір винограду виробляють пізно – наприкінці вересня – на початку жовтня.
Період дозрівання	Середньо-пізній
Врожайність	100-150 ц/га; плодоносних пагонів 42-58%
Стійкість	Сорт винограду іноді схильний до осипання зав'язі та горошення ягід, щодо зимостійкий. Встановлено підвищену стійкість сорту до мілдью та сірої гнилі (порівняно з іншими євразійськими сортами винограду).
Напрями використання	Урожай винограду використовують в основному для приготування марочних червоних столових вин, а також купаж для отримання високоякісних шампанських виноматеріалів, соків.
Місця розповсюдження	Франція є світовим лідером з виробництва каберне совіньйон. Поширений в Бордо, його культивують у багатьох країнах світу - Болгарії, країнах колишньої Югославії, Італії, Румунії, США, Аргентині, Японії.
Технологічна характеристика	Середня маса виноградного грона~73 г Діаметр ягоди~13-15 мм Середня маса 100 ягід~80-120 г Насіння в ягоді ~1-3 Вихід сусла з 1 т винограду від 70 до 74 дал Масова концентрація титрованих кислот 8,0-10,0 г/дм ³ Масова концентрація цукрів складає: від 210,0 г/дм ³ Склад грона, %: сік –74,0, гребені -4,2 , шкірка і щільні частини м'якоті –21,8.

Таблиця 4.1.7. Характеристика сорту винограду Одеський Чорний

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Одеський чорний — технічний червоний сорт української селекції (Алікант Буше × Каберне Совіньйон). Вегетаційний період триває в середньому 160–165 днів, у Південній Україні технічна стиглість настає наприкінці вересня — на початку жовтня. Кущі сильнорослі, однорічні пагони добре визрівають
Період дозрівання	Пізній
Врожайність	Врожайність висока й стабільна — у середньому 120–130 ц/га. Плодоносних пагонів 70–85 %, на один пагін припадає близько 1,3–1,6, а на плодоносний — 1,7–1,9 грона
Стійкість	Сорт відносно стійкий до сірої гнилі та оїдіуму, уражується помірно за належного захисту. Витримує морози до –23...–24 °С, задовільно переносить посуху, найкраще росте на добре дренованих, прогрітих ґрунтах.
Напрями використання	Сорт-красильник з інтенсивно забарвленим соком, використовується для виготовлення сухих, десертних і купажних червоних вин. Вина мають насичений рубіновий колір, виразний аромат темних ягід і повний, гармонійний смак
Місця розповсюдження	Основні насадження зосереджені в південних районах України, передусім в Одеській та Миколаївській областях. У менших площах вирощується також у країнах Центральної та Східної Європи (Словаччина, Чехія, Угорщина).
Технологічна характеристика	Вихід соку становить близько 70–75 %. Цукристість соку зазвичай 183–230 г/дм ³ , титрована кислотність 5,8–9,7 г/дм ³ , що дає змогу отримувати насичені, добре збалансовані червоні сухі й десертні вина.

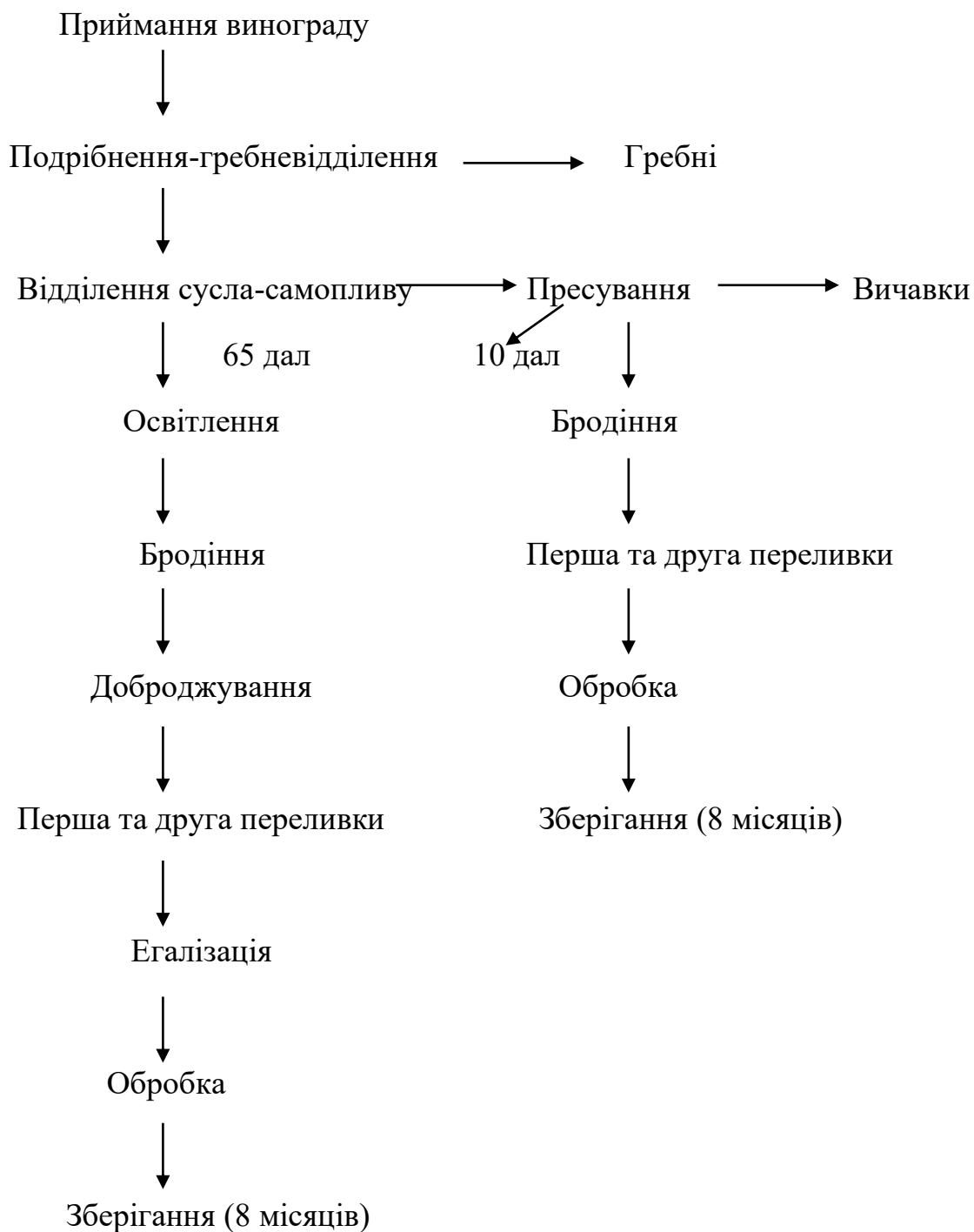
Таблиця 4.1.8 – Характеристика сорту винограду Сапераві

Найменування періоду	Опис
Веgetаційний період	Веgetаційний період. Від початку розпускання бруньок до знімної зрілості ягід винограду в середньому проходить 150-160 днів при сумі активних температур 2900-3000°C. Дозрівання ягід в Одесі настає в кінці вересня - першій половині жовтня. Кущі середньої сили росту. Однорічні пагони визрівають добре (85%).
Період дозрівання	Середній/пізній
Врожайність	120-130 ц/га; плодоносних пагонів 70-85 %
Стійкість	<p>Стійкість Сапераві до мілдью і оїдіуму слабка, в дощову погоду ягоди уражаються сірою гниллю. Менше за інші сорти винограду пошкоджується гроздевой листовійкою.</p> <p>Значне пошкодження зимуючих вічок відзначено при зниженні температури до мінус 20°C, тому сорт відноситься до групи відносно холодостійких, хоча зимостійкість його нижче, ніж у Ркацелі.</p> <p>Посухостійкість порівняно висока. Сапераві добре росте і плодоносить на різних типах ґрунтів, за винятком сухих, засолених, заболочених і сильновапнякових, на яких він вражається хлорозом.</p>
Напрями використання	Сорт використовують для приготування марочного столового вина (спільно з сортами Морастель і Каберне Совіньон), а також марочного десертного вина Кагор Південнобережний. Десертне вино густозабарвлене, з сильним сортовим ароматом, повне, гармонійне, бархатисте.
Місця розповсюдження	Найбільш розповсюджений в Україні, в господарствах Одеської та Миколаївської областях
Технологічна характеристика	Вихід соку 80-86%. Сорт винограду активно накопичує цукор і повільно знижує кислотність. Цукристість 170-211 г/ дм ³ при кислотності 7,8-12,6 г/дм ³ . В деякі роки цукристість підвищувалася до 230г/дм ³ .

Таблиця 4.1.9 – Характеристика сорту винограду Піно нуар

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від розпускання бруньок до технічної зрілості ягід винограду проходить 141-151 днів при сумі активних температур 2670-2800°C.
Період дозрівання	Технічна зрілість ягід настає в кінці вересня. Визрівання лози починається рано і до моменту дозрівання ягід майже повністю закінчується (85-90%). Сила росту кущів Піно нуар середня.
Врожайність	Урожайність невисока - 50-60 ц/га. Максимальна врожайність 103,3 ц/га. Плодоносних пагонів 60-90%, середня кількість грон на розвиненому втечу 0,9, а на плодоносному 1,4-1,9. Заміщаючі вічка дають низький відсоток плодоносних пагонів.
Стійкість	Піно нуар в середній мірі вражається мілдью і оїдіумом, слабо - сірою гниллю. Гроновою листовійкою він пошкоджується незначно. Кореневласні кущі в зоні поширення філоксери гинуть від пошкодження коренів на шостий-восьмий рік після посадки. Зимостійкість сорту відносно висока. При загибелі основних вічок розвиваються пагони з бруньок заміщення, в результаті чого врожай відновлюється на наступний рік. У зв'язку з раннім розпусканням вічок Піно нуар іноді пошкоджується пізньовесняними заморозками.
Напрями використання	Зазвичай з винограду готують високоякісні червоні сухі та десертні вина.
Місця розповсюдження	Найбільш розповсюджений в Україні.
Технологічна характеристика	Склад грона,%: сік - 75,5, гребені - 4,6, шкірка, щільні частини м'якоті і насіння - 19,9. Середня цукристість соку 214 г/дм ³ , кислотність 7,7 г/дм ³ .

4.2 Технологічні схеми приготування виноматеріалів
4.2.1 Технологічна схема приготування білих столових сортових
виноматеріалів
4.2.1.1 Функціональна схема приготування виноматеріалів



грон за допомогою спеціального пристрою, що знаходиться поруч з пробовідбірником.

Виноград, відповідний перероблюваному сорту і який задовольняє кондиціям поступає в бункер живильник РІМ (2), виготовлений з нержавіючої сталі, звідки він рівномірно подається на подрібнення. Рівномірної подачі винограду сприяє регулювання частоти обертання шнеків, що дозволяє змінювати їх продуктивність в широких межах.

4.2.1.2.2 Подрібнення і гребневідділення

З бункера-живильника виноград по похилій площині рівномірно подається на подрібнення. Розчавлювання ягід проводять з метою полегшення виділення соку і підвищення його виходу. Після дроблення ягід проникність їхніх тканин різко збільшується і дифузійні процеси прискорюються.

Для дроблення винограду і відділення гребенів використовують валкову дробарку-гребневідділювач NDC -30(4), так як при її використанні дроблення виноградних ягід відбувається в найменш інтенсивному механічному режимі, що дозволяє запобігти сильному порушенню клітинної структури ягід і виключити надмірний перехід в сусло з шкірки екстрактивних речовин, особливо фенольної природи, які погіршують типовість та якість вина.

Дробарка-гребневідділювач спроектована і зроблена з нержавіючої сталі і складається з наступних основних компонентів: зони пересування, точки підйому, запобіжної відкриваючої кришки в зоні пересування, гребневідділювача, перфорованого барабана, з'єднання для мийки, запобіжних відкриваючихся бічних кришок, виноградного бункера, інвертера, опори, редукторного електродвигуна дробарки валкової, пульта управління.

Дробарки-гребневідділювачі моделі NDC є універсальними, оскільки можуть працювати в режимі з дробленням і без дроблення. Дробарка має обертовий сітчастий барабан і працює в трьох режимах:

1) видалення плодоніжок і дроблення - виноград потрапляє всередину сітки, видаляються плодоніжки, а потім потрапляє в зону дроблення;

2) тільки видалення плодоніжок - виноград потрапляє в зону для видалення плодоніжок, а щоб він не проходив через дробарку, останню відвертають в бік;

3) тільки дроблення - забирається перфорований сітчастий барабан для видалення плодоніжок, щоб виноград потрапляв прямо в зону дроблення.

Гребені, отримані після подрібнення і гребневідділення винограду, видаляються скребковим транспортером за межі цеху, а м'язга перекачується м'язгонасосом FTF -25(5) на пресування в прес PE-50 (8).

4.2.1.2.3 Відділення сула-самопливу та пресування м'язги

Виноградна м'язга м'язгонасосом перекачується на пневматичний мембранний прес PE -50 моделі Drainpress , який являє собою відкриту горизонтальну ємність, розташовану в корпусі з нахиленими до бункера стінками. Ємність представлена у вигляді напівперфорованого циліндра з люком.

Пневматичні мембранні преси спроектовані з метою м'якого і повного пресування свіжої м'язги (або збродженої) за допомогою роздування стислим повітрям мембрани. Процес відбувається завдяки м'якому натисканню мембрани в бік бака з отворами. Управління фазою пресування, як і всіх наступних етапів переробки, відбувається за допомогою спеціального промислового мікроконтролера, який дозволяє змінювати введені користувачем параметри функціонування системи в залежності від якості і ступеня дозрівання оброблюваного продукту.

Функціонування пневматичних пресів моделі «Drainpress SF» можна узагальнити у вигляді п'яти основних етапів, описаних нижче.

1. Наповнення: може відбуватися в ручному режимі через дверцята (при зупиненому агрегаті) або ж при осьовому завантаженні (як при нерухомому баці, так і при його періодичному обертанні).

2. Первісне пресування: на даному етапі мембрана натискає на продукт (виноградну м'язгу) з певним тиском (0,2 ... 0,5 бар) протягом попередньо введеного проміжку часу. В результаті такого натискання утворюється струмінь соку, що проходить через перфоровану зону.

3. Розкладання або ослаблення: відбувається після кожного первісного пресування, при відведенні в область зниженого тиску мембрани і обертвовому

баку, протягом попередньо введеного проміжку часу, яке чергується з етапами пресування.

4. Повне пресування: являє собою етап пресування, на якому досягається максимальний тиск пресування (1,6 бар). В результаті такого пресування досягається повне віджимання м'язги.

5. Відведення: відвід відходів (вичавок), що утворилися в результаті пресування, відбувається при обертанні баку і відведеної мембрани через центральні дверці.

М'язга подається в прес через пропускний клапан на задній стінці корпусу. Прес заповнюється на 2/3 (30 – 40 тонн). Заповнення триває 2-3 години. Під час заповнення циліндр постійно обертається зі швидкістю 5 об / ул. У цьому режимі прес працює в якості стікача. Сусло-самоплив стікає через перфоровану стінку і збирається в бункері, звідки перекачується відцентровим насосом. Після закінчення процесу заповнення починається процес пресування. Циліндр преса обертається всім перфорованою поверхнею до низу. На верхній внутрішній поверхні циліндра розташована мембрана з ПВХ. За допомогою компресора вона наповнюється повітрям різного тиску.

Пресування відбувається в 5 етапів (5 тисків): I – 0,4 бар;

II – 0,7 бар; III – 1,0 бар; IV (2) – 1,3 бар; V (3) – 1,7 бар. I, II, III етапи не повторюються, IV – повторюється 2 рази, V – 3 рази. Після кожного етапу циліндр преса обертається по 5 разів в обидві сторони. Це необхідно для розпушення м'язги. Всі процеси відбуваються автоматично.

Після закінчення пресування відкривається люк циліндра преса, циліндр починає обертатися й висипати сухі вичавки в шнековий транспортер, розташований під всіма пресами.

Вичавки скребковим транспортером (13) видаляються, за межі цеху і надходять на утилізацію.

Для приготування білих столових сортових виноматеріалів використовують сусло-самоплив і сусло першого тиску в кількості 65 дал з 1 т винограду. Решту пресової фракції в кількості 10 дал з 1 т винограду використовуються для виробництва білих столових купажних виноматеріалів.

4.2.1.2.4 Освітлення сусла

Освітлення сусла проводиться з метою видалення з нього забруднених домішок, частинок виноградного грона, а також дикої мікрофлори. Від повноти освітлення сусла в значній мірі залежить якість майбутнього вина. Вина, що отримуються з добре освітленого сусла, мають більш гармонійний смак, розвинений аромат, відрізняються кращою прозорістю і стабільністю.

Отримане сусло подається в освітлювач РІМ (16). Суспензія бентоніту готується відповідно з інструкцією в спеціальних бентонітомішалках ХЗМ-300, в які поміщають дроблені шматки бентоніту, заливають гарячою водою у співвідношенні 1:2 і залишають на добу. Відбувається інтенсивне набухання бентоніту, який перетворюється на однорідну систему. Через день в бентонітомішалку невеликими порціями додають гарячу воду (70-80 °С) при ретельному перемішуванні до досягнення концентрації бентоніту 22-24 г/100см³. Отриману масу залишають на добу в спокої для завершення набухання бентоніту. По закінченню доби суспензію кип'ятять протягом 10 хвилин при постійному перемішуванні, після чого додають кип'ячену воду, доводячи концентрацію до 20 г/100 см³.

4.2.1.2.5 Бродіння

Спиртове бродіння є основним технологічним процесом виноробства. Речовини, що утворюються в ході бродіння, додаютьвину характерні смак та аромат.

Процес бродіння здійснюється в резервуарах із нержавіючої сталі А9-КЕН-Ж-02.000 (10). У добре вимитий бродильний резервуар закачуються насосом дріжджі в кількості 2-4%, а потім освітлене сусло – до 75% об'єму резервуара. Протягом бродіння регулярно спостерігаютьза температурою сусла. Температура бродіння при виробництві білихстолових марочних вин повинна бути в межах 14-18°С. При досягненні максимальної температури включають охолодження і знижуютьтемпературу до заданої.

Розрізняють три фази бродіння: початок заброджування, бурхливебродіння, фаза затухання бродіння.

Початковий період бродіння відповідає фазі пристосування дріжджів до умов середовища, так званій лаг-фазі, коли культура знаходиться на початковій стадії розвитку. Завдяки високому вмісту поживних речовин в суслі і низькому вмісту спирту дріжджі активно розмножуються.

Період бурхливого бродіння характеризується найбільшою швидкістю процесу, супроводжується виділенням великої кількості CO_2 і теплоти, утворенням піни на поверхні сусла. Цьому періоду відповідає фаза експоненціального росту дріжджів.

Період затухання бродіння відповідає фазі уповільнення росту дріжджів, коли концентрація активних дріжджових клітин в середовищі зменшується внаслідок їх відмирання. Для бродіння використовують АСД.

4.2.1.2.6 Доброджування

Після закінчення бурхливого бродіння, триваючого 5-8 днів, в утвореному вині із залишковим цукром 2-4% настає період тихого бродіння (доброджування) тривалістю 2-3 тижні. Так як бродіння сусла здійснювалося періодичним способом, обидва періоди (бродіння і доброджування) протікають в одних і тих же ємностях – металевих неіржавіючих резервуарах місткістю 2000 дал.

Під час доброджування ємності доливають повністю. Доброджування вважають закінченим при залишковій масовій концентрації цукру в виноматеріалі не більше 2 г/дм^3 . Під час доброджування, ємності доливають два рази, а по закінченні його - не менше одного разу на тиждень.

4.2.1.2.7 Перша і друга переливки

Після доброджування виноматеріал необхідно зняти з дріжджових осадів. Для цього проводять першу переливку, в результаті якої також з вина видаляється діоксид вуглецю. Переливку роблять відкритою, щоб позбавитись від діоксиду вуглецю. Виноматеріал при цьому сульфітують з розрахунку $25-30 \text{ мг/дм}^3$.

Перш ніж почати зняття з дріжджів, в лабораторії проводять повний хімічний аналіз продукції з кожного резервуара, мікробіолог встановлює кількісний і якісний склад мікрофлори, стан. За результатами вибирають спосіб переливки і дозу діоксиду сірки.

До другої переливки в молодому виноматеріалі протікають фізико-хімічні та біологічні процеси, наслідком яких є утворення твердої фази і випадання осаду. Для того, щоб в результаті переливки виходив досить освітлений виноматеріал, вона повинна проводитися тільки після осадження частинок і ущільнень їх на дні ємності.

змінює склад вина. Для оклеювання екстрактивних вин застосовують желатин. Білі вина з малим вмістом фенольних речовин оклеюють з попереднім введенням танина, щоб уникнути переоклейки. Вина, що містять достатню кількість природних фенольних сполук, у тому числі всі червоні вина, оклеюють без танізації.

Желатин знаходить широке застосування для освітлення виноматеріалів різного типу, а також для тих, що містять велику кількість фенольних речовин. Желатин роблять з кісток, хрящів, сухожилів і копит різних тварин у вигляді пластинок і тонких листів.

При оклеюванні червоних вин застосовують желатин в кількості від 80 до 180 мг/дм³. Для білих вин доза желатину не повинна перевищувати 20-30 мг/дм³.

При приготуванні розчину желатину для оклеювання його замочують в невеликій кількості холодної води, після набухання температуру води доводять до 40-45 °С і підтримують на цьому рівні до повного розчинення желатину. Потім до розчину желатину додають вино. Робочий розчин желатину готують безпосередньо перед оклеюванням.

Рибний клей харчовий вищих сортів (білуговий, осетровий, сомовий) являє собою висушені пружні пластини, вирізані з плавальних міхурів риби, що не мають стороннього запаху і присмаку.

Рибний клей харчовий є кращим оклеюючим матеріалом для тонких малоекстрактивних вин. Він застосовується для обробки білих столових вин, що відрізняються малим вмістом фенольних речовин. Рибний клей найбільш м'яко діє на вино, майже не впливає на його складові частини і не передає йому своїх.

Для білих вин дозування рибного клею зазвичай становить 15-20 мг/дм³, для червоних – 50 мг/дм³. Застосовують 1,5-2 % розчини у вині.

Технологічна ефективність оклеювання вина рибним клеєм значною мірою залежить від правильного приготування його робочих розчинів. Пластинки клею нарізають або розщеплюють на тонкі смужки, протягом доби замочують у холодній воді, яку змінюють 5-6 разів, при цьому видаляється неприємний риб'ячий запах. Потім воду зливають, набряклий клей розминають і отриману однорідну тістообразну масу протирають через густе сито, підливаючи у невеликій кількості холодну воду. Потім до

протертої маси додають вино при постійному перемішуванні. У рідину, що утворилася знову додають вино. Отриманий розчин перед застосуванням нагрівають для розрідження до 25 °С.

Більш точний вибір оклеюючого матеріалу для кожного вина в залежності від його типу, складу і характеру помутніння проводять на підставі пробної обробки в пробірках або циліндрах. По кращому ефекту освітлення і дегустаційній оцінці обробленого вина обирають матеріал, який забезпечує в даному випадку найкращі результати.

Головною метою пробного оклеювання є встановлення дозування розчину оклеюючого матеріалу, яке буде забезпечувати найкраще освітлення даного вина і збереження його органолептичних якостей. При пробному оклеюванні користуються тим же розчином оклеюючого матеріалу, який призначений для виробничого оклеювання. На підставі даних, отриманих при пробному оклеюванні, обчислюють кількість оклеюючого матеріалу, яка потрібна для оклеювання всієї партії даного вина.

Виноматеріал перед оклеюванням знімають з осаду шляхом переливки. Молоді вина переливають з провітрюванням або фільтрують.

Термічна обробка – важливий прийом обробки вин для підвищення стабільності та покращення органолептичних якостей.

Обробку холодом застосовують для надання винам стабільності. Така стабільність досягається за рахунок виділення в осад при знижених температурах складових речовин вина – тартратів, фенольних і азотистих сполук, полісахаридів, надмірний вміст яких може бути причиною помутнінь.

Поліпшення смаку вина і збереження ним стабільності протягом гарантійного терміну зберігання можуть бути досягнуті при швидкому охолодженні вина до температури, близької до точки замерзання (для столових вин – мінус 2 – мінус 4 °С, для кріплених – мінус 6 – мінус 8 °С), витримку при цій температурі протягом двох діб, і подальшу фільтрацію при температурі охолодження. Перед обробкою холодом необхідно попередньо обробляти (оклеювати) вино для видалення частини колоїдних речовин, що ускладнюють кристалізацію винного каменю.

Обробка холодом сприяє покращенню смаку та аромату. Для швидкого охолодження вина в потоці до температури, близької до точки замерзання, застосовують ультра охолоджувач VELO S.P.A.

Основною метою *теплової обробки вин* є знищення мікроорганізмів, а отже попередження заброджування і захворювань; виведення в осад термолабільних (нестійких до нагрівання) білків; покращення органолептичних властивостей та прискорення дозрівання вина.

В даному випадку будемо використовувати короткочасне нагрівання вина (декілька хвилин) до 60-65°C у пастеризаційну установку VELO S.P.A. . Короткочасне перебування вина в умовах підвищеної температури застосовується з метою знищення мікроорганізмів, прискорення дозрівання вина і надання йому білкової стабільності.

Для обробки виноматеріалів і вин з метою надання їм розливостійкості і подальшої стабільності застосовують різні типові технологічні схеми.

За типовими технологічними схемами обробляють вина, отримані відповідно до діючих правил та інструкцій, доведені за складом до встановлених для них кондицій, що відповідають вимогам, що пред'являються до даного типу вина, здорові, позбавлені вад і недоліків.

4.2.1.2.9 Зберігання виноматеріалів

Білі столові сортові виноматеріали зберігають протягом 8 місяців. Під час зберігання виноматеріалів проводять доливання.

Доливка вина має на меті виключити можливість виникнення над вином вільного простору, заповненого повітрям, який може викликати небажані зміни - окислення вина і розвитку аеробних мікроорганізмів у верхніх його шарах. Необхідність доливок викликається тим, що, незважаючи на те, що ємності щільно закриті, відбувається випаровування виноматеріалів, зване усиханням. Для доливок використовують, як правило, той же виноматеріал, що і доливають. Не можна доливати витримані виноматеріали більш молодими, щоб не порушити вже усталеної в них фізико-хімічної рівноваги і не збагачувати небажаної мікрофлорою. Вино, яке використовується для доливання, має бути здоровим і відповідати технологічним вимогам і встановленим для нього кондиціям.

Егалізовані виноматеріали повинні відповідати наступним вимогам (ДСТУ 4806 : 2007):

Об'ємна частка етилового спирту, %	9-14
Масова концентрація цукру, г/дм ³	не більше 3,0
Масова концентрація титруємих кислот, г/дм ³	5-7
Масова концентрація легких кислот, г/дм ³	не більше 1,2
Масова концентрація заліза, мг /дм ³	не більше 15
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 200
Масова концентрація вільної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 20
Масова концентрація приведенного екстракту, г/дм ³	не менш 15
Прозорість - прозорі з блиском, без осаду і сторонніх домішок.	
Колір - від світло-солом'яного, зеленуватого до світло-золотистого.	
Аромат - сортовий, добре виражений, без сторонніх тонів.	
Смак - чистий, свіжий, гармонійний, без сторонніх присмаків.	

4.2.2 Технологічна схема приготування білих столових купажних виноматеріалів (залишки від білих столових сортових виноматеріалів)

4.2.2.1 Бродіння

Процес бродіння проводиться в нержавіючих резервуарах місткістю 3000 дал аналогічно технологічній схемі приготування білих столових сортових виноматеріалів, яка описана у пункті 4.2.1.2.5.

При виробництві білих столових купажних виноматеріалів на бродіння поступає:

- від білих столових сортових – сусло пресових фракцій у кількості 10 дал з 1 т винограду;

4.2.2.2 Перша і друга переливки

По закінченні процесу бродіння виноматеріал мимовільно освітлюється. При цьому утворюється осад, який видаляють переливкою, тобто зняттям вина з осаду. Другу переливку суміщають з егалізацією. Основні моменти цього розділу висвітлені у п. 4.2.1.2.7.

4.2.2.3 Обробка

Виноматеріали призначені для виробництва білих столових купажних вин піддаються обробці з метою додання їм розливостійкості і подальшої стабілізації.

Для обробки зазначених виноматеріалів застосовують комплексну обробку, що включає наступний ряд операцій: обклеювання з фільтрацією, обробку холодом з фільтрацією, які проводяться згідно з технологічною схемою приготування білих столових сортових виноматеріалів.

4.2.2.4 Зберігання білих купажних виноматеріалів

Білі купажні виноматеріали зберігаються протягом 8 місяців. Протягом цього часу виноматеріали рівномірно перекачуються насосом ВЦН-20 на купаж. Під час зберігання проводять доливання аналогічно п. 4.2.4.2.9.

Егалізовані виноматеріали повинні відповідати наступним вимогам (ДСТУ 4806 : 2007) :

Об'ємна частка етилового спирту, %	10,0
Масова концентрація цукру, г/дм ³ ,	3,0
Масова концентрація титруємих кислот, г/дм ³	4-7
Масова концентрація летких кислот, г/дм ³	не більше 1,2
Масова концентрація заліза, мг / дм ³	не більше 15
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 200
Масова концентрація вільної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 20
Масова концентрація приведенного екстракту, г/дм ³	не менше 14

Прозорість - прозорі з блиском, без осаду і сторонніх домішок.

Колір - від світло – соломеного до соломеного.

Аромат - чистий, складний, з легкими плодовими тонами, без сторонніх тонів.

Смак - чистий, гармонійний, без сторонніх присмаків.

4.2.3 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для білих ординарних вин

Технологічна схема виробництва виноматеріалів для білих ординарних вин аналогічна технологічній схемі білих столових сортових виноматеріалів.

4.2.4 Технологічна схема виробництва рожевих столових ординарних виноматеріалів

Технологічна схема передбачає виробництво виноматеріалів з сорту винограду Піно - нуар по білому способу Використовують 70 дал сусла з 1 тони винограду

4.2.5 Технологічна схема виробництва коньячних виноматеріалів

На виробництво використовують 70 дал сусла с 1 тони винограду.

Технологічна схема виробництва коньячних виноматеріалів аналогічна технологічній схемі виноматеріалів для білих сортових вин. Відзнакою є то, що сусло при освітленні не сульфітують. Заборона використання діоксиду сірки при відстоюванні і зберіганні виноматеріалів пов'язано з тим, що при перегонці у вині, що містить SO₂ утворюються тіоефіри, які володіють різким неприємним і практично непереборним запахом. З іншого боку, в результаті окислення діоксиду сірки в кубі з'являється сірчана кислота, що викликає корозію дуба. Наявність SO₂ в коньячному спирті призводить також до утворення ряду сполук, що позначаються негативно на смак і аромат спирту. У присутності SO₂ затримуються окислювальні перетворення складових речовин спирту, зокрема, витягають із деревини дуба.

4.2.6 Технологічна схема виробництва червоних столових сортових виноматеріалів

Технологічна схема передбачає виробництво виноматеріалів з сорту винограду Одеський чорний способом бродіння мезги. Використовують 70 дал сусла з 1 тони винограду

4.2.7 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для червоних столових ординарних вин

Технологічна схема передбачає виробництво виноматеріалів способом бродіння мезги. Використовують 75 дал суслв з 1 тони винограду.

4.3 Розрахунок продуктів

4.3.1 Розрахунок продуктів до 1 січня

4.3.1.1 Розрахунок продуктів виконаний на ЕОМ

Таблиця 4.3.1.1.1. Умовні позначення та одиниці вимірювання вихідних (відомих) величин

Умовне позначення	Одиниці вимірювання	Зміст
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
V	кг	Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом
z	дал	Кількість сусла, що йде на приготування даного типу виноматеріалу
A1	%	Вихід гребенів
A2	%	Втрати винограду при дробленні
A3	кг/дм ³	Густина (ρ^{20}) сусла
A4	г/дм ³	Кількість залишкових цукрів, до яких проводять бродіння мезги
A5	%	Середня масова частка соку, що містить цукри, які зброджуються, у виноградній меззі білих технічних сортів винограду
A6	кг	Маса CO ₂ , що утворюється при зброджуванні 1 кг цукрів
A7	г/дм ³	Масова концентрація цукрів у винограді
A8		Коефіцієнт перерахунку зброджених цукрів в етиловий спирт
A9	%	Втрати в результаті контракції при бродінні
A10	%	Втрати сусла від маси винограду, що поступає на переробку
A11	дал	Загальний вихід сусла
A12		Коефіцієнт зміни густини сусла, відповідний виброджуванню 1 г/дм ³ цукрів
A13	г/дм ³	Кількість цукрів, які вибродили
A14	%	Втрати в результаті контракції при доброджуванні
A15		Коефіцієнт перерахунку зброджених цукрів в етиловий спирт.
A16	%	Відходи при бродінні сусла і догляді за виноматеріалом
A17	%	Втрати при бродінні сусла і догляді за виноматеріалом

Таблиця 4.3.1.1.2. Умовні позначення та одиниці вимірювання шуканих (невдомих) величин

Умовні позначення	Одиниці вимірювання	Зміст
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
x1	кг	Маса мезги, що направляють в стікач (прес)
x2	кг	Маса відділених від винограду гребенів
x3	кг	Втрати винограду
x4	кг	Маса CO ₂ , який утворюється в процесі бродіння
x5	кг	Маса діоксиду вуглецю, який утворюється при зброджуванні всієї кількості цукрів
x6	дал	Об'єм сусла у меззі
x7	кг	Маса сусла у меззі
x8	%	Кондиції виноматеріалу, відділеного від мезги, що бродить: об'ємна частка спирту
x9	дал	Величина зменшення об'єму сусла внаслідок утворення спирту при бродінні

x10	дал	Об'єм виноматеріалів, що містяться в недобродженій меззі
x11	кг	Маса виноматеріалів, що містяться в недобродженій меззі
x12	%	Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: об'ємна частка етилового спирту
x13	г/дм ³	Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: масова концентрація цукрів
x14	кг/дм ³	Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: густина
x15	кг	Маса втрат сусла
x16	кг	Маса вичавків
x17	кг	Маса діоксиду вуглецю, який утворюється при доброджуванні всієї кількості виноматеріалів
x18	кг	Маса діоксиду вуглецю, який утворюється при доброджуванні виноматеріалу-самопливу, об'єднаного з виноматеріалом першої пресової фракції
x19	%	Об'ємна частка етилового спирту
x20	кг	Маса виброджених вичавків
x21	дал	Величина зменшення об'єму сусла внаслідок утворення спирту при доброджуванні
x22	%	Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: об'ємна частка етилового спирту
x23	кг/дм ³	Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: густина
x24	дал	Об'єм молодих виноматеріалів з урахуванням відходів і втрат на 1 січня
x25	дал	Об'єм відходів дріжджів і осаду
x26	дал	Об'єм втрат
x27	дал	Об'єм втрат з вирахуванням втрат, урахованих раніше

Таблиця 4.3.1.1.3. Умовні позначення та одиниці вимірювання вихідних (відомих) величин

Умовне позначення	Одиниці вимірювання	Зміст
1	2	3
V	кг	Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом
Z	дал	Кількість сусла, що йде на приготування данного типу виноматеріалу
A1	г/дм ³	Масова концентрація цукрів у винограді
A2	г/дм ³	Масова концентрація цукру в виноматеріалі, що поступає на доброджування
A3	кг	Маса CO ₂ , що утворюється при зброджуванні 1 кг цукрів
A4		Коефіцієнт перерахунку зброджених цукрів в етиловий спирт
A5	%	Втрати в результаті контракції при доброджуванні
A6		Коефіцієнт перерахунку зброджених цукрів в етиловий спирт
A7	кг/дм ³	Густина виноматеріалу
A8	%	Відходи при бродінні сусла і догляді за виноматеріалом
A9	%	Втрати при бродінні сусла і догляді за виноматеріалом

Таблиця 4.3.1.1.4. Умовні позначення та одиниці вимірювання вихідних (відомих) величин

Умовні позначення	Одиниці вимірювання	Зміст
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
x1	кг	Маса CO ₂ , який утворюється в процесі доброджування
x2	%	Об'ємна частка спирту в виноматеріалі
x3	дал	Величина зменшення об'єму сула внаслідок утворення спирту при доброджуванні
x4	%	Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: об'ємна частка етилового спирту
x5	кг/дм ³	Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: густина
x6	дал	Об'єм молодих виноматеріалів з урахуванням відходів і втрат на 1 січня
x7	дал	Об'єм відходів дріжджів і осаду
x8	дал	Об'єм втрат
x9	дал	Об'єм втрат з вирахуванням втрат, урахованих раніше

1.1 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для білих

СТОЛОВИХ СОРТОВИХ ВИН

Сусло Д.О. ТВН-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі столові сортові виноматеріали

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового сусла:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 1200 v2= 0 v3= 0

a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0770	a6= 75,0000	a7= 17,2000
a8= 1,0750	a9= 10,0000	a10= 2,5000	a11= 18,0000	a12= 0,0000	a13= 0,0000	a14= 0,0600
a15= 3,5000	a16= 2,5000	a17= 0,1900	a18= 0,5500	a19= 8,0000	a20= 0,1160	a21= 89,5000
a22= 0,0000	a23= 0,0000	a24= 0,0000	a25= 0,0000	a26= 0,0000	a27= 0,0000	a28= 0,0000
a29= 0,0000	a30= 0,0000	a31= 0,0000	a32= 0,0000	a33= 0,0000	a34= 0,0000	a35= 0,0000
a36= 0,0000	a37= 25,0000					

Результати розрахунку

x1= 954,0000	xv1= 1144800,0000
x2= 40,0000	xv2= 48000,0000
x3= 6,0000	xv3= 7200,0000
x4= 5,0000	xv4= 6000,0000
x5= 410,5000	xv5= 492600,0000
x6= 25,0000	xv6= 30000,0000
x7= 141,2500	xv7= 169500,0000
x8= 4,8827	
x9= 58,5000	xv9= 70200,0000
x10= 6,5000	xv10= 7800,0000
x11= 63,3750	xv11= 76050,0000
x12= 681,2813	xv12= 817537,5000
x13= 4,8750	xv13= 5850,0000
x14= 1,6250	xv14= 1950,0000
x15= 53,3034	xv15= 63964,1340
x16= 10,3200	
x17= 5,1600	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,0252	
x23= 10,2948	
x24= 0,3915	xv24= 469,7496
x25= 10,3587	
x26= 0,9971	
x27= 59,5725	xv27= 71487,0000
x28= 1,5844	xv28= 1901,2500
x29= 2,2181	xv29= 2661,7500
x30= 1,8267	xv30= 2192,0004
x31= 59,4593	xv31= 71351,1747
x32= 0,1132	xv32= 135,8253
x33= 0,1092	xv33= 131,0595
x34= 59,3501	xv34= 71220,1152
x35= 59,2812	xv35= 71137,4999
x36= 0,0688	xv36= 82,6153

--	--	--	--

1.2 Розрахунок продуктів виробництва білих столових купажних виноматеріалів (залишок від виробництва виноматеріалів для білих столових сортових вин)

Сусло Д.О. ТВН-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі столові купажні виноматеріали

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового сусла:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 1200 v2= 0 v3= 0

a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0770	a6= 75,0000	a7= 17,2000
a8= 1,0750	a9= 10,0000	a10= 2,5000	a11= 18,0000	a12= 0,0000	a13= 0,0000	a14= 0,0600
a15= 3,5000	a16= 2,5000	a17= 0,1900	a18= 0,5500	a19= 8,0000	a20= 0,1160	a21= 89,5000
a22= 0,0000	a23= 0,0000	a24= 0,0000	a25= 0,0000	a26= 0,0000	a27= 0,0000	a28= 0,0000
a29= 0,0000	a30= 0,0000	a31= 0,0000	a32= 0,0000	a33= 0,0000	a34= 0,0000	a35= 0,0000
a36= 0,0000	a37= 25,0000					

Результати розрахунку

x9= 9,0000	xv9= 10800,0000
x10= 1,0000	xv10= 1200,0000
x11= 9,7500	xv11= 11700,0000
x12= 104,8125	xv12= 125775,0000
x13= 0,7500	xv13= 900,0000
x14= 0,2500	xv14= 300,0000
x15= 8,2005	xv15= 9840,6360
x16= 10,3200	
x17= 5,1600	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,1641	
x23= 10,1559	
x24= 0,0594	xv24= 71,2944
x25= 10,2182	
x26= 0,9970	
x27= 9,1650	xv27= 10998,0000
x28= 0,2438	xv28= 292,5000
x29= 0,3413	xv29= 409,5000
x30= 0,2818	xv30= 338,2056
x31= 9,1476	xv31= 10977,1038
x32= 0,0174	xv32= 20,8962
x33= 0,0168	xv33= 20,1630
x34= 9,1308	xv34= 10956,9408
x35= 9,1202	xv35= 10944,2307
x36= 0,0106	xv36= 12,7101

1.3 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для білих столових ординарних вин

Сусло Д.О. ТВН-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі столові ординарні

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового сусла:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 600	v2= 0	v3= 0				
a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0780	a6= 75,0000	a7= 17,6000
a8= 1,0760	a9= 10,0000	a10= 2,5000	a11= 18,0000	a12= 0,0000	a13= 0,0000	a14= 0,0600
a15= 3,5000	a16= 2,5000	a17= 0,1900	a18= 0,5500	a19= 8,0000	a20= 0,1160	a21= 89,5000
a22= 0,0000	a23= 0,0000	a24= 0,0000	a25= 0,0000	a26= 0,0000	a27= 0,0000	a28= 0,0000
a29= 0,0000	a30= 0,0000	a31= 0,0000	a32= 0,0000	a33= 0,0000	a34= 0,0000	a35= 0,0000
a36= 0,0000	a37= 25,0000					

Результати розрахунку

x1= 954,0000	xv1= 572400,0000
x2= 40,0000	xv2= 24000,0000
x3= 6,0000	xv3= 3600,0000
x4= 5,0000	xv4= 3000,0000
x5= 410,0000	xv5= 246000,0000
x6= 25,0000	xv6= 15000,0000
x7= 140,5000	xv7= 84300,0000
x8= 4,9309	
x9= 58,5000	xv9= 35100,0000
x10= 6,5000	xv10= 3900,0000
x11= 63,3750	xv11= 38025,0000
x12= 681,9150	xv12= 409149,0000
x13= 4,8750	xv13= 2925,0000
x14= 1,6250	xv14= 975,0000
x15= 54,5431	xv15= 32725,8360
x16= 10,5600	
x17= 5,2800	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,0252	
x23= 10,5348	
x24= 0,4006	xv24= 240,3504
x25= 10,6018	
x26= 0,9962	
x27= 59,5725	xv27= 35743,5000
x28= 1,5844	xv28= 950,6250
x29= 2,2181	xv29= 1330,8750
x30= 1,8175	xv30= 1090,5246
x31= 59,4593	xv31= 35675,5874
x32= 0,1132	xv32= 67,9126
x33= 0,1092	xv33= 65,5298
x34= 59,3501	xv34= 35610,0576
x35= 59,2812	xv35= 35568,7499
x36= 0,0688	xv36= 41,3077

1.4 Розрахунок продуктів виробництва білих столових купажних виноматеріалів (залишок від виноматеріалів для білих столових ординарних вин)

Сусло Д.О. ТВН-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі купажні

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового сусла:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за данним виноматеріалом:

v1= 600	v2= 0	v3= 0				
a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0780	a6= 75,0000	a7= 17,6000
a8= 1,0760	a9= 10,0000	a10= 2,5000	a11= 18,0000	a12= 0,0000	a13= 0,0000	a14= 0,0600
a15= 3,5000	a16= 2,5000	a17= 0,1900	a18= 0,5500	a19= 8,0000	a20= 0,1160	a21= 89,5000
a22= 0,0000	a23= 0,0000	a24= 0,0000	a25= 0,0000	a26= 0,0000	a27= 0,0000	a28= 0,0000
a29= 0,0000	a30= 0,0000	a31= 0,0000	a32= 0,0000	a33= 0,0000	a34= 0,0000	a35= 0,0000
a36= 0,0000	a37= 25,0000					

Результати розрахунку

x9= 9,0000	xv9= 5400,0000
x10= 1,0000	xv10= 600,0000
x11= 9,7500	xv11= 5850,0000
x12= 104,9100	xv12= 62946,0000
x13= 0,7500	xv13= 450,0000
x14= 0,2500	xv14= 150,0000
x15= 8,3912	xv15= 5034,7440
x16= 10,5600	
x17= 5,2800	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,1641	
x23= 10,3959	
x24= 0,0608	xv24= 36,4896
x25= 10,4611	
x26= 0,9961	
x27= 9,1650	xv27= 5499,0000
x28= 0,2438	xv28= 146,2500
x29= 0,3413	xv29= 204,7500
x30= 0,2804	xv30= 168,2604
x31= 9,1476	xv31= 5488,5519
x32= 0,0174	xv32= 10,4481
x33= 0,0168	xv33= 10,0815
x34= 9,1308	xv34= 5478,4704
x35= 9,1202	xv35= 5472,1154
x36= 0,0106	xv36= 6,3550

--	--	--	--	--	--

1.5 Розрахунок продуктів виробництва коньячних

виноматеріалів

Сусло Д.О. ТВН-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина: коньячні виноматеріали

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового сусла:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за данним виноматеріалом:

v1= 1200	v2= 0	v3= 0					
a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0720	a6= 75,0000	a7= 16,0	
a8= 1,0700	a9= 10,0000	a10= 2,5000	a11= 18,0000	a12= 0,0000	a13= 0,0000	a14= 0,06	
a15= 3,5000	a16= 2,5000	a17= 0,1900	a18= 0,5500	a19= 3,5000	a20= 0,1160	a21= 89,5	
a22= 0,0000	a23= 0,0000	a24= 0,0000	a25= 0,0000	a26= 0,0000	a27= 0,0000	a28= 0,00	
a29= 0,0000	a30= 0,0000	a31= 0,0000	a32= 0,0000	a33= 0,0000	a34= 0,0000	a35= 0,00	
a36= 0,0000	a37= 25,0000						

Результати розрахунку

x1= 954,0000	xv1= 1144800,0000
x2= 40,0000	xv2= 48000,0000
x3= 6,0000	xv3= 7200,0000
x4= 5,0000	xv4= 6000,0000
x5= 413,0000	xv5= 495600,0000
x6= 25,0000	xv6= 30000,0000
x7= 145,0000	xv7= 174000,0000
x8= 4,8320	
x9= 67,5000	xv9= 81000,0000
x10= 7,5000	xv10= 9000,0000
x11= 73,1250	xv11= 87750,0000
x12= 782,4375	xv12= 938925,0000
x13= 5,6250	xv13= 6750,0000
x14= 1,8750	xv14= 2250,0000
x15= 57,2130	xv15= 68655,6000
x16= 9,6000	
x17= 4,8000	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,0219	
x23= 9,5781	
x24= 0,4202	xv24= 504,2880
x25= 9,6335	
x26= 0,9975	
x27= 68,7375	xv27= 82485,0000
x28= 1,8281	xv28= 2193,7500
x29= 2,5594	xv29= 3071,2500
x30= 2,1391	xv30= 2566,9620
x31= 68,6069	xv31= 82328,2785
x32= 0,1306	xv32= 156,7215
x33= 0,0551	xv33= 66,1598
x34= 68,5518	xv34= 82262,1187
x35= 68,4722	xv35= 82166,6946
x36= 0,0795	xv36= 95,4241

1.6 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для рожевих столових ординарних вин

Сусло Д.О. ТВН-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина рожеві столові ординарні виноматеріали

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового сусла:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за данним виноматеріалом:

v1= 1500	v2= 0	v3= 0				
a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0800	a6= 75,0000	a7= 18,0
a8= 1,0780	a9= 0,0000	a10= 0,0000	a11= 21,0000	a12= 0,0000	a13= 0,0000	a14= 0,06
a15= 3,5000	a16= 2,5000	a17= 0,1900	a18= 0,5500	a19= 8,0000	a20= 0,1160	a21= 89,5
a22= 0,0000	a23= 0,0000	a24= 0,0000	a25= 0,0000	a26= 0,0000	a27= 0,0000	a28= 0,00
a29= 0,0000	a30= 0,0000	a31= 0,0000	a32= 0,0000	a33= 0,0000	a34= 0,0000	a35= 0,00
a36= 0,0000	a37= 25,0000					

Результати розрахунку

x1= 954,0000	xv1= 1431000,0000
x2= 40,0000	xv2= 60000,0000
x3= 6,0000	xv3= 9000,0000
x4= 5,0000	xv4= 7500,0000
x5= 409,0000	xv5= 613500,0000
x6= 25,0000	xv6= 37500,0000
x7= 139,0000	xv7= 208500,0000
x8= 4,9078	
x9= 70,0000	xv9= 105000,0000
x10= 0,0000	xv10= 0,0000
x11= 70,0000	xv11= 105000,0000
x12= 754,6000	xv12= 1131900,0000
x13= 0,0000	xv13= 0,0000
x14= 0,0000	xv14= 0,0000
x15= 61,6140	xv15= 92421,0000
x16= 10,8000	
x17= 5,4000	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,0229	
x23= 10,7771	
x24= 0,4526	xv24= 678,9600
x25= 10,8473	
x26= 0,9964	
x27= 65,8000	xv27= 98700,0000
x28= 1,7500	xv28= 2625,0000
x29= 2,4500	xv29= 3675,0000
x30= 1,9974	xv30= 2996,0400
x31= 65,6750	xv31= 98512,4700
x32= 0,1250	xv32= 187,5300
x33= 0,1206	xv33= 180,9500
x34= 65,5543	xv34= 98331,5200
x35= 65,4783	xv35= 98217,4554
x36= 0,0760	xv36= 114,0646

1.7 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для червоних столових сортових вин

Сусло Д.О. ТВН-41

Кафедра ТВ та СА

Вихідні данні:

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

$$v = 900$$

Кількість сусла, що йде на приготування данного типу виноматеріалу

$$z = 75,0000$$

a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 1,0810	a4= 20,0000
a5= 89,0000	a6= 0,4890	a7= 188,0000	a8= 0,0580
a9= 0,0620	a10= 0,5000	a11= 75,0000	a12= 0,4530
a13= 188,0000	a14= 0,0640	a15= 0,0600	a16= 2,5000
a17= 3,5000			

Результати розрахунку

x1= 954	xv1= 858600
x2= 40	xv2= 36000
x3= 6	xv3= 5400
x4= 64,52542	xv4= 58072,88
x5= 72,20702	xv5= 64986,31
x6= 78,54394	xv6= 70689,55
x7= 849,06	xv7= 764154
x8= 9,744	
x9= 0,474506	xv9= 427,0553
x10= 78,06943	xv10= 70262,49
x11= 784,5346	xv11= 706081,1
x12= 9,803224	
x13= 20,12156	
x14= 1,004919	
x15= 5	xv15= 4500
x16= 130,7853	xv16= 117706,8
x17= 7,379582	xv17= 6641,624
x18= 7,379582	xv18= 6641,624
x19= 10,904	
x20= 130,218	xv20= 117196,2
x21= 0,05795	xv21= 52,15508
x22= 10,91243	
x23= 0,995849	
x24= 70,5	xv24= 63450
x25= 1,875	xv25= 1687,5
x26= 2,625	xv26= 2362,5
x27= 2,56705	xv27= 2310,345

1.8 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для червоних столових ординарних вин

Сусло Д.О. ТВН-41

Кафедра ТВ та СА

Вихідні данні:

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

$$v = 600$$

Кількість сусла, що йде на приготування данного типу виноматеріалу

$$z = 75,0000$$

a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 1,0850	a4= 20,0000
a5= 89,0000	a6= 0,4890	a7= 200,0000	a8= 0,0580
a9= 0,0620	a10= 0,5000	a11= 75,0000	a12= 0,4530
a13= 200,0000	a14= 0,0640	a15= 0,0600	a16= 2,5000
a17= 3,5000			

Результати розрахунку

x1= 954	xv1= 572400
x2= 40	xv2= 24000
x3= 6	xv3= 3600
x4= 68,8795	xv4= 41327,7
x5= 76,53278	xv5= 45919,67
x6= 78,25438	xv6= 46952,63
x7= 849,06	xv7= 509436
x8= 10,44	
x9= 0,506525	xv9= 303,915
x10= 77,74785	xv10= 46648,71
x11= 780,1805	xv11= 468108,3
x12= 10,50802	
x13= 20,1303	
x14= 1,003475	
x15= 5	xv15= 3000
x16= 127,514	xv16= 76508,42
x17= 7,382787	xv17= 4429,672
x18= 7,382787	xv18= 4429,672
x19= 11,6	
x20= 126,9377	xv20= 76162,63
x21= 0,057975	xv21= 34,78516
x22= 11,60897	
x23= 0,9944	
x24= 70,5	xv24= 42300
x25= 1,875	xv25= 1125
x26= 2,625	xv26= 1575
x27= 2,567025	xv27= 1540,215

4.3.2 Зведена таблиця розрахунку продуктів до 1 - го січня

Таблиця 4.3.2.1

№	Найменування виноматеріалу	Перероблено винограду, т	М'язга, т		Сусло неосвітлене (для червоних вин – умовно), дал		
			з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон	мас. конц. цукру, г/лм ³
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Білі столові сортові	1200	0,954	1144,8	65	78000	172,0
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	10	12000	172,0
3	Виноматеріали для білих столових ординарних вин	600	0,954	572,4	65	39000	176,0
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	10	6000	176,0
5	Коньячні	1200	0,954	1144,8	70	4000	160,0
6	Рожеві столові сортові	1500	0,954	1431,0	70	105000	180,0
7	Червоні столові сортові	900	0,954	858,6	70	63000	200,0
8	Виноматеріали для червоних столових ординарних вин	600	0,954	572,4	70	42000	200,0
Разом		6000		5724,0		429000	

Продовження таблиці 4.3.2.1

№	Найменування виноматеріалів	Сусло освітлене, дал		Рідка суслорова гуща, дал		Осад після освітлення сусла, дал	
		з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон
1	2	9	10	11	12	13	14
1	Білі столові сортові	63,4	76050,0	6,5	7800,0	1,62	1950,0
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	9,75	11700,0	1,0	1200,0	0,25	300,0
3	Виноматеріали для білих столових ординарних вин	63,4	38025,0	6,5	3900,0	1,62	975,0
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	9,75	5850,0	1,0	600,0	0,25	150,0
5	Коньячні	73,1	87750,0	7,5	9000,0	1,87	2250,0
6	Рожеві столові сортові	70,0	105000,0	-	-	-	-
7	Червоні столові сортові	-	-	-	-	-	-
8	Виноматеріали для червоних столових ординарних вин	-	-	-	-	-	-
Разом			255930,0		22500,0		5625,0

КРБ ТВ та СА.1.167 – 03.1.8

Арк.

60

Продовження таблиці 4.3.2.1

№	Найменування виноматеріалів	Діоксид вуглецю, т		Бродяче сусло в момент спиртування, дал			
		з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон	мас. конц. цукру, г/дм ³	об. доля спирту, %
1	2	15	16	17	18	19	20
1	Білі столові сортові	0,054	63,9	-	-	-	-
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	0,008	9,8	-	-	-	-
3	Виноматеріали для білих столових ординарних вин	0,054	32,7	-	-	-	-
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	0,008	5,03	-	-	-	-
5	Коньячні	0,057	68,6	-	-	-	-
6	Рожеві столові сортові	0,061	92,42	-	-	-	-
7	Червоні столові сортові	0,064	58,0	-	-	-	-
8	Виноматеріали для червоних столових ординарних вин	0,068	41,3	-	-	-	-
Разом		-	371,75		-	-	-

Продовження таблиці 4.3.2.1

№	Найменування виноматеріалів	Спирт-ректифікат для спиртування, дал			Спирт-ректифікат з урахуванням втрат, дал		Гребні, т	
		з 1 т	у сезон	об. доля спирту, %	з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон
1	2	21	22	23	24	25	26	27
1	Білі столові сортові	-	-	-	-	-	0,04	48,0
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	-	-	-	-
3	Виноматеріали для білих столових ординарних вин	-	-	-	-	-	0,04	24,0
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	-	-	-	-
5	Коньячні	-	-	-	-	-	0,04	48,0
6	Рожеві столові сортові	-	-	-	-	-	0,04	60,0
7	Червоні столові сортові	-	-	-	-	-	0,04	36,0
8	Виноматеріали для червоних столових ординарних вин	-	-	-	-	-	0,04	24,0
Разом		-	-	-	-	-	-	240,0

Продовження таблиці 4.3.2.1

№	Найменування виноматеріалів	Вичавки, т			Відходи дріжджів при бродінні, дал	
		з 1 т	у сезон	мас. доля цукру, %	з 1 т	у сезон
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>28</i>	<i>29</i>	<i>30</i>	<i>31</i>	<i>32</i>
1	Білі столові сортові	0,141	169,5	4,9	1,58	1901,3
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	0,243	292,5
3	Виноматеріали для білих столових ординарних вин	0,140	84,3	4,9	1,58	950,6
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	0,243	146,25
5	Коньячні	0,145	174,0	4,8	1,82	2193,7
6	Рожеві столові сортові	0,139	208,5	4,9	1,75	2625,0
7	Червоні столові сортові	0,130	117,7	-	1,87	1687,5
8	Виноматеріали для червоних столових ординарних вин	0,127	76,5	-	1,87	1125,0
Разом		-	830,5	-	-	10921,85

Продовження таблиці 4.3.2.1

№	Найменування виноматеріалів	Втрати при переробці винограду, т		Втрати при бродінні, дал	
		з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>33</i>	<i>34</i>	<i>35</i>	<i>36</i>
1	Білі столові сортові	0,011	13,2	2,21	2661,8
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	0,341	409,5
3	Виноматеріали для білих столових ординарних вин	0,011	6,6	2,21	1330,9
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	0,341	204,75
5	Коньячні	0,011	13,2	2,55	3071,3
6	Рожеві столові сортові	0,011	16,5	2,45	3675,0
7	Червоні столові сортові	0,011	9,9	2,62	2362,5
8	Виноматеріали для червоних столових ординарних вин	0,011	6,6	2,62	1575,0
Разом		-	66,0	-	15290,8

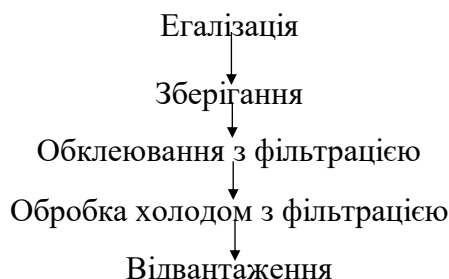
Продовження таблиці 4.3.2.1

№	Найменування виноматеріалів	Виноматеріали на 1-е січня, дал			
		з 1 т	у сезон	мас. конц. цукру, г/дм ³	об. доля спирта, %
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>37</i>	<i>38</i>	<i>39</i>	<i>40</i>
1	Білі столові сортові	59,6	71487,0	2,0	10,4
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	9,16	10998,0	2,0	10,2
3	Виноматеріали для білих столових ординарних вин	59,6	35743,5	2,0	10,6
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	9,16	5499,0	2,0	10,5
5	Коньячні	68,8	82485,0	2,0	9,6
6	Рожеві столові сортові	65,8	98700,0	2,0	10,8
7	Червоні столові сортові	70,5	63450,0	2,0	10,9
8	Виноматеріали для червоних столових ординарних вин	70,5	42300,0	2,0	11,6
	Разом	-	410662,5	-	-

4.3.3 Розрахунок продуктів при технологічній обробці виноматеріалів

4.3.3.1. Розрахунок продуктів для вироблення виноматеріалів для білих столових сортових вин

Технологічну обробку виноматеріалів проводять з метою доведення їх до стану розливостійкості. Технологія обробки обирається на основі випробувань виноматеріалів на схильність до помутніть. Приймаємо, що виноматеріали схильні до білкових, кристалічних та мікробіальних помутніть. У таких випадках рекомендують комплексну обробку, яка складається з декількох технологічних операцій.



4.3.3.1.1. Егалізація

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 71487 дал виноматеріалів. Втрати при егалізації складають 0,19% (втрати при перекачуванні з резервуарів для зберігання в егалізатор – 0,07 %, перемішуванні за допомогою насоса – 0,06 %, перекачуванні з егалізатора в резервуар для зберігання – 0,06 %).

Об'єм егалізованих виноматеріалів з урахуванням втрат при егалізації складають:

$$\frac{71487 \times (100 - 0,19)}{100} = 71351,2 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації складають:

$$71487 - 71351,2 = 135,8 \text{ дал}$$

4.3.3.1.2. Зберігання

Після 1 січня виноматеріали зберігають у середньому 8 місяців. Зберігання здійснюється при температурі до 15° С в металевих резервуарах, які розташовані в наземному приміщенні.

Об'єм втрат від усушки у зазначених умовах за 8 місяців становить

$$\frac{71487 \times 0,45 \times 8}{2 \times 100 \times 12} = 107,2 \text{ дал}$$

4.3.3.1.3. Обклеювання з фільтрацією

Втрати і відходи виноматеріалів при обклеюванні з фільтрацією складають 0,64%, у тому числі втрати – 0,24% (втрати при переміщенні з резервуарів для зберігання у резервуар для обклеювання – 0,07%, втрати при перемішуванні виноматеріалів з обклеюючими матеріалами шляхом переміщення насосом у той же резервуар – 0,07%, втрати при переміщенні з резервуара для обклеювання на фільтрацію – 0,07%, втрати при фільтрації з використанням діатоміта – 0,03%), відходи – 0,4%.

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат і відходів при обклеюванні з фільтрацією складає:

$$\frac{71351,2 \times (100 - 0,64)}{100} = 70894,5 \text{ дал}$$

Об'єм втрат і відходів складає:
 $71351,2 - 70894,5 = 456,6$ дал
З них втрати складають - 171,2 дал
відходи - 285,4 дал

4.3.3.1.4. Обробка холодом з фільтрацією

Втрати виноматеріалів при обробці холодом, поєднаної фільтрацією, складають – 0,36% (втрати при обробці холодом в потоці з витримкою дл 3-х діб, включаючи втрати, що утворюються при переміщенні виноматеріалів із резервуара для зберігання у термостатовий резервуар через теплообмінник – 0,26%, втрати при переміщенні виноматеріалів із термостатових резервуарів на фільтрацію – 0,07%, втрати при фільтрації з використанням діатоміту – 0,03%).

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при обробці холодом з фільтрацією складає:

$$\frac{70894,5 \times (100 - 0,36)}{100} = 70639,3 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає:

$$70894,5 - 70639,3 = 255,2 \text{ дал}$$

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при усушці складає:

$$70639,3 - 107,2 = 70532,1 \text{ дал}$$

4.3.3.1.5. Відвантаження

Втрати при транспортуванні виноматеріалів автоцистернами складають – 0,116% (втрати при переміщенні виноматеріалів насосом з резервуарів для зберігання в автоцистернах складають – 0,07 %, при транспортуванні – 0,046%).

Об'єм виноматеріалів, відвантажених заводам, складають:

$$\frac{70532,1 \times (100 - 0,116)}{100} = 70450,3 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при відвантаженні і транспортуванні складає:

$$70532,1 - 70450,3 = 81,8 \text{ дал}$$

4.3.3.2 Технологічна схема виробництва білих столових ординарних виноматеріалів

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 41700,7 дал виноматеріалів.

Розрахунок продуктів при технологічній операції аналогічний білим столовим сортовим виноматеріалам.

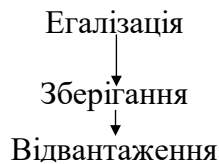
4.3.3.3 Технологічна схема виробництва рожевих столових ординарних виноматеріалів

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 138180,0 дал виноматеріалів.

Розрахунок продуктів при технологічній операції аналогічний білим столовим сортовим виноматеріалам.

4.3.3.4. Розрахунок продуктів для вироблення коньячних виноматеріалів

Вироблені на 1 січня наступного за врожаєм року виноматеріали не піддаються технологічній обробці. Відвантаження виноматеріалів на спеціалізовані заводи повинна бути закінчена не пізніше 1 травня наступного за врожаєм року.



4.3.3.4.1. Егалізація

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 82485 дал виноматеріалів.

Втрати при егалізації складають 0,19% (втрати при перекачуванні з резервуарів для зберігання в егалізатор – 0,07 %, перемішуванні за допомогою насоса – 0,06 %, перекачуванні з егалізатора в резервуар для зберігання – 0,06 %).

Об'єм егалізованих виноматеріалів з урахуванням втрат при егалізації складають:

$$\frac{82485 \times (100 - 0,19)}{100} = 82328,3 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації складають:

$$82485 - 82328,3 = 156,7 \text{ дал}$$

4.3.3.4.2. Зберігання

Після 1 січня виноматеріали зберігають у середньому 3 місяці і протягом цього часу їх рівномірно відвантажують заводам. Зберігання здійснюється при температурі до 15° С в металевих резервуарах, які розташовані в наземному приміщенні.

Об'єм втрат від усушки у зазначених умовах за 4 місяці становить

$$\frac{82485 \times 0,45 \times 3}{2 \times 100 \times 12} = 46,4 \text{ дал}$$

$$\frac{82485}{2}$$

де $\frac{82485}{2}$ - середнє значення об'єму виноматеріалів, що зберігаються;

0,45 – норма втрат при зберіганні виноматеріалів протягом року, %

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат від усушки складають:

$$82328,3 - 46,4 = 82281,9 \text{ дал}$$

4.3.3.4.3. Відвантаження

Втрати при транспортуванні виноматеріалів автоцистернами складають – 0,116% (втрати при переміщенні виноматеріалів насосом з резервуарів для зберігання в автоцистернах складають – 0,07 %, при транспортуванні – 0,046%).

Об'єм виноматеріалів, відвантажених заводам шампанських вин, складають:

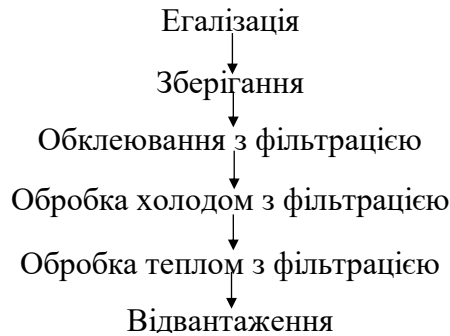
$$\frac{82281,9 \times (100 - 0,116)}{100} = 82186,4 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при відвантаженні і транспортуванні складає:

$$82281,9 - 82186,4 = 95,4 \text{ дал}$$

4.3.3.5. Розрахунок продуктів для вироблення червоних столових сортових та червоних столових ординарних виноматеріалів

Схема проведення технологічних операцій:



4.3.3.5.1. Егалізація

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 105750 дал виноматеріалів.

Втрати при егалізації складають 0,19% (втрати при перекачуванні з резервуарів для зберігання в егалізатор – 0,07 %, перемішуванні за допомогою насоса – 0,06 %, перекачуванні з егалізатора в резервуар для зберігання – 0,06 %).

Об'єм егалізованих виноматеріалів з урахуванням втрат при егалізації складають:

$$\frac{105750 \times (100 - 0,19)}{100} = 105549,1 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації складають:

$$105750 - 105549,1 = 200,9 \text{ дал}$$

4.3.3.5.2. Зберігання

Після 1 січня виноматеріали зберігають у середньому 8 місяців. Зберігання здійснюється при температурі до 15° С в металевих резервуарах, які розташовані в наземному приміщенні.

Об'єм втрат від усушки у зазначених умовах за 8 місяців становить

$$\frac{105750 \times 0,45 \times 8}{2 \times 100 \times 12} = 158,6 \text{ дал}$$

4.3.3.5.3. Обклеювання з фільтрацією

Втрати і відходи виноматеріалів при обклеюванні з фільтрацією складають 0,64%, у тому числі втрати – 0,24% (втрати при переміщенні з резервуарів для зберігання у резервуар для обклеювання – 0,07%, втрати при перемішуванні виноматеріалів з обклеюючими матеріалами шляхом переміщення насосом у той же резервуар – 0,07%, втрати при переміщенні з резервуара для обклеювання на фільтрацію – 0,07%, втрати при фільтрації з використанням діатоміта – 0,03%), відходи – 0,4%.

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат і відходів при обклеюванні з фільтрацією складає:

$$\frac{105549,1 \times (100 - 0,64)}{100} = 104873,6 \text{ дал}$$

Об'єм втрат і відходів складає:
 $105549,1 - 104873,6 = 675,5$ дал
З них втрати складають - 253,3 дал
відходи - 422,2 дал

4.3.3.5.4. Обробка холодом з фільтрацією

Втрати виноматеріалів при обробці холодом, поєднаної фільтрацією, складають – 0,36% (втрати при обробці холодом в потоці з витримкою дл 3-х діб, включаючи втрати, що утворюються при переміщенні виноматеріалів із резервуара для зберігання у термостатовий резервуар через теплообмінник – 0,26%, втрати при переміщенні виноматеріалів із термостатових резервуарів на фільтрацію – 0,07%, втрати при фільтрації з використанням діатоміту – 0,03%).

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при обробці холодом з фільтрацією складає:

$$\frac{104873,6 \times (100 - 0,36)}{100} = 104496 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає:
 $104873,6 - 104496 = 377,5$ дал

4.3.3.5.5. Обробка теплом з фільтрацією

Втрати при обробці виноматеріалів теплом з фільтрацією – 0,3 % (втрати при обробці теплом в потоці без витримки, включаючи втрати, які виникають при переміщенні виноматеріалів з резервуарів в резервуари через теплообмінник – 0,2 %, втрати при переміщенні виноматеріалів з резервуарів на фільтрацію – 0,07 %, втрати при фільтрації за допомогою діатоміта – 0,03%).

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при обробці теплом з фільтрацією:

$$\frac{104496 \times (100 - 0,3)}{100} = 104182,5 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає:
 $104496 - 104182,5 = 313,5$ дал

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при усушці складає:

$$104182,5 - 158,6 = 104023,9 \text{ дал}$$

4.3.3.5.6. Відвантаження

Втрати при транспортуванні виноматеріалів автоцистернами складають – 0,116% (втрати при переміщенні виноматеріалів насосом з резервуарів для зберігання в автоцистернах складають – 0,07 %, при транспортуванні – 0,046%).

Об'єм виноматеріалів, відвантажених заводам, складають:

$$\frac{104023,9 \times (100 - 0,116)}{100} = 103903,2 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при відвантаженні і транспортуванні складає:

$$104023,9 - 103903,2 = 120,7 \text{ дал}$$

4.3.3.6 Технологічна схема виробництва білих купажних виноматеріалів

На 01.01 вироблено – 16497,0 дал виноматеріалів

Із них:

- білих купажних (залишок від виноматеріалів для білих столових сортових вин) – 10998,0 дал;
- білих купажних (залишок від білих столових ординарних виноматеріалів) – 5499,0 дал

Розрахунок продуктів при технологічній операції аналогічний виноматеріалам для білих столових сортових вин.

4.3.4 Зведена таблиця розрахунку продуктів після 1 січня

Таблиця 4.3.4.1

№	Найменування виноматеріалів	Кількість в/м, вироблених на 01.01., дал	Втрати від усушки, дал	В/м, які направляють на егалізацію, дал	
1	Білі столові сортові	71487,0	107,2	135,8	71351,2
2	Білі столові ординарні	35743,5	53,6	67,9	35675,6
3	Коньячні в/м	82485,0	46,4	156,7	82328,3
4	Рожеві столові ординарні	98700,0	148,1	187,5	98512,5
5	Червоні столові сортові	105750,0	158,6	200,9	105549,1
6	Білі купажні	16497,0	24,7	31,3	16465,7
Разом:		410662,5	538,6	780,1	409882,4

Таблиця 4.3.4.2

№	Найменування виноматеріалів	В/м, які направляють на обклеювання з фільтрацією, дал			В/м, які направляють на обробку холодом з фільтрацією, дал	
		Втрати	Відходи	Об'єм	Втрати	Об'єм
1	Білі столові сортові	171,2	285,4	70894,5	255,2	70639,3
2	Білі столові ординарні	85,6	142,7	35447,3	127,6	35319,7
3	Коньячні в/м	-	-	-	-	-
4	Рожеві столові ординарні	236,4	394,0	97882,0	352,4	97529,6
5	Червоні столові сортові	253,3	422,2	104873,6	377,5	104496,0
6	Білі купажні	39,5	65,9	16360,3	58,9	16301,4
Разом:		786,0	1310,2	325457,7	1171,6	324286,0

Таблиця 4.3.4.3

№	Найменування виноматеріалів	В/м, які направлені на обробку теплом з фільтрацією, дал		В/м з урахуванням втрат від усушки, дал
		Втрати	Об'єм	
1	Білі столові сортові	-	-	-
2	Білі столові ординарні	-	-	-
3	Коньячні в/м	-	-	-
4	Рожеві столові ординарні	-	-	-
5	Червоні столові сортові	313,5	104182,5	104023,9
6	Білі купажні	24,7	16276,6	16257,8
	Разом:	338,2	120459,1	120281,7

Таблиця 4.3.4.4

№	Найменування виноматеріалів	Втрати при відвантаженні автоцистернами, дал		В/м, відправлені заводу вторинного виноробства, дал
		Втрати	Об'єм	
1	Білі столові сортові	81,8	70450,3	70450,3
2	Білі столові ординарні	40,9	35225,1	35225,1
3	Коньячні в/м	95,4	82186,4	82186,4
4	Рожеві столові ординарні	113,0	97268,6	97268,6
5	Червоні столові сортові	120,7	103903,2	103903,2
6	Білі купажні	18,9	16257,8	16257,8
	Разом:	470,7	405291,4	405291,4

4.4 Розрахунок допоміжних матеріалів

4.4.1 Норми розходу допоміжних матеріалів

Таблиця 4.4.1

Технологічна операція	Витрати допоміжних матеріалів			
	Найменування	Од. виміру.	Кількість	На весь об'єм, кг
1	2	3	4	5
1.Дезінфекція емностей	1)Розчин антиформіну в т.ч. -антиформін -каустична сода.	кг/100 дал	0,64 0,8	2320 2900
2.Обробка винопроводів	Розчин антиформіну, в т.ч. -антиформін -каустична сода	г/п.м.	5 8	460 736
4.Сульфатація сусла	--"--	мл/л	125	469

4.4.1.1 Технологічна обробка виноматеріалів

Продовження табл. 4.4.1.

4.Обробка вина ЖКС	Кальцій залізисто-синеродистий ГОСТ 4207-6575	г/дал	0,6 – 1,25	222
5.Фільтрація вина з діатомітом(кизел ьгуром)	Гідратирований кремній з домішкою піску та гідроокиссю заліза	г/дал вина	10 – 15	3659
6.Фільтрація через фільтркартон	КТФ – 1, КТФ – 2 для тонкої фільтрації КОФ – 3 для обеспложивающей фільтрації ГОСТ 12290 - 66	кг/1000 дал вина	5,0	1277
7.Освітлення вин бентонітом	Глина алюмосилікатного походження	кг/1000 дал	20	7400
8.Сульфатація вина при переливках	Сірчастий ангідрид	кг/1000 дал	0,3	111

4.5 Графік переробки винограду

Дати надходження винограду		Маса переробленого винограду кожного із сортів на даний тип вина, т/добу							
Місяць	Дні	Білі столові сортові – Совін'йон	Виноматеріали для білих столових ординарних вин – Шардоне, Аліготе, Совін'йон	Рожеві столові ординарні – Піно нуар	Коньячні – Ркацитеї, Аліготе, Ркацитеї	Червоні столові сортові в/м – Мерло	Виноматеріали для червоних столових ординарних вин – Піно Нуар, Каберне-Совін'йон, Мерло	Всього	
Вересень	10	100	100	100				300	
	11	100	100	100				300	
	12	100	100	100				300	
	13	100	100	100				300	
	14	100	100	100				300	
	15	100	100	100				300	
	16	100		200				300	
	17	100		200				300	
	18	100		200				300	
	19	100				200		300	
	20	50				200	50	300	
	21	50				200	50	300	
	22	50				200	50	300	
	23	50				200	50	300	
	24					200	50	50	300
	25					200	50	50	300
	26					100	100	100	300
	27						100	200	300
	28						200	100	300
29						200	100	300	
Всього		1200	600	1200	1500	900	600	6000	

4.6 Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання

4.6.1. Зведена таблиця обладнання

Таблиця 4.6.1 – Зведена таблиця обладнання

Найменування обладнання	Технічна характеристика	Кількість, шт.	Номер позиції
1	2	3	4
Бункер-живильник РІМ	Продуктивність, т/г 30 Тип бункера нержавіюча сталь Місткість бункера, м ³ 6 Висота передньої стінки над рівнем землі, мм 600 Шнек: діаметр, мм 450 крок, мм 360 частота обертання, про/хв 14,5 Потужн. електродвигуна, кВт 1,1 Габаритні розміри, мм : довжина 4380 ширина 3000 висота 2145 маса, кг 400	2	1
Дробарка-гребневідділювач Карра-25	Продуктивність, т/год 28-30 Валки діаметр зовнішній, мм 525 частота обертання гребневого валу, об/хв 62,5 Частота обертання гребневого валу, об/хв 180 Потужність електродвигуна, кВт 5.5 Габарити, мм довжина 3100 ширина 1100 висота 1900 маса, кг 750	1	2
Дробарка-гребневідділювач DRM-30	Продуктивність: 30 т/ч Встановлена потуж-ь електродвигуна: 7,5+3кВт Габаритні розміри, мм: 3620x1130x1910 Маса: 850 кг	4	3
Агрегат електронасосний поршневий FTF -25	Подача (по воді), м ³ / год 32 Напір, м 25 Вакуумметрична висота всмоктування, м 3,2 ККД,% 40 Робочий тиск на виході, Мпа 0,25 Кількість поршнів, шт 1 Діаметр поршня, мм 16 Хід поршня, мм 160 Потужність електродвигуна, кВт 5,5 Габаритні розміри, мм: Довжина 2660 ширина 800 висота 1450 Маса, кг 580	2	6

Трубчатий теплообмінник	Довжина, м 2425×5560 Потужність: 12000 ккал/год.	1	8
Пневматичний прес	Потужність: кВт Обертання мотора 3,0 вентилятора 3,0 Насос вивантаження сусла, кВт 4,4 Об'єм ємності, л 9700 Обсяг вивантаження (подрібнений свіжий виноград), кг 15000-30000 Габарити: мм довжина 6900 ширина 2230 висота 3019 Маса, кг 2600	2	5
Насос ВЦН-20	Подача, м ³ /год 20 Напір, м 30 ± 2 ККД,% 61,5 Потужність електродвигуна, кВт 3,0 Габаритні розміри, мм: довжина 875 ширина 425 висота 380 Маса, кг 400	2	4
Сульфітодозуюча установка	Витрати газоподібного SO ₂ , г/год 250-7500 Діапазон дозування, мг/дм ³ 25-250 Похибка дозування,% ± 10 Робочий тиск SO ₂ , МПа 0,1 Споживана потужність електронагрівача, кВт 1,0 Габаритні розміри, м 815/540/1600 Маса (без балона), кг 125	1	7
Резервуар з нержавіючої сталі	Об'єм, м ³ 30 Діаметр, мм 3250 Висота, мм 6030 Висота циліндричної частини, мм 4950	6	12
Вініфікатор	Об'єм, м ³ 41 Потужність електродвигуна, кВт 11 Габаритні розміри, мм: Довжина 7930 Ширина 3364 Висота 4121 Маса, кг 6600	6	10
Резервуар з нержавіючої сталі для зберігання	Об'єм, м ³ 50 Діаметр, мм 2920 Висота, мм 8535 Висота циліндричної частини, мм 7200	7	11
Егалізатор СЕрн 15-3-30 вертикальний	Місткість, м ³ 15 Робочий тиск, МПа 0,7 Габаритні розміри, мм 3000×6780 Маса, кг 11110	2	17

4.7 Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР)

4.7.1 Опис призначення продукту

Найважливішим завданням харчової промисловості є виробництво якісної та безпечної продукції. Особливої актуальності це питання набуває в сучасних умовах, коли розвиток хімії, біотехнологій, генної інженерії та інших наукових напрямів активно впливає на харчове виробництво. Такі досягнення можуть мати як позитивні, так і негативні наслідки: з одного боку, вони сприяють удосконаленню технологій, підвищенню ефективності виробництва та розширенню асортименту продукції, а з іншого — можуть створювати нові ризики для здоров'я споживачів, якості харчових продуктів і стану навколишнього середовища. Саме тому важливо не лише впроваджувати нові технологічні рішення, а й своєчасно виявляти та попереджати можливі небезпечні наслідки їх застосування. Одним із головних інструментів такого контролю є система НАССР.

У виноробстві загалом немає великої кількості факторів, які становлять безпосередню серйозну небезпеку для здоров'я споживачів. Проте на кожній стадії технологічного процесу існують чинники, здатні впливати на якість і безпечність готової продукції. Порушення санітарних норм, технологічних режимів, правил зберігання, обробки сировини або використання допоміжних матеріалів може призвести до погіршення органолептичних властивостей вина, зниження його стабільності та виникнення небажаних змін у продукції.

У зв'язку з цим забезпечення якості та безпечності виноробної продукції є важливою умовою стабільної роботи підприємства. Це має значення не лише для захисту здоров'я споживачів, а й для підвищення довіри до виробника, зміцнення його репутації та формування конкурентних переваг на ринку. Для ефективного контролю можливих небезпек необхідно впроваджувати систему, яка дозволяє своєчасно виявляти ризики, аналізувати їх і визначати шляхи попередження. На сучасному етапі однією з найбільш ефективних систем контролю безпечності харчової продукції є система аналізу ризиків і критичних контрольних точок НАССР, або НАССР — Hazard Analysis and Critical Control Points. Вона передбачає виявлення небезпечних чинників, оцінку ризиків і встановлення критичних контрольних точок у технологічному процесі. Система НАССР має наукове обґрунтування

та дозволяє забезпечити виробництво безпечної продукції шляхом постійного контролю тих етапів, на яких можуть виникнути потенційні небезпеки.

Система НАССР являє собою сукупність організаційної структури, документації, виробничих процесів, ресурсів і контрольних заходів, необхідних для управління безпечністю харчової продукції. Вона охоплює всі етапи виробництва: приймання сировини, її переробку, зберігання, транспортування та реалізацію готової продукції. Завдяки цьому підприємство може не лише реагувати на вже виявлені порушення, а й попереджати їх виникнення, що є особливо важливим для стабільного випуску якісної та безпечної виноробної продукції

Таблиця 4.7.1

Вид і назва продукту	Виноматеріал виноградний білий столовий сортовий
Категорія продукту	Напівфабрикат
Законодавчі і нормативні документи, що встановлюють вимоги до безпеки продукту	ДСТУ 4806:2007 Вина. Загальні технічні умови. ГОСТ 12.1.005-88 ССБП. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони ГОСТ 26929-94 Сировина й продукти харчові. Підготовка проб. Мінералізація для визначання вмісту токсичних елементів
Склад продукту	Виноматеріал виноградний
Біологічні характеристики	Під час дослідження під мікроскопом допускаються одиничні дріжджові клітини у полі зору
Хімічні характеристики, що стосуються безпеки продукту	Вміст токсичних елементів у винах, згідно з ДСТУ 4112.35 або ГОСТ 26932, допустимий рівень, мг/кг, не більше: Свинцю - 0,300 Кадмію – 0,030 Ртуті – 0,005 Цинку - 10,000 Міді - 5,000 Вміст миш'яку - 0,200 Вміст радіонуклідів у винах не повинен перевищувати допустимі рівні згідно з ГН 6.6.1.1-

	130, згідно з ДСТУ 3240, Бк/кг: 137Cs – 50 90Sr – 30
Фізичні характеристики, що стосуються безпеки продукту	Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³ , не більше: 200 в тому числі вільної, мг/дм ³ , не більше: 20
Методи транспортування	Білі столові ординарні виноматеріали відвантажують після комплексу попередніх обробок і доведення до встановлених кондицій. Транспортують виноматеріали залізничним транспортом у критих транспортних засобах чи спеціальних залізничних цистернах, а також водним, автомобільним транспортом, у транспортній тарі або у автомобільних цистернах згідно ГОСТ 9218, у відповідності з правилами перевезення грузів, дійсними на транспорті данного виду. Цистерни мають бути емульговані чи з нержавіючої сталі, дозволеної у встановленому порядку для контакту з продуктом данного виду. Виноматеріали транспортують з дотриманням їх температури від 5 до 20 °С. При перекачуванні у транспортні цистерни залишають повітряну камеру, достатню для компенсації можливого збільшення обсягу виноматеріалу при перепаді температур у зазначених межах, але не більше 2% від їх повної місткості.
Встановлений спосіб споживання	Егалізовані білі столові сортові виноматеріали, що відповідають вимогам ДСТУ 4805:2007, відвантажують на заводи вторинного виноробства.
Можливі споживачі	Цех вторинного виноробства.
Способи реалізації, продажу	Продаж оптом.

Розділ 5 Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій генерального плану підприємства

5.1 Опис генерального плану підприємства

Генеральний план заводу є масштабною схемою (лист 1, М 1: 500) з розміщенням виробничих будівель і споруд, транспортних шляхів, зовнішніх приміщень, місць озеленення.

На генеральному плані заводу показані наступні будівлі і споруди:

Автовагова, КПП, дробильне відділення, цех з переробки винограду на виноматеріали, виносховище, спиртокурня, цех бродіння та обробки виноматеріалів

На листі приведені умовні позначення будівель, споруд і інженерних мереж, а також елементи благоустрою території. Між будівлями заводу приведені інженерні комунікації: водопровід, каналізація, електропровід.

Усі інженерні мережі на генплані мають відповідну СНіПу індексацію з номерів і букв; водопровід ВО, каналізація КО, електромережа ВО.

Промисловий майданчик обнесений парканом. На головному в'їзді на територію є ворота і прохідна. Уся територія заводу заасфальтована, освітлена, і озеленена. Вхід робітників організований через прохідну.

Водопровідна зовнішня мережа заводського водопроводу за кільцьована. Водопровідні колодязі пронумеровані. На водопровідному кільці передбачена насосна станція і резервуари чистої води для зберігання і протипожежного запасу. На водопровідній мережі встановлені колодязі, обладнані пожежними гідрантами. Відстань між гідрантами не перевищує 150 м. Для поливу території та зелених насаджень встановлені поливальні крани.

Каналізаційні мережі на заводі прокладені з урахуванням рельєфу місцевості. У місцях виходу каналізаційних мереж з будівель на відстань не менше 3 і не більше 10 м від обріза фундаментів будівель споруджені оглядові каналізаційні колодязі. Оглядові колодязі передбачені також в місцях зміни напрямку, ухилів і діаметрів трубопроводів.

Каналізаційна мережа змонтована з азбестоцементних труб $d = 250$ мм і приєднана до очисних споруд.

Скидання виробничих стічних вод здійснюється в резервуар для відстоювання технічних вод. Заздалегідь виробничі стічні води знешкоджують на спорудженнях очищення стоків, до складу яких входять : грати, пісколовки, сита, відстійники.

На території заводу розташована котельня. Теплові мережі трасеровані паралельно лініям забудови. Перетин теплових мереж з автомобільними дорогами здійснюється під прямим кутом. На прямолінійних ділянках теплових мереж через кожні 50 м передбачені гнучкі компенсатори.

Всі будівлі мають вимощення шириною 1,5 м. Відстань від краю проїжджої частини до будівель не менше 3 метрів. Ширина тротуару 2 метри. Територія промислового майданчика захищена огорожею, заввишки 2,4 м. Огорожа зроблена зі сталевого одинарного дроту, натягнутого на залізобетонні стовпи з цоколем. Зелені насадження розміщені так, щоб вони не заважали руху заводського транспорту, в основному по периметру.

Під'їзні і внутрішньозаводські дороги для автотранспорту спроектовані з асфальтобетонним покриттям, ширина проїжджої частини дороги прийнята 6 м. Дорога від зовнішньої стіни будівлі розташована через 8 метрів. Територія має 2 в'їзди, один з яких резервний. При одних воротах стоять автомобільні електронні ваги з двома платформами, призначені для зважування автомашин з сировиною і іншими вантажами..

16) відсутність природного освітлення (підвал): мийка освітлювальних приладів не менше 2-4 рази за рік, установка газорозрядних ламп (люмінесцентні); передбачається відкритий простір, який передбачений для роботи, для проходу людей та обладнання;

17) розташування робочого місця на значній висоті відносно поверхні землі (підлоги): виробниче обладнання, що вимагає постійного обслуговування на висоті більше 1,5м (вініфікатори, термосброжувачі, резервуари) оснащено майданчиками, містками і сходами, поручнями висотою 1 м, суцільною бортовою обшивкою на висоті 0,2 м, неслизьким настилом. Майданчики забезпечені табличкою з зазначенням максимально допустимого на них загального і зосередженого навантажень; мають ширину не менше 0,7 м. Сходи для майданчиків і містків, розташованих на висоті більше 1,5 м мають ухил не більше 60 °С.

18) В дробильно-пресовому відділенні дотримана чистота підлоги і не допущене її зайве зволоження і забруднення м'язгою.

Хімічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори:

Для усунення загазованості робочої зони сульфідодозатори загерметизовані і дотриман стан ущільнювальних прокладок на клапанах. Також встановлена приточно-витяжна вентиляція, щоб знизити концентрацію SO₂. Робітники забезпечені захисними гумовими рукавичками і респіраторами. Здійснюється строгий контроль за станом каналізаційної та водопровідної мереж. Відходи регулярно вивозяться з підприємства, а транспорт дезінфікується. Для зберігання кислот, лугів, легкозаймистих розчинників та інших реактивів виділені спеціальні приміщення поза будинком лабораторії, обладнані приточно-витяжною вентиляцією. Кількість реактивів, легкозаймистих розчинників та інших рідин в робочих приміщеннях не повинні перевищувати добової потреби. Ці рідини зберігаються в металевих шафах (ящиках), встановлених з протилежного боку до виходу з приміщення.

Біологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори:

Робочі місця знаходяться в чистоті і порядку. Здійснюється строгий контроль за виконанням правил особистої гігієни. Співробітники регулярно проходять медогляд. Всі роботи з патогенними мікроорганізмами проводиться у спеціальних приміщеннях з обов'язковим дотриманням правил

мікробіологічної техніки, що виключає можливість виділення в атмосферу мікроорганізмів. Призначений посуд для культур патогенних мікроорганізмів до закінчення роботи піддають стерилізації або дезінфекції і тільки після цього передається на мийку.

Психофізіологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори знижуються наступним чином:

Щоб уникнути монотонності праці та перенапруження аналізаторів регламентовано час роботи і перерв, зміна робочих місць обслуговуючого персоналу, а також обладнана кімната відпочинку. Фізичні перевантаження - у робітників, що працюють біля дробарок, у фасувальників, операторів, вагарів, компенсуються автоматизацією процесів, періодичним відпочинком. На заводі передбачено технологічні перерви, в тому числі обідню перерву, які сприяють зниженню фізичних і нервово-психічних перевантажень.

Розділ 7 Охорона навколишнього середовища

Необхідність охорони навколишнього середовища обумовлена наявністю ризику виникнення надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру. Однією із таких надзвичайних ситуацій є зараження сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів радіоактивними речовинами (РР), отруйними речовинами (ОР) та біологічно небезпечними речовинами (БНР).

Знезажарення сировини та харчових продуктів – це, перш за все, механічне видалення, а також нейтралізація хімічними та фізичними способами шкідливої речовини, що загрожує здоров'ю і життю людей.

7.1 Знезаражування сировини для виробництва вина

Знезараження - це очищення сировини, готової продукції і води від радіоактивних, отруйних речовин і біологічного зараження

В результаті перебування на зараженій місцевості одяг, взуття, засоби захисту, техніка можуть бути заражені радіоактивними, отруйними речовинами і бактерійними засобами. Для їх знезараження і відвертання поразки людей проводять дезактивацію, дегазацію і дезинфекцію.

7.1.1 Дезактивація

Дезактивація – це ліквідація радіоактивного забруднення. З усіх токсичних, що надходять в організм, радіоактивні речовини (РР) найбільше шкодять здоров'ю людини, тому потрібно максимального зменшувати їх надходження.

Цього можна досягти шляхом проведення безпосередньої дезактивації продуктів харчування і сировини, а також застосуванням доцільних засобів технологічної і кулінарної обробки. Дезактивацію потрібно проводити у стислий термін.

Продовольство, як правило, зберігається в тарі, мішках, ящиках, полімерних упакованнях. Тара здатна утримувати 80-100% радіоактивних забруднень, тому в першу чергу дезактивації підлягає тара – шляхом протирання щітками, вологим тампоном, відсмоктування пирососом, промивання струменем води та іншими засобами. Особливості радіоактивного забруднення харчової сировини визначають особливості подальшої дезактивації.

Дезактивація дріжджів і ферментних препаратів. Сухі дріжджі і ферментні препарати зберігають в паперовій упаковці. Дезактивацію починають з видалення радіоактивного пилу з обгортку шляхом обтирання. Якщо зараженість перевищує допустимі величини, обгортку видаляють і знищують. Потім з усіх сторін брикету зрізають зовнішній шар завтовшки до 0,5 см, який потім утилізують.

Дезактивація цукру. Дезактивацію цукру-піску, що знаходиться в тканинних мішках, починають з очищення поверхні мішка від радіоактивного пилу обмітанням або за допомогою пилососа. Якщо після цього зараженість цукру перевищує допустиму, то його розчиняють у воді і фільтрують через тканинні фільтри.

Дезактивація винограду. Виноград має гладку поверхню, тому ягоди забруднюються ззовні. При переробці у промислових умовах винограду, забрудненого РР, застосовують режим попередньої дезактивації:

- промивання протягом 1-2 хвилин водним струменем з метою механічного видалення основної частини РР;
- обробка протягом 10 хвилин де сорбуючим розчином однопроцентної соляної кислоти і 0,1-процентною поверхнево-активною речовиною (припустимих для миття харчових продуктів) при нормі витрати 1 л розчину на 1 кг продукту при 50-100-кратному використанні;
- повторним миттям водним струменем протягом однієї хвилини для видалення залишків дезактивуючого розчину з поверхні винограду.

Дезактивація виноматеріалів. Виноматеріали дезактивують відстоюванням або фільтрацією. Відстоювання триває 3-5 діб, після чого верхній шар зливають і продукт піддають подальшій технологічній обробці.

Дезактивація води. Для очищення води від радіоактивних речовин застосовують декілька способів: просте відстоювання, коагуляцію з наступними відстоюванням, фільтрування, перегонку. Перший, найпростіший спосіб дозволяє видалити тільки нерозчинні радіонукліди та аерозолі. Якщо ж застосувати коагулянти (квасці, глину, кальциновану соду, сульфат заліза, фосфати), то можна видалити до 40% стронція-90, цезія-134 та цезія-137. Фільтруванням через пісок, ґрунт, торф, гравій можна досягнути очищення до 70-85%.

Більш повне видалення радіонуклідів з води (у тому числі і розчинених) досягається при перегонці чи пропусканні її через іонообмінні смоли.

7.1.2 Дегазація

З метою ліквідації хімічного зараження сировини, напівфабрикатів, готової продукції та води здійснюється деганізація.

Дегазація – розкладання отруйних речовин до нетоксичних продуктів та видалення їх з заражених поверхонь з метою зниження зараженості до припустимих норм.

Дегазація дріжджів та ферментного препарату. Заражені краплями ОР дріжджі підлягають знищенню.

Дегазація цукру. Цукор-пісок, який знаходиться у тканинних мішках, провітрюють протягом 2-3 діб чи цукор розчиняють у воді та кип'ятять до 1,5 годин

Дегазація винограду. Ягоди винограду, заражені краплями ОР, знищують Сировина підлягає негайній утилізації.

Дегазація виноматеріалів. Дегазацію здійснюють фільтруванням через спеціальні фільтри. Найбільш надійним способом являється незараження з використанням фільтрів, сорбуючих ОР.

Дегазація води. Вода хлорується великими дозами хлору, фільтрується через активоване вугілля, підлягає впливу високих температур (кип'ятіння). Хлорування води проводиться на очисній системі Clemens, яка розміщена в подвальному відділенні.

Хлорування – широко розповсюджений спосіб біологічної очистки води. Біологічна дія хлору полягає у пригніченні обміну речовин і окисленні складових речовин клітин мікроорганізмів, в результаті якого вони гинуть. Ця дія обумовлюється наявністю в хлорованій воді хлорнуватистої кислоти та іона, безпосередньо взаємодіючого з речовинами клітини. Повної стерильності води при хлоруванні не можна досягти, так як деякі мікроорганізми проявляють стійкість до хлору. Бактерицидний ефект хлору значною мірою залежить від його початкової дози і тривалості контакту з водою. При дозі хлору 1 мг/дм³ та тривалості контакту 1:00 кількість бактерій знижується з 232000 в 1 см³ води до 180000. Хлор легко розчиняється у воді. При нормальному тиску і температурі 10°C розчинність

його 9,75 г/дм³. Розчиняючись, хлор взаємодіє з водою і утворює хлорну воду, яка є сильним окислювачем.

7.1.3 Дезінфекція

Дезінфекція - це заходи, спрямовані на знищення збудників інфекційних хвороб та їх токсинів.

Дезінфекція дріжджів та ферментного препарату. Продукт підлягає утилізації чи знищенню.

Дезінфекція цукру. Цукор дезінфікується шляхом розчинення у воді з наступним кип'ятінням сиропу протягом 1-2 годин.

Дезінфекція винограду. Сировина, яка призначена для консервування, промивається водою з додаванням знезаражуючих речовин. Потім передбачена теплова обробка.

Дезінфекції винограду досягають в основному при застосуванні консервантів: двоокисні сірки (або бісульфіту калію чи натрію) та сорбінової кислоти, які володіють дезінфікуючою чи бактерицидною дією. Але застосування двоокисі сірки у коньячній промисловості строго регламентується нормативною документацією, тому виноматеріали з підвищеним вмістом двоокисі сірки не будуть допущені на перегонку для отримання спирту.

Дезінфекція виноматеріалів. Основним засобом дезінфекції даних продуктів являється пастеризація: нагрів продукту до 60°C протягом 60 хвилин чи при температурі 70-80°C протягом 30 хвилин.

Дезінфекція води. Найбільш простий та доступний спосіб дезінфекції води – кип'ятіння до 2 годин. Також воду знезаражують розчином хлорного вапна.

7.1.4 Дезінсекція

Дезінсекція – комплекс профілактичних і винищувальних заходів для знищення і врегулювання кількості комах (тарганів, мурашок, клопів, бліх, комарів, мух, вошей, молі, кліщів, ос і т.д.), які мають епідеміологічне і санітарно-гігієнічне значення.

Для знищення мух, членистоногих застосовують різні види пестицидів (хлорофос, дихлофос), а проти кондиції і гельмінтів – кокцидіостатики (метил бромід, аміак та ін.)

У боротьбі з кліщами хороший ефект дає 1%-ний розчин хлорофосу або карбофосу. Обробку проводять під час відсутності птахів у приміщенні і повторюють 2-3 рази з інтервалом у 10 днів.

7.1.5 Дератизація

Дератизація – це знищення різними способами гризунів, які можуть бути носіями збудників харчових і кишкових захворювань.

Поряд з механічним виловим застосовують також і хімічні препарати. Хороший ефект дають бромисті і миш'якові похідні. В даний час широке розповсюдження отримав зоокумарин.

Розділ 8 Техніко-економічні розрахунки

8.1 Розрахунок необхідного обсягу інвестицій

Потрібний для реконструкції винзаводу обсяг інвестиційних вкладень визначається по формулі:

$$I_{\text{ЗАГ}} = I_{\text{СЗ}} + I_{\text{БУД}} + V_{\text{УСТ}} + T + M + N + V_{\text{ЗАЛ}} + Д - Л + \Delta\text{ОА} \quad (8.1)$$

де $I_{\text{СЗ}}$ - інвестиції у створення або розвиток власної сировинної зони;

$I_{\text{БУД}}$ - витрати на будівельні роботи;

$V_{\text{УСТ}}$ - вартість придбання устаткування;

T - транспортні витрати по устаткуванню (5% від вартості придбання устаткування);

M - вартість монтажу устаткування (10%) від вартості придбання устаткування);

N - невраховані витрати (5% від вартості придбання устаткування, тис. грн.);

$V_{\text{ЗАЛ}}$ - залишкова вартість демонтованого устаткування, тис. грн.

Залишкова вартість демонтованого обладнання: якщо обладнання має 100% знос, то вона дорівнює 0, якщо немає, то враховується в інвестиції у вигляді залишкової вартості;

$Д$ - вартість демонтажу, тис. грн. (5 % від первісної вартості демонтованого устаткування);

$Л$ - ліквідаційна вартість демонтованого устаткування. Якщо обладнання, що демонтується продається або здається на брухт, то ліквідаційна вартість розраховується, з урахуванням сплати податку на прибуток від продажу.

$\Delta\text{ОА}$ - приріст власних обігових активів, тис. грн.

Таблиця 8.1.1. Кошторис витрат на устаткування

Найменування устаткування	Кількість одиниць устаткування	Вартість одиниці устаткування, тис грн.	Загальна вартість, тис грн.
Вініфікатори	4	110	440
Резервуари з нержавійки	4	40	160
Освітлювачі РІМ	4	47	188
Резервуари для зберігання	5	38	190
РАЗОМ:			978

$$I_{\text{ЗАГ}} = 978 + 48,9 + 97,8 + 48,9 + 724 = 1897,6 \text{ тис. грн.}$$

8.2 Розрахунок виробничої програми

Грунтуючись на встановленому можливому збільшенні потужності і на асортиментній структурі продукції, визначимо можливий її випуск в натуральному вираженні з урахуванням значення коефіцієнта використання виробничої потужності КПМ, який дорівнює 0,9.

Перед розрахунком виробничої програми слід спрогнозувати приріст виробництва виноматеріалів на основі приросту виробничих потужностей.

Додатковий об'єм виноматеріалів дорівнюватиме 210 тонн

$$(15\text{т} \cdot 20\text{дн} \cdot 0,7) \text{ або } 21000 \text{ дал.}$$

Таблиця 8.2.1.-Розрахунок додаткового обсягу виробництва в натуральному вираженні

Найменування продукції	Сезонна потужність, дал/сезон	Обсяг виробленої продукції, дал/сезон
1	2	3 = (2 · КПМ)
Виноматеріали	21000	18900
Разом:		18900

Таблиця 8.2.2 - Розрахунок виробництва продукції в грошовому вираженні

Найменування продукції	Обсяг виробленої продукції, дал	Діюча оптова ціна за 1 дал грн.	Обсяг виробленої продукції, тис. грн
1	2	3	4 (2 · 3)
Виноматеріали	18900	166	3137,4
Разом:			3137,4

8.3 Розрахунок необхідної чисельності працівників для реалізації проекту

Так як потужність збільшується не на багато, нових співробітників не беремо.

8.4 Розрахунок собівартості і ціни виробленої продукції

Середня собівартість одиниці виноматеріалу при 30-процентній рентабельності продукції складає:

$$З = 166 / (1 + 0,3) = 127,69 \text{ грн.}$$

Таблиця 8.4.1 - Розрахунок собівартості додатково виробленої продукції

Найменування продукції	Річний обсяг виробництва продукції, тис. дал	Собівартість 1 дал продукції, грн.	Собівартість виробленої продукції, тис. грн.
1	2	3	4 (2 · 3)
Виноматеріали	18,9	127,69	2413,341
Разом:			2413,341

8.5 Розрахунок додаткового прибутку

Додатковий прибуток при збільшенні обсягу виробництва на підприємстві визначається по формулі:

$$П = ОП - З, \quad (8.2)$$

де П - прибуток за рік, тис. грн.;

ОП - обсяг виробленої продукції, тис. грн.

З - собівартість виробленої продукції, тис. грн.

$$П = 3137,4 - 2413,341 = 724,059 \text{ тис грн.}$$

Додатковий чистий прибуток, який залишається у розпорядженні підприємства, визначається по формулі:

$$ЧП = П - П \cdot 0,18 \quad (8.3)$$

Де 0,18 - процентна ставка податку на прибуток (18%)

$$ЧП = 724,059 - (724,059 \cdot 0,18) = 593,729 \text{ тис. грн.}$$

8.6 Розрахунок терміну окупності інвестицій.

Термін окупності інвестиційних вкладень при збільшенні обсягу випуску продукції на підприємстві складе:

$$T = I_{3AG}/ЧП = 1897,6/593,729=3,19 \text{ року.}$$

де I_{3AG} - інвестиційні вкладення.

Величина терміну окупності свідчить про економічну ефективність інвестиційних вкладень.

8.7 Основні техніко-економічні показники проєкту

Техніко-економічні показники проєкту приведені в таблиці 8.7.1:

Таблиця 8.7.1 - Основні техніко-економічні показники проєкту

Показники	Показники		Відхилення	
	До реконстр.	Після реконстр.	Абсолют.	Віднос. %
1	2	3	3	4
1. Виробнича потужність, т/добу	285	300	+15	5,26
2. Річний обсяг виробництва, тис. дал	359,1	378	+18,9	5,26
3. Вироблена продукція в діючих оптових цінах, тис. грн	59610,4	62748	+3137,4	5,26
4. Чисельність працівників, люд.	20	20	-	-
5. Середньорічний обсяг виробленої продукції на одного працівника, тис. грн	2980,52	3137,4	+156,88	5,26
6. Собівартість виробленої продукції, тис грн.	45853,479	48266,82	+2413,341	5,26
7. Прибуток, тис. грн.	13756,921	14480,98	+724,059	5,26
8. Чистий прибуток, тис. грн	11280,675	11874,403	+593,729	5,26
9. Інвестиційні вкладення, тис. грн.		1897,6		
10. Термін окупності інв. вкладень, років		3,19		

Висновки та пропозиції

Стратегія розширення асортименту виноматеріалів є виправданою, актуальною та необхідною для зміцнення ринкових позицій підприємства в сучасних умовах розвитку виноробної галузі України. Сьогодні виноробні підприємства працюють в умовах посиленої конкуренції, зміни споживчих уподобань і зростання вимог до якості продукції. Покупці дедалі частіше звертають увагу не лише на ціну, а й на різноманітність асортименту, стабільність смаку, походження сировини, натуральність і загальний імідж виробника. Саме тому підприємству важливо не обмежуватися вузьким набором виноматеріалів, а поступово формувати ширшу виробничу програму.

Розширення асортименту дає змогу підприємству більш гнучко реагувати на потреби ринку. Наявність різних типів виноматеріалів дозволяє задовольняти попит різних груп споживачів, формувати нові товарні позиції, швидше пристосовуватися до сезонних змін попиту та краще використовувати наявну сировинну базу. Крім того, виробництво ширшого асортименту продукції підвищує стійкість підприємства, оскільки воно не залежить лише від одного виду продукції або одного сегмента ринку.

Важливим результатом такої стратегії є підвищення доданої вартості продукції. Замість реалізації обмеженого обсягу стандартних виноматеріалів підприємство отримує можливість виробляти продукцію з різними якісними, смаковими та технологічними характеристиками. Це дозволяє краще використовувати потенціал виноградної сировини, підвищити економічну ефективність виробництва та збільшити прибутковість. Розширення асортименту також створює основу для подальшого вдосконалення технології, покращення якості та формування власного стилю продукції.

Окреме значення має можливість виходу на нові ринки збуту, зокрема експортні. Для успішної конкуренції на зовнішніх ринках підприємство повинно пропонувати не лише якісну, а й різноманітну продукцію, здатну відповідати вимогам різних покупців і партнерів. Ширший асортимент виноматеріалів підвищує привабливість підприємства для потенційних замовників, дає змогу працювати з різними напрямками переробки та створює передумови для розвитку довгострокових комерційних зв'язків.

Виявлений у районі залишок виноградної сировини в обсязі 210 т створює реальні передумови для збільшення виробничої потужності винзаводу. Використання цього обсягу сировини дозволить більш повно завантажити технологічні лінії, підвищити ефективність роботи обладнання та зменшити ризик простоїв у виробничий період. За рахунок залучення додаткової сировини виробнича потужність винзаводу може бути збільшена на 15 т винограду на добу, що є важливим показником для розширення виробничої діяльності.

Збільшення обсягів переробки винограду дасть змогу наростити виробництво виноматеріалів на 18900 дал. У вартісному вираженні це забезпечить додатковий обсяг продукції на суму 3137,4 тис. грн. Такий результат свідчить про економічну доцільність розширення асортименту, оскільки підприємство отримує можливість збільшити обсяги реалізації, підвищити дохідність виробництва та посилити свої позиції на ринку виноробної продукції.

Разом із тим реалізація цієї стратегії потребує додаткових виробничих витрат у розмірі 1897,6 тис. грн. Ці витрати пов'язані з переробкою додаткового обсягу сировини, використанням допоміжних матеріалів, енергоресурсів, обслуговуванням обладнання, оплатою праці, зберіганням виноматеріалів і забезпеченням належного контролю якості. Однак такі витрати є обґрунтованими, оскільки вони спрямовані на збільшення виробництва, розширення асортименту та створення додаткової вартості продукції.

Отже, стратегія розширення асортименту виноматеріалів є економічно доцільною та перспективною. Вона дозволить підприємству ефективніше використовувати наявну сировинну базу, збільшити виробничу потужність, наростити обсяги випуску продукції та підвищити прибутковість. Крім того, реалізація цього напряму сприятиме зміцненню конкурентних позицій підприємства, розширенню ринкових можливостей і створенню основи для подальшого розвитку виноробного виробництва

