

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 «Шампань України» Одеської області з поліпшенням якості червоних виноматеріалів

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувач (ка) Целовальник Дар`я
(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 ПРІЗВИЩЕ)

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

Целовальник Дар`ї

1. Тема роботи Реконструкція винзаводу ТОВ «Шампань України» Одеської області з поліпшенням якості червоних виноматеріалів

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

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 12.06.2026 р.

3. Вихідні дані роботи: асортимент продукції, що виробляється: виноматеріали для білих ігристих вин – 10%; виноматеріали для білих столових сортових вин – 20%; виноматеріали для білих столових ординарних вин – 5%; виноматеріали для червоних ігристих вин – 25%; виноматеріали для червоних столових витриманих вин - 30%; виноматеріали для червоних столових сортових 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 _____

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 «Шампань України» Одеської області з поліпшенням якості червоних виноматеріалів»

Автор – Целовальник Д.

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

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Кафедра – технології вина та сенсорного аналізу

Актуальність теми. Якісні чрвоні столові вина заслужено користуються високим попитом завдяки їх повному, насиченому характерному букету та смаку, а також високої фізіологічної цінності на організм. У зв'язку з цим очевидно, що заходи, спрямовані на впровадження сучасних способів виробництва червоних столових сухих вин високої якості на діючому підприємстві є актуальні.

Мета роботи. Метою є реконструкція з поліпшенням якості червоних виноматеріалів, що дасть змогу виробляти високоякісну продукцію. Для цього передбачено встановлення додаткового обладнання, а саме –вініфікатори та барики для витримки виноматеріалів.

Практичне значення отриманих результатів. Впровадження додаткового обладнання для виробництва червоних 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 98 сторінок, графічна частина – 4 аркушів формату А1.

Висновки: для ТОВ «Шампань України» поліпшення якості червоних виноматеріалів – це не просто зміна технологічної карти, а екзистенційна трансформація. Підприємство має всі ресурси (земля, клімат, кадри), щоб перетворитися з регіонального заводу на потужного гравця ринку якісних сухих вин. Ключ до успіху: поєднання бессарабських традицій із сучасним європейським підходом до вініфікації, де кожен етап – від обрізки лози до дизайну етикетки – працює на створення образу «інтелектуального» вина.

Стратегія поліпшення червоних вин є високорентабельною, але потребує витримки (як у буквальному, так і в управлінському сенсі) терміном у 3–5 років для повного оновлення іміджу на ринку. Виробництво вин з новими якісними та смаковими властивостями, а також використання нових технологій дають змогу задовольнити потреби споживачів. Чистий прибуток, отриманий в результаті виробництва та реалізації високоякісних виноматеріалів, дозволить окупити необхідні для реконструкції інвестиційні вкладення. Це свідчить про те, що реконструкція винзаводу необхідний та економічно ефективний захід.

Ключові слова. Реконструкція, виноград, сортові виноматеріали, технологічні схеми, технологія, технологічне обладнання, підприємство, показники продукції, прибуток

ABSTRACT

for the qualification paper

on the topic: “Reconstruction of the Winery of LLC Champagne of Ukraine, Odesa Region, with Improvement of the Quality of Red Wine Materials”

Author — Tselovalnyk D.

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. High-quality red table wines are deservedly in high demand due to their full, rich, characteristic bouquet and taste, as well as their high physiological value for the human body. In this regard, it is evident that measures aimed at introducing modern methods for the production of high-quality red dry table wines at an operating enterprise are relevant.

Purpose of the work. The purpose of the work is reconstruction with the improvement of the quality of red wine materials, which will make it possible to produce high-quality products. For this purpose, the installation of additional equipment is planned, namely vinificators and barriques for aging wine materials.

Practical significance of the obtained results. The introduction of additional equipment for the production of red 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 98 pages, and the graphic part consists of 4 sheets of A1 format.

Conclusions. For LLC Champagne of Ukraine, improving the quality of red wine materials is not merely a change in the technological scheme, but an essential transformation. The enterprise has all the necessary resources, including land, climate, and personnel, to transform from a regional plant into a strong player in the market of high-quality dry wines. The key to success lies in combining Bessarabian traditions with a modern European approach to vinification, where every stage, from vine pruning to label design, contributes to creating the image of an “intellectual” wine.

The strategy of improving red wines is highly profitable, but it requires patience, both literally and in terms of management, over a period of 3–5 years for the full renewal of the enterprise’s market image. The production of wines with new quality and taste properties, as well as the use of new technologies, makes it possible to satisfy consumer needs. The net profit obtained as a result of the production and sale of high-quality wine materials will make it possible to recover the investment costs required for reconstruction. This indicates that the reconstruction of the winery is a necessary and economically efficient measure.

Keywords. Reconstruction, grapes, varietal wine materials, technological schemes, technology, technological equipment, enterprise, product indicators, 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 1.637-03.1.10.</i>		
<i>Змін.</i>	<i>Ліст</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			
<i>Розроб.</i>		<i>Целовальник Д.</i>			<i>Літ.</i>	<i>Арк</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Мірошніченко О.М.</i>			5	98	
<i>Реценз.</i>					<i>Кафедра ТВ та СА ОНТУ</i>		
<i>Н. Контр.</i>							
<i>Затверд.</i>		<i>Ткаченко О.Б.</i>					

просування як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. Важливо формувати позитивний імідж вітчизняних вин, популяризувати культуру їх споживання, підкреслювати регіональну унікальність, сортову різноманітність і якість продукції.

Таким чином, подальший розвиток виноградарства і виноробства України має базуватися на поєднанні якісної сировинної бази, сучасних технологій, наукового супроводу, ефективного управління та активного просування продукції. Лише комплексний підхід дозволить підвищити конкурентоспроможність українських вин, розширити їх асортимент, зміцнити позиції на ринку та зберегти виноробні традиції країни.

фенольній зрілості та сортовій чистоті винограду. Саме від цих показників залежить якість майбутнього червоного виноматеріалу.

Дроблення і гребеневідділення мають проводитися в режимі, який забезпечує руйнування ягід для виділення соку, але не допускає надмірного пошкодження насіння і гребенів. Потрапляння грубих дубильних речовин може надати виноматеріалу гіркоти, жорсткості й небажаної терпкості. Тому використання сучасних дробарок-гребеневідділювачів є важливим технічним рішенням для поліпшення якості продукції.

Основним технологічним етапом виробництва червоних виноматеріалів є бродіння на м'яззі або контрольована мацерація. Під час цього процесу зі шкірки ягід у сусло переходять антоціани, таніни та інші фенольні сполуки, які визначають колір, структуру і смакову повноту виноматеріалу. Тривалість контакту з м'язгою повинна бути оптимальною: недостатня мацерація призводить до слабого забарвлення, а надмірна — до грубості смаку.

Для ефективного керування процесом мацерації необхідно використовувати ємності, які дають змогу контролювати температуру, перемішування м'язги та рівномірність екстракції. Температурний режим має підтримуватися на рівні, що забезпечує активне бродіння і достатнє вилучення барвних речовин, але не погіршує ароматичні властивості майбутнього виноматеріалу. Саме тому впровадження ємностей із температурним контролем є одним із ключових елементів реконструкції.

Після завершення бродіння важливим є своєчасне відокремлення виноматеріалу від м'язги та проведення пресування. Пресування повинно бути м'яким і контрольованим, щоб не допустити переходу надмірної кількості грубих фенольних речовин. Отримані фракції виноматеріалу доцільно розділяти за якістю, що дозволить використовувати найбільш якісні партії для виробництва продукції вищого рівня.

Подальша обробка червоних виноматеріалів передбачає зняття з осаду, освітлення, стабілізацію, фільтрацію та зберігання. Для збереження якості необхідно мінімізувати контакт із киснем, контролювати мікробіологічний стан, підтримувати відповідну температуру та проводити своєчасні технологічні операції. Належні умови зберігання дозволяють зберегти колір, аромат, смакову повноту і стабільність виноматеріалів.

Важливою складовою техніко-технологічного обґрунтування є лабораторний контроль. На всіх етапах виробництва необхідно визначати цукристість і кислотність винограду, температуру м'язги, перебіг бродіння, вміст спирту, екстрактивність, колір, прозорість, стабільність і органолептичні показники виноматеріалів. Систематичний контроль дозволить своєчасно виявляти відхилення від технологічних режимів і коригувати процес виробництва.

Отже, реконструкція винзаводу ТОВ «Шампань України» Одеської області з поліпшенням якості червоних виноматеріалів є технічно та технологічно доцільною. Вона дозволить удосконалити переробку червоних сортів винограду, забезпечити контрольоване бродіння на м'яззі, підвищити стабільність кольору, аромату й смаку, зменшити виробничі втрати та підвищити конкурентоспроможність продукції підприємства.

					КРБ ТВ та СА 1.167-03.3.10	Арк.
						15

1. «Французький бульвар» Grande cuvee
2. ТМ «Французький бульвар» SPECIAL EDITION
3. ТМ ODESSA і ODESSA PRESTIGE
4. ТМ «Вино для друзів»
5. ТМ «7 Emotions»

Метою проєкту є реконструкція з поліпшенням якості червоних виноматеріалів, що дасть змогу виробляти високоякісну продукцію. Для цього передбачено встановлення додаткового обладнання, а саме – вініфікатори та барики для витримки виноматеріалів.

2.2. Аналіз тенденцій розвитку виноробної галузі та досліджуваного підприємства.

Станом на 2025 – 2026 роки виноробна галузь України, зокрема сектор червоних вин, демонструє адаптацію до воєнних умов. Хоча загальні обсяги виробництва сировини скоротилися, спостерігається якісне зростання кількості нових виробників.

Загальна площа виноградників в Україні (на підконтрольних територіях) становить близько 30 000 га. Структура переробки винограду у 2024 – 2025 роках зазнала певного спаду через логістичні та погодні фактори. У 2024 році було перероблено близько 31,9 тис. тон винограду, що на 36,5% менше порівняно з 2023 роком. Хоча білі сорти (зокрема Аліготе – 16,3%) традиційно лідирують, червоні сорти стабільно тримають частку у виробництві сухих та кріплених вин. Основними червоними сортами залишаються Каберне – Совіньйон, Мерло, Сапераві та локальний Одеський чорний.

Цікавим трендом є зростання кількості підприємств при скороченні площ. Кількість офіційних виробників зросла з 24 у 2021 році до майже 160 у 2025 році. Близько 40 з них – це малі крафтові виноробні, які фокусуються саме на сухих червоних винах преміального сегмента.

Українське червоне вино поступово знаходить нішеві ринки в Європі та США, проте баланс торгівлі залишається від'ємним.

Таблиця 2.2.1 Експорт і імпорт вина

Показник	2024 рік	2025 рік (11 місяці)
Загальний експорт вина	11,23 млн. дол.	8,2 млн. дол.
Загальний імпорт вина	203,89 млн. дол.	198,86 млн.дол.
Ключові країни – покупці	Румунія, Молдова	Румунія (42%), США (10%), Молдова (9%)

Одещина залишається серцем виробництва червоних вин (понад 60% потужностей). Активно розвиваються локації у Білгород-Дністровському районі (село Базар'янка, де розташоване виробництво ТОВ «Бурнас Вайнері») та долини Тилігула. Виноробні регіону все більше переходять на використання автохтонних сортів або селекцій на кшталт Одеського чорного, що стає візитівкою українського червоного вина на міжнародних виставках.

Таблиця 2.2.2. – SWOT-аналіз ТОВ «Шампань України»

Сильні сторони

1. Сировинна база: Наявність власних виноградників у сприятливій кліматичній зоні Одещини, що дозволяє повністю контролювати цикл «від лози до пляшки».

2. Технологічна база: Підприємство вже має досвід переробки великих обсягів сировини та налагоджені лінії розливу.

3. Географічне розташування: Близькість до логістичних вузлів та традиційних виноробних мікрозон (зокрема, Південна Бессарабія).

Слабкі сторони

1. Застарілий імідж: Сприйняття бренду як виробника масового, бюджетного сегменту, що заважає просуванню преміальних червоних вин.

2. Обладнання для витримки: Можливий дефіцит ємностей з контролем температури або якісних дубових барік для створення складних червоних вин.

3. Маркетингова комунікація: Недостатня промоція саме червоної лінійки, оскільки назва «Шампань» підсвідомо асоціює завод виключно з ігристими винами.

4.Асортимент: Досвід роботи з різними сортами винограду, що дозволяє експериментувати з купажами червоних вин (Каберне Совіньйон, Мерло, Одеський чорний).

Продовження таблиці 2.2.2

Загрози

1. Еногастрономічний туризм: Розвиток культури споживання вина в Україні та зростання попиту на локальні бренди (тренд «made in Ukraine»).
2. Експортний потенціал: Попит на автентичні українські сорти (наприклад, Одеський чорний) на ринках Європи та Азії.
3. Державна підтримка: Можливість отримання грантів на модернізацію переробних ліній та розвиток садівництва.
4. Покращення якості: Впровадження технологій мікровиноробства для окремих лінійок червоних вин (Selected Quality).

Можливості

1. Економічна нестабільність: Зниження купівельної спроможності населення та висока інфляція.
2. Конкуренція: Тиск з боку імпортерних вин (Чилі, Іспанія, Молдова), які часто мають нижчу ціну при стабільній якості.
3. Кліматичні ризики: Аномальна посуха в Одеській області, що впливає на врожайність та рівень цукру/кислотності ягід.
4. Логістичні проблеми: Ускладнення експорту та здорожчання комплектуючих (пляшка, затор, етикетка).

Таким чином, реконструкція винзаводу ТОВ «Шампань України» Одеської області з поліпшенням якості червоних виноматеріалів є актуальним і перспективним напрямом розвитку підприємства. Вона дозволить удосконалити технологічний процес, модернізувати обладнання, посилити контроль якості, зменшити виробничі втрати та забезпечити стабільне виробництво конкурентоспроможної продукції. Поєднання якісної сировини, контрольованого бродіння на м'яззі, сучасного обладнання та належних умов витримки з використанням дубової сировини створить передумови для випуску червоних виноматеріалів високого рівня

					КРБ ТВ та СА 1.167-03.3.10	Арк.
						23

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 хороше. 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 оїдіуму, 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 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 4.1.5 – Характеристика сорту винограду Мерло

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від початку розпускання бруньок до технічної зрілості врожаю винограду, призначеного для приготування столових вин, проходить 152, десертних - 164 дні. Сума активних температур за цей період досягає 3000-3300°C. Збір винограду проводять в кінці вересня - початку жовтня. Ріст пагонів середньої та вище-середньої сили. До часу настання осінніх заморозків лоза визріває на 90-95%. Врожайність висока і стійка. Плодоносних пагонів у кущі 52,8%, середня кількість грон на розвиненому пагоні 0,6, на плодоносному 1,2.
Період дозрівання	Середньо-пізній
Врожайність	100-120 ц/га; плодоносних пагонів 52,8%
Стійкість	Спостерігається відносна стійкість сорту до мілдью, гниття ягід, морозів і сильна сприйнятливість до оїдіуму. Іноді проявляється зелене горошіння ягід. До посухи сорт Мерло середньостійкий.
Напрями використання	Урожай винограду використовують для приготування високоякісних столових та десертних вин, а також у купажі для покращення інших червоних вин та соків.
Місця розповсюдження	Мерло (Merlot, від merle - фр. "Чорний дрізд") - французький технічний сорт винограду, поширений на узбережжі Середземного моря, в Алжирі, на півдні Росії. Він відноситься до еколого-географічної групи західноєвропейських сортів винограду.
Технологічна характеристика	Механічний склад грона,%: сік - 73,5, гребені - 4,3, шкірка, щільні частини м'якоті і насіння -22,2. Цукристість при зборі становить 195-220 г/дм ³ , кислотність 5,2-8,5 г/дм ⁴ . У прохолодні роки він визріває краще Каберне - Совіньон, а в теплі набирає більше цукру.

Таблиця 4.1.6 – 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 сусла 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 4.1.7 – Характеристика сорту винограду Сапераві

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Вегетаційний 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 гроздевою 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 4.1.8 – 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 .

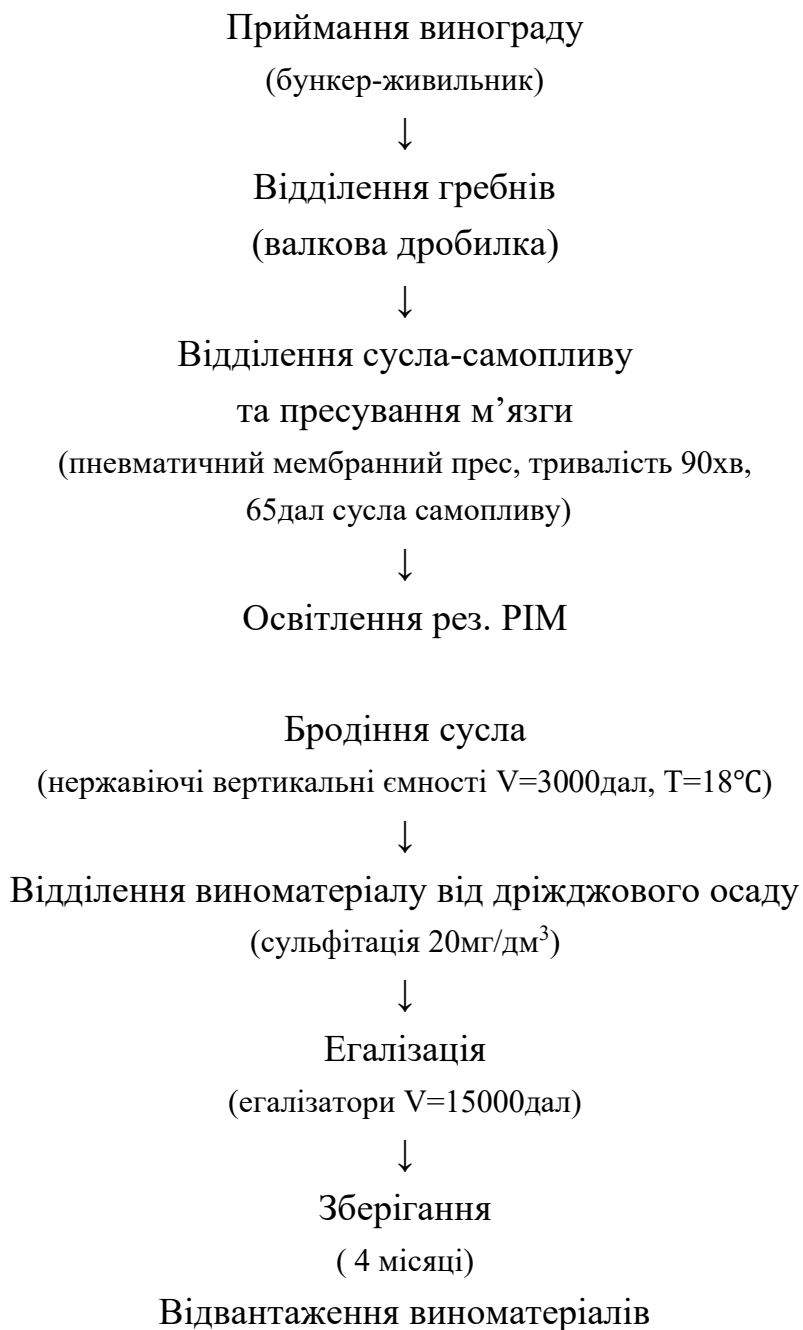
Таблиця 4.1.9 – Характеристика сорту винограду Піно Блан

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Піно Блан — технічний сорт раннього або середньораннього строку досягання. Вегетаційний період становить близько 136–150 днів. Пагони визрівають добре.
Період дозрівання	Сорт має ранній або середньоранній період дозрівання. У південних районах технічна зрілість настає швидше.
Врожайність	Врожайність Піно Блан становить орієнтовно 80–100 ц/га. Продуктивність залежить від умов вирощування та агротехніки.
Стійкість	Сорт має середню стійкість до несприятливих умов. Через щільні грона може уражуватися сірою гниллю та потребує захисту від грибкових хвороб.
Напрями використання	Піно Блан використовують для виробництва білих столових вин. Виноматеріали з нього легкі, свіжі, гармонійні, з ніжним ароматом.
Місця розповсюдження	Піно Блан походить із західноєвропейської групи сортів Піно. Поширений у Франції, Італії, Німеччині, Австрії та інших виноробних країнах. В Україні вирощується переважно в південних регіонах.
Технологічна характеристика	Грона середні, щільні, масою близько 100–110 г. Ягоди округлі, зеленувато-білі, із соковитою м'якоттю. Цукристість становить близько 17–21%, кислотність — 8–9 г/дм ³ .

4.2 Технологічні схеми приготування виноматеріалів

4.2.1. Технологічна схема приготування виноматеріалів для білих ігристих вин

4.2.1.1 Функціональна схема приготування виноматеріалів для білих ігристих вин



4.2.1.2 Приймання винограду

Для приготування виноматеріалів для білих ігристих вин використовують наступні сорти винограду: Аліготе, Шардоне та Совіньйон.

скидається. Прес приходить в обертання в цілях ворущіння мезги. Потім знову подається тиск. Тиск поступово зростає. Після закінчення процесу пресування прес відкривається, і вичавки розвантажуються на скребковий конвеєр.

Розвантаження пресу відбувається впродовж 20-25 хвилин.

Сушло відбирається у кількості 65 дал з 1 т. винограду. Час, що витрачається на відділення сусла, не повинно перевищувати 90 хв при переробці цілими гронами.

4.2.1.4 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. Спостерігається позитивний вплив на хід бродіння і формування букета. Вина, що отримуються з добре освітленого сусла, мають більш гармонійний смак, розвинений аромат, відрізняються кращою прозорістю і стабільністю.

Отримане сушло, у разі потреби, відстоюють за температури не вище ніж 14°C з попередньою сульфитацією 40 мг/дм^3 загальної сірчистої кислоти при рН до 3,2 та до 60 мг/дм^3 при рН вище ніж 3,2. Освітлення як технологічний процес має на меті не тільки видалення механічних домішок з сусла, але і дозрівання сусла і видалення з нього значної частини небажаної мікрофлори. Одна з основних технологічних умов нормального освітлення сусла - виключення заброджування. Для цього застосовують процес сульфитації сусла. Застосування сульфитації для попередження бродіння сусла під час освітлення засновано на здатності SO_2 пригнічувати життєдіяльність мікроорганізмів, у тому числі дріжджів. Крім цього сірчиста кислота пригнічує дію окислювальних ферментів в суслі, що захищає його від переокислення під час освітлення. Діоксид сірки в суслі знаходиться в чотирьох формах: газоподібного SO_2 , недисоційованої сірчистої кислоти H_2SO_3 , іонів бісульфіту HSO_3^- і сульфіту SO_3^{2-} . Найбільшою антимікробною активністю володіє недисоційована форма сірчистої кислоти. Вміст цих активних форм в сульфитованому суслі збільшується зі зменшенням рН, але завжди складає невелику частину від загальної кількості сірчистої кислоти. Тому в високоокисленому суслі токсична дія сірчистої кислоти при інших рівних умовах проявляється сильніше.

4.2.4 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для білих столових ординарних вин

Готують з сортів винограду Аліготе, Шардоне, Совіньйон. Технологічна схема і обробка виноматеріалів аналогічна схемі виробництва виноматеріалів для білих столових сортових вин.

4.2.5 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для червоних ігристих вин

Технологічна схема передбачає виробництво виноматеріалів способом бродіння мезг в вініфікаторах, температура бродіння 26-28⁰. Використовують 60 дал виноматеріалу, фресові фракції в кількості 15 дал – на червоні столові купажні виноматеріали.

4.2.6 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для червоних столових ординарних витриманих вин

Технологічна схема передбачає виробництво виноматеріалів з сортів винограду Каберне-Совіньйон та Сапераві способом бродіння мезги. Використовують 70 дал з 1 тони винограду. Витримка проводиться в баріках протягом 6 місяців.

4.2.7 Технологічна схема виробництва червоних столових сортових виноматеріалів.

Технологічна схема передбачає виробництво виноматеріалів з сорту винограду Мерло способом бродіння мезги. Використовують 70 дал сусла з 1 тони винограду. Схема аналогічна технологічній схемі виробництва виноматеріалів для червоних столових витриманих вин. Термін зберігання 8 місяців.

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 шуканих (невідомих) 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 ігристих вин

Целовальник Д. ТВНз-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина в/м для білих ігристих вин

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового сусла:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 700	v2= 0	v3= 0				
a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0760	a6= 75,0000	a7= 17,0000
a8= 1,0740	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= 4,0000	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= 667800,0000
x2= 40,0000	xv2= 28000,0000
x3= 6,0000	xv3= 4200,0000
x4= 5,0000	xv4= 3500,0000
x5= 411,0000	xv5= 287700,0000
x6= 25,0000	xv6= 17500,0000
x7= 142,0000	xv7= 99400,0000
x8= 4,8885	
x9= 58,5000	xv9= 40950,0000
x10= 6,5000	xv10= 4550,0000
x11= 63,3750	xv11= 44362,5000
x12= 680,6475	xv12= 476453,2500
x13= 4,8750	xv13= 3412,5000
x14= 1,6250	xv14= 1137,5000
x15= 52,6836	xv15= 36878,5463
x16= 10,2000	
x17= 5,1000	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,0252	
x23= 10,1748	
x24= 0,3869	xv24= 270,8265
x25= 10,2373	
x26= 0,9970	
x27= 59,5725	xv27= 41700,7500
x28= 1,5844	xv28= 1109,0625
x29= 2,2181	xv29= 1552,6875
x30= 1,8312	xv30= 1281,8610
x31= 59,4593	xv31= 41621,5186
x32= 0,1132	xv32= 79,2314
x33= 0,0546	xv33= 38,2257
x34= 59,4047	xv34= 41583,2929
x35= 59,3358	xv35= 41535,0563
x36= 0,0689	xv36= 48,2366

--	--	--	--

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

Целовальник Д. ТВНз-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі купажні

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового сушла:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 700

v2= 0

v3= 0

a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0760	a6= 75,0000	a7= 17,0000
a8= 1,0740	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= 6300,0000
x10= 1,0000	xv10= 700,0000
x11= 9,7500	xv11= 6825,0000
x12= 104,7150	xv12= 73300,5000
x13= 0,7500	xv13= 525,0000
x14= 0,2500	xv14= 175,0000
x15= 8,1052	xv15= 5673,6225
x16= 10,2000	
x17= 5,1000	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,1641	
x23= 10,0359	
x24= 0,0587	xv24= 41,0970
x25= 10,0967	
x26= 0,9969	
x27= 9,1650	xv27= 6415,5000
x28= 0,2438	xv28= 170,6250
x29= 0,3413	xv29= 238,8750
x30= 0,2825	xv30= 197,7780
x31= 9,1476	xv31= 6403,3106
x32= 0,0174	xv32= 12,1895
x33= 0,0168	xv33= 11,7618
x34= 9,1308	xv34= 6391,5488
x35= 9,1202	xv35= 6384,1346
x36= 0,0106	xv36= 7,4142

1.3 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для білих

СТОЛОВИХ СОРТОВИХ ВИН

Целовальник Д. ТВНз-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі столові сортові виноматеріали

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового суслу:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 1400 v2= 0 v3= 0

a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0770	a6= 75,0000	a7= 17,2
a8= 1,0750	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= 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= 1335600,0000
x2= 40,0000	xv2= 56000,0000
x3= 6,0000	xv3= 8400,0000
x4= 5,0000	xv4= 7000,0000
x5= 410,5000	xv5= 574700,0000
x6= 25,0000	xv6= 35000,0000
x7= 141,2500	xv7= 197750,0000
x8= 4,8827	
x9= 58,5000	xv9= 81900,0000
x10= 6,5000	xv10= 9100,0000
x11= 63,3750	xv11= 88725,0000
x12= 681,2813	xv12= 953793,7500
x13= 4,8750	xv13= 6825,0000
x14= 1,6250	xv14= 2275,0000
x15= 53,3034	xv15= 74624,8230
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= 548,0412
x25= 10,3587	
x26= 0,9971	
x27= 59,5725	xv27= 83401,5000
x28= 1,5844	xv28= 2218,1250
x29= 2,2181	xv29= 3105,3750
x30= 1,8267	xv30= 2557,3338
x31= 59,4593	xv31= 83243,0372
x32= 0,1132	xv32= 158,4628
x33= 0,1092	xv33= 152,9028
x34= 59,3501	xv34= 83090,1344
x35= 59,2812	xv35= 82993,7498
x36= 0,0688	xv36= 96,3846

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

Целовальник Д. ТВНз-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= 1400 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= 12600,0000
x10= 1,0000	xv10= 1400,0000
x11= 9,7500	xv11= 13650,0000
x12= 104,8125	xv12= 146737,5000
x13= 0,7500	xv13= 1050,0000
x14= 0,2500	xv14= 350,0000
x15= 8,2005	xv15= 11480,7420
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= 83,1768
x25= 10,2182	
x26= 0,9970	
x27= 9,1650	xv27= 12831,0000
x28= 0,2438	xv28= 341,2500
x29= 0,3413	xv29= 477,7500
x30= 0,2818	xv30= 394,5732
x31= 9,1476	xv31= 12806,6211
x32= 0,0174	xv32= 24,3789
x33= 0,0168	xv33= 23,5235
x34= 9,1308	xv34= 12783,0976
x35= 9,1202	xv35= 12768,2692
x36= 0,0106	xv36= 14,8284

1.5 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для білих

столових ординарних вин

Целовальник Д. ТВНз-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі столові ординарні

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового суслу:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за данним виноматеріалом:

v1= 350	v2= 0	v3= 0				
a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0780	a6= 75,0000	a7= 17,6
a8= 1,0760	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= 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= 333900,0000
x2= 40,0000	xv2= 14000,0000
x3= 6,0000	xv3= 2100,0000
x4= 5,0000	xv4= 1750,0000
x5= 410,0000	xv5= 143500,0000
x6= 25,0000	xv6= 8750,0000
x7= 140,5000	xv7= 49175,0000
x8= 4,9309	
x9= 58,5000	xv9= 20475,0000
x10= 6,5000	xv10= 2275,0000
x11= 63,3750	xv11= 22181,2500
x12= 681,9150	xv12= 238670,2500
x13= 4,8750	xv13= 1706,2500
x14= 1,6250	xv14= 568,7500
x15= 54,5431	xv15= 19090,0710
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= 140,2044
x25= 10,6018	
x26= 0,9962	
x27= 59,5725	xv27= 20850,3750
x28= 1,5844	xv28= 554,5313
x29= 2,2181	xv29= 776,3438
x30= 1,8175	xv30= 636,1394
x31= 59,4593	xv31= 20810,7593
x32= 0,1132	xv32= 39,6157
x33= 0,1092	xv33= 38,2257
x34= 59,3501	xv34= 20772,5336
x35= 59,2812	xv35= 20748,4375
x36= 0,0688	xv36= 24,0961

--	--	--	--

КРБ ТВ та СА 1.167-03.3.10

Арк.

50

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

Целовальник Д. ТВНз-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі купажні

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового сула:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за данним виноматеріалом:

v1= 350	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= 3150,0000
x10= 1,0000	xv10= 350,0000
x11= 9,7500	xv11= 3412,5000
x12= 104,9100	xv12= 36718,5000
x13= 0,7500	xv13= 262,5000
x14= 0,2500	xv14= 87,5000
x15= 8,3912	xv15= 2936,9340
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= 21,2856
x25= 10,4611	
x26= 0,9961	
x27= 9,1650	xv27= 3207,7500
x28= 0,2438	xv28= 85,3125
x29= 0,3413	xv29= 119,4375
x30= 0,2804	xv30= 98,1519
x31= 9,1476	xv31= 3201,6553
x32= 0,0174	xv32= 6,0947
x33= 0,0168	xv33= 5,8809
x34= 9,1308	xv34= 3195,7744
x35= 9,1202	xv35= 3192,0673
x36= 0,0106	xv36= 3,7071

1.7 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для червоних столових ординарних витриманих вин

Целовальник Д. ТВНз-41

Кафедра ТВ та СА

Вихідні данні:

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за данним виноматеріалом:

$$v = 2100$$

Кількість сусла, що йде на приготування данного типу виноматеріалу

$$z = 70,0000$$

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= 2003400
x2= 40	xv2= 84000
x3= 6	xv3= 12600
x4= 64,52542	xv4= 135503,4
x5= 72,20702	xv5= 151634,7
x6= 78,54394	xv6= 164942,3
x7= 849,06	xv7= 1783026
x8= 9,744	
x9= 0,474506	xv9= 996,4625
x10= 78,06943	xv10= 163945,8
x11= 784,5346	xv11= 1647523
x12= 9,803224	
x13= 20,12156	
x14= 1,004919	
x15= 5	xv15= 10500
x16= 130,7853	xv16= 274649,2
x17= 7,379582	xv17= 15497,12
x18= 6,88761	xv18= 14463,98
x19= 10,904	
x20= 130,218	xv20= 273457,8
x21= 0,054087	xv21= 113,5822
x22= 10,91243	
x23= 0,995849	
x24= 65,8	xv24= 138180
x25= 1,75	xv25= 3675
x26= 2,45	xv26= 5145
x27= 2,395913	xv27= 5031,418

1.8 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для червоних столових сортів вин

Целовальник Д. ТВНз-41

Кафедра ТВ та СА

Вихідні данні:

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

$$v = 700$$

Кількість суслу, що йде на приготування данного типу виноматеріалу

$$z = 70,0000$$

a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 1,0880	a4= 20,0000
a5= 89,0000	a6= 0,4890	a7= 207,0000	a8= 0,0580
a9= 0,0620	a10= 0,5000	a11= 75,0000	a12= 0,4530
a13= 207,0000	a14= 0,0640	a15= 0,0600	a16= 2,5000
a17= 3,5000			

Результати розрахунку

x1= 954	xv1= 667800
x2= 40	xv2= 28000
x3= 6	xv3= 4200
x4= 71,36084	xv4= 49952,59
x5= 78,99302	xv5= 55295,11
x6= 78,0386	xv6= 54627,02
x7= 849,06	xv7= 594342
x8= 10,846	
x9= 0,524772	xv9= 367,3405
x10= 77,51383	xv10= 54259,68
x11= 777,6992	xv11= 544389,4
x12= 10,91943	
x13= 20,1354	
x14= 1,003304	
x15= 5	xv15= 3500
x16= 125,1614	xv16= 87612,95
x17= 7,384658	xv17= 5169,261
x18= 6,892348	xv18= 4824,643
x19= 12,006	
x20= 124,5828	xv20= 87207,93
x21= 0,054124	xv21= 37,88677
x22= 12,01529	
x23= 0,994226	
x24= 65,8	xv24= 46060
x25= 1,75	xv25= 1225
x26= 2,45	xv26= 1715
x27= 2,395876	xv27= 1677,113

1.9 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для червоних ігристих вин

Целовальник Д. ТВНз-41

Кафедра ТВ та СА

Вихідні данні:

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

$$v = 1750$$

Кількість суслу, що йде на приготування данного типу виноматеріалу

$$z = 60,0000$$

a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 1,0860	a4= 20,0000
a5= 89,0000	a6= 0,4890	a7= 202,0000	a8= 0,0580
a9= 0,0620	a10= 0,5000	a11= 75,0000	a12= 0,4530
a13= 202,0000	a14= 0,0640	a15= 0,0600	a16= 2,5000
a17= 3,5000			

Результати розрахунку

x1= 954	xv1= 1669500
x2= 40	xv2= 70000
x3= 6	xv3= 10500
x4= 69,5807	xv4= 121766,2
x5= 77,22693	xv5= 135147,1
x6= 78,18232	xv6= 136819,1
x7= 849,06	xv7= 1485855
x8= 10,556	
x9= 0,511681	xv9= 895,4424
x10= 77,67064	xv10= 135923,6
x11= 779,4793	xv11= 1364089
x12= 10,62554	
x13= 20,13176	
x14= 1,00357	
x15= 5	xv15= 8750
x16= 126,7417	xv16= 221798
x17= 7,383322	xv17= 12920,81
x18= 5,906657	xv18= 10336,65
x19= 11,716	
x20= 126,1655	xv20= 220789,6
x21= 0,046384	xv21= 81,17124
x22= 11,72506	
x23= 0,994494	
x24= 56,4	xv24= 98700
x25= 1,5	xv25= 2625
x26= 2,1	xv26= 3675
x27= 2,053616	xv27= 3593,829

1.10 Розрахунок виробництва ординарних столових червоних купажних виноматеріалів (залишок від виноматеріалів для виробництва червоних ігристих вин)

Целовальник Д. ТВНз-41

Кафедра ТВ та СА

Вихідні данні:

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

$$v = 1750$$

Кількість суслу, що йде на приготування данного типу виноматеріалу

$$z = 15,0000$$

$$a_1 = 200,0000$$

$$a_2 = 20,1300$$

$$a_3 = 0,4890$$

$$a_4 = 0,0580$$

$$a_5 = 0,0640$$

$$a_6 = 0,0600$$

$$a_7 = 0,9950$$

$$a_8 = 2,5000$$

$$a_9 = 3,5000$$

Результати розрахунку

$$x_1 = 1,476536$$

$$xv_1 = 2583,937$$

$$x_2 = 11,6$$

$$x_3 = 0,011595$$

$$xv_3 = 20,29104$$

$$x_4 = 11,60897$$

$$x_5 = 0,985919$$

$$x_6 = 14,1$$

$$xv_6 = 24675$$

$$x_7 = 0,375$$

$$xv_7 = 656,25$$

$$x_8 = 0,525$$

$$xv_8 = 918,75$$

$$x_9 = 0,513405$$

$$xv_9 = 898,459$$

4.3.2 Зведена таблиця розрахунку продуктів до 1 - го січня

Таблиця 4.3.2.1

№	Найменування виноматеріалу	Перер облено виногр аду, 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	Виноматеріали для білих ігристих вин	700	0,954	667,8	65	45500	170,0
2	Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих ігристих вин)	-	-	-	10	7000	170,0
3	Білі столові сортові	1400	0,954	1335,6	65	91000	172,0
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	10	14000	172,0
5	Білі столові ординарні	350	0,954	333,9	65	22750	176,0
6	Білі столові купажні (залишок від білих столових ординарних виноматеріалів)	-	-	-	10	3500	176,0
7	Виноматеріали для червоних ігристих вин	1750	0,954	1669,5	60	105000	200,0
8	Червоні купажні (залишок від виноматеріалів для червоних ігристих вин)	-	-	-	15	26250	200,0
9	Виноматеріали для червоних столових ординарних витриманих вин	2100	0,954	2003,4	70	147000	200,0
10	Червоні столові сортові	700	0,954	667,8	70	49000	200,0
	Разом	7000		6678,0		511000	

КРБ ТВ та СА 1.167-03.3.10

Арк.

56

Продовження таблиці 4.3.2.1

№	Найменування виноматеріалів	Сусло освітлене, дал		Рідка суслота 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	Виноматеріали для білих ігристих вин	63,4	44362,5	6,5	4550,0	1,62	1137,5
2	Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих ігристих вин)	9,75	6825,0	1,0	700,0	0,25	175,0
3	Білі столові сортові	63,4	88725,0	6,5	9100,0	1,62	2275,0
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	9,75	13650,0	1,0	1400,0	0,25	350,0
5	Білі столові ординарні	63,4	22181,3	6,5	2275,0	1,62	568,8
6	Білі столові купажні (залишок від білих столових ординарних виноматеріалів)	9,75	3412,5	1,0	350,0	0,25	87,5
7	Виноматеріали для червоних ігристих вин	-	-	-	-	-	-
8	Червоні купажні (залишок від виноматеріалів для червоних ігристих вин)	-	-	-	-	-	-
9	Виноматеріали для червоних столових ординарних витриманих вин	-	-	-	-	-	-
10	Червоні столові сортові	-	-	-	-	-	-
Разом			179156,3		18375,0		4593,8

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	Виноматеріали для білих ігристих вин	0,052	36,8	-	-	-	-
2	Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих ігристих вин)	0,008	5,6	-	-	-	-
3	Білі столові сортові	0,053	74,6	-	-	-	-
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	0,008	11,5	-	-	-	-
5	Білі столові ординарні	0,054	19,1	-	-	-	-
6	Білі столові купажні (залишок від білих столових ординарних виноматеріалів)	0,008	2,9	-	-	-	-
7	Виноматеріали для червоних ігристих вин	0,069	121,7	-	-	-	-
8	Червоні купажні (залишок від виноматеріалів для червоних ігристих вин)	-	-	-	-	-	-
9	Виноматеріали для червоних столових ординарних витриманих вин	0,064	135,5	-	-	-	-
10	Червоні столові сортові	0,07	49,9	-	-	-	-
	Разом	-	457,6				

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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>21</i>	<i>22</i>	<i>23</i>	<i>24</i>	<i>25</i>	<i>26</i>	<i>27</i>
1	Виноматеріали для білих ігристих вин	-	-	-	-	-	0,04	28,0
2	Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих ігристих вин)	-	-	-	-	-	-	-
3	Білі столові сортові	-	-	-	-	-	0,04	56,0
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	-	-	-	-
5	Білі столові ординарні	-	-	-	-	-	0,04	14,0
6	Білі столові купажні (залишок від білих столових ординарних виноматеріалів)	-	-	-	-	-	-	-
7	Виноматеріали для червоних ігристих вин	-	-	-	-	-	0,04	70,0
8	Червоні купажні (залишок від виноматеріалів для червоних ігристих вин)	-	-	-	-	-	-	-
9	Виноматеріали для червоних столових ординарних витриманих вин	-	-	-	-	-	0,04	84,0
10	Червоні столові сортові	-	-	-	-	-	0,04	28,0
	Разом	-	-	-	-	-	-	280,0

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	Виноматеріали для білих ігристих вин	0,142	99,4	4,9	1,58	1109,1
2	Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих ігристих вин)	-	-	-	0,243	170,6
3	Білі столові сортові	0,141	197,8	4,9	1,58	2218,1
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	0,243	341,3
5	Білі столові ординарні	0,140	49,17	4,9	1,58	554,5
6	Білі столові купажні (залишок від білих столових ординарних виноматеріалів)	-	-	-	0,243	85,3
7	Виноматеріали для червоних ігристих вин	0,126	221,7	-	1,5	2625,0
8	Червоні купажні (залишок від виноматеріалів для червоних ігристих вин)	-	-	-	0,375	656,2
9	Виноматеріали для червоних столових ординарних витриманих вин	0,130	274,7	-	1,75	3675,0
10	Червоні столові сортові	0,125	87,6	-	1,75	1225,0
	Разом	-	1824,9	-	-	12660,1

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
1	2	33	34	35	36
1	Виноматеріали для білих ігристих вин	0,011	7,7	2,21	1552,7
2	Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих ігристих вин)	-	-	0,341	238,8
3	Білі столові сортові	0,011	15,4	2,21	3105,4
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	0,341	477,8
5	Білі столові ординарні	0,011	3,85	2,21	776,3
6	Білі столові купажні (залишок від білих столових ординарних виноматеріалів)	-	-	0,341	119,4
7	Виноматеріали для червоних ігристих вин	0,011	19,25	2,45	3675,0
8	Червоні купажні (залишок від виноматеріалів для червоних ігристих вин)	-	-	0,513	898,5
9	Виноматеріали для червоних столових ординарних витриманих вин	0,011	23,1	2,45	5145,0
10	Червоні столові сортові	0,011	7,7	2,45	1715,0
	Разом	-	77,0	-	17704,9

Продовження таблиці 4.3.2.1

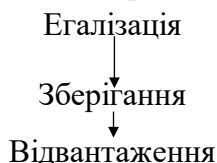
№	Найменування виноматеріалів	Виноматеріали на 1-е січня, дал			
		з 1 т	у сезон	мас. конц. цукру, г/дм ³	об. доля спирта, %
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>37</i>	<i>38</i>	<i>39</i>	<i>40</i>
1	Виноматеріали для білих ігристих вин	59,5	41700,8	2,0	10,2
2	Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих ігристих вин)	9,16	6415,5	2,0	10,1
3	Білі столові сортові	59,6	83401,5	2,0	10,3
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	9,16	12831,0	2,0	10,2
5	Білі столові ординарні	59,6	20850,4	2,0	10,6
6	Білі столові купажні (залишок від білих столових ординарних виноматеріалів)	9,16	3207,8	2,0	10,5
7	Виноматеріали для червоних ігристих вин	56,4	98700,0	2,0	11,7
8	Червоні купажні (залишок від виноматеріалів для червоних ігристих вин)	14,1	24675,0	2,0	11,6
9	Виноматеріали для червоних столових ординарних витриманих вин	65,8	13180,0	2,0	10,9
10	Червоні столові сортові	65,8	49060,0	2,0	12,0
	Разом	-	479022,0	-	-

4.3.3 Розрахунок продуктів при технологічній обробці виноматеріалів

4.3.3.1. Розрахунок продуктів для вироблення виноматеріалів для білих ігристих

вин

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



4.3.3.1.1. Егалізація

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 41700,8 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:

$$\frac{41700,8 \times (100 - 0,19)}{100} = 41621,6 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації складають:

$$41700,8 - 41621,6 = 79,2 \text{ дал}$$

4.3.3.1.2. Зберігання

Після 1 січня виноматеріали зберігають у середньому 4 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

$$\frac{41700,8 \times 0,45 \times 4}{2 \times 100 \times 12} = 31,3 \text{ дал}$$

$$\frac{41700,8}{2}$$

де $\frac{41700,8}{2}$ - 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:

$$41621,6 - 31,3 = 41590,3 \text{ дал}$$

4.3.3.1.3. 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:

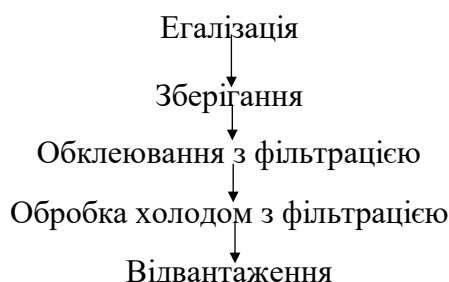
$$\frac{41590,3 \times (100 - 0,116)}{100} = 41542 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при відвантаженні і транспортуванні складає:

$$41590,3 - 41542 = 48,2 \text{ дал}$$

4.3.3.2. 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.



4.3.3.2.1. Егалізація

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 83401,5 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:

$$\frac{83401,5 \times (100 - 0,19)}{100} = 83243 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації складають:

$$83401,5 - 83243 = 158,5 \text{ дал}$$

4.3.3.2.2. 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

$$\frac{83401,5 \times 0,45 \times 8}{2 \times 100 \times 12} = 125,1 \text{ дал}$$

4.3.3.2.3. 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:

$$\frac{83243 \times (100 - 0,64)}{100} = 82710,3 \text{ дал}$$

Об'єм втрат і відходів складає:
 $83243 - 82710,3 = 532,8$ дал
З них втрати складають - 199,8 дал
відходи - 333 дал

4.3.3.2.4. 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:

$$\frac{82710,3 \times (100 - 0,36)}{100} = 82412,5 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає:

$$82710,3 - 82412,5 = 297,8 \text{ дал}$$

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при усушці складає:

$$82412,5 - 125,1 = 82287,4 \text{ дал}$$

4.3.3.2.5. 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:

$$\frac{82287,4 \times (100 - 0,116)}{100} = 82192 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при відвантаженні і транспортуванні складає:

$$82287,4 - 82192 = 95,5 \text{ дал}$$

4.3.3.3 Технологічна схема виробництва білих столових ординарних виноматеріалів

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 20850,4 дал виноматеріалів.

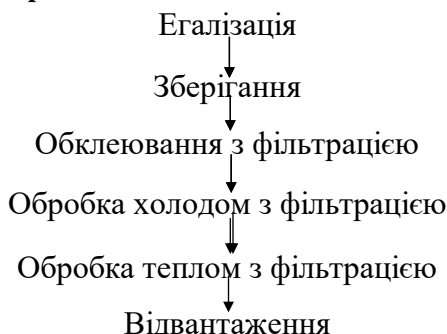
Розрахунок продуктів при технологічній операції аналогічний білим столовим сортовим виноматеріалам.

4.3.3.4. Розрахунок продуктів для вироблення виноматеріалів для червоних ігристих вин

На 01.01 на обробку поступає 98700,0 дал виноматеріалів. Розрахунок при технологічній обробці аналогічний розрахунку виноматеріалів для білих ігристих вин.

4.3.3.5. Розрахунок продуктів для вироблення виноматеріалів для червоних столових ординарних витриманих вин

Схема проведення технологічних операцій:



4.3.3.5.1. Егалізація

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 138180 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:

$$\frac{138180 \times (100 - 0,19)}{100} = 137917,5 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації складають:

$$138180 - 137917,5 = 262,5 \text{ дал}$$

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

$$\frac{138180 \times 0,45 \times 8}{2 \times 100 \times 12} = 207,3 \text{ дал}$$

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:

$$\frac{137917,5 \times (100 - 0,64)}{100} = 137034,8 \text{ дал}$$

Об'єм втрат і відходів складає:
137917,5 - 137034,8 = 882,7 дал
З них втрати складають - 331 дал
відходи - 551,7 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:

$$\frac{137034,8 \times (100 - 0,36)}{100} = 136541,5 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає:
137034,8 - 136541,5 = 493,3 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:

$$\frac{136541,5 \times (100 - 0,3)}{100} = 136131,8 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає:
136541,5 - 136131,8 = 409,6 дал
Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при усушці складає:
136131,8 - 207,3 = 135924,6 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:

$$\frac{135924,6 \times (100 - 0,116)}{100} = 135766,9 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при відвантаженні і транспортуванні складає:

$$135924,6 - 135766,9 = 157,7 \text{ дал}$$

4.3.6 Технологічна схема виробництва червоних столових сортових виноматеріалів

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

4.3.3.7 Розрахунок продуктів для вироблення рожевих купажних виноматеріалів

На 01.01 вироблено – 47129,3 дал виноматеріалів

Із них:

- білих купажних (залишок від виноматеріалів для білих ігристих вин) – 6415,5 дал;
- білих купажних (залишок від білих столових сортів виноматеріалів) – 12831,0 дал
- білих купажних (залишок від білих столових ординарних виноматеріалів) – 3207,8 дал
- червоних купажних (залишок від виноматеріалів для червоних ігристих вин) – 24675,0 дал

Розрахунок продуктів аналогічний розрахунку білих столових сортових виноматеріалів.

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	В/м для білих ігристих вин	41700,8	31,3	79,2	41621,6
2	Білі столові сортові	83401,5	125,1	158,5	83243,0
3	Білі столові ординарні	20850,4	31,3	39,6	20810,8
4	Червоні столові ординарні витримані	138180,0	207,3	262,5	137917,5
5	В/м для червоних ігристих вин	98700,0	74,0	187,5	98512,5
6	Червоні столові сортові	49060,0	73,6	93,2	48966,8
7	Рожеві купажні	47129,3	70,7	89,5	47039,8
	Разом:	479022,0	613,3	910,0	478112,0

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	В/м для білих ігристих вин	-	-	-	-	-
2	Білі столові сортові	199,8	333,0	82710,3	297,8	82412,5
3	Білі столові ординарні	83,2	133,2	20677,6	74,4	20603,2
4	Червоні столові ординарні витримані	331,0	551,7	137034,8	493,3	136541,5
5	В/м для червоних ігристих вин	-	-	-	-	-
6	Червоні столові сортові	117,5	195,9	48653,4	175,2	48478,2
7	Рожеві купажні	112,9	188,2	46738,7	168,3	46570,4
	Разом:	844,4	1402,0	335814,8	1209,0	334605,8

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	В/м для білих ігристих вин	-	-	-
2	Білі столові сортові	-	-	-
3	Білі столові ординарні	-	-	-
4	Червоні столові ординарні витримані	409,6	136131,8	135924,6
5	В/м для червоних ігристих вин	-	-	-
6	Червоні столові сортові	145,4	48332,8	48259,2
7	Рожеві купажні	-	-	-
	Разом:	555,0	184464,6	184183,8

Таблиця 4.3.4.4

№	Найменування виноматеріалів	Втрати при відвантаженні автоцистернами, дал		В/м, відправлені заводу вторинного виноробства, дал
1	В/м для білих ігристих вин	48,2	41542,0	41542,0
2	Білі столові сортові	95,5	82192,0	82192,0
3	Білі столові ординарні	23,9	20548,0	20548,0
4	Червоні столові ординарні витримані	409,6	135766,9	135766,9
5	В/м для червоних ігристих вин	114,2	98324,3	98324,3
6	Червоні столові сортові	56,0	48203,2	48203,2
7	Рожеві купажні	53,9	46445,8	46445,8
	Разом:	801,3	473022,2	473022,2

4.4 Розрахунок 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 ємностей	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.Сульфитація 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'ягуром)	Гідратирований кремній з домішкою піску та гідроокисом заліза	г/дал вина	10 – 15	3659
6.Фільтрація через фільтркартон	КТФ – 1, КТФ – 2 для тонкої фільтрації КОФ – 3 для обесплюживаючої фільтрації ГОСТ 12290 - 66	кг/1000 дал вина	5,0	1277
7.Освітлення вин бентонітом	Глина алюмосилікатного походження	кг/1000 дал	20	7400
8.Сульфитація 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	В/м для білих ігристих вин – Шардоне, Совіньйон, Аліготе	Білі столові сортові-Рислінг	Білі столові ординарні – Совіньйон, Рислінг, Шардоне	В/м для червоних ігристих вин - Каберне-Совіньйон, Піно-нуар, Мерло	Червоні столові ординарні витримані – Каберне-Совіньйон, Піно-нуар	Червоні столові сортові – Сапераві	Всього	
Вересень	10	100	200	50				350	
	11	100	200	50				350	
	12	100	200	50				350	
	13	100	200	50				350	
	14	100	200	50				350	
	15	100	200	50				350	
	16	100	200	50				350	
	17					200	150		350
	18					200	150		350
	19					200	150		350
	20					200	150		350
	21					200	150		350
	22					100	250		350
	23					100	250		350
	24					100	150	100	350
	25					100	150	100	350
	26					100	150	100	350
	27					100	150	100	350
	28					100	100	150	350
29					50	150	150	350	
Всього		700	1400	350	1750	2100	700	7000	

КРБ ТВ та СА 1.167-03.3.10

Арк.

71

4.6 Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання

4.6.1. Зведена таблиця обладнання

Таблиця 4.6.1.

Найменування обладнання	Технічна характеристика	Поз-я	Кіль-сть, шт.	Прим
1	2	3	4	5
Електротельфер	Висота підйому: 4 м Швидкість, м/хв: подйому - 2; пересування – 20 Тип монорельсового шляху: двутавровий (ДСТУ 5157-53) № 30 М, 36 М Грузовий орган: цепь з шагом 35 мм Електродвигун подйому: тип АОС2-31-6 потужність, кВт 2,0 Електродвигун пересування: тип АОЛ22-4, потужність, кВт 0,4; Маса: 380 кг			
Бункер-живильник РІМ	Продуктивність: 20 т/год Місткість: 6,0 м ³ Частота обертання шнека, хв ⁻¹ – 14,45 Потужність приводу: 1,5 кВт Габарити, мм: 4400x3000x2275 Маса вузлів живильника: 389 кг	1	2	
Дробарка-гребневідділювач ДРС-300	Продуктивність: 30 т/ч Встановлена потуж-ь електродвигуна: 7,5+3кВт Габаритні розміри, мм: 3620x1130x1910 Маса: 850 кг	4	2	
Скребок-транспорт	Ширина жолобу, мм: зовнішня - 300; внутрішня - 240 Розміри скребка, мм: ширина – 237; висота - 65 Крок, мм: скребка – 495,6; ланцюга – 41,4.	12, 13	3	
М'язгонос ФТФ - 25	Продуктивність, м ³ /год: по м'язі 25 Тиск, створений насосом, МПа - 0,45 Діаметр поршня, 165 мм Хід поршня, 160 мм Кількість подвійних ходів поршня в хв. - 100 Потужність двигуна: 4,5 кВт	5	5	

	Габаритні розміри, мм - 2660x800x1000 Маса: 580 кг			
Сульфітодозуюча установка ВСАУ	Витрата газоподібного SO ₂ , г/год 250-7500 Діапазон дозувань, мг/дм ³ 25-250 Погрішність дозування, % ±10 Робочий тиск двооксиду сірки, Мпа 0,1 Габаритні розміри, мм 815×540×1600 Маса, кг 125	6	4	

Продовження таблиці 4.6.1.

1	2	3	4	5
Пневматичний мембранний прес	Габаритні розміри, мм 4779/2330/2576 Місткість барабану, дм ³ 8000 Маса сировини, що завантажується, т Цілі грони 5,0 Подрібнений виноград 16,0 Зброджена м'язга 24,0 Потужність, кВт 14,8 Маса, кг 3000	8	4	
Бродильний резервуар з нержавіючої сталі	Місткість, м ³ 25 Робочий тиск, МПа 0,05 Площа поверхні теплообміну, м ² 20,0 Потужність, кВт 5,0 Внутрішній діаметр, мм 2600 Габаритні розміри (висота), мм 6100 Маса, кг 2400	15	66	
Відцентровий електронасос ВЦН-20	Робота насоса, МДж·год 6 Подача, м ³ /год 20 Напір, м 30±2 Висота самовсмоктування, м 2,5 КПД, % 61,5 Діаметр всмоктувального патрубку, мм: 54 зовнішній 48 Діаметр нагнітального патрубку, мм: зовнішній 54 внутрішній 48 Електродвигун:	14	6	

	тип потужність, кВт Габаритні розміри, мм Маса, кг	4A90L2Y3 3,0 875×380×738 85			
Бентонітомішалка ХЗМ-300	Максимальна загрузка бентоніта, 50 кг Вода заливається з розрахунку 4-х кратної кількості завантаженого бентоніта Розбухша маса розбавляється вином в кількості, дал 30-40 Потужність привода, кВт 2,2 Габаріти, мм 2300×1150×1120 Маса, кг 280		18	3	
Вертикальний вініфікатор	Місткість, м ³ Габаритні розміри, мм Маса, кг	50 4170×3070×7900 3100	9	22	
Теплообмінник трубчатий	Продуктивність, кг/год Загальна поверхня теплообміну, м Габаритні розміри, мм	600-800 24 2850x430x1050	19	2	
Фільтр кізельгуровий FRA-10	Продуктивність, м ³ /ч Площа фільтрування, м ² Число плит, шт Робочий тиск, Мпа Потуж. привода насосів, кВт Габаритні розміри, мм 2600×800×1520 Маса, кг	6 12 30 0,6 6,2 700	17	1	
Егалізатор залізобетонний	Місткість, м ³ Розміри внутрішньої порожнини, мм діаметр висота	150 6200 5045	22	2	

Продовження таблиці 4.6.1.

1	2	3	4	5
Фільтр-прес	Продуктивність, дал/год	900		
	Площа поверхні фільтрування, м ²	20		
	Максимальний тиск фільтрування, МПа робоче повітря	0,6		
	Розміри плит, мм	600×600		
	Кількість плит, мм	60		
	Місткість внутрішнього простору, м ³	0,22		
	Температура робочого середовища, °С до +45		20	1
	Товщина фільтрувального картону, мм	2,8- 3,3		
	Потужність, кВт	2,2		
	Габаритні розміри, мм довжина	2700		
	ширина	850		
	висота	1580		
Маса, кг	2030			

4.7 Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР)

4.7.1 Опис призначення продукту

Опис призначення продукту наводиться у наступній таблиці. Більш детальний аналіз наведено у Додатку 1.Робочий лист НАССР

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	<p>Білі столові ординарні виноматеріали відвантажують після комплексу попередніх обробок і доведення до встановлених кондицій.</p> <p>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.</p> <p>Цистерни мають бути емульговані чи з нержавіючої сталі, дозволеної у встановленому порядку для контакту з продуктом данного виду.</p> <p>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.</p>
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.

Двері, ворота. Для входу в будівлю людей передбачені зовнішні двері шириною 1,5 - 2,0 м. Висота прийнята рівною 2,4 м. Внутрішні двері запроектовані шириною від 0,6 м до 1,8 м, при висоті 2,2 м.

Покриття. Основою під покриття є суцільний настил із залізобетонних плит покриття розміром в плані 6х3 м, товщиною 300 мм, пароізоляція товщиною 10 мм, утеплювач з пінобетонних плит товщиною 80 мм, асфальтова стяжка - 20 мм, три шари руберойду на мастиці - 10мм.

Підлоги. Пол під усією будівлею піднято на рівнем землі на 0,150 м. Запроектовані підлоги без підпілля з ущільнення ґрунту. Під чисту підлогу основою є бетонна підготовка-100мм, гідроізоляція - 10мм, вирівнюючий шар - 15мм, цементний розчин - 15мм і чисту підлогу - 10мм, виконаний з метласької плитки. Склад чистої підлоги залежить від призначення приміщення. У технологічних приміщеннях чисту підлогу виконують з метласької плитки.

Внутрішні поверхні цегляних стін і перегородок обштукатурюють. В основних виробничих приміщеннях, душових, лабораторіях стіни облицьовують глазурованою плиткою. В інших - передбачають масляні панелі на висоту 1,8 м. Конструкції, що утворюють стелі, затирають цементним розчином. Стіни вище панелей і стелі білять або фарбують клейовими фарбами світлих тонів. Заповнення віконних і дверних прорізів фарбують олійною фарбою 2 рази.

Група біологічних факторів.

Біологічні фактори розподіляються на патогенні (хвороботворні) мікроорганізми і макроорганізми. Мікроорганізми проникають до організму людини у вигляді бактерій, вірусів, рикетсій (бактеріоподібні нерухомі мікроорганізми, які викликають гострі інфекційні захворювання), грибів і найпростіших. Макроорганізми розподіляються на організми рослинного і тваринного походження. Вони можуть бути в харчовій сировині, в харчових виробництвах і є причиною захворювання працівників.

Група психофізіологічних факторів.

фізичні перевантаження -статичні, гіподинамічні(обмежена рухова активність), динамічні; нервово-психічні - перевантаження розумове і аналізаторів. Монотонність праці. Емоційне перевантаження.

6.2 Організація охорони праці на підприємстві

Згідно зі статтею 13 Закону України «Про охорону праці» роботодавець забезпечує організацію робіт з охорони праці на підприємстві. Для цього він:

- створює відповідні служби , у тому числі і службу з охорони праці;
- організовує пропаганду безпечних методів праці та співробітництво з працівниками у галузі охорони праці;
- забезпечує впровадження прогресивних технологій, досягнень науки і техніки, позитивний досвід з охорони праці;
- організовує проведення аудиту охорони праці, атестації робочих місць на відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці та вживає заходи по усуненню небезпечних і шкідливих виробничих факторів за їх підсумками;
- забезпечує належне утримання будівель і споруд, виробничого обладнання та устаткування, моніторинг їх технічного стану;
- забезпечує виконання необхідних профілактичних заходів відповідно до обставин, що змінюються.

Організаційну, методичну і наглядову діяльність з охорони праці, підготовку управлінських рішень та контроль за їх виконанням здійснює служба охорони праці. Її діяльністю керує безпосередньо директор (роботодавець).

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 дезактивуую чого 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%.

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

Необхідний для реконструкції винзаводу обсяг інвестиційних вкладень визначають прямим рахунком:

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

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

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

$V_{УСТ}$ - 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.);

$V_{ЗАЛ}$ - 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.

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

Таблиця 8.1.1. Кошторис обладнання

Найменування устаткування	Кількість одиниць устаткування	Вартість одиниці устаткування, тис грн.	Загальна вартість, тис грн.
Вініфікатори	6	125	750
Баріки	30	10	300
РАЗОМ:			1050

$$I_{ЗАГ} = 1050 + 52,5 + 105 + 52,5 + 679,14 = 1939,14 \text{ тис. грн.}$$

8.2. Розрахунок виробничої програми

Таблиця 8.2.1 Розрахунок обсягу виробництва в грошовому вираженні

Найменування продукції	Обсяг виробленої продукції, тис. дал.	Діюча ціна за 1 дал, грн		Обсяг виробленої продукції, тис. грн	
		До реконструкції	Після реконструкції	До реконструкції	Після реконструкції
1	2	3	4	5	6
Виноматеріали	441	160	168	70560	74088
Різниця				3528	

8.3. Розрахунок необхідної чисельності працівників для реалізації проекту

Так як темою проекту не передбачено збільшення потужності, тому додаткових співробітників підприємство не потребує.

8.4. Розрахунок собівартості і ціни виробленої продукції

Середня собівартість одиниці виноматеріалів при 30-відсотковій рентабельності продукції складає:

$$C^{\circ} = \frac{Ц}{1 + \frac{P}{100}} \quad (8.2)$$

$$C^{\circ} = \frac{160}{1 + \frac{30}{100}} = 123,07 \text{ грн/дал} \quad C^{\circ} = \frac{168}{1 + \frac{30}{100}} = 129,23 \text{ грн/дал}$$

8.4.1. Розрахунок собівартості виробленої продукції

Найменування продукції	Обсяг виробленої продукції, тис. дал.	Собівартість 1 дал продукції, грн.		Собівартість виробленої продукції, тис. грн.	
		До реконструкції	Після реконструкції	До реконструкції	Після реконструкції
1	2	3	4	5	6
Виноматеріал	441	123,07	129,23	54273,87	56990,43
Різниця				2716,56	

8.5. Розрахунок додаткового прибутку

Додатковий прибуток при виробництві та реалізації продукції підприємства складає:

$$П = ВП - С \quad (8.3)$$

$$П = 3528 - 2716,56 = 811,44 \text{ тис. грн}$$

Додатковий чистий прибуток, який залишиться в розпорядженні підприємства складає:

$$ЧП = П - П * 0,18 \quad (8.4)$$

$$ЧП = 811,44 - (811,44 * 0,18) = 665,39 \text{ тис. грн}$$

8.6. Розрахунок терміну окупності інвестицій.

$$T = I_{заг} : ЧП \quad (8.5)$$

$$T = 2556,912 / 665,39 = 3,84 \text{ року}$$

Величина строку окупності свідчить про економічну ефективність інвестиційних вкладень.

8.7. Основні техніко-економічні показники проєкту.

Таблиця 8.7.1. основні техніко-економічні показники проєкту

Показники	Показники		Відхилення	
	до реконструкції	після реконструкції	абс.	відн.. %
1. Виробнича потужність, т/добу	350	350	-	-
2. Річний обсяг виробництва, тис. дал	441	441	-	-
3. Вироблена продукція в дійсних оптових цінах, тис. грн	70560	74088	+3528	5
4. Чисельність працюючих, люд.	60	60	-	-
5. Середньорічний виробіток продукції на одного працівника, тис. грн/люд.	1176	1234,8	+58,8	5
6. Собівартість виробленої продукції, тис. грн	54273,87	56990,43	+2716,56	5
7. Прибуток, тис. грн	16286,13	17097,57	+811,44	4,98
8. Чистий прибуток, тис. грн	13354,62	14020,01	+665,39	4,98
9. Інвестиційні вкладення, тис. грн		3		
10. Строк окупності інвестиційних вкладень, роки				

тому для підприємства важливо створити образ продукції, яка поєднує регіональну автентичність, технологічну точність і сучасне сприйняття вина. У цьому контексті червоні сухі вина можуть стати одним із ключових напрямів розвитку.

Стратегія поліпшення якості червоних вин є високорентабельною, проте вона потребує поступовості та послідовності. Для повного оновлення іміджу підприємства на ринку необхідний певний період, протягом якого мають бути впроваджені нові технологічні рішення, налагоджений контроль якості, сформований стабільний асортимент і посилена довіра споживачів. Орієнтовний термін такої трансформації може становити 3–5 років, що є цілком обґрунтованим для виноробної галузі, де результат залежить від виробничих циклів, витримки продукції та поступового формування репутації.

Виробництво виноматеріалів із новими якісними та смаковими властивостями дасть змогу краще задовольняти потреби споживачів. Використання сучасних технологій дозволить підвищити насиченість кольору, гармонійність смаку, виразність аромату, стабільність фізико-хімічних показників і загальну якість червоних виноматеріалів. Це створить передумови для випуску продукції з вищою ринковою цінністю та кращими перспективами реалізації.

Економічні розрахунки підтверджують доцільність реалізації проекту реконструкції. Чистий прибуток, отриманий у результаті виробництва та реалізації високоякісних виноматеріалів, становить 665,39 тис. грн. Цей показник дозволяє окупити необхідні для реконструкції інвестиційні вкладення в розмірі 1939,14 тис. грн протягом нормативного терміну — за 3 роки. Такий строк окупності свідчить про фінансову обґрунтованість проекту та його інвестиційну привабливість.

Отже, реконструкція винзаводу ТОВ «Шампань України» з метою поліпшення якості червоних виноматеріалів є необхідним та економічно

ефективним заходом. Вона дозволить підвищити якість продукції, зміцнити конкурентні позиції підприємства, розширити можливості збуту та створити основу для подальшого розвитку бренду. Поєднання місцевих традицій, сучасних технологій і послідовної стратегії якості може забезпечити підприємству стабільне місце на ринку якісних червоних сухих вин.

Додаток 1. Робочий лист НАССР

Найменування операції / етап процесу	Номер небезпечного фактору	ККТ	Параметр, що контролюється	Критичні ліміти	Періодичність моніторингу	Метод контролю	Корегуючі дії	Регістраційний документ
Контроль технологічних процесів: приймання винограду	Небезпечний фактор №2 Наявність у винограді, що приймається, пестицидів, радіонуклідів або токсичних елементів	2	Пестициди, радіонукліди, токсичні елементи	Масова доля токсичних елементів, мг/кг, не більше: - свинець –0,4; - кадмій – 0,03; - миш'як – 0,2; - ртуть – 0,02; - мідь – 5,0; - цинк – 10,0. Масова доля пестицидів і радіонуклідів – не вище рівнів, визначених Медико-біологіч-ними вимогами і санітарними нормами якості продовольчої сировини та харчових продуктів №5061-89	При прийманні винограду	Лабораторний аналіз	При виявленні у винограді, що приймається на переробку, вмісту пестицидів, радіонуклідів або токсичних елементів, які перевищують норми, виноград заборонити приймати на переробку.	Журнал ТХМК. Контроль приймання винограду. Журнал ТХМК. Хімічні аналізи.
Контроль технологічних процесів: обробка виноматеріалів	Небезпечний фактор №4 Залишок берлінської лазурі після обробки виноматеріалів	4	Сліди берлінської лазурі	Відсутність	Кожний оброблений ЖКС виноматеріал під час фільтрації і після фільтрації	Лабораторна фільтрація проби виноматеріалу через паперовий фільтр з подальшим просушуванням. Синій осад не допускається	Якщо після лабораторної фільтрації є синій осад, то проводять повторну фільтрацію і повторний контроль	Журнал ТХМК. Контроль за обробкою ЖКС та іншими оклеючими матеріалами