

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра Технології вина та сенсорного аналізу



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему Реконструкція вин заводу ТОВ "Шампань України" Одеської області
із збільшенням випуску виноматеріалів для ігристих вин

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача (ки) Тополь М. П.

(прізвище, ініціали)

IV _____ курсу _____ ТВН-41 групи

Керівник старший викладач Ткаченко Д. П.

(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: _____

(посада, прізвище та ініціали)

_____ (посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від _____ 20____ р., протокол № ____.

Завідувач(ка) кафедри _____ (назва кафедри) _____ (підпис) _____ (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2024 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет	Технології вина та туристичного бізнесу
Кафедра	Технології вина та сенсорного аналізу
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Спеціальність	181 «Харчові технології»
Освітня програма	Технологія продуктів бродіння, напоїв та виноробства

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри _____

« ____ » _____ р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Тополь Михайло Павлович

1. Тема роботи Реконструкція вин заводу ТОВ "Шампань України" Одеської області

із збільшенням випуску виноматеріалів для ігристих вин

Затверджена наказом академії від 11.09.2020 наказ №508-03

2. Термін здачі здобувачем закінче

ної роботи 10.06.2023

3. Вихідні дані роботи. Асортимент продукції який завод планує виробляти (у %): виноматеріали для виробництва білих ігристих вин (Шардоне, Рислінг, Аліготе, Сухолиманський білий) – 20% = 800 т; Виноматеріали для виробництва рожевих ігристих вин (Піно Нуар) – 10% = 400 т; Виноматеріали для виробництва мускатних ігристих вин (Мускат Оттонель) – 5% = 200 т; Виноматеріали для виробництва ординарних столових білих вин (Шардоне, Совіньон блан, Сухолиманський білий, Аліготе, Фетяска) – 40% = 1600 т; Виноматеріали для виробництва ординарних столових рожевих вин (Піно Нуар, Каберне-Совіньон) – 5% = 200 т; Виноматеріали для виробництва ординарних столових червоних вин (Каберне-Совіньон, Сапераві, Одеський чорний, Мерло) – 20% = 800 т

4. Перелік питань, які потрібно розробити

Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення; Розділ 2. Техніко-економічне

обґрунтування;Розділ 3. Науково-дослідна частина;Розділ 4. Технологічна частина;
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;Висновки та пропозиції;

Перелік використаних джерел;

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначення обов'язкових креслень) Графічна частина
роботи виконана на аркушах А-1 в програмі AutoCAD, має ген.план підприємства, плани та розрізи
головних виробничих цехов та апаратурно-технологічні схеми виробництва виноматеріалів

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Техніко-економічне обґрунтування	Самофатова В.А.		

7. Дата видачі завдання 11.09.2023

Керівник _____ Ткаченко Д.П.

Завдання прийняв до виконання _____ Тополь М.П

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Стан проблеми і перспективи її вирішення	05.03	
2.	Техніко-економічне обґрунтування	01.04	
3.	Технологічні схеми та розрахунок продуктів переробки	05.04	
4.	Технологічна частина	15.04	
5.	Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій генерального плану підприємства	1.05	
6.	Архітектурно-будівельний опис	10.05	
7.	Охорона праці	21.05	
8.	Охорона навколишнього середовища	26.05	
9.	Техніко-економічні розрахунки	01.06	

10.	Здача кваліфікаційної роботи	10.06	
-----	------------------------------	-------	--

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 нормакадаемічної доброчесності.

Здобувач – дипломник _____ Тополь М.П.

Керівник роботи _____ Ткаченко Д.П.

АНОТАЦІЯ
на дипломний проект
на тему: Реконструкція вин заводу ТОВ “Шампань України” Одеської області

із збільшенням випуску виноматеріалів для ігристих вин

Автор Тополь М. П.

Керівник Ткаченко Д. П.

Освітній ступінь Бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма Технології продуктів бродіння та виноробства

Кафедра Технології вина та туристичного бізнесу

Актуальність теми. Ринок ігристих вин збільшується та зростає з кожним роком, в тому числі і на території України. Ця тема актуальна для розвитку ринку Українських ігристих, в цілому для розвитку економіки Одеської області та держави.

Мета проекту. Метою проекту є реконструкція вин заводу ТОВ “Шампань України” із збільшення випуску виноматеріалів для ігристих вин

Практичне значення отриманих результатів. Розширення наявності сучасного обладнання та техніки, будівництво навісу над робочими ємностями, збільшення кількості робітників та розширення асортименту ігристих виноматеріалів.

Структура проекту Вступ;Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення; Характеристика підприємства (нового або існуючого, яке потребує реконструкції, розширення чи технічного переоснащення);Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми;Мета і завдання проекту;

Розділ 2. Техніко-економічне обґрунтування;

Розділ 3. Науково-дослідна частина;

Розділ 4. Технологічна частина;Опис сортів винограду . Агроекологічне обґрунтування вибору сортів винограду;Технологічні схеми виробництва виноматеріалів;Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали;Розрахунок допоміжних матеріалів;Графік переробки винограду на виноматеріали;Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання;Технохімічний та мікробіологічний контроль параметрів технологічних процесів; Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР);Розділ 5. Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій генерального плану підприємства;Опис генерального плану підприємства;Опис архітектурно-будівельної частини підприємства;

Розділ 6. Охорона праці;

Розділ 7. Охорона навколишнього середовища;

Розділ 8. Техніко-економічні розрахунки;Висновки та пропозиції;Перелік використаних джерел;

Додатки

Обсяг проекту Пояснювальна записка має 93 сторінок, графічна частина має 4 аркуші в форматі А1.

Висновок Інвестиції дали можливість переробляти на 600 т виноматеріалів більше та додатково працевлаштувати 3 працівників, збільшили виробничу потужність на 30 т/день, та також збільшили прибуток заводу на 1456 тис. грн.

ANNOTION
for diploma projecton

on the topic: Reconstruction of the wines of the plant " Shampan Ukrainy " LLC in Odesa region with an increase in the production of wine materials for sparkling wines

Author: M. P. Topol

Supervisor: senior lecturer D. P. Tkachenko

Degree of higher education: Bachelor

Specialty: 181 "Food technologies"

Educational program: Technologies of fermentation products, beverages and winemaking

Department: Technologies of wine and sensory analysis

Relevance of the topic: The market of sparkling wines is growing every year, including in Ukraine. This topic is relevant for the development of the Ukrainian sparkling wine market, as well as for the development of the economy of Odesa region and the country as a whole.

The purpose of the project: The aim of the project is to reconstruct the wines of " Shampan Ukrainy " LLC to increase the production of wine materials for sparkling wines

The practical significance of the obtained results: Expanding the availability of modern equipment and machinery, building a canopy over the working tanks, increasing the number of employees and expanding the range of sparkling wine materials.

Structure of the work: The bachelor's classification work consists of an explanatory note, which includes an introduction, an echnological part, as well as sections devoted to energy and heat supply issues, characteristics of technological objects, labor protection, environmental protection, feasibility study development and economic calculations.

The graphic part of the project: The graphic part of the work is made on sheets A-1 in the AutoCAD program, has a general plan of the enterprise, plans and sections of the main production workshops and equipment and technological schemes for the production of wine materials.

Scope of work: The explanatory note has 93 pages, the graphic part has 4 sheets of A1 format.

Keywords: construction of a winery, development of the wine industry, economic growth, jobs, Odesa region, climatic conditions, soils, growing grapes, business plan, financial calculations.

ЗМІСТ

Вступ

Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення.

1.1. Характеристика підприємства (нового або існуючого, яке потребує реконструкції, розширення чи технічного переоснащення).

1.2. Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми.

1.3. Мета і завдання проекту.

Розділ 2. Техніко-економічне обґрунтування.

Розділ 3. Науково-дослідна частина.

Розділ 4. Технологічна частина.

4.1. Опис сортів винограду . Агроекологічне обґрунтування вибору сортів винограду.

4.2. Технологічні схеми виробництва виноматеріалів.

4.3. Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали.

4.4. Розрахунок допоміжних матеріалів.

4.5. Графік переробки винограду на виноматеріали.

4.6. Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання.

4.7. Технохімічний та мікробіологічний контроль параметрів технологічних процесів.

4.8. Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР).

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

5.1. Опис генерального плану підприємства.

5.2. Опис архітектурно-будівельної частини підприємства.

Розділ 6. Охорона праці.

Розділ 7. Охорона навколишнього середовища.

Розділ 8. Техніко-економічні розрахунки

Висновки та пропозиції

Перелік використаних джерел

Додатки

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	КРБ.ТВмсаСА.1.161-03.1.1.3			
Здобувач		Тополь М.П.			Реконструкція винзаводу ТОВ "Шампань України" Одеської області зі збільшенням випуску ігеристих виноматеріалів	Літ.	Аркуш	Аркушів
Консульт.							1	87
Керівник		Ткаченко Д.П.				ОНТУ-2024		
Н. Контр.						Каф. ТВмсаСА		
Зав. Каф.		Ткаченко О.Б.				Група ТВН - 41		

ВСТУП

Агробіологічні та природно-кліматичні умови більшості регіонів України завжди були і є дуже сприятливими для сталого розвитку виноградарської галузі, а також багаторічний досвід вирощування винограду у вітчизняних господарствах. Близько 30 років тому загальна площа виноградних насаджень досягала 175 500 га. Фактично зараз вони зменшені до значень, близьких до критичного рівня цього показника – 39,9 тис. га. Завдяки високій врожайності у 2018 році виробництво винограду, ймовірно, було близьким до рівня 2000 року, тоді як площа насаджень за аналізований період скоротилися більш ніж вдвічі. За попередніми даними Національного бюро статистики, урожай винограду 2021 року є найнижчим за понад 30 років спостережень – близько 162,4 тис. тон. Серед регіонів, які найбільше займаються сферою вирощування винограду є: Одеська, Закарпатська, Миколаївська, Херсонська, Чернівецька, Дніпропетровська, Запорізька, Вінницька та Кіровоградська області.

Станом на червень 2021 року виноградники в Україні займали приблизно 40 тис. га, річне виробництво становило приблизно 1,2 гектолітрів вина (2004). Останнім часом в Україні зростає попит на виноробну продукцію, винний ринок стає все більш насиченим і зростає попит на фахівців виноробних спеціальностей. У 2020 році було вироблено 119 млн літрів вина, а Україна експортувала 14,4 млн літрів вина, що вдвічі

більше, ніж у 2019 році, хоча імпорт вина в Україну у 2020 році зріс на 22% порівняно з 2019 роком. Незважаючи на це, виноробна галузь у Україна розвивається. У зв'язку з глобалізацією ринку вина та вступом України до СОТ загострилася конкуренція, що вимагало реструктуризації галузі таким чином, щоб її продукція відповідала високим вимогам ринку. У 2009 році розроблено та затверджено Галузеву програму розвитку виноградарства та виноробства України на період до 2025 року, яка не виконана в повному обсязі.

В минулому році в Одеській області виробництво винограду досягло 142 тис. тон, у Закарпатській — 28,4 тис., а в Миколаївській — 17,7 тис. тон. У решті регіонів виробництво винограду не перевищує 10 тис. тон.

Причинами низької врожайності є насамперед зменшення площі індустриальних та промислових насаджень винограду в підприємствах і повільне впровадження новітніх технологій у господарствах населення. У

2021 році, за оцінками Держстату, близько 69% площ насаджень виноградників були в дрібнотоварних господарствах населення, тоді як на підприємства припадало всього 31%.

Крім того, варто також урахувати глобальні зміни клімату та її істотний вплив на розвиток українського сільського господарства. Нині без застосування сучасних технологій зрошення доволі тяжко отримати високу врожайність більшості видів сільськогосподарських культур, включно з плодовими, ягідними та виноградом. На сьогоднішній на технології поливу вирощують 10% усіх насаджень винограду, що займає площу понад 4000 га.

Велику лепту у розвиток винної галузі вносить економіка його виробництва. В деякий період часу, за даними спостережень, рентабельність вирощування винограду досягала майже 100%. А за останній час його виробництво стоїть на межі прибутковості.

Згадуючи Одеську область у сфері виноробства та виноградарства, яке займає частку 60,44% від загальної площі виноградників України. Цей регіон має теплий та посушливий клімат, багатий на поживні речовини чорнозем та багато вікову історію вирощування винограду, яка почалася з грецької колонізації до н.е.

В цьому регіоні вирощують такий асортимент виноградних сортів: 82 сорти, в тому числі 42 технічні сорти і 40 столових. Серед них визначено 49 сортів, які охоплюють площу 29 700 га, що становить 76% площі виноградників регіону. Технічні сорти охоплюють понад 90% виноградників, серед яких Аліготе – 16,2%, Каберне Совіньйон – 13,1%, Ркацителі – 7,4%, Одеський чорний – 6,0%, Мерло – 5,7%, Шардоне – 5,3%, Совіньйон зелений – 4,7%.

Велику частку займають французькі та грузинські сорти винограду, але в останні роки почалося відродження національних сортів винограду, зокрема сорту Одеський Чорний, частка якого невпинно збільшується. Найбільша кількість виноградників зосереджена у Болградському, Білгород-Дністровському та Одеському районах.

Там вирощують 78 тис. тонн, 76 тис. тонн та 27 тис. тонн винограду відповідно. По площі насаджень лідирують такі райони:

1. Білгород-Дністровський – 6459 га;
2. Болградський – 6146 га;
3. Одеський – 2534 га;
5. Ізмаїльський – 1988 га;
6. Роздільнянський – 1543 га;

Одеський регіон має великий потенціал у розвитку виноградарської та виноробної сфери завдяки кліматичним умовам. Проте проблематика та виклики у цій сфері не оминають цей регіон, як і інші регіони.

Економічні проблеми, повномасштабне військове вторгнення, постійні обстріли завдають шкоди обладнанню та працівникам та підривають

економічну стійкість цієї сфери. Через бойові дії, багато кваліфікованих працівників покидають країну, також є складність у наймі сезонних працівників.

Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення

1.1 Характеристика підприємства

ТОВ «Шампань України»

Характеристика підприємства

Адреса: Одеська область, Болградський район, Арцизька міська громада с. Надєждівка, вул Центральна, 75.

ТОВ «Шампань України» засновано в 1944 році. Таку назву в той період часу отримав радгосп, бо по цікавому збігу село Надєждівка розташована по одній паралелі з французьким регіоном Шампань. Радгосп розвивався, перевиконував 5-річні плани. У 2000 році радгосп-завод «Шампань України» було реформовано у Відкрите акціонерне товариство «Шампань України». Згодом, у 2011-му, на загальних зборах акціонерів було ухвалено рішення про перетворення ВАТ у ТОВ «Шампань України»

ТОВ «Шампань України» спеціалізується на вирощуванні винограду та виробництві виноматеріалів та вина, крім того має добре розвинене зернове господарство та тваринництво.

У власності ТОВ «Шампань України» мається 400 га виноградників і 1500 га знаходиться у самому холдингу. До складу холдингу входять три заводи з первинної обробки винограду (у с. Надєждівка, с. Зоря, с. Кулевча, Одеська обл.), а також виноробня повного циклу ПрАТ «ОДЕСАВИНПРОМ» (с. Розівка, Одеська обл.). Заводи обладнанні сучасним італійським та французьким обладнанням, що забезпечує якісну та швидку переробку винограду на виноматеріали. Також підприємство проводить модернізацію та оновлення техніки для збирання винограду.

Однією з основних проблем для виноробних підприємств є глобальні зміни клімату, і цю компанію це також не оминуло. Виноградники під час посух мало плодоносять, мають слабший імунітет до хвороб. Частково цю проблему, може вирішити зрошувальна система. Для цього підприємство проводить лінії електропередач, ставить трансформаторні будки та буде насосні станції. Ці всі оновлення підприємство робить за власний кошт, не отримуючи фінансової та юридичної допомоги від держави. Також не вистачає кваліфікованих робітників, та незважаючи на це підприємство дає багато робочих місць для мешканців навколишніх сіл та області. Багато співробітників в компанії працюють на постійній основі, адже майже круглий рік з ранньої весни до пізньої осені потрібен догляд і обробка виноградників. Також декілька десятків людей залучають до тимчасових сезонних робіт.

На сьогодні у господарстві вирощують технічні та невелику кількість столових сортів винограду. Але підприємство підтримує розвиток вирощування столових сортів винограду, бо на ринку з'являється попит.

З технічних сортів вирощують: Аліготе, Фетяска, Шардоне, Совіньон, Каберне-Совіньон, Одеський чорний, Рислінг, Сапераві, Мерло, Піно Нуар.
Виробнича потужність 350 т/добу

1.2 Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми

Проект реконструкції вин заводу ТОВ “Шампань України” передбачає невеликі з точки зору такого великого підприємства інвестиції, за для розширення випуску виноматеріалів для ігристих вин. Цей проєкт є перспективним для збільшення асортименту українських ігристих вин та популяризації цього виду напою по всій території України.

Підприємство в своєму розпорядженні має багато кваліфікованих робітників та сучасне обладнання, тому це зменшить кількість інвестицій у це підприємство. Для реалізації розширення випуску виноматеріалів, потрібно оновити та розширити наявне на підприємстві обладнання.

Також за для поліпшення екологічної ситуації та економії енергоресурсів, можна збудувати дах над ємностями та вініфікаторами, та зекономлені кошти направити на інші сфери у виноробній діяльності на території заводу.

1.3 Мета і завдання проєкту.

Мета проєкту – реконструкція вин заводу ТОВ “Шампань України” для збільшення випуску ігристих виноматеріалів.

Темою кваліфікаційної роботи бакалавра було передбачено проаналізувати робочий процес та вжити низьку заходів для реконструкції робочого підприємства, щоб було можливо реалізувати цей проєкт та розширити не лише кількість видів вироблених виноматеріалів на підприємстві, а й збільшити частку українських ігристих вин для українських споживачів.

Завдання проєкту – розробити та реконструювати підприємство для розширення випуску ігристих виноматеріалів. Це потрібно для розширення низки українських ігристих вин та популяризації цього напою. За для цього потрібно проаналізувати роботу підприємства, визначити та обрати обладнання для підприємства.

Також провести низьку заходів з будівництва на території заводу над ємностями та вініфікаторами за для збереження та економії енергоресурсів.

Розділ 2. Техніко-технологічне обґрунтування вирішення поставленої проблеми.

Ринок ігристих вин завжди відрізнявся різноманітністю, та незважаючи на економічні кризи та застої тримав стійку динаміку розвитку та розширення асортименту для задоволення різних потреб споживачів.

На початку пандемії Covid-19 у 2020 році на території США, країн Західної та Східної Європи різко підвищився попит на ігристі вина. Ігристі вина були лідером ринку в той період серед усіх видів вин. На момент початку 2022 року капіталізація ринку ігристих вин становила 54.9 млрд дол. США і за прогнозами аналітиків капіталізація ринку до 2032 року зросте на 4,2%. На фоні зростання споживання ігристих вин, кількість видів цих вин також збільшилась. В деяких країнах та навіть регіонах можуть переважати різні види вин, наприклад: Просекко або Шампанське.

Наразі світове виробництво ігристих вин становить 8%, від загальної кількості всіх вин (2,5 млрд пляшок). Тенденція зростання споживання ігристих вин не оминула і українських споживачів. До повномасштабного вторгнення споживання цих вин було на високому рівні, тому і закордонні виробники також реалізовували свій товар. Але цей рівень становив 2%, тому українські винороби відносно легко домінували у сфері виробництва ігристих вин на вітчизняному ринку.

Але з початком повномасштабного вторгнення, на українських виноробів посипалось багато проблем, зокрема: заборона продажу алкоголю деякий час, порушення логістичних зв'язків та руйнування підприємств російськими обстрілами. Незважаючи на це, у 2023 році ринок вин почав відновлюватись, навіть пішло підвищення кількості реалізованих пляшок вина.

Тому проєкт про реконструкцію вин заводу ТОВ “Шампань України” є доцільним і допоможе підприємству підвищити прибутки та працевлаштувати більшу кількість людей. Також це збільшить частку українських ігристих вин на вітчизняному ринку, що неодмінно допоможе у відбудові української виноробної галузі.

Розділ 4. Технологічна частина.

4.1. Опис сортів винограду . Агроекологічне обґрунтування вибору сортів винограду.

Агроекологічне обґрунтування вибору сортів винограду.

Рельєф Одещини представляє собою частину Східно-Європейської рівнини, але в межах області ця рівнина виділяється височинами та низинами. Сама висока точка (268 м над рівнем моря) знаходиться в північній частині області.

В північно-східних частинах області переважають низовини, які пересічені великою кількістю балок та ярів вздовж річних долин. Ґрунт у таких місцевостях мало змитий, та має велику кількість поживних речовин. Чим ближче до моря, тим висота рельєфу стає меншою, та ґрунт має в собі більше червоної глини та піску.

Умови рельєфу місцевості здійснюють великий вплив на кліматичні умови та формують мікроклімат. Він збільшує чи зменшує вплив метеорологічних факторів, особливо таких важливих для винограду, як

тепло і волога. В північних та центральних районах Одещини, кількість вологи для вирощування винограду знаходиться на достатньому рівні, але кількість тепла замала. Часто виноград страждає від ранніх осінніх та пізніх весняних заморозків. В цих районах бажано закладати виноградники на схилах звернених на південь та захищених від північних та північно-східних вітрів. В таких умовах можна обробляти сорти ранніх та середніх періодів досягання. В південних районах області, кількість вологи мінімальна та часто бувають засухи. Для вирощування та оброблення винограду приходиться застосовувати агротехнічні прийоми, які направлені на накопичення та зберігання вологи у ґрунті. Тому для виноградники в цій місцевості треба закладати в пологих схилах, які зверненні на південну та південно-західну частину. На крутих схилах не обійтись без штучного поливу, що іноді економічно не обґрунтовано. [4]

Для економії водних ресурсів та для збільшення урожайності винограду, на підприємстві є розвинена система крапельного зрошення. Водні ресурси представлені трьома великими річками: Дністер, Дунай та Південний Буг. Також є невеликі річки, які влітку пересихають та озера і лимани. Для поливу годяться території, які розташовані вздовж великих річок, на інших територіях потрібно користуватись запасами води з штучних водойм та інколи при нормальному складі води, користуватись водою з артезіанських свердловин.

Ґрунти в Одеській області представлені середньосуглинистими лесами, пісками та річною глиною. Вони достатньо пухкі, водо- і повітропроникні, що досить добре допомагає розвитку кореневої системи. Самі ґрунти, насамперед, представлені 3 різними різновидами: потужні, звичайні та південні чорноземи. На таких ґрунтах добре плодоносять винні сорти винограду, такі як Аліготе, Рислінг, Фетяска, Каберне-Совіньон та інші. В великим успіхом також можна вирощувати пізні столові сорти винограду. Тільки на потужних чорноземах, якості винограду будуть гірші, ніж на інших типах чорнозему. Але це не завада для закладення нових виноградників.

На клімат Одеської області впливають з однієї сторони атлантичні та середземноморські повітряні маси, з іншої сторони сухі континентальні повітряні маси, які прибувають із внутрішніх частин материка. Маси сухого континентального повітря влітку посилюють спеку і подовжують засуху, а зимовий період роблять більш холодним.

Вологе повітря зменшує період посухи та збільшує температуру повітря взимку. Сніжний покрив та промерзання землі в південних регіонах майже відсутнє, або мінімальне. В північній частині області, сніжний покрив лежить на протязі 2-2,5 місяців,

але в зв'язку зі змінами клімату, це період з кожним роком зменшується.

При плануванні закладки нових виноградників потрібно враховувати

безліч важливих кліматичних аспектів, бо виноградна лоза теплолюбива. Потрібно враховувати температурні режими, чи зможе рослина набрати суму активних температур, чи потрібно зрошення в конкретному регіоні та склад ґрунту. Вічка у винограду розпускаються при середньодобовій температурі 10 °С. Вегетація починається тоді, коли температура основної маси коренів досягає 8-12 °С. Найкращий приріст однорічних пагонів, формування цвіту, та закладання плодкових вічок проходить при температурі 25-30 °С. Температури більше 32 °С, послаблюють ріст, залишають опіки на листях, пагонах та ягодах.

Важливий вплив на виноградну лозу здійснюють вітри. В південних та південно-західних районах Одещини, вітри, які дують з заходу та північно-західні приносять вологу, яка корисна для насаджень винограду. Але також в цих районах можуть дути суховії, які висушують ґрунт, що особливо небезпечно весною. В північних районах можуть дути взимку холодні північні вітри, які ще більше шкодять лозі. Для зменшення впливу вітрів, при можливості потрібно садити лісосмуги навколо виноградників.

Виноматеріали для виробництва білих ігристих вин (Шардоне, Рислінг, Аліготе, Сухолиманський білий)-20% = 800 т

Шардоне (Chardonnay) – технічний сорт винограду. Точних відомостей про походження сорту немає. З давніх-давен Шардоне був поширений у Франції, в Бургундії та Шампані, культивується також у Німеччині, Швейцарії, Угорщині, США. За морфологічними ознаками та біологічними властивостями Шардоне належить до еколого-географічної групи західноєвропейських сортів винограду.

Сорт білого винограду Шардоне є універсальним, тому що може вирощуватись у будь-якій кліматичній зоні та давати рясні врожаї. Більше того, вино, виготовлене з Шардоне у різних країнах, вражає своїм унікальним неповторним смаком.

Співробітники Каліфорнійського університету, в 1991 році провели дослідження, завдяки якому з'ясували, що цей сорт вийшов у результаті схрещування Гус блан і, найімовірніше, Піно Нуар. Але, незважаючи на численні дослідження, цю версію деякі вчені не приймають.

Таблиці 4.1 – Характеристика сорту винограду Шардоне

Найменування періоду	Опис
----------------------	------

Вегетаційний період	Від розпускання бруньок до настання технічної зрілості виноградних ягід проходить 138-140 днів при сумі активних температур 2700-2800°C
Період дозрівання	Середній (кінець вересня)
Врожайність	плодоносних пагонів 40 %
Стійкість	Шардоне уражається мілдью та оїдіумом. У дощову погоду ягоди загнивають. Він належить до групи порівняно морозо- та посухостійких сортів. Розпускання вічок відбувається рано, тому може бути пошкодження пагонів весняними заморозками.
Напрями використання	З винограду Шардоне готують високоякісне біле столове вино з фруктовими тонами (яблуко, лимон, цитрусові). Його використовують як сорт для виробництва шампанських виноматеріалів.
Місця розповсюдження	Поширений у Франції, у Бургундії та Шампані, культивується також у Німеччині, Швейцарії, Угорщині, США
Механічний склад	Середня маса виноградного грона~90-95 г Діаметр ягоди~12-16 мм Середня маса 100 ягід~130 г Насіння в ягоді ~2-3
Особливості агротехніки	Шардоне добре росте і розвивається на різних ґрунтах, але найкращий результат за якістю вин дає на глинисто-вапняних, кам'янистих. При закладці виноградника перевагу надають західним схилам або піднесеним пологим ділянкам.
Технологічна характеристика	Склад грона,%: сік – 74,1, гребені – 2,9, шкірка і щільні частини м'якоті – 20,1, насіння – 2,9. За середніми багаторічними даними, на цукристість соку становить 180-229 г/дм ³ , кислотність 11,6-8,2 г/дм ³ .

Таблиця 4.2. – Характеристика сорту винограду Рислінг

Найменування періоду	Опис
----------------------	------

Вегетаційний період	Вегетаційний період від розпускання бруньок до знімної зрілості винограду в 148 -160 днів при сумі активних температур 2896 ° С.
Період дозрівання	Дозрівання ягід настає на початку третьої декади вересня.
Врожайність	Урожайність невисока. Плодоносних пагонів 87%, середня кількість грон на розвиненій лозі 1,6, на плодовій - 2, при безштамбовій культурі - відповідно 1,2 і 1,6.
Стійкість	Сорт винограду Рислінг нестійкий до оїдіуму, бактеріального раку, сприйнятливий до сірої гнилі ягід, особливо у вологу погоду. Він краще за інших укрупнених сортів винограду переносить зими і завдяки пізнішому розпусканню вічок в меншій мірі пошкоджується ранньовесняними заморозками. підщепи СО4.
Напрями використання	Сорт використовують для приготування білого сухого напівсухого вина.
Місця розповсюдження	У невеликій кількості він мається на деяких господарствах Одеської та Миколаївської областей.
Механічний склад	Квітка двостатева. Гроно дрібна або середньої величини (довжиною 8-14, шириною 6-8 см), частіше циліндрична, іноді циліндро-конусна, щільна і пухка. Ніжка виноградного грона коротка - довжиною до 3 см. Середня маса грона 80-100г, Ягода середньої величини (діаметром 11-15 мм), округла, зеленувато-біла з жовтуватим відтінком і рідкісними, невеликими, темно-коричневими крапочками. Шкірочка тонка, дуже міцна. М'якість соковита, смак гармонійний, приємний. Середня маса 100 ягід 120-140 г.

Особливості агротехніки	Врожайність 70-90 ц/га, зона посадки повинна бути освітлена сонцем. Рослини можуть адаптуватися до різного типу ґрунту, найбільша врожайність досягається на родючих ґрунтах при великій кількості вологи. Оптимальний ґрунт вважається , що містить вапно. Догляд за рослинами включає поливи в посушливі періоди, обрізки, видалення бур'янів і підгодівлі .
Технологічна характеристика	Вихід соку 80-86%. Сорт винограду активно накопичує цукру і повільно знижує кислотність. Цукристість 180-211 г/дм ³ при кислотності 8,5-10,5 г/дм ³ .

Сухолиманський білий - Сорт був створений шляхом схрещування сортів Шардоне та Плавай у національному науковому центрі «Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова». Рік реєстрації нового сорту — 1969.

Таблиця 4.3. – Характеристика сорту винограду Сухолиманський білий

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від розпускання бруньок до знімної зрілості ягід винограду проходить 145—150 днів при сумі активних температур 2800—2960 °С.
Період дозрівання	В умовах Одеси дозрівання ягід настає в кінці другої — на початку третьої декади вересня.
Врожайність	Урожайність висока і стійка.
Стійкість	Сорт досить нестійкий до хвороб і уражається сірою гниллю, мілд'ю, оїдіумом. Пошкоджується філоксерою. Сорт належить до порівняно зимостійких, тобто його можна культивувати без укриття кущів на зиму до ізоляції середнього з абсолютних мінімумів температури повітря мінус 19 °С. Він здатний формувати плодоносні пагони з бруньок заміщення, тому при загибелі центральних бруньок від несприятливих умов може дати до 40-45 % нормального врожаю.
Вегетаційний період	Від розпускання бруньок до знімної зрілості ягід винограду проходить 145—150 днів при сумі активних температур 2800—2960 °С.
Період дозрівання	В умовах Одеси дозрівання ягід настає в кінці другої — на початку третьої декади вересня.
Врожайність	Урожайність висока і стійка.

Таблиця 4.4. – Характеристика сорту винограду Аліготе

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Вегетаційний період від розпускання бруньок до знімної зрілості винограду в 130 -150 днів при сумі активних температур 2600-2800 ° С.
Період дозрівання	Дозрівання ягід настає на початку другої декади вересня.
Врожайність	Врожайність складає 110-120 ц/га.
Стійкість	Сорт стійкий до всіх видів хвороб при умові сухої погоди, середньостійкий до морозів і погано переносить засуху.
Напрями використання	Сорт використовують для приготування столових, ігристих, коньячних виноматеріалів та соку.
Місця розповсюдження	Західноєвропейські країни, Україна.
Механічний склад	Черешкова виїмка відкрита, стрілчаста і склепінчаста. Зубці на кінцях лопатей вузькотрикутні, гострі. Крайові зубчики трикутно-пилоподібні. Опущення нижньої поверхні листа слабе, павутинисте, а на жилках щетинисте. Квітка винограду обох статей. Кетяг середньої величини (довжиною 11-15, шириною 8-10 см), циліндро-конічний і циліндричний, часто крилатий, щільний, іноді з деформованими ягодами. Ніжка грона коротка – до 4 см. Середня маса грона 103 г. Ягода середньої величини (діаметром 12-15 мм), кругла. Середня маса 100 ягід 180 г. Забарвлення жовтувато-зелене з темно-коричневими крапками. Шкірка тонка, порівняно міцна. М'якуш дуже соковитий, ніжний. Смак простий, приємний. Насінин у ягоді 1-2.

Особливості агротехніки	<p>Врожайність 110-120 ц/га. Насадження краще розміщувати на південних чорноземах, глинисто-вапняних, а також на каштанових ґрунтах. В умовах напівпокривної зони найбільш прийнятним є 4-5-рукавне безштамбове віяло з залишенням на кожній стрілці при обрізанні 4-6 бруньок.</p> <p>У причорноморській зоні застосовується двохплечий кордон або багаторукавне віяло на штабмі висотою 120 см із вільним звисанням пагонів. Аліготе мало придатний для механізованого збирання врожаю через велику втрату соку.</p>
Технологічна характеристика	<p>Сік - 77,8%, гребені - 3,3%, шкірка та щільні частини м'якоті - 16,7%, насіння - 2,2%. За середніми багаторічними даними, на цукристість соку становить 18,8 г/100 мл з коливаннями від 143 до 231 г/дм³, кислотність 7,5-10,4 г/дм³.</p>

Виноматеріали для виробництва рожевих ігристих вин(Піно Нуар) – 10% = 400 т

Таблиця 4.5. – Характеристика сорту винограду Піно Нуар

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Вегетаційний період від розпускання бруньок до знімної зрілості винограду в 141 -151 днів при сумі активних температур 2670-2800 ° С.
Період дозрівання	Дозрівання ягід настає на початку кінці вересня.
Врожайність	Урожайність невисока. Плодоносних пагонів 60-90%, середня кількість грон на розвиненій лозі 0,9, на плодоносній - 1,4-1,9.
Стійкість	Середньостійкий до хвороби оїдіум, стійкий до сірої гнилі та листовійки. Сорт зимостійкий, але вразливий до весняних заморозків.

Напрями використання	Сорт використовують для приготування столових та ігристих виноматеріалів.
Місця розповсюдження	Західна Європа, США та Австралія і Україна.
Механічний склад	Квітка у винограду Піно Нуар двостатева. Кетяг дрібний і середньої величини (довжиною 7-12, шириною 5-8 см), циліндричний, рідше циліндро-конічний, іноді з лопатями, щільний або дуже щільний, з міцним гребенем довжиною 4 см. Маса грона 66-120 г. Ягода Піно Нуар середньої величини (діаметром 14-16 мм), округла або слабоовальна, іноді деформована, темно-синя. Середня маса 100 ягід 130 г. Шкірка тонка, досить міцна. М'якуш соковитий, ніжний. Сік безбарвний, має гармонійний смак. Насінин у ягоді 2-3.
Особливості агротехніки	Врожайність 50-60 ц/га. Під закладку саджанців переважно вибирають пологі схили з помірно сухими вапняними ґрунтами. Залежно від місцевих умов сорт культивують на невеликих кущах із малим запасом багаторічної деревини або на потужних формуваннях з високим штамбом та порівняно довгими рукавами та плодовими пагонами.
Технологічна характеристика	Сік - 75,5%, гребені - 4,6%, шкірка, щільні частини м'якоті та насіння - 19,9%. Середня цукристість соку 214 г/дм ³ , кислотність 7,7 г/дм ³ .

Виноматеріали для виробництва мускатних ігристих вин(Мускат Оттонель) – 10 % = 400 т

Таблиця 4.6. – Характеристика сорту винограду Мускат Оттонель

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Вегетаційний період від розпускання бруньок до знімної зрілості винограду в 127 днів при сумі активних температур 2500 ° С.
Період дозрівання	Дозрівання ягід настає в середині вересня

Врожайність	Урожайність невисока. Плодоносних пагонів 50-70%, середня кількість грон на розвиненій лозі 0,6-0,8, на плодоносній - 1,6
Стійкість	Середньостійкий до морозів, нестійкий до мільдї та філоксери
Напрями використання	Сорт використовують для приготування купажних та напівсолодких виноматеріалів та соку
Місця розповсюдження	Західна Європа, Україна
Механічний склад	Квітка у винограду Мускат Оттонель двостатева. Кетяг дрібний і середньої величини (довжиною 13-16, шириною 11-13 см), циліндричний, рідше циліндроконічний, іноді з лопатями, щільний або дуже щільний, з міцним гребенем довжиною 4-5 см. Маса грона 87-94 г. Ягода середньої величини (діаметром 14-15 мм), округла або майже кругла, іноді деформована, світло-зелена. Середня маса 100 ягід 230-280 г. Шкірка тонка, досить міцна. М'якуш соковитий, ніжний. Сік безбарвний, має гармонійний смак. Насінин у ягоді 2-3.
Особливості агротехніки	Врожайність 60-90 ц/га. Невибагливий до ґрунтів. Залежно від місцевих умов сорт культивують на невеликих кущах із малим запасом багаторічної деревини або на потужних формуваннях з високим штаблом та порівняно довгими рукавами та плодовими пагонами, при умові неукривного виноградарства
Технологічна характеристика	Сік – 77,7%, гребені - 4,8%, шкірка, щільні частини м'якоті та насіння – 17,5%. Середня цукристість соку 200 г/дм ³ , кислотність 7,2 г/дм ³ .

Виноматеріали для виробництва ординарних столових білих вин (Шардоне, Совіньон блан, Сухолиманський білий, Аліготе, Фетяска) – 40% = 1600 т

Таблиця 4.7. – Характеристика сорту винограду Совіньон Блан

Найменування періоду	Опис
----------------------	------

Вегетаційний період	Вегетаційний період від розпускання бруньок до знімної зрілості винограду в 130 днів при сумі активних температур 2700 ° С.
Період дозрівання	Дозрівання ягід настає в середині вересня
Врожайність	Урожайність невисока. Плодоносних пагонів 37-70%, середня кількість грон на розвиненій лозі 0,6-0,8, на плодоносній - 1,2
Стійкість	Нестійкий до оїдіума та сірої гнилі. Середньо стійкий до мільд'ї
Напрями використання	Сорт використовують для приготування купажних та напівсолодких виноматеріалів.
Місця розповсюдження	Західна Європа, США, Україна
Механічний склад	Квітка у винограду Совіньон Блан двостатева. Кетяг дрібний і середньої величини (довжиною 10-13, шириною 6-10 см), циліндричний, рідше циліндроконічний, іноді з лопатями, щільний або дуже щільний, з міцним гребенем довжиною 4-5 см. Маса грона 75-90 г. Ягода середньої величини (діаметром 14-15 мм), округла або майже кругла, іноді деформована, зелено-біла. Середня маса 100 ягід 130г. Шкірка тонка, досить міцна. М'якуш соковитий, ніжний. Сік безбарвний, має гармонійний смак. Насінин у ягоді 2-3.
Особливості агротехніки	Врожайність 60 ц/га. Гарно ростуть на теплих схилах на легких гнійно-карбонатних ґрунтах.
Технологічна характеристика	Сік – 77,8%, гребені - 4%, шкірка, щільні частини м'якоті та насіння – 18,2%. Середня цукристість соку 200 г/дм ³ , кислотність 11 г/дм ³ .

Таблиця 4.8. – Характеристика сорту винограду Фетяска

Найменування періоду	Опис
----------------------	------

Вегетаційний період	Вегетаційний період від розпускання бруньок до знімної зрілості винограду в 130 днів при сумі активних температур 2690 ° С.
Період дозрівання	Дозрівання ягід настає в середині вересня
Врожайність	Урожайність невисока. Плодоносних пагонів 60-70%, середня кількість грон на розвиненій лозі 0,6-0,8, на плодоносній - 1,2
Стійкість	Нестійкий до оїдіума та сірої гнилі. Середньо стійкий до мільд'ї. Стійкий до морозу
Напрями використання	Сорт використовують для приготування купажних та столових виноматеріалів.
Місця розповсюдження	Східна Європа, Україна
Механічний склад	Квітка у винограду Фетяска двостатева. Кетяг дрібний і середньої величини (довжиною 10-13, шириною 6-10 см), циліндричний, рідше циліндро-конічний, іноді з лопатями, щільний або дуже щільний, з міцним гребенем довжиною 4-5 см. Маса грона 90 г. Ягода середньої величини (діаметром 14 мм), округла або майже кругла, іноді деформована, зелено-жовта. Середня маса 100 ягід 150г. Шкірка тонка, досить міцна. М'якуш соковитий, ніжний. Сік безбарвний, має гармонійний смак. Насінин у ягоді 3-4.
Особливості агротехніки	Врожайність 60-90 ц/га. Гарно ростуть на чорноземах та буро-підзолистих вапняних ґрунтах. Краще культивувати на східних та північних схилах.
Технологічна характеристика	Сік – 77,8%, гребені - 4%, шкірка, щільні частини м'якоті та насіння – 18,2%. Середня цукристість соку 200 г/дм ³ , кислотність 11 г/дм ³ .

Виноматеріали для виробництва ординарних столових рожевих вин (Піно Нуар, Каберне-Совіньон) – 5% = 200 т

Таблиця 4.9. – Характеристика сорту винограду Каберне Совіньон

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від початку розпускання бруньок до технічної зрілості винограду, призначеного для приготування столових вин, проходить 143 днів, а для десертних-165 днів. Сума активних температур за цей період досягає 3100-3300°C.
Період дозрівання	Збір винограду проводять пізно - наприкінці вересня - початку жовтня.
Врожайність	Врожайність висока і стійка.
Стійкість	Встановлено підвищену стійкість сорту до мілдью і сірої гнилі (в порівнянні з іншими Євразійського сортами винограду). Він краще за багатьох інших районуваних сортів протистоїть філоксері, слабо ушкоджується листовійкою. Сорт винограду іноді схильний до осипання зав'язі і горошіння ягід, зимостійкий. По зимостійкості в Приазов'ї він трохи поступається Ріслінг рейнському.
Напрями використання	Урожай винограду використовують в основному для приготування марочних червоних столових вин, а також в купаж для отримання високоякісних шампанських виноматеріалів, соків. Вино з ароматами чорної смородини, ялівцю, з високим вмістом танінів. Синонім серйозного червоного вина, здатного, старіючи, набувати тонкості і благородство.
Місця розповсюдження	Французький сорт, поширений в Бордо, його культивують у багатьох країнах світу - Болгарії, країнах колишньої Югославії, Італії, Румунії, США, Аргентині, Японії. Він відноситься до еколого-географічної групи західноєвропейських сортів винограду.
Механічний склад	Квітка двостатева. Гроно середньої величини (довжиною 12-15, шириною 7-8 см), циліндро-конічна, іноді з крилом, пухка. Середня маса грона 73 м Ніжка грона довга - до 7 см. Ягода середньої величини (діаметром 13-15 мм), округла, темно-синя, з рясним восковим нальотом. Шкірочка товста і груба. М'якоть соковита, з безбарвним соком. Смак гармонійний з присмаком, що нагадує паслін. Середня маса 100 ягід 80-120 м. Насіння в ягоді 1-3.

Особливості агротехніки	При короткій підрізці однорічних пагонів плодоносність нижніх вічок підвищується. При вирощуванні винограду для виробництва марочних вин довжина плодкових стрілок і навантаження на кущ пагонами повинні бути зменшені. У південних районах України і Приазов'я кущі доцільно формувати у вигляді високоштамбового двухплечевого кордону зі звисаючим однолітним приростом.
Технологічна характеристика	Механічний склад грона, %: сік - 74, гребені - 4,2, насіння, шкірка і щільні частини м'якоті - 21,8. Ягоди добре накопичують цукру навіть при підвищеному навантаженні кущів врожаєм.

Виноматеріали для виробництва ординарних столових червоних вин (Каберне-Совіньйон, Сапераві, Одеський чорний, Мерло) – 20% = 800 т

Сапераві – стародавній грузинський сорт винограду. За морфологічними ознаками та біологічними властивостями він відноситься до еколого-географічної групи сортів винограду басейну Чорного моря.

Таблиця 4.10. – Характеристика сорту винограду Сапераві

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від початку розпускання бруньок до зрілої ягід винограду в середньому проходить 150-160 днів при сумі активних температур 2900-3000 °С
Період дозрівання	Дозрівання ягід в Одесі настає наприкінці вересня - першій половині жовтня
Врожайність	Врожайність висока і стійка 90-110 ц/га
Стійкість	Сорт Сапераві слабо протистоїть до мільд'ї і оїдіуму, в дощову погоду ягоди уражаються сірою гниллю. Значне пошкодження зимуючих вічок відзначено при зниженні температури до мінус 20°С, тому сорт відноситься до групи щодо холодостійких, хоча зимостійкість його нижче, ніж у Ркацителі.
Напрями використання	Сорт використовують для приготування марочного столового вина Алушта (спільно з сортами Морастель і Каберне Совіньйон), а також марочного десертного вина Кагор Південнобережний. Десертне вино густо забарвлені, з сильним сортовим ароматом, повне, гармонійне, бархатисте

Місця розповсюдження	У невеликій кількості він мається на деяких господарствах Одеської та Миколаївської областей. Сорт винограду Сапераві успішно залучався для генетичної селекції.
Механічний склад	Гроно середньої величини (довжиною 13-17, шириною 12-15 см), широко конічна, часто гілляста, рихла, ніжка грона середньої довжини - до 4,5 см, трав'яниста. Середня маса грона 93-99 м Ягода середньої величини (довжиною 13-18, шириною 12-17 мм), овальна, темно-синя, з густим восковим нальотом, м'якоть соковита, шкірка тонка, але міцна. Сік слабо забарвлений, смак приємний, свіжий. Середня маса 100 ягід 120-150 м. Насіння в ягоді 2-3.
Особливості агротехніки	Високі врожаї сорт винограду Сапераві дає на добре освітлених, теплих, повітря-і водопроникних ґрунтах і в районах зрошуваного виноградарства. У степових районах допускається навантаження на кущ 50-60 вічок, обрізку пагонів виробляють із залишенням 10-12 (в Криму 6-8) вічок. У зоні умовно покривного виноградарства рекомендується культура на штабмі висотою 1,2 м з площею живлення 3x2 м.
Технологічна характеристика	Вихід соку 80-86%. Сорт винограду активно накопичує цукру і повільно знижує кислотність. Цукристість 170-211 г/дм ³ кислотності 7,8-12,6 г/ дм ³ . У деякі роки цукристість підвищувалася до 230 г/дм ³ .

Таблиця 4.11. – Характеристика сорту винограду Одеський чорний

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від початку розпускання бруньок до знімної зрілості ягід винограду в середньому проходить 160-165 днів при сумі активних температур 3000 ° С
Період дозрівання	Дозрівання ягід настає наприкінці вересня - першій половині жовтня
Врожайність	Врожайність висока і стійка 120-130 ц/га
Стійкість	Одеський чорний стійкий до мільд'ї і оїдіуму. При визріванні лози, стійкий до зимових морозів
Напрями використання	Виноматеріали для червоних столових та десертних вин
Місця розповсюдження	У невеликій кількості він мається на деяких господарствах Одеської та Миколаївської областей.

Механічний склад	Гроно середньої величини (довжиною 13-16 см, шириною 7-12 см), конічна, часто гілляста, рихла, ніжка грона середньої довжини - до 4,5 см, трав'яниста. Середня маса грона 93-99 м Ягода середньої величини (довжиною 13-16, шириною 12-17 мм), кругла, чорна, з густим восковим нальотом, м'якоть соковита, шкірка тонка, але міцна. Сік рубінового кольору, смак солодкий, свіжий. Середня маса 100 ягід 140 г. Насіння в ягоді 2-3.
Особливості агротехніки	Рекомендують кордонне формування з висотою штамба 70-80 см. При площі живлення кущів 1,5 х 2,5-3 м на кожному плечі кордону формують 2-3 плодові ланки. Обрізка стрілок коротка, з залишенням трохи більше 3-5 вічок. Особливу увагу приділяють уламку зайвих зелених пагонів для зменшення навантаження кущів урожаєм. При напівпокривній культурі виводять чотирьохрукавне віялове формування з обрізанням плодових стрілок на 4-6 вічок. Загальне навантаження на кущ - 35-40 вічок і 27-29 пагонів.
Технологічна характеристика	Вихід соку 72%. Сорт винограду активно накопичує цукру і повільно знижує кислотність. Цукристість 180-231 г/ дм ³ при кислотності 5,8-9,6 г/ дм ³

Таблиця 4.12. – Характеристика сорту винограду Мерло

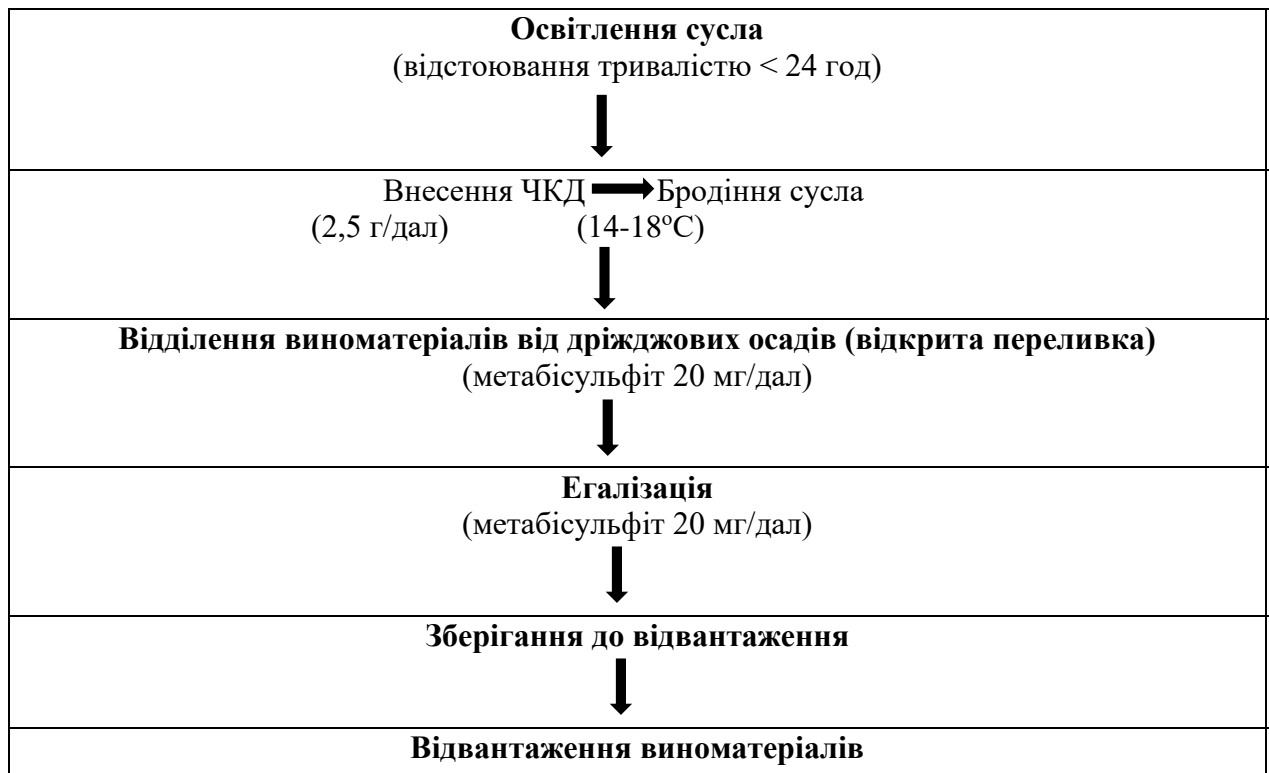
Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від початку розпускання бруньок до знімної зрілості ягід винограду в середньому проходить 160-165 днів при сумі активних температур 3000-3300 ° С
Період дозрівання	Дозрівання ягід настає наприкінці вересня - першій половині жовтня
Врожайність	Врожайність висока і стійка 60-90 ц/га
Стійкість	Нестійкий до оїдіуму, відносно стійкий до мілд'ї та сірої гнилі. Не переносить весняних заморозків, ягоди не стійкі до горошення.
Напрями використання	Виноматеріали для червоних столових та десертних вин та купажування
Місця розповсюдження	Південна Європа, Україна.
Механічний склад	Гроно середньої величини (довжиною 12-17 см, шириною 7-12 см), циліндрично-конічна, часто крилата, міцна, ніжка грона середньої довжини - до 5 см, трав'яниста. Середня маса грона 113-150 г. Ягода

	середньої величини (довжиною 13-14, шириною 12-13 мм), кругла, чорна, з густим восковим нальотом, м'якоть соковита, шкірка тонка, але міцна. Сік без кольору, смак солодкий, свіжий. Середня маса 100 ягід 140 г Насіння в ягоді 1-3.
Особливості агротехніки	Плодові стрілки залишають довгими або середньої довжини. Підходять вапнякові ґрунти, можна урожай збирати комбайном.
Технологічна характеристика	Вихід соку 73,5% гребені - 4,3, насіння, шкірка і щільні частини м'якоті - 22,2. Цукристість 195-221 г/дм ³ при кислотності 5,8-8,5 г/дм ³

4.2 Технологічні схеми виробництва виноматеріалів

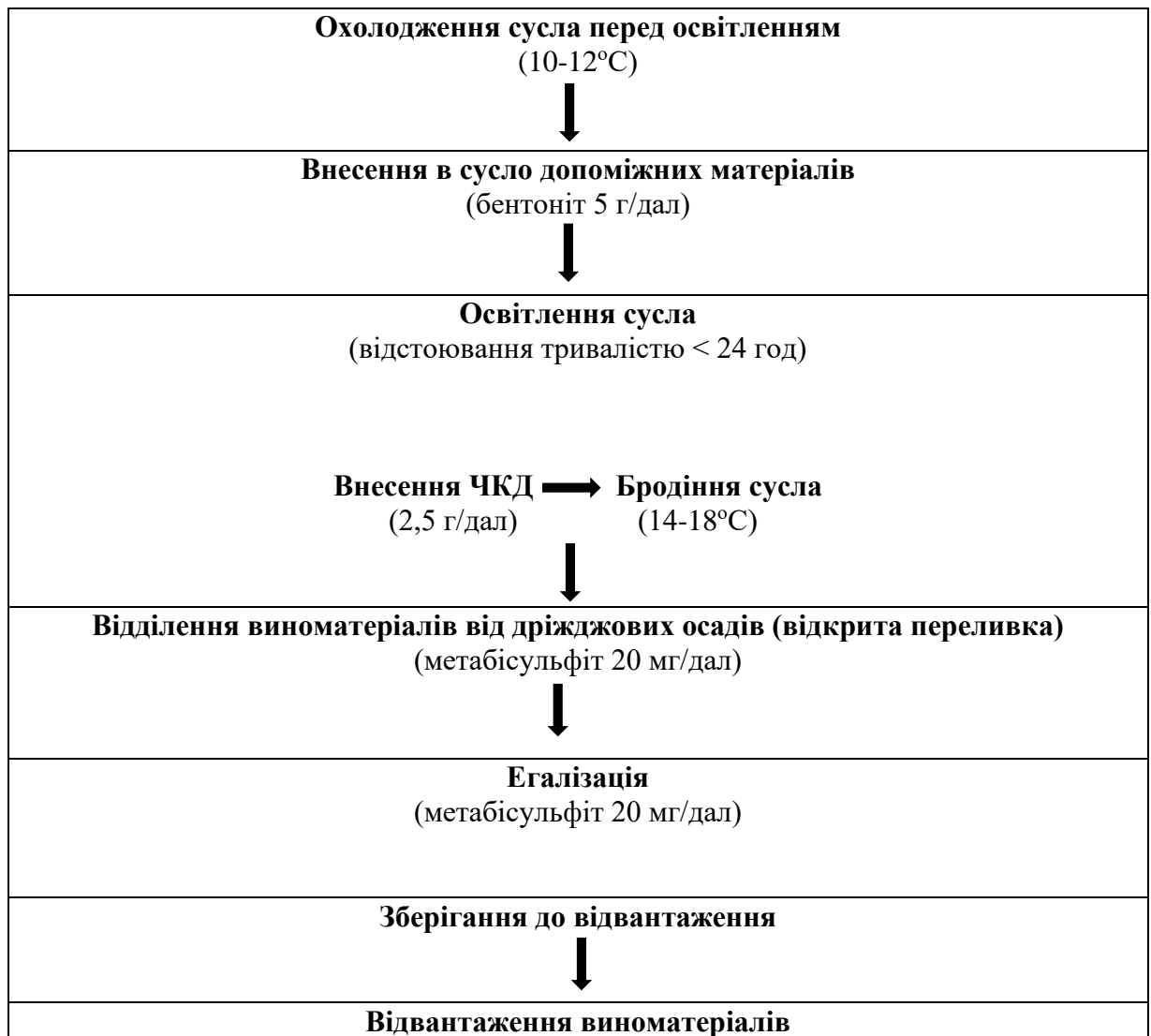
Технологічна схема для виробництва виноматеріалів для білих ігристих вин





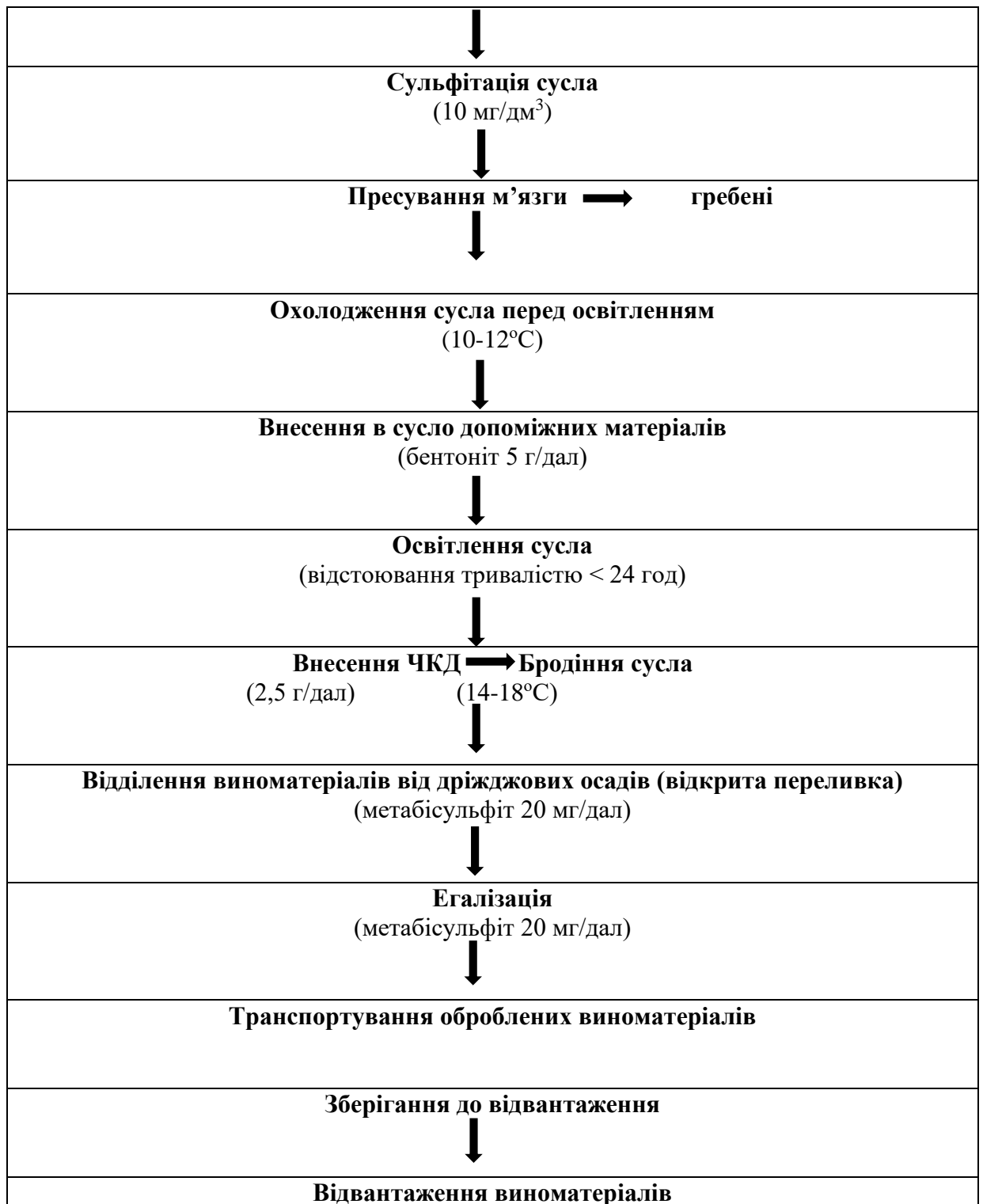
Технологічна схема виробництва виноматеріалів для рожевих ігристих вин





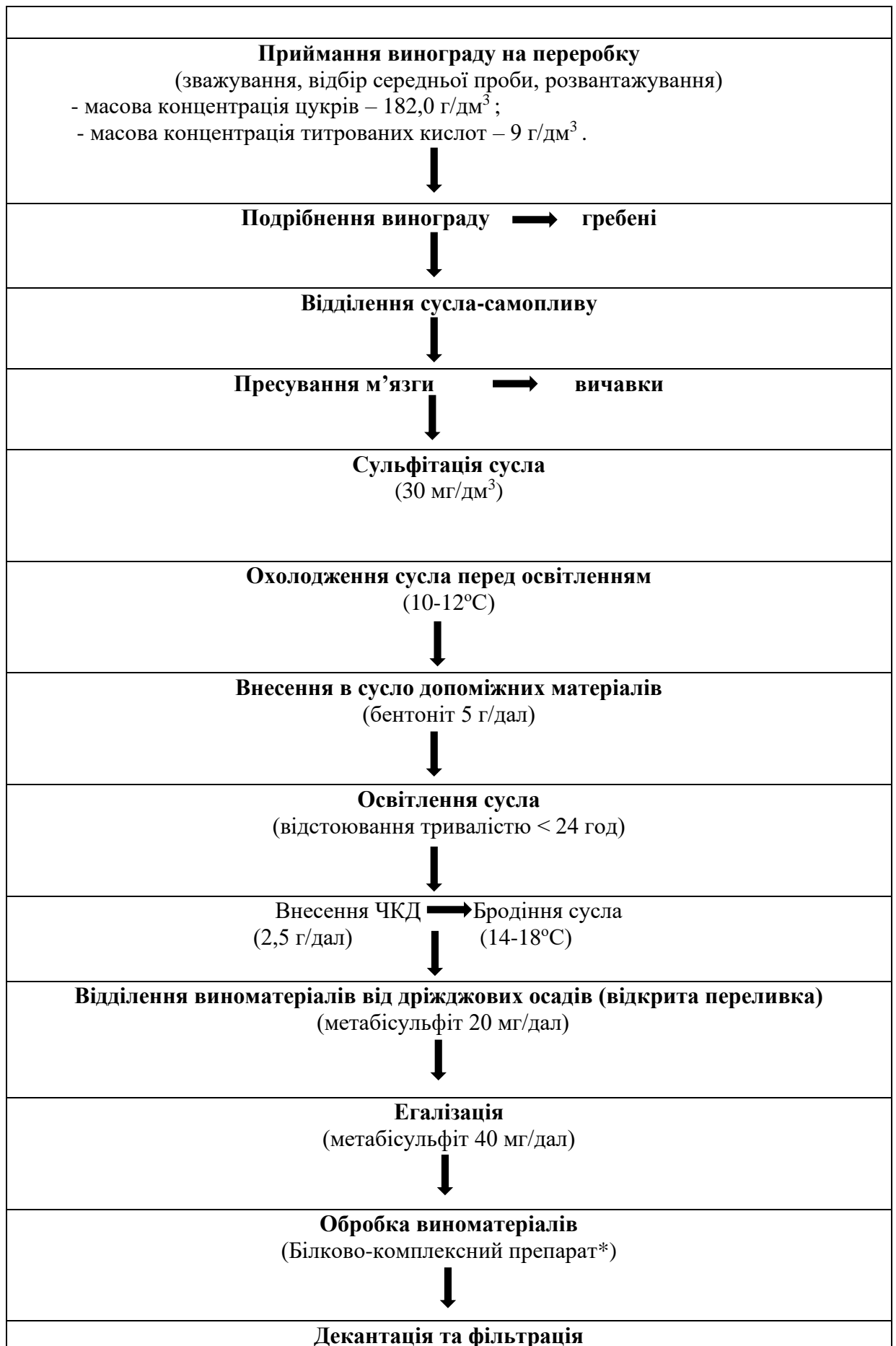
Технологічна схема для виробництва мускатних ігристих вин





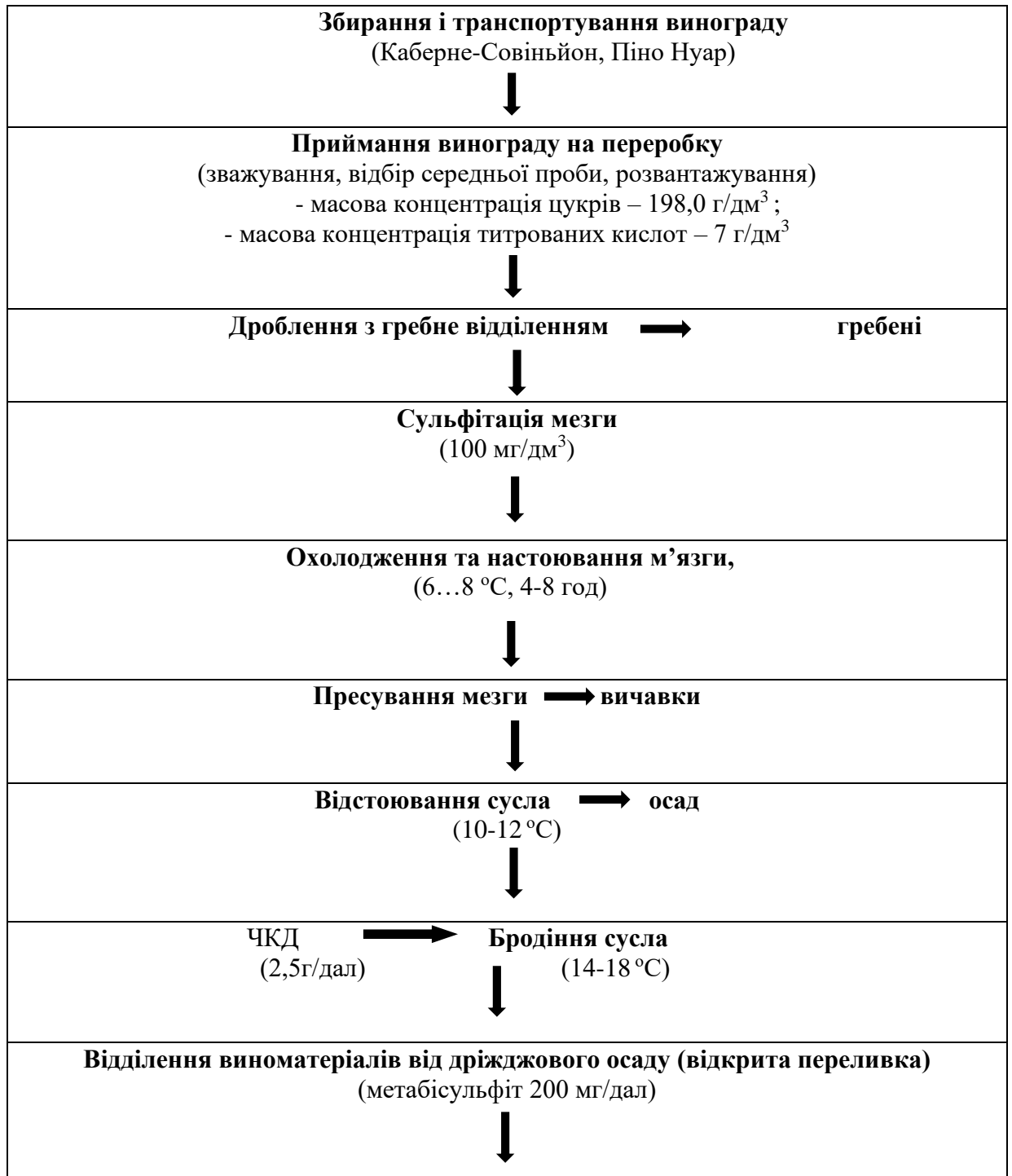
Технологічна схема виробництва для білих ординарних столових вин

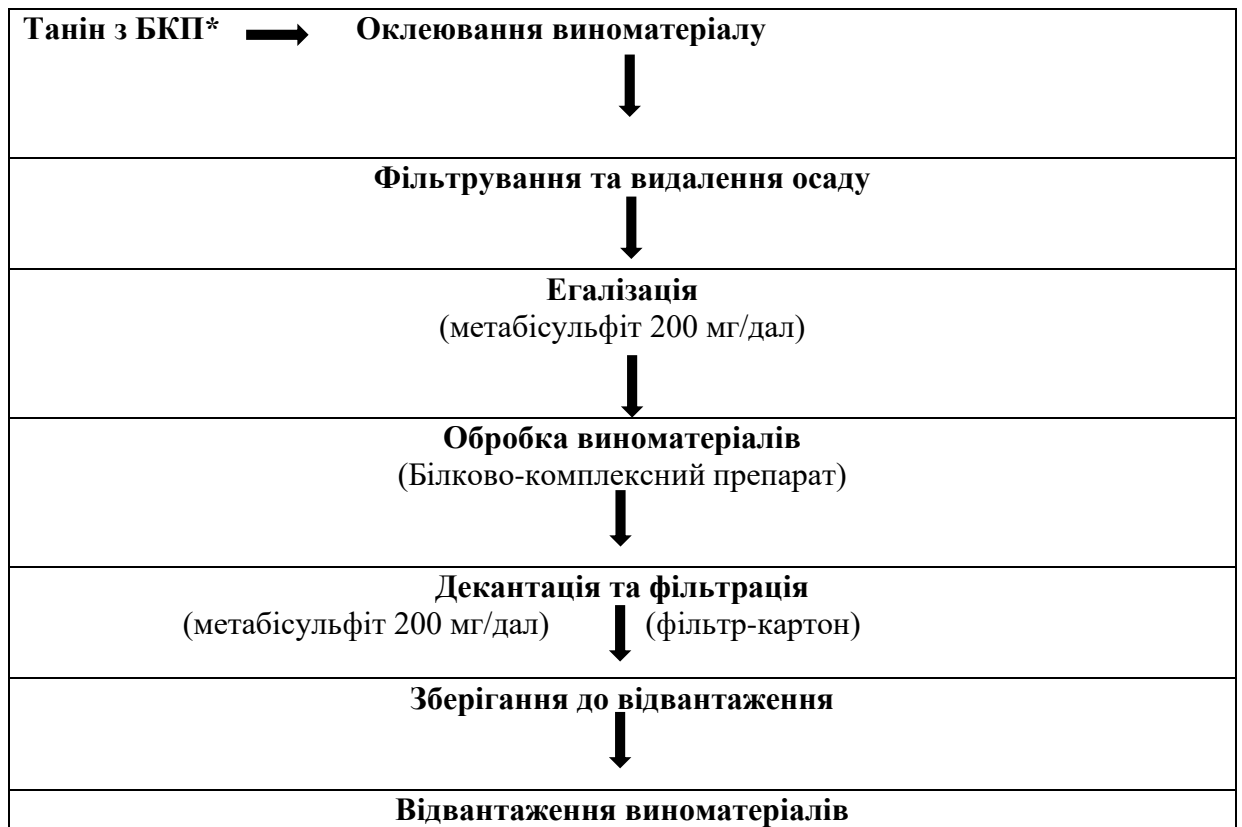
Збирання і транспортування винограду
(Шардоне, Совіньон блан, Сухолиманський білий, Аліготе, Фетяска)



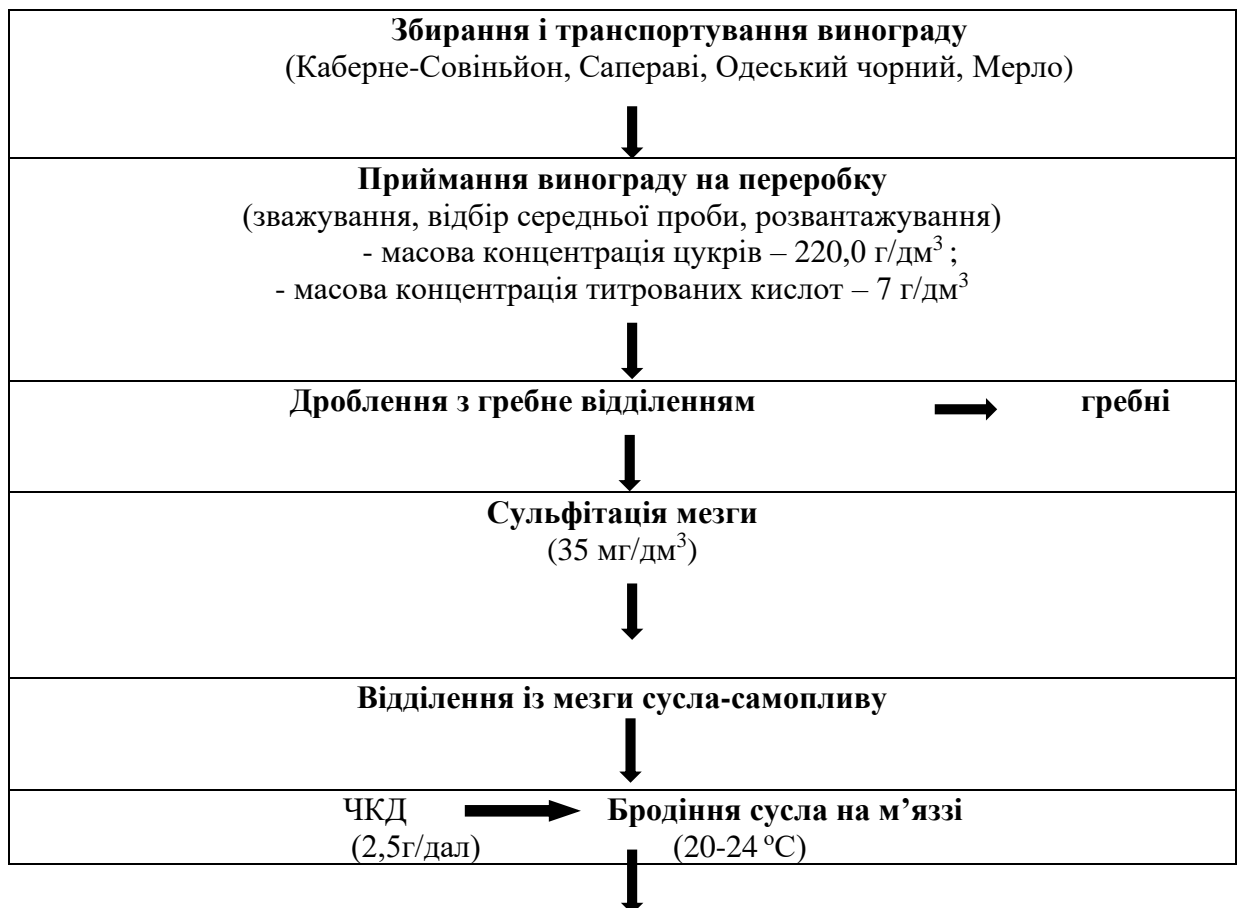


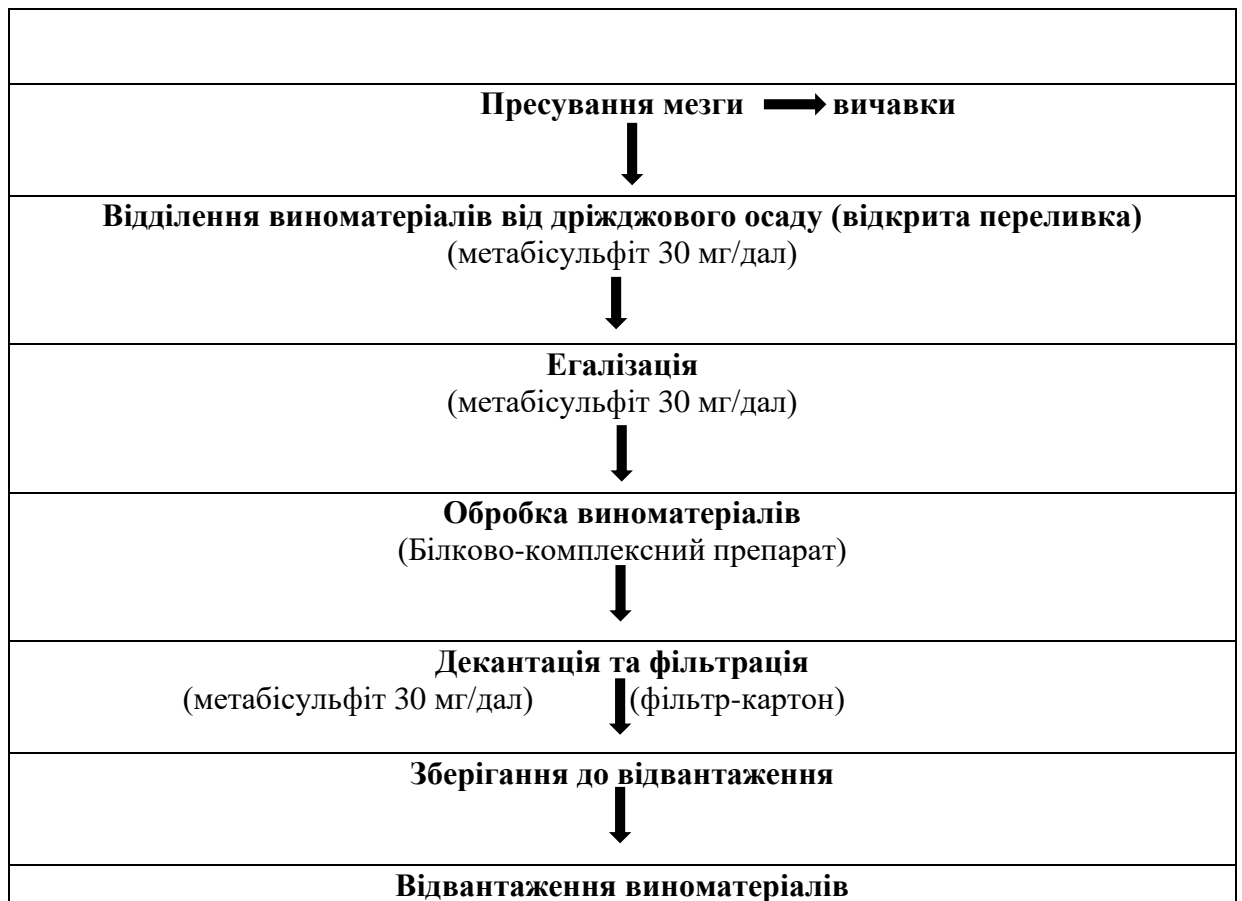
**Технологічна схема виробництва для рожевих столових ординарних
ВИН**



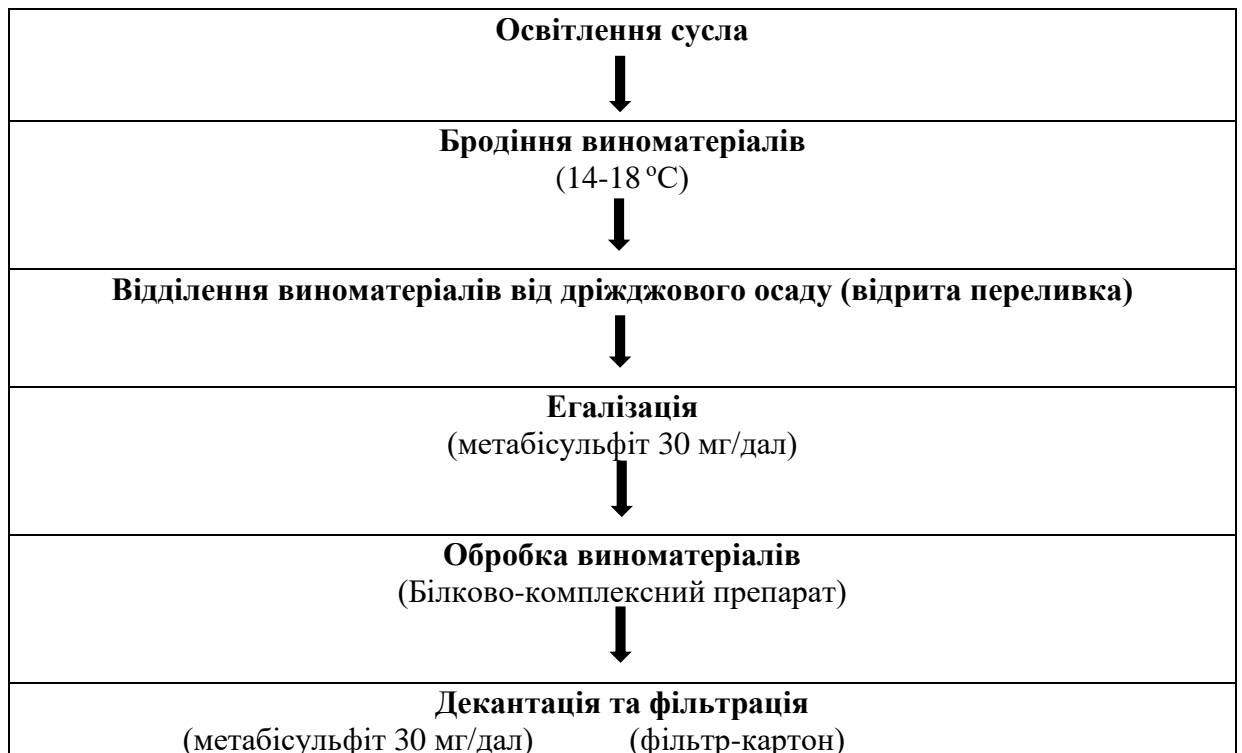


**Технологічна схема для виробництва червоних столових ординарних
ВИН**





Виробництво білих купажованих виноматеріалів (Із сула пресованих фракцій)





4.3 Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали.

Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали для білих та мускатних ігристих вин

4.3.1.1 Приймання винограду. Маса винограду, що надійшла на подрібнення становить 1 т, який має такі показники

- Масова концентрація цукрів 186 г/дм³
- Масова концентрація титрованих кислот 9 г/дм³

4.3.1.2 Подрібнення.

Приймаємо, що вихід гребенів складає 4%, втрати винограду – 0,5%

Маса грон, що направляють на пресування, складає

$$\frac{1000 * (100 - 4 - 0,5)}{100} = 955,0 \text{ кг}$$

Маса відділених від винограду гребенів складає

$$\frac{1000 * 4}{100} = 40,0 \text{ кг}$$

Втрати винограду складають

$$\frac{1000 * 0,5}{100} = 5,0 \text{ кг}$$

Таблиця 4.3.1.2 Зведена таблиця розрахунку продуктів при подрібнюванні винограду і відокремленні гребенів

№		Надходження		Витрати	
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг
1	Виноград	100	1000	-	
2	Грони	-	-	5	955
3	Гребені	-	-	4,0	40
4	Втрати	-	-	0,5	5
Разом		100	1000	100	1000

4.3.1.3 Відділення сусла-самопливу.

Приймаємо, що сусло відділяють від мезги в пневматичний прес, що дозволяє відділити від мезги сусло-самоплив у кількості 60,0 дал з 1 т винограду.

Втрати сусла складають 0,5% від маси винограду, що надійшов на переробку.

Маса втрат сусла складає

$$\frac{1000 * 0,5}{100} = 5 \text{ кг}$$

Маса знесушеної мезги складає

$$955 - 648 - 5 = 302 \text{ кг}$$

Де 647,4 (60*10*1,080) – маса неосвітленого сусла-самопливу, кг

60 – об'єм сусла-самопливу, дал

10 – коефіцієнт перерахунку дал в л

1,080 – густина неосвітленого сусла з масовою концентрацією цукрів 186 г/дм³

5 – втрати сусла, кг

Таблиця 4.3.1.3. Зведена таблиця розрахунку продуктів при

відділенні сусла-самопливу від мезги

№	Назва продукту	Надходження		Витрати		
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг	дал
1	Мезга	100	955	28,3	302	-
2	Сусло-самоплив(неосвітлене)	-	-	71,16	648,4	60
3	Втрати	-	-	0,54	5	
Разом		100	910	100	955	

4.3.1.5 Пресування.

Приймаємо, що мезгу, яка стекла піддають пресуванню для остаточного відділення сусла, яке направляють на виробництво купажних столових виноматеріалів

Загальний вихід сусла складає 75,0 дал з 1 т винограду

$$75-60 = 15 \text{ дал}$$

Маса вичавків складає

$$302 - 15 * 10 * 1,08 = 140 \text{ кг}$$

Масова частка цукрів у вичавках складає

$$\frac{186(89,5 * (955 - 5) - 75 * 10 * 100 * 1,08)}{100 * 1,08 * 95,6} = 4,93\%$$

Де 89,5 – середня масова частка соку, що містить цукри, які зброджуються, у виноградній меззі білих технічних сортів винограду.

$$89,5 = \frac{87,3 * 100}{97 + 0,5}$$

Де 87,3 – масова частка м'якоті у виноградному гроні, %

97 – масова частка ягід у виноградному гроні, %

Таблиця 4.3.1.5 Зведена таблиця розрахунку продуктів при пресуванні мезги, яка стекла

№	Назва продукту	Надходження		Витрати		
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	дал	кг
1	Мезга, яка стекла	100	302	-	-	
2	Сусло пресове(неосвітлене)	-	-	33,3	15	162
3	Вичавки	-	-	-	-	140
Разом		100	257,6	100	75	302

4.3.1.6. Освітлення сусла.

Приймаємо, що сусло освітлюють відстоюванням. Освітлене сусло відділяють від рідкої суислової гущі, котру направляють на сепарування. Рідка гуща складає 10%, а осад після сепарування – 2,5% від загального об'єму сусла, що освітлюється.

Об'єм сусла, освітленого відстоюванням, складає

$$\frac{60(100 - 10)}{100} = 54 \text{ дал}$$

Об'єм рідкої суислової гущі після відстоювання складає

$$\frac{60 * 10}{100} = 6 \text{ дал}$$

Загальний об'єм освітленого сусла складає

$$\frac{60 * (100 - 2,5)}{100} = 58,5 \text{ дал}$$

Маса освітленого сусла складає

$$58,5 * 10 * 1,08 = 631,8 \text{ кг}$$

Об'єм сусла, освітленого сепаруванням, складає

$$58,5 - 54 = 4,5 \text{ дал}$$

Об'єм осаду після освітлення сусла складає

$$6 - 4,5 = 1,5 \text{ дал}$$

Таблиця 4.3.1.6. Зведена таблиця розрахунку продуктів при освітленні сусла відстоюванням

№		Надходження			Витрати			
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	Кг	Об'ємна частка, %	дал
1	Сусло-самоплив (неосвітлене)	100	648	60	-	-	-	-
2	Сусло-самоплив (освітлене)	-	-	-	96,95	631,8	97,5	58,5
3	Сусловий осад	-	-	-	3,05	16,2	2,5	1,5
Разом		100	648	60	100	648	100	60

4.3.1.7 Бродіння сусла.

Маса CO₂, що утворюється при зброджуванні всієї кількості цукрів, складає

$$\frac{186 * 58,5 * 10 * 0,489}{1000} = 53,21 \text{ кг}$$

Де 0,489 – маса CO₂, що утворюється при зброджуванні 1кг цукрів.

Маса діоксиду вуглецю , який утворюється при зброджуванні всієї кількості цукрів, складає

Кондиції для ігристого виноматеріалу

$$186 * 0,06 = 11,16\%$$

Де 0,06 – коефіцієнт перерахунку зброджених цукрів в етиловий спирт.

Таблиця 4.3.1.7. Зведена таблиця розрахунку продуктів при бродінні сусла

№		Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал
1	Сусло-самоплив (освітлене)	100	631,8	58,5	-	-	-
2	CO ₂	-	-	-	8,42	53,21	-
3	Виноматеріали(за різницею)	-	-	-	91,58	578,59	58,5
Разом		100	631,8	58,5	100	631,8	58,5

Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів:

- густина

$$\frac{578,59}{58,5 * 10} = 0,989 \text{ кг/дм}^3$$

4.3.1.8 Відділення виноматеріалів від дріжджового осаду(переливка).

Приймаємо значення величин відходів дріжджів і осаду, безповоротних втрат при бродінні сусла і догляді за виноматеріалами до 1-го січня наступними : відходи дріжджі і осаду – 2,5%, втрати – 3,5% від об'єму освітленого сусла

Об'єм молодих виноматеріалів з урахуванням втрат і відходів на 1 січня складає

$$\frac{58,5(100 - 2,5 - 3,5)}{100} = 54,99 \text{ дал}$$

Об'єм відходів дріжджів і осаду складає

$$\frac{58,5 * 2,5}{100} = 1,463 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає

$$\frac{58,5 * 3,5}{100} = 2,048 \text{ дал}$$

Таблиця 4.3.1.8 Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від дріжджового осаду (переливка)

№		Надходження		Витрати	
		Об'ємна частка, %	дал	Об'ємна частка, %	дал
1	Виноматеріали(неосвітлені)	100	48,43	-	-
2	Відходи дріжджів і осаду	-	-	2,5	1,463
3	Втрати	-	-	3,5	2,048
4	Виноматеріали (освітлені) на 1-е січня	-	-	94	54,99
Разом		100	48,43	100	58,5

4.3.1.9 Егалізація, зберігання, відвантаження і транспортування виноматеріалів.

Втрати при егалізації складають 0,13%(втрати при переміщенні виноматеріалів насосом із резервуарів для зберігання складають 0,07%, втрати при переміщенні виноматеріалів насосом із егалізатора в резервуар для зберігання – 0,06%, перемішування здійснюється за допомогою мішалки).

Об'єм егалізованих виноматеріалів з урахуванням втрат при егалізації складає

$$\frac{54,99 * (100 - 0,13)}{100} = 54,91 \text{ дал}$$

Об'єм втрат виноматеріалів при егалізації складає

$$54,99 - 54,91 = 0,08 \text{ дал}$$

Приймаємо, що виноматеріали зберігають після 1-го січня в середньому 4 місяці.

Об'єм втрат від усушки складає

$$\frac{54,91 * 0,55 * 4}{2 * 100 * 12} = 0,05 \text{ дал}$$

Де $54,91/2$ – середнє значення об'єму виноматеріалів, які зберігають, дал

0,55 – норм втрат при зберіганні виноматеріалів протягом року, %

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат від усушки складає:

$$54,91 - 0,5 = 54,41 \text{ дал.}$$

Об'єм відвантажених виноматеріалів з урахуванням втрат при транспортуванні складає

$$\frac{54,41 * (100 - 0,116)}{100} = 54,35 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає

$$54,41 - 54,35 = 0,06 \text{ дал}$$

Таблиця 4.3.1.9 Зведена таблиця розрахунку продуктів при егалізації, зберіганні, відвантаженні та транспортуванні виноматеріалів

№ п/п	Назвапродукту	Надходження		Витрати	
		Масова частка, %	дал	Масова частка, %	дал
1	Виноматеріали на 1-е січня	100,0	54,99	–	–
2	Втрати при егалізації, зберіганні, відвантаженні і транспортуванні		–	1,17	0,08 0,5 0,06
3	Виноматеріали, відвантажені заводу вторинного виноробства	–	–	98,83	54,35
Разом		100,0	54,99	100,00	54,99

4.3.2 Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали для червоних ординарних столових вин

4.3.2.1 Приймання винограду.

Розрахунок ведуть на 1 т винограду, що переробляють, який характеризується наступними показниками якості:

Масова концентрація цукрів 220 г/дм³

Масова концентрація титрованих кислот 7 г/дм³

4.3.2.2 Подрібнення винограду і відокремлення гребенів.

Розрахунок аналогічно п.4.3.1.2

Таблиця 4.3.2.2 Зведена таблиця розрахунку продуктів при подрібненні винограду і відділенні гребенів

№	Надходження		Витрати	
	Масова частка,%	кг	Масова частка,%	кг
1	Виноград	100	1000	-
2	Мезга	-	91,0	955
3	Гребені	-	4,0	40
4	Втрати	-	5,0	50

Разом	100	100	100	100
-------	-----	-----	-----	-----

4.3.2.3 Бродіння м'язги.

Приймаємо, що бродіння мезги проводять у вініфікаторах. Кількість розводки ЧКД приймаємо рівною 3% від кількості мезги, що направляють на бродіння.

Кількість розводки ЧКД складає

$$\frac{955 * 3}{100} = 28,65 \text{ дал}$$

При повному виброджуванні цукрів маса CO₂ складає

$$\frac{955 * 89 * 220 * 0,489}{100 * 1,093 * 1000} = 83,66 \text{ кг}$$

89.0 – середня масова частка соку (%), що містить зброджені цукри, у виноградній м'язги червоних технічних сортів винограду. 1.093 – густина суслу з масовою концентрацією цукрів 220.0 г/дм³.

Об'єм суслу у м'язгі

$$\frac{955 * 89}{100 * 1,093 * 1000} = 59,55 \text{ дал}$$

або маса суслу у м'язгі

$$\frac{955 * 89}{100} = 955 \text{ кг}$$

Кондиції виноматеріалу, відділеного від мезги, що бродить: об'ємна частка спирту

$$220 \cdot 0,058 = 12,76 \%$$

0.058 – коефіцієнт перерахунку заброджених цукрів (г/дм³) в етиловий спирт (об'ємна частка, %).

Таблиця 4.3.2.3 Зведена таблиця розрахунку продуктів при бродінні мезги

Найменування продукту	Прихід			Втрати		
	Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал
Мезга	100	955	81,95	-	-	-
CO ₂	-	-	-	7,2	83,66	-
Мезга недоброджена (за різницею)	-	-	-	92,8	871,34	59,55
Разом	100	955	81,95	100	955	59,55

4.3.2.4 Відділення виноматеріалу-самопливу і пресування мезги, яка стекла

Втрати при переміщенні мезги і відділенні виноматеріалу від неї

складають 0.5% від маси винограду, що переробляють.

Маса втрат при проведенні вищезазначених операцій складає

$$\frac{1000 * 0,5}{100} = 5 \text{ кг}$$

Загальний об'єм виноматеріалу, яке виділяють із мезги, складає 60 дал в перерахунку на 1 т винограду.

$$871,34 - (60 * 1,093 * 10) - 5 = 210,54 \text{ кг}$$

$$1,093 - \text{густина виноматеріалу, кг/дм}^3$$

Таблиця 4.3.2.4 Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від мезги і пресуванні мезги, що стекла

Найменування продукту	Прихід			Втрати		
	Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал
Мезга(доброджена)	100	920,37	81,5	-	-	-
Виноматеріали(доброджені)	-	-	-	78,01	837	75
Вичавки(доброджені)	-	-	-	21,43	113	-
Втрати	-	-	-	0,56	5	-
Разом	100	920,37	81,5	100	955	-

*При перерахунку об'єму виноматеріалів в масу прийнята густина $\rho_{20} = 1.004 \text{ кг/ дм}^3$

4.3.2.6. Відділення виноматеріалів від дріжджового осаду

Приймаємо значення величин відходів дріжджів і осадів, безповоротних втрат при бродінні мезги і догляді за виноматеріалами до 1-го січня наступними: відходи дріжджів і осадів – 2.5 %, втрати – 3.5 % від загального об'єму суслу, яке використовують для отримання виноматеріалів.

Об'єм молодих виноматеріалів з урахуванням відходів і втрат на 1 січня складає

$$\frac{60(100 - 2,5 - 3,5)}{100} = 56,4 \text{ дал}$$

Об'єм відходів дріжджів і осадів складає

$$\frac{60 * 2,5}{100} = 1,5 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає

$$\frac{60 * 3,5}{100} = 2,1 \text{ дал}$$

Об'єм втрат за вирахуванням втрат, врахованих раніше, складає

$$2,1 - 0,053 = 2,047 \text{ дал}$$

Таблиця 4.3.2.6 Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні

виноматеріалів від дріжджового осаду

Найменування продукту	Надходження		Витрати	
	Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг
Виноматеріали(неосвітлені)	100	69,947	-	-
Відходи дріжджів і осаду	-	-	2,5	1,5
Втрати	-	-	3,4	2,1
Виноматеріали освітлені на 1-е січня	-	-	94,1	56,4
Разом	100	69,947	100	60

4.3.2.7 Обробка виноматеріалів та фільтрація виноматеріалів через фільтр-картон

Обробка виноматеріалів на переливку буде відбуватися з тари місткістю від 2001 дал до 10000 дал до такої самої по місткості тари. Втрати під час процесу будуть становити:

$$0,07+0,07+0,06+0,07=0,27 \text{ дал.}$$

Фільтрація буде відбуватись через фільтр-картон і втрати під час процесу будуть становити:

$$0,07+0,15=0,22 \text{ дал.}$$

Втрати виноматеріалів становлять

$$56,4-(0,22+0,27)=55,91 \text{ дал}$$

Відходи фільтр-картону становлять

$$56,4*0,0115=0,649 \text{ кг}$$

Таблиця 4.3.2.7 Зведена таблиця розрахунку продуктів при фільтрації виноматеріалів

№	Надходження		Витрати		
	Об'ємна частка, %	дал	Об'ємна частка, %	дал	кг
Виноматеріали(освітлені)	100	56,4	99,2	55,91	-
Відходи фільтр-картону	-	-	-	-	0,649
Втрати	-	-	0,8	0,49	
Разом	100	56,4	100	56,4	0,649

Егалізація, зберігання, відвантаження і транспортування

Розрахунок аналогічно п.4.3.1.8

Таблиця 4.3.2.8 Зведена таблиця розрахунку продуктів при егалізації, зберіганні, відвантаженні та транспортуванні виноматеріалів

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Масова частка, %	дал	Масова частка, %	дал

1	Виноматеріали на 1-е січня	100,0	55,91	–	–
2	Втрати при егалізації, зберіганні, відвантаженні і транспортуванні		–	1,17	0,08 0,05 0,06
3	Виноматеріали, відвантажені заводу вторинного виноробства	–	–	98,83	55,72
Разом		100,0	55,91	100,00	55,91

Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали для рожевих ігристих вин

4.3.3.1 Приймання винограду. Маса винограду, що надійшла на подрібнення становить 1 т, який має такі показники

- Масова концентрація цукрів 198 г/дм³
- Масова концентрація титрованих кислот 7 г/дм³

4.3.3.2 Подрібнення.

Приймаємо, що вихід гребенів складає 4%, втрати винограду – 0,5%

Маса мезги, що направляють на пресування, складає

$$\frac{1000 * (100 - 4 - 0,5)}{100} = 955,0 \text{ кг}$$

Маса відділених від винограду гребенів складає

$$\frac{1000 * 4}{100} = 40,0 \text{ кг}$$

Втрати винограду складають

$$\frac{1000 * 0,5}{100} = 5,0 \text{ кг}$$

Таблиця 4.3.3.2 Зведена таблиця розрахунку продуктів при подрібнюванні винограду і відокремленні гребенів

№		Надходження		Витрати	
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг
1	Виноград	100	1000	-	
2	Мезга	-	-	95,5	955
3	Гребені	-	-	4,0	40
4	Втрати	-	-	0,5	5
Разом		100	1000	100	1000

4.3.3.3 Відділення суслу-самопливу.

Приймаємо, що сусло відділяють від мезги в пневматичний прес, що дозволяє відділити від мезги сусло-самоплив у кількості 50,0 дал з 1 т винограду.

Втрати сусла складають 0,5% від маси винограду, що надійшов на переробку.

Маса втрат сусла складає

$$\frac{1000 * 0,5}{100} = 5 \text{ кг}$$

Маса знесушеної мезги складає

$$955 - 649 - 5 = 301 \text{ кг}$$

Де 649 (60*10*1,083) – маса неосвітленого сусла- самопливу, кг

60 – об'єм сусла-самопливу, дал

10 – коефіцієнт перерахунку дал в л

1,083 – густина неосвітленого сусла з масовою концентрацією цукрів 198 г/дм³

5 – втрати сусла, кг

Таблиця 4.3.3.3. Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні сусла-самопливу від мезги

№	Назва продукту	Надходження		Витрати		
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг	дал
1	Мезга	100	910	31,5	301	-
2	Сусло-самоплив(неосвітлене)	-	-	68	649	60
3	Втрати	-	-	0,5	5	
Разом		100	910	100	955	

4.3.3.5 Пресування.

Приймаємо, що мезгу, яка стекла піддають пресуванню для остаточного відділення сусла, яке направляють на виробництво купажних столових виноматеріалів

Загальний вихід сусла складає 75,0 дал з 1 т винограду

$$75 - 60 = 15 \text{ дал}$$

Маса вичавків складає

$$301 - 15 * 10 * 1,083 = 138,55 \text{ кг}$$

Масова частка цукрів у вичавках складає

$$\frac{198 (89,5 * (955 - 5) - 75 * 10 * 100 * 1,083)}{100 * 1,085 * 138,55} = 5 \%$$

Де 89,5 – середня масова частка соку , що містить цукри, які зброджуються, у виноградній меззі білих технічних сортів винограду. Ця величина розрахована за масовою часткою в ягодах винограду м'якоті з урахуванням обривків гребенів, які містяться в меззі, що з них отримується

$$89,5 = \frac{87,3 * 100}{97 + 0,5}$$

Де 87,3 – масова частка м'якоті у виноградному гроні, %

97 – масова частка ягід у виноградному гроні, %

Таблиця 4.3.3.5 Зведена таблиця розрахунку продуктів при пресуванні мезги, яка стекла

№		Надходження		Витрати	
		Масова частка,%	кг	Масова частка,%	дал
1	Мезга, яка стекла	100	649	-	-
2	Сусло пресове(неосвітлене)	-	-	33,3	15
3	Вичавки	-	-	-	-
Разом		100	649	100	75

4.3.3.6. Освітлення сусла.

Приймаємо, що сусло освітлюють відстоюванням. Освітлене сусло відділяють від рідкої суислової гущі, котру направляють на сепарування. Рідка гуща складає 10%, а осад після сепарування – 2,5% від загального об'єму сусла, що освітлюється.

Об'єм сусла, освітленого відстоюванням, складає

$$\frac{60(100 - 10)}{100} = 54 \text{ дал}$$

Об'єм рідкої суислової гущі після відстоювання складає

$$\frac{60 * 10}{100} = 6 \text{ дал}$$

Загальний об'єм освітленого сусла складає

$$\frac{60 * (100 - 2,5)}{100} = 58,5 \text{ дал}$$

Маса освітленого сусла складає

$$58,5 \cdot 10 \cdot 1,083 = 633,6 \text{ кг}$$

Об'єм сусла, освітленого сепаруванням, складає

$$58,5 - 54 = 4,5 \text{ дал}$$

Об'єм осаду після освітлення сусла складає

$$6 - 4,5 = 1,5 \text{ дал}$$

Таблиця 4.3.3.6. Зведена таблиця розрахунку продуктів при освітленні сусла відстоюванням

№		Надходження			Витрати			
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	Кг	Об'ємна частка, %	дал
1	Сусло-самоплив (неосвітлене)	100	540	50	-	-	-	-
2	Сусло-самоплив (освітлене)	-	-	-	96,95	633,6	97,5	58,5
3	Сусловий осад	-	-	-	3,05	15,4	2,5	1,5
Разом		100	540	50	100	649	100	60

4.3.3.7 Бродіння сусла.

Маса діоксиду вуглецю, який утворюється при зброджуванні всієї кількості цукрів, складає

$$\frac{198 \cdot 60 \cdot 10 \cdot 0,489}{1000} = 58,09 \text{ кг}$$

Кондиції для ігристого виноматеріалу

$$198 \cdot 0,06 = 11,88\%$$

Де 0,06 – коефіцієнт перерахунку зброджених цукрів в етиловий спирт.

Таблиця 4.3.3.7. Зведена таблиця розрахунку продуктів при бродінні виноматеріалів

№		Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал
1	Сусло-самоплив (освітлене)	100	633,6	58,5	-	-	-
2	CO ₂	-	-	-	270	58,09	-

3	Виноматеріали(за різницею)	-	-	-		575,5	58,5
Разом		100	633,6	58,5	409	633,6	58,5

Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів:

- об'ємна частка етилового спирту

$$\frac{11,88 * 60}{58,5} = 12,18\%$$

4.3.3.8 Відділення виноматеріалів від дріжджового осаду(переливка). Приймаємо значення величин відходів дріжджів і осаду, безповоротних втрат при бродінні сусла і догляді за виноматеріалами до 1-го січня наступними : відходи дріжджі і осаду – 2,5%, втрати – 3,5% від об'єму освітленого сусла

Об'єм молодих виноматеріалів з урахуванням втрат і відходів на 1 січня складає

$$\frac{58,5(100 - 2,5 - 3,5)}{100} = 54,99 \text{ дал}$$

Об'єм відходів дріжджів і осаду складає

$$\frac{58,5 * 2,5}{100} = 1,462 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає

$$\frac{58,5 * 3,5}{100} = 2,048 \text{ дал}$$

Таблиця 4.3.3.8 Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від дріжджового осаду (переливка)

№		Надходження		Витрати	
		Об'ємна частка,%	дал	Об'ємна частка,%	дал
1	Виноматеріали(неосвітлені)	100	48,43	-	-
2	Відходи дріжджів і осаду	-	-	2,5	3,51
3	Виноматеріали (освітлені) на 1-е січня	-	-	94	54,99
Разом		100	48,43	100	58,5

4.3.3.9 Егалізація, зберігання, відвантаження і транспортування виноматеріалів.

Приймаємо, що втрати пре галізації складають 0,13%(втрати при переміщенні виноматеріалів насосом із резервуарів для зберігання

складають 0,07%, втрати при переміщенні виноматеріалів насосом із егалізатора в резервуар для зберігання – 0,06%, перемішування здійснюється за допомогою мішалки).

Об'єм егалізованих виноматеріалів з урахуванням втрат при егалізації складає

$$\frac{54,99 * (100 - 0,13)}{100} = 54,91 \text{ дал}$$

Об'єм втрат виноматеріалів при егалізації складає

$$54,99 - 54,91 = 0,08 \text{ дал}$$

Приймаємо, що виноматеріали зберігають після 1-го січня в середньому 4 місяці.

Об'єм втрат від усушки складає

$$\frac{54,91 * 0,55 * 4}{2 * 100 * 12} = 0,05 \text{ дал}$$

Де $54,91/2$ – середнє значення об'єму виноматеріалів, які зберігають, дал

0,55 – норм втрат при зберіганні виноматеріалів протягом року, %

Об'єм відвантажених виноматеріалів з урахуванням втрат при транспортуванні складає

$$\frac{54,86 * (100 - 0,116)}{100} = 54,8 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає

$$54,86 - 54,8 = 0,06 \text{ дал}$$

Таблиця 4.3.3.9 Зведена таблиця розрахунку продуктів при егалізації, зберіганні, відвантаженні та транспортуванні виноматеріалів

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Масова частка, %	дал	Масова частка, %	дал
1	Виноматеріали на 1-е січня	100,0	54,99	–	–
2	Втрати при егалізації, зберіганні, відвантаженні і транспортуванні		–	1,17	0,08 0,05 0,06
3	Виноматеріали, відвантажені заводу вторинного виноробства	–	–	98,83	54,8
	Разом	100,0	54,99	100,00	54,99

4.3.4. Розрахунок продуктів і матеріальний баланс виробництва столових білих сортових вин

4.3.4.1. Приймання винограду

Розрахунок ведуть на 1 т винограду, що переробляють, який характеризується наступними показниками якості:

- масова концентрація цукрів – 182,0 г/дм³;
- масова концентрація титрованих кислот – 9 г/дм³.

4.3.4.2. Подрібнення винограду та відокремлення гребенів.

Дану операцію здійснюють за допомогою дробарки-гребене відокремлювача.

Вихід гребенів складає 4,0 %, втрати винограду – 0,5 %. Маса мезги, що направляють в прес, складає:

$$\frac{1000 * (100 - 4 - 0,5)}{100} = 955,0 \text{ кг}$$

Маса відділених від винограду гребенів складає:

$$\frac{1000 * 4}{100} = 40,0 \text{ кг}$$

Втрати винограду складають:

$$\frac{1000 * 0,5}{100} = 5,0 \text{ кг.}$$

Таблиця 4.3.4.1 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при подрібнюванні винограду і відокремленні гребенів

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг
1	Виноград	100,0	1000,0		
2	Мезга	-		95,5	955,0
3	Гребені	-		4,0	40,0
4	Втрати	-		0,5	5,0
Разом		100,0	1000,0	100,0	1000,0

4.3.4.3. Відділення суслу самопливу.

Приймаємо, що сусло відділяють від мезги, що дозволяє відділяти від мезги сусло-самоплив у кількості 60,0 дал з 1 т винограду.

Втрати суслу складають 0,5 % від маси винограду, що надійшов на переробку.

Маса втрат суслу складає:

$$\frac{1000 * 0,5}{100} = 5 \text{ кг}$$

Маса знесушеної мезги складає:

$954,0 - 647,4 - 5,0 = 301,6$ кг,
 де : 647,4 ($60,0 * 10 * 1,079$) — маса неосвітленого сусла-самопливу, кг;
 60,0 — об'єм сусла-самопливу, дал;
 10 — коефіцієнт перерахунку дал в л (дм^3);
 1,079 — густина (ρ^{20}) освітленого сусла з масовою концентрацією цукрів 182 г/дм^3 , кг/дм^3 ;
 5,0 — втрати сусла, кг.

Таблиця 4.3.4.3 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні сусла-самопливу від мезги

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати		
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг	дал
1	Мезга	100,0	954,0	31,47	301,1	-
2	Сусло-самосплив (неосвітлене)	-	-	68,01	648,9	60
3	Гребені	-	-	0,52	5,0	-
Разом		100,0	954,0	100,0	955,0	-

4.3.4.4 Пресування мезги

Приймаємо, що мезгу, яка стекла (після відділення 60 дал сусла-самопливу в стікачі) піддають пресуванню для остаточного відділення сусла. 20 % направляють на виробництво білих купажних виноматеріалів. Загальний вихід сусла складає 75,0 дал з 1 т винограду.

Об'єм сусла, яке відділяють на пресі, складає:

$$75,0 - 60,0 = 15,0 \text{ дал.}$$

Маса вичавків складає:

$$301,6 - 15,0 * 10 * 1,079 = 139,75 \text{ кг,}$$

де : 300,1 – маса мезги, що стекла, кг;

10 — коефіцієнт перерахунку дал в л (дм^3);

1,079 — густина неосвітленого сусла, кг/дм^3 .

Масова частка цукрів у вичавках складає :

$$\frac{182 \times [89,5 \times (954 - 5,0) - (75 \times 10 \times 100,0 \times 1,0795)]}{100,0 \times 1,0795 \times 139,75} = 4,9 \%$$

де : 89,5 — середня масова частка соку (%), що містить цукри, які зброджуються, у виноградній меззі білих технічних сортів винограду. Ця величина розрахована за масовою часткою в ягодах винограду м'якоті з урахуванням обривків гребенів, які містяться в меззі, що з них отримується:

$$89,5 = \frac{87,3 * 100}{97 + 0,5}$$

де 87,3 — масова частка м'якоті у виноградному гроні, %;

97,0 — масова частка ягід у виноградному гроні, %.

Наведені дані є середніми для 10 типових білих технічних сортів винограду.

Таблиця 4.3.4.4 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при пресуванні мезги, яка стекла

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати		
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг	дал
1	Мезга, яка стекла	100,0	300,1			
2	Сусло пресове (неосвітлене)				162,225	15,0
3	Вичавки	—	—		139,75	—
Разом		100,0	300,1	100,00	300,1	—

*При перерахунку об'єму суслу в масу прийнята густина неосвітленого суслу $\rho^{20}=1,0815\text{кг/дм}^3$.

4.3.4.5. Освітлення сусла

Приймаємо, що сусло освітлюють відстоюванням. Освітлене сусло відділяють від рідкої суислової гущі, котру направляють на сепарування. Рідка гуща складає 10 %, а осад після сепарування — 2,5 % від загального об'єму сусла, що освітлюється.

Об'єм сусла, освітленого відстоюванням, складає:

$$\frac{60(100 - 10)}{100} = 54 \text{ дал}$$

Об'єм рідкої суислової гущі після відстоювання (для сепарування) складає:

$$\frac{60 * 10}{100} = 6 \text{ дал}$$

Загальний об'єм освітленого сусла складає:

$$\frac{60 * (100 - 2,5)}{100} = 58,5 \text{ дал}$$

Маса освітленого сусла складає:

$$58,5 * 10 * 1,0795 = 631,508 \text{ кг.}$$

Об'єм сусла, освітленого сепаруванням, складає:

$$58,5 - 54,0 = 4,5 \text{ дал.}$$

Об'єм осаду після освітлення сусла складає:

$$6,0 - 4,5 = 1,25 \text{ дал.}$$

Таблиця 4.3.4.5 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при освітленні сусла відстоюванням

№	Надходження	Витрати
---	-------------	---------

п/п	Назва продукту	Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	Об'ємна частка, %	дал
1	Сусло-самоплив (неосвітлене)	100,0	648,9	60,0*				
2	Сусло-самоплив (освітлене)	—	—	—	96,95	631,508	97,5	58,5
3	Сусловий осад	—	—	—	3,05	17,392	2,5	1,5
Разом		100	648,9	60,0	100,0	648,9	100,0	60,0

4.3.4.6. Бродіння сусла.

Приймаємо, що бродіння сусла проводять способом,

Маса CO₂, що утворюється при бродінні сусла, складає:

де 0,489 — маса CO₂ (кг), що утворюється при зброджуванні 1 кг цукрів.

Маса діоксиду вуглецю, який утворюється при зброджуванні всієї кількості цукрів, складає:

$$\frac{182 \times 58,5 \times 10 \times 0,489}{1000} = 52,06 \text{ кг}$$

Кондиції молодого виноматеріалу для України:

— об'ємна частка етилового спирту:

$$182,0 \times 0,06 = 10,92 \text{ \%},$$

де 0,06 — коефіцієнт перерахунку зброджених цукрів (г/дм³) в етиловий спирт (об'ємна частка,%);

— масова концентрація титрованих кислот 9,0 г/дм³.

При бродінні відбувається зменшення об'єму сусла і концентрації етилового спирту за рахунок водно-спиртових парів, які видаляються з CO₂, що утворюється, а також за рахунок випаровування води і спирту. Оскільки значення цих втрат мале, їх розрахунок виключаємо.

Таблиця 4.3.4.6 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при бродінні сусла.

№ п/п	Назва продукту	Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	Дал	Масова частка, %	кг	дал
1	Сусло-самоплив (освітлене)	100,0	631,508	58,5	—	—	—
2	CO ₂			—	8,34	52,06	—
4	Виноматеріали(за різницею)	—	—	—	91,66	579,448	58,5
Разом		100,0	631,508	58,5	100,00	631,508	58,5

4.3.4.6. Відділення виноматеріалів від дріжджового осаду (переливка).

Прийmemo значення величини відходів дріжджів і осаду, безповоротних втрат при бродінні сусла і догляді за виноматеріалами до 1-го січня наступними: відходи дріжджів і осаду — 2,5 %, втрати — 3,5 % від об'єму освітленого сусла.

Об'єм молодих виноматеріалів з урахуванням відходів і втрат на 1 січня складає:

$$\frac{58,5(100 - 2,5 - 3,5)}{100} = 54,99 \text{ дал}$$

Об'єм відходів дріжджів і осаду складає:

$$\frac{58,5 * 2,5}{100} = 1,46 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає:

$$\frac{58,5 * 3,5}{100} = 2,04 \text{ дал}$$

Таблиця 4.3.4.6 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від дріжджового осаду (переливка)

№ П/П	П/П Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Масова частка, %	дал	Масова частка, %	дал
1	Виноматеріали неосвітлені	100,0	58,1	—	—
2	Відходи дріжджів і осаду		—	2,5	1,46
3	Втрати	—	—	3,5	2,04
4	Виноматеріали (освітлені) на 1-е січня	—	—	94,0	55
	Разом	100,0	58,1	100,00	58,5

4.3.4.7 Обробка виноматеріалів та фільтрація виноматеріалів через фільтр-картон

Обробка виноматеріалів на переливку буде відбуватися з тари місткістю від 2001 дал до 10000 дал до такої самої по місткості тари. Втрати під час процесу будуть становити:

$$0,07+0,07+0,06+0,07=0,27 \text{ дал.}$$

Фільтрація буде відбуватись через фільтр-картон і втрати під час процесу будуть становити:

$$0,07+0,15=0,22 \text{ дал.}$$

Втрати виноматеріалів становлять

$$55-(0,22+0,27)=54,51 \text{ дал}$$

Відходи фільтр-картону становлять

$$54,51*0,0115=0,627 \text{ кг}$$

Таблиця 4.3.4.7 Зведена таблиця розрахунку продуктів при фільтрації виноматеріалів

№	Надходження		Витрати		
	Об'ємна частка, %	дал	Об'ємна частка, %	дал	кг
Виноматеріали(освітлені)	100	56,4	99,2	54,51	-
Відходи фільтр-картону	-	-	-	-	0,627
Втрати	-	-	0,8	0,49	

Разом	100	56,4	100	55	0,627
-------	-----	------	-----	----	-------

4.3.4.7. Егалізація, зберігання, відвантаження і транспортування виноматеріалів.

Приймаємо, що втрати при егалізації складають 0,13 % (втрати при переміщенні виноматеріалів насосом із резервуарів для зберігання в егалізатор складають 0,07 %, втрати при переміщенні виноматеріалів насосом із егалізатора в резервуар для зберігання — 0,06 %, перемішування здійснюються за допомогою мішалки).

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

$$\frac{54,51 * (100 - 0,13)}{100} = 54,43 \text{ дал}$$

Об'єм втрат виноматеріалів при егалізації складає:

$$54,51 - 54,43 = 0,08 \text{ дал.}$$

Приймаємо, що виноматеріали зберігають після 1-го січня в середньому 4 місяців. Зберігання здійснюють при температурі 15,0...20,0 °С в бочках місткістю до 1000 , розміщених у підвальному приміщенні.

Втрати при транспортуванні виноматеріалів автоцистернами складають 0,136 % (втрати при переміщенні виноматеріалів насосом із резервуарів для зберігання в автоцистерни складають 0,09 %, при транспортуванні — 0,046 %), Додаток 4.

Об'єм відвантажених виноматеріалів з урахуванням втрат при транспортуванні складає:

$$\frac{54,43 * (100 - 0,136)}{100} = 54,35 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає:

$$53,43 - 54,35 = 0,08 \text{ дал.}$$

Таблиця 4.3.4.7 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при егалізації, зберіганні, відвантаженні та транспортуванні виноматеріалів

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Масова частка, %	дал	Масова частка, %	дал
1	Виноматеріали на 1-е січня	100,0	55	–	–
2	Втрати при егалізації, зберіганні, відвантаженні і транспортуванні		–	1,17	0,08 0,08
3	Виноматеріали, відвантажені заводу вторинного виноробства	–	–	98,83	54,19
Разом		100,0	55	100,00	54,35

4.3.5.1 Розрахунок продуктів і матеріальний баланс виробництва рожевих купажованих виноматеріалів

4.3.5.1 Бродіння виноматеріалів

Приймаємо, що при бродінні виноматеріалів виброджують всі цукри. З виноматеріалу виділяється CO₂.

Маса CO₂, що утворюється в процесі бродіння всього об'єму виноматеріалу, складає

$$\frac{198 * 10 * 15 * 0,489}{1000} = 14,52 \text{ кг}$$

Об'ємна частка спирту у виноматеріалі складає $198 * 0,058 = 11,48\%$

Таблиця 4.3.5.1 Зведена таблиця розрахунку продуктів при бродінні виноматеріалів

Найменування продукту	Прихід			Втрати		
	Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал
Виноматеріали (недоброджені)	100	150,6	15	-	-	-
CO ₂	-	-	-	85,1	14,52	-
Виноматеріали (за різницею)	-	-	-	0,56	136,08	15
Разом	100	150,6	15	100	150,6	15

*При перерахунку об'єму виноматеріалів в масу прийнята густина $\rho_{20} = 1.004 \text{ кг/дм}^3$

4.3.5.2. Відділення виноматеріалів від дріжджового осаду

Приймаємо значення величин відходів дріжджів і осадів, безповоротних втрат при бродінні і догляді за виноматеріалами до 1-го січня наступними: відходи дріжджів і осадів – 2.5 %, втрати –3.5 % від загального об'єму сусла, яке використовують для отримання виноматеріалів.

Об'єм молодих виноматеріалів з урахуванням відходів і втрат на 1 січня складає

$$\frac{15(100 - 2,5 - 3,5)}{100} = 14,1 \text{ дал}$$

Об'єм відходів дріжджів і осадів складає

$$\frac{15 * 2,5}{100} = 0,375 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає

$$\frac{15 * 3,5}{100} = 0,525 \text{ дал}$$

Таблиця 4.3.5.2 Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від дріжджового осаду

Найменування продукту	Надходження		Витрати	
	Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг
Виноматеріали(неосвітлені)	100	69,947	-	-
Відходи дріжджів і осаду	-	-	2,5	0,375

Втрати	-	-	3,4	0,525
Виноматеріали освітлені на 1-е січня	-	-	94,1	14,1
Разом	100	69,947	100	15

4.3.5.3 Обробка виноматеріалів та фільтрація виноматеріалів через фільтр-картон

Обробка виноматеріалів на переливку буде відбуватися з тари місткістю від 2001 дал до 10000 дал до такої самої по місткості тари. Втрати під час процесу будуть становити:

$$0,07+0,07+0,06+0,07=0,27 \text{ дал.}$$

Фільтрація буде відбуватись через фільтр-картон і втрати під час процесу будуть становити:

$$0,07+0,15=0,22 \text{ дал.}$$

Втрати виноматеріалів становлять

$$14,1-(0,22+0,27)=13,61 \text{ дал}$$

Відходи фільтр-картону становлять

$$54,51*0,0115=0,162 \text{ кг}$$

Таблиця 4.3.5.3 Зведена таблиця розрахунку продуктів при фільтрації виноматеріалів

№	Надходження		Витрати		
	Об'ємна частка, %	дал	Об'ємна частка, %	дал	кг
Виноматеріали(освітлені)	100	14,1	99,2	13,61	-
Відходи фільтр-картону	-	-	-	-	0,162
Втрати	-	-	0,8	0,49	
Разом	100	14,1	100	14,1	0,162

4.3.5.4 Зведена таблиця розрахунку продуктів при егалізації, зберіганні, відвантаженні і транспортуванні виноматеріалів

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Масова частка, %	дал	Масова частка, %	дал
1	Виноматеріали на 1-е січня	100,0	13,61	-	-
2	Втрати при егалізації, зберіганні, відвантаженні і транспортуванні		-	1,17	0,08 0,05 0,06
3	Виноматеріали, відвантажені заводу вторинного виноробства	-	-	98,83	13,42
Разом		100,0	55,91	100,00	14,1

Розрахунок аналогічно п.4.3.1.8

4.3.6.1 Розрахунок продуктів і матеріальний баланс виробництва білих купажованих виноматеріалів

4.3.5.1 Бродіння виноматеріалів

Приймаємо, що при бродіння виноматеріалів виброджують всі цукри. З виноматеріалу виділяється CO₂.

Маса CO₂, що утворюється в процесі бродіння всього об'єму виноматеріалу, складає

$$\frac{182 * 10 * 15 * 0,489}{1000} = 13,35 \text{ кг}$$

Об'ємна частка спирту у виноматеріалі складає $182 * 0,058 = 10,56 \%$

Таблиця 4.3.6.2 Зведена таблиця розрахунку продуктів при бродінні виноматеріалів

Найменування продукту	Прихід			Втрати		
	Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал
Виноматеріали (доброджені)	100	150,6	15	-	-	-
CO ₂	-	-	-	85,1	13,35	-
Виноматеріали (за різницею)	-	-	-	0,56	137,25	15
Разом	100	150,6	15	100	150,6	15

*При перерахунку об'єму виноматеріалів в масу прийнята густина $\rho_{20} = 1.004 \text{ кг/ дм}^3$

4.3.6.3. Відділення виноматеріалів від дріжджового осаду

Приймаємо значення величин відходів дріжджів і осадів, безповоротних втрат при бродінні мезги і догляді за виноматеріалами до 1-го січня наступними: відходи дріжджів і осадів – 2.5 %, втрати – 3.5 % від загального об'єму сусла, яке використовують для отримання виноматеріалів.

Об'єм молодих виноматеріалів з урахуванням відходів і втрат на 1 січня складає

$$\frac{15(100 - 2,5 - 3,5)}{100} = 14,1 \text{ дал}$$

Об'єм відходів дріжджів і осадів складає

$$\frac{15 * 2,5}{100} = 0,375 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає

$$\frac{15 * 3,5}{100} = 0,525 \text{ дал}$$

Таблиця 4.3.6.3 Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від дріжджового осаду

Найменування продукту	Надходження		Витрати	
	Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг
Виноматеріали(неосвітлені)	100	69,947	-	-
Відходи дріжджів і осаду	-	-	2,5	0,375

Втрати	-	-	3,4	0,525
Виноматеріали освітлені на 1-е січня	-	-	94,1	14,1
Разом	100	69,947	100	15

4.3.6.4 Обробка виноматеріалів та фільтрація виноматеріалів через фільтр-картон

Обробка виноматеріалів на переливку буде відбуватися з тари місткістю від 2001 дал до 10000 дал до такої самої по місткості тари. Втрати під час процесу будуть становити:

$$0,07+0,07+0,06+0,07=0,27 \text{ дал.}$$

Фільтрація буде відбуватись через фільтр-картон і втрати під час процесу будуть становити:

$$0,07+0,15=0,22 \text{ дал.}$$

Втрати виноматеріалів становлять

$$14,1-(0,22+0,27)=13,61 \text{ дал}$$

Відходи фільтр-картону становлять

$$54,51*0,0115=0,162 \text{ кг}$$

Таблиця 4.3.6.3 Зведена таблиця розрахунку продуктів при фільтрації виноматеріалів

№	Надходження		Витрати		
	Об'ємна частка, %	дал	Об'ємна частка, %	дал	кг
Виноматеріали(освітлені)	100	14,1	99,2	13,61	-
Відходи фільтр-картону	-	-	-	-	0,162
Втрати	-	-	0,8	0,49	
Разом	100	14,1	100	14,1	0,162

4.3.6.4 Зведена таблиця розрахунку продуктів при егалізації, зберіганні, відвантаженні і транспортуванні виноматеріалів

№ п/п	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Масова частка, %	дал	Масова частка, %	дал
1	Виноматеріали на 1-е січня	100,0	13,61	-	-
2	Втрати при егалізації, зберіганні, відвантаженні і транспортуванні		-	1,17	0,08 0,05 0,06
3	Виноматеріали, відвантажені заводу вторинного виноробства	-	-	98,83	
Разом		100,0	55,91	100,00	13,42

Розрахунок аналогічно п.4.3.1.8

Таблиця 4.3.5.6 Зведена таблиця розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали

Найменування Виноматеріалів	Перероблено винограду в сезон, т	М'язга, в тоннах		Сусло неосвітлене, дал		
		з 1 т	в сезон	з 1 т	в сезон	цукор, г/ дм ³
Виноматеріали для білих ігристих вин	800	0,955	763,2	60	40000	182
Виноматеріали для виробництва столових білих купажованих вин(із сусла пресових фракцій)	-	-	-	15	20000	182
Рожеві ігристі виноматеріали	400	0,955	381,6	60	24000	198
Виноматеріали для виробництва столових купажованих рожевих вин(із сусла пресових фракцій)	-	--	-	15	6000	198
Мускатні ігристі виноматеріали	200	0,955	190,8	60	12000	182
Виноматеріали для виробництва столових білих купажованих вин(із сусла пресових фракцій)	-	-	-	15	3000	182
Ординарні столові білі виноматеріали	1600	0,955	1526,4	60	96000	182
Виноматеріали для виробництва столових купажованих білих вин(із сусла пресових фракцій)	-	-	-	15	24000	182
Ординарні столові рожеві виноматеріали	200	0,955	190,8	60	12000	198
Виноматеріали для виробництва столових купажованих вин(із сусла пресових фракцій)	-	-	-	15	3000	198
Ординарні червоні столові виноматеріали	800	0,955	763,2	60	40000	220
Виноматеріали для	-	-	-	15	12000	220

виробництва столових червоних купажованих вин(із сусла пресових фракцій)						
Всього	4000	—	3816	—	300000	—

Продовження таблиці 4.3.5.6 – Зведена таблиця розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали

№ п/п	Назва виноматеріалу	Назва продукту							
		Сусло-самоплив освітлене, дал		Рідка суслорогуша, дал		Осад після освітлення,		Діоксид вуглецю, кг	
		з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон
1	Виноматеріали для білих ігристих вин	58,5	46800	5	4000	1,5	1200	55,41	44328
2	Виноматеріали для виробництва столових купажованих білих вин(із сусла пресових фракцій)	-	-	5	2000	1,5	600	13,35	10680
3	Рожеві ігристі виноматеріали	58,5	23400	5	2000	1,5	600	55,79	22316
4	Виноматеріали для виробництва столових купажованих рожевих вин(із сусла пресових фракцій)	-	-	5	2000	1,5	600	14,52	5808

5	Мускатні ігристі виноматеріали	58,5	12678	5	1000	1,5	300	55,79	11158
6	Виноматеріали для виробництва столових купажованих білих вин(із сусла пресових фракцій)	-	-	5	1000	1,5	300	13,35	2670
7	Ординарні білі виноматеріали	58,5	93760	5	8000	1,5	2400	55,68	89088
8	Виноматеріали для виробництва столових купажованих білих вин(із сусла пресових фракцій)	-	-	5	8000	1,5	2400	13,35	5340
9	Ординарні столові рожеві виноматеріали	58,5	11700	5	1000	1,5	300	55,94	11188
10	Виноматеріали для виробництва столових купажованих рожевих вин(із сусла пресових фракцій)	-	-	5	1000	1,5	300	14,52	5808
11	Ординарні червоні столові виноматеріали	58,5	46800	5	4000	1,5	1200	55,94	44752

12	Виноматеріали для виробництва столових червоних купажованих вин(із сусла пресових фракцій)	-	9990,4	5	2000	1,5	600	16,137	12910
Всього		-	280640,4	-	34000	-	10200	-	211190,8

Продовження таблиці 4.3.5.6 – Зведена таблиця розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали

№ п/п	Назва виноматеріалу	Назва продукту						
		Спирт-ректифікат з врахуванням втрат, дал		Гребені, т		Вичавки, т		
		з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон	Масова частка цукрів, у %
1	Виноматеріали для білих ігристих вин	-	-	0,04	32	-	-	-
2	Виноматеріали для білих столових купажованих вин(із сусла пресових фракцій)	-	-	-	-	-	-	-
3	Рожеві ігристі виноматеріали	-	-	0,04	16	-	-	-
4	Виноматеріали для виробництва столових купажованих вин(із сусла пресових	-	-	-	-	-	-	-

	фракцій)							
5	Мускатні ігристі виноматеріали	-	-	0,04	8	-	-	-
6	Виноматеріали для виробництва столових купажованих вин(із сусла пресових фракцій)	-	-	-	-	-	-	-
7	Ординарні білі виноматеріали	-	-	0,04	64	-	-	-
8	Виноматеріали для виробництва столових купажованих вин(із сусла пресових фракцій)	-	-	-	-	-	-	-
9	Ординарні столові рожеві виноматеріали	-	-	0,04	8	212,57	42514	4,91
10	Виноматеріали для виробництва столових купажованих вин(із сусла пресових фракцій)	-	-	-	-	-	-	-
11	Ординарні червоні столові виноматеріали	-	-	0,04	32	212,57	170056	4,95
12	Виноматеріали для виробництва	-	-	-	-	-	-	-

	столових червоних купажованих вин(із сусла пресових фракцій)							
	Разом	-	96,4	-	160	-	212570	-

Продовження таблиці 4.3.5.6 – Зведена таблиця розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали

№ п/п	Назва виноматеріалу	Назва продукту					
		Відходи дріжджового осаду, дал		Втрати при переробці винограду, т		Втрати при бродінні та догляді за виноматеріалом, дал	
		з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон
1	Виноматеріали для білих ігристих вин	1,219	975,2	0,011	8,8	2,625	2100
2	Виноматеріали для виробництва столових купажованих вин(із сусла пресових фракцій)	0,375	300	-	-	0,875	350
3	Рожеві ігристі виноматеріали	1,585	634	0,011	4,4	2,45	980
4	Виноматеріали для виробництва столових купажованих вин(із сусла пресових фракцій)	0,375	150	-	-	0,875	350
5	Мускатні ігристі виноматеріали	1,219	243,8	0,011	2,2	2,625	525
6	Виноматеріали для виробництва столових купажованих	0,375	75	-	-	0,875	17,5

	вин(із сула пресових фракцій)						
7	Ординарні білі виноматеріали	1,582	2531,2	0,011	17,6	2,275	3600
8	Виноматеріали для виробництва столових купажованих вин(із сула пресових фракцій)	0,375	600	-	-	0,875	1400
9	Ординарні столові рожеві виноматеріали	1,694	338,8	0,011	2,2	2,45	490
10	Виноматеріали для виробництва столових купажованих вин(із сула пресових фракцій)	0,375	75	-	-	0,875	175
11	Ординарні червоні столові виноматеріали	1,75	1400	0,011	8,8	2,45	1960
12	Виноматеріали для виробництва столових червоних купажованих вин(із сула пресових фракцій)	0,375	300	-	-	0,875	700
Разом		-	8200,5	-	-	-	11947,5

Продовження таблиці 4.3.5.6 – Зведена таблиця розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали

№ п/п	Назва виноматеріалу	Виноматеріали на 1е січня, дал				Егалізовані виноматеріали	
		з 1 т	за сезон	Масова концентрація цукрів, г/дм ³	Об'ємна частка етилового спирту,%	з 1 т	за сезон

1	Виноматеріал и для білих ігристих вин	54,46	36660	186	10,8	54,35	43480
2	Виноматеріал и для виробництва столових купажованих вин(із сусла пресових фракцій)	16,78	9400	186	10,8	13,42	10736
3	Рожеві ігристі виноматеріал и	54,46	25474	190	11,2	54,59	21836
4	Виноматеріал и для виробництва столових купажованих вин(із сусла пресових фракцій)	16,78	6712	190	11,2	13,42	5368
5	Мускатні ігристі виноматеріал и	54,46	12737	186	10,2	54,35	10870
6	Виноматеріал и для виробництва столових купажованих вин(із сусла пресових фракцій)	16,78	3356	186	10,2	13,42	2884
7	Ординарні білі виноматеріал и	54,46	101896	186	10,2	54,19	86704

8	Виноматеріал и для виробництва столових купажованих вин(із сусла пресових фракцій)	16,78	26848	186	10,2	13,42	21472
9	Ординарні столові рожеві виноматеріал и	54,46	12737	190	11,86	54,59	10918
10	Виноматеріал и для виробництва столових купажованих вин(із сусла пресових фракцій)	16,78	3356	190	11,86	13,42	2684
11	Ординарні червоні столові виноматеріал и	54,46	52640	220	12,76	55,91	43928
12	Виноматеріал и для виробництва столових червоних купажованих вин(із сусла пресових фракцій)	16,78		220	12,76	13,42	10870
Всього		420,09	285774	-	-	-	271750

4.4 Розрахунок допоміжних виноматеріалів

Для виконання вимог технологічних інструкцій по приготуванню того чи іншого виноматеріалу, а також для обробки устаткування при

підготовці його 1,% для сезону виноробства вимагаються застосування допоміжних матеріалів.

Їх потреба розраховується виходячи з норми витрат на одиницю і кількості цих одиниць. У таблиці нижче буде представлено розрахунок витрат допоміжних виноматеріалів

Таблиця – Кількість допоміжних матеріалів

Найменування технологічної операції	Витрати допоміжних матеріалів			
	Найменування допоміжного матеріалу	Одиниці вимірювання	Кількість на одиницю вимірювання	Всього на технологічну операцію, кг (л)
Подрібнення винограду	Метабісульфіт	мг/кг	100	400
Відділення сусла	Танін Танал W4	г/дал	0,6	0,36
Бродіння сусла	ЧКД	г/дал	2,5	1,5
Перша переливка	Метабісульфіт	мг/л	20	100
Егалізація/купажування	Метабісульфіт	мг/л	15	72,5
Обробка виноматеріалів	БКП*	г/дал	5	15
	Риб'ячий клей	г/дал	0,12	0,36
Фільтрація	Фільтр-картон	11,5кг/1000 дал	0,115	46

4.5 Графік переробки винограду на виноматеріали

Дати надходження винограду на завод		Кількість переробленого винограду на даний тип виноматеріалу, т/добу						
місяць	число	Виноматеріали для виробництва білих ігристих вин (Шардоне, Рислінг, Аліготе, Сухолиманський білий)	Виноматеріали для виробництва рожевих ігристих вин (Піно Нуар)	Виноматеріали для виробництва мускатних ігристих вин (Мускат Оттонель)	Виноматеріали для виробництва ординарних столових білих вин (Шардоне, Совіньон блан, Сухолиманський білий, Аліготе, Фетяска)	Виноматеріали для виробництва ординарних столових рожевих вин (Піно Нуар, Каберне-Совіньон)	Виноматеріали для виробництва ординарних столових червоних вин (Каберне-Совіньон, Сапераві, Одесь)	Всього

							кий чорни й, Мерл о)	
	1	60	140					200
	2	60	140					200
	3	60	120	20				200
	4	60		140				200
	5	60		40		100		200
	6	60			140			200
	7	60			140			200
	8	60			140			200
	9	60			140			200
	10	60			140			200
	11	60			140			200
	12	60			140			200
	13	60			140			200
	14	20			180			200
	15				200			200
	16				100	100		200
	17						200	200
	18						200	200
	19						200	200
	20						200	200
Всього	20 діб	800	400	200	1600	200	800	4000

4.6. Технохімічний та мікробіологічний контроль параметрів технологічних процесів

Відбір проб ординарних столових сухих вин здійснюють згідно з ДСТУ 6040, перевірку якості готової продукції - згідно з ДСТУ 4806.

Таблиця 4.6.1 – Зведена таблиця етапів технохімічного контролю виробництва виноматеріалів для столових сухих вин

№ З/П	Об'єкт контролю	Місце контролю	Періодичність контролю	Контрольований параметр	Граничні значення параметра	Метод і засіб контролю
1	2	3	4	5	6	7
1	Виноград	Кожна транспортна ємність	У кожній транспортній партії	Ампелографічний сорт Якість механічного складу грони: наявність засохлих, пошкоджених шкідниками та хворобами ягід Масова концентрація цукрів, г/дм ³ , не менше: -для сортових вин -для купажованих вин	Згідно з розділом 2 ТІ У 00011050-15.93.12.–2:2008 Згідно з п.1 1.1 ДСТУ 2366 220 200 5-8	ДСТУ 2366 ДСТУ 2366 ГОСТ 27198 ДСТУ 4112.13 або ДСТУ ГОСТ 14252

				Масова концентрація титрованих кислот, в перерахунку на винну кислоту, г/дм ³ .		
2	М'язга (настоювання)	Резервуар для настоювання	У кожному резервуарі	<p>Масова концентрація цукрів, г/дм³, не менше:</p> <p>-столові сортови-на купажовані</p> <p>Масова концентрація сірчистої кислоти, мг/дм³</p> <p>Температура настоювання</p> <p>Термін настоювання, годин не більше</p>	<p>220 200</p> <p>50-200</p> <p>10-15°C</p> <p>15</p>	<p>ДСТУ 4112.5 або ДСТУ ГОСТ 13192</p> <p>ДСТУ 4112.25 або ДСТУ ГОСТ 14351</p> <p>Термометр</p> <p>Годинник</p>
3	М'язга під час екстрагування фенольних речовин (нагрівання, бродіння м'язги)	Екстракт	У кожній партії	<p>Температура бродіння на м'яззі для подальшого екстрагування, °С</p> <p>Масова концентрація цукрів у недобродах, г/дм³</p> <p>Температура екстрагування, °С</p>	<p>22-26</p> <p>10-30</p> <p>30-35</p>	<p>Термометр</p> <p>ДСТУ 4112.5 або ДСТУ ГОСТ 13192</p> <p>Термометр</p>

4	Сусло під час відстоювання	Ємність для відстоювання	У кожній ємності	<p>Масова концентрація цукрів, г/дм³, не менше: -на столові сортові -купажовані</p> <p>Масова концентрація сірчистої кислоти, г/дм³</p> <p>Масова концентрація титрованих кислот г/дм³</p> <p>Час відстоювання, не більше</p>	<p>220 200</p> <p>50-200</p> <p>5-10</p> <p>24</p>	<p>ДСТУ 4112.5 або ДСТУ ГОСТ 13192</p> <p>ДСТУ 4112.25 або ДСТУ ГОСТ 14351</p> <p>ДСТУ 4112.13 або ДСТУ ГОСТ 14252</p> <p>Годинник</p>
5	Чиста культура дріжджів	Виробничая розводка	Перед введенням в сусло	Фізіологічний стан дріжджів	Активний	ИК 10-04-05-40
6	Сусло під час бродіння	Резервуар для бродіння	У кожному резервуарі	<p>Об'ємна частка етилового спирту, %</p> <p>Масова концентрація цукрів, у перерахунку на інвертний, г/дм³</p> <p>Масова концентрація титрованих кислот у</p>	<p>2-10</p> <p>Фактично</p> <p>5-10</p>	<p>ДСТУ 4112.3 або ДСТУ ГОСТ 13191</p> <p>ДСТУ 4112.5 або ДСТУ ГОСТ 13192</p> <p>ДСТУ 4112.13 або ДСТУ ГОСТ 14252</p>

				перерахунку на винну кислоту, г/дмЗ	50-100	ДСТУ 4112.25 або ДСТУ ГОСТ 14351
				Масова концентрація сірчистої кислоти, мг/дмЗ	14-18	Термометр
				Температура, °С, не більше:	18-32	Мікроскопіювання
				-білих	Активний	
				-рожевих та червоних		
				Стан дріжджових клітин		
7	В/м зняті з дріжджів, до обробки	Ємність для зберігання або купажування	У кожній ємності	Об'ємна частка етилового спирту, %	9-15	ДСТУ 4112.3 або ДСТУ
				Масова концентрація цукрів, у перерахунку на інвертний, г/дмЗ	3	ГОСТ 13191
				Масова концентрація титрованих кислот у перерахунку на винну кислоту, г/дмЗ	5-9	ДСТУ 4112.5 або ГОСТ 13192
				Масова концентрація летких кислот у перерахунку на оцтову кислоту, г/дмЗ, не більше:	0,8	ДСТУ 4112.13 або ДСТУ ГОСТ 14252
				-білі	1,0	ДСТУ 4112.14 або ГОСТ 13193
				-рожеві,	200	ДСТУ 4112.25 або ДСТУ ГОСТ 14351
					20	ГОСТ 14251
					15	ДСТУ 4112.30 або ГОСТ 13195
						ГОСТ 26928 ГОСТ 30178

				червоні Масова концентрація сірчистої кислоти, мг/дм ³ , не більше: -загальної -вільної Масова концентрація я приведеного екстракту, г/дм ³ Масова концентрація заліза, мг/дм ³ Мікробіологі чний стан Схильність до помутнінь	Фактично Здоровий	ИК 10-04-05-40
					Згідно з методикою ТІ У 00011050-15.93.12.-1:2008	
8	В/м після обробки	Резервуари для зберігання	У кожній партії	Масова концентрація заліза, мг/дм ³ -в тому числі для вин, що не оброблялись жовтою кров'яною сіллю (ЖКС)	3-15 Нижня межа не встановлюється	ДСТУ 4112.30 або ГОСТ 13195 ГОСТ 26928 ГОСТ 30178
				Решта показників у відповідності з п.7		
9	Готова продукція	Ємність перед розливом, пляшки	Кожна партія	Згідно з вимогами таблиць 1,2 ТІ У 00011050-15.93.12.-1:2008		

4.6. Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання

Найменування обладнання	Технічна характеристика	Кількість,шт.	Номер позиції
1	2	3	4
Ємність	V=1800 дал D=2846 мм H=2817мм	7	13
Танки емальовані	V=8000 дал D=2846 мм H=12582 мм	14	14
Ємність P-50	V=5000 дал D=2846 мм H=7863 мм	15	15
Ємність P-80	V=8000 дал D=2846 мм H=12582 мм	5	16
Купажер	V=20000 дал D=5690мм H=12582 мм	3	17
Купажер	V=40000 дал D=8940 мм H=12582 мм	2	18
Ємність	V=3000 дал D=2846 мм H=4713 мм	21	19
Резервуари для бродіння Сен20-31-BO-01	V=3000 дал D=2846 мм H=4713 мм	8	24
Резервуари для освітлення TM INOX K-25	V=2500 дал D=2846 мм H=3931 мм	24	25
Резервуар для бродіння	V=5000 дал D=2846 мм H=7863 мм	20	2
Вініфікатор горизонтальний фірми "Rodina-Haskovo"	V=3500 дал D=2846 мм H=5400 мм	9	9
Прес мембранний пневмат. фірми "VELO s.p.a."	-	2	11
Транспортер вичавків	-	1	12
Прес мембранний пневмат. фірми "Della Tofolla"	-	2	14
Сульфітодозатор	-	4	15
Дробарка-гребне - Відокремлювач фірми "Della Tofolla"	L=4195 мм H=1090 мм W=1000 мм	2	16
Мезгозбірник	-	4	17

Транспортер гребенів	-	1	19
Бункер-живильник	-	4	20
Резервуар для зберігання нержавіючий	V=5000 дал D=2846 мм H=7863 мм	9	21
Резервуар для зберігання емальований	V=1600 дал D=2846 мм H=2504мм	8	22
Резервуар для зберігання	V=2500 дал D=2846 мм H=3931 мм	10	23
Холодильна установка фірми "Della Tofolla"	-	1	25
Резервуар для зберігання нержавіючий	V=5000 дал D=2846 мм H=7863 мм	46	31
Резервуар для зберігання	V=4000 дал D=2846 мм H=6291 мм	22	32
Резервуар для зберігання	V=5000 дал D=2846 мм H=7863 мм	3	33
Вібраційно-сортувальний Стіл SRAML VT 400	L=4195 мм H=1090 мм W=1000 мм	2	21
Транспортер наклонний SRAML GBE 300	L=4195 мм H=1090 мм W=1000 мм	2	23
Мезгонасос SRAML MPP	-		
Охолоджуючий стіл фірми Siprem Alcryo 100	L=4265 мм H=1590 мм W=1100 мм	2	21
Нержавіюча ємність для транспортування винограду	-	2	-
Електричний навантажувач TOYOTA	-	1	-

4.7. Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР)

Хассп (НАССР) - це система аналізу та контролю небезпек на виробництві харчових продуктів. Вона використовується для забезпечення безпеки харчових продуктів шляхом ідентифікації, оцінки та управління потенційними ризиками у процесі виробництва.

Що стосується виноробного підприємства, система НАССР має особливе значення, оскільки виноробство включає безліч етапів, починаючи з вирощування винограду і закінчуючи розливом готового

вина. Нижче наведено основні кроки, які необхідно застосувати для впровадження системи НАССР на виноробному підприємстві:

- Освіта команди НАССР: Необхідно сформувати групу фахівців, що включає представників різних відділів підприємства, таких як виробництво, якість, санітарія та інші, які відповідатимуть за розробку та реалізацію системи НАССР.

- Ідентифікація небезпек: Необхідно провести аналіз всього процесу виноробства, починаючи з отримання сировини (винограду), що йде через усі етапи виробництва, включаючи ферментацію, фільтрацію, зберігання та упаковку. Визначити потенційні небезпеки, такі як контамінація мікроорганізмами, фізичні домішки, хімічні забруднювачі та ін.

- Визначення контрольних точок: Необхідно визначити критичні контрольні точки (ККП), на яких можна здійснити контроль для запобігання, усунення або зниження ризиків. Наприклад, контроль температури під час ферментації чи стерилізації обладнання.

- Встановлення граничних значень та моніторинг: Необхідно встановити критичні граничні значення (КГЗ) для кожного ККП. Розробити систему моніторингу для регулярного контролю параметрів, таких як температура, вологість, рН, вміст сірки та інших факторів, що впливають на безпеку та якість вина.

- Розробка коригувальних заходів: Необхідно визначити кроки, які слід зробити, якщо моніторинг показує перевищення граничних значень або порушення контролю. Це може включати корекцію процесу, усунення джерела проблеми, відбраковування чи переробку партії.

- Розробка системи документації: Необхідно створити докладні інструкції та процедури для кожного етапу виробництва, включаючи контрольні точки, моніторинг, дії при відхиленнях та інші. Ці документи мають бути доступні для персоналу та проходити регулярну перевірку та оновлення.

Навчання персоналу: Необхідно провести навчання всіх співробітників, які беруть участь у процесі виробництва, за системою НАССР, включаючи принципи, процедури та важливість дотримання вимог безпеки харчових продуктів.

Зовнішня верифікація: Необхідно розробити плани для регулярної перевірки та верифікації системи НАССР з боку незалежних аудиторів чи організацій, щоб підтвердити її ефективність та відповідність стандартам безпеки харчових продуктів.

Вид і назва продукту	Виноматеріал столовий
Категорія продукту	Сировина

<p>Законодавчі і нормативні документи, що встановлюють вимоги до безпеки продукту</p>	<p>ДСТУ 4806 Виноматеріали оброблені. Загальні технічні умови Медико - біологічні вимоги і санітарні норми якості продовольчої сировини і харчових продуктів № 5061- 89 від 01.08.09. ДСанПІН 8.8.1.2.3.4-000-2001 Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у ц.р. сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті.«СанПин42-123-4089-86 Гранично допустимі концентрації важких металів і миш'яку в продовольчій сировині і харчових продуктах».</p>
<p>Склад продукту</p>	<p>Виноматеріал столовий</p>
<p>Біологічні характеристики</p>	<p>При вивченні під мікроскопом допускаються одиничні дріжджові клітини в полі зору</p>
<p>Хімічні характеристики, безпека продукту</p>	<p>Зміст токсичних елементів у виноматеріалах згідно ДСТУ 4112.35 або ГОСТ 26932, допустимий рівень, міліграм/кг, не більше: Свинцю - 0,300, Кадмію - 0,030, Ртуті - 0,005, Цинку - 10,000, Меди - 5,000, Миш'яку - 0,200 Радіонуклідів, Бк/кг, згідно ГН5.1.1-130-2006:137СБ - 50 908г-30</p>
<p>Термін зберігання</p>	<p>Граничний термін відвантаження на затоні вторинного виноробства - 8 місяців з 1 січня наступного за урожаєм року. Термін зберігання готової продукції з дня її випуску - не менше 3 міс. Гарантійний термін зберігання столових виноматеріалів, який встановлений ДСТУ 4806:2007, є мінімальним терміном, в течії якого виробник несе відповідальність за невідповідність показників якості продукції нормативним вимогам і не є терміном придатності виноматеріалів до використання. Виробники виноматеріалів мають право встановлювати власний гарантійний термін зберігання вина, який перевищує мінімальний гарантійний термін, встановлений справжнім стандартом, з обов'язковою відповідальністю за відповідність їх якості нормативним вимогам. Власний гарантійний термін має бути внесений в розроблених виробником технологічних інструкцій на окремі найменування продукції, які затверджуються спеціально уповноваженим</p>

	центральним органом виконавчої влади по сільському господарству в установленому порядку. Вина, в яких після закінчення встановленого гарантійного терміну зберігання не з'явилися ознаки помутніння і видимий осад залишаються придатними для подальшого зберігання
Умови зберігання	Виноматеріали зберігають в затемнених приміщеннях, що не мають стороннього запаху, при температурі від 8 до 16 С. Не допускається попадання прямих променів згодне ДСТУ 4805:2007 Виноматеріали оброблені. Загальні технічні умови
Методи транспортування	Транспортують виноматеріали згідно з правилами перевезення вантажів з дотриманням температурних умов.
Використання за призначенням	Для виробництва столових вин
Передбачуванні споживачі	Доросле населення

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

5.1 Опис архітектурно-будівельної частини підприємства

Цех переробки - одноповерхова каркасна будівля прямокутної форми в плані з цоколем з розмірами в осях 23,38x15,48 м.

Висота поверху - 13,10 м (від позначки -2.700 - низу рівня цоколя).

Стіни цоколя - монолітні залізобетонні товщиною 380 мм.

Зовнішні поперечні (торцеві) несучі стіни товщиною 510 мм - з цегли.

Зовнішні поздовжні несучі стіни товщиною 100 мм - з "Сендвіч-панелі" з профільованим листом із заповненням ЕППС.

Покрівля товщиною 140 мм - з "Сендвіч-панелі" з профільованим листом із заповненням ЕППС. Відведення атмосферних опадів з покрівлі будинку здійснюється через внутрішній водостік з наступним відведенням на мощення.

Підлога - промислова наливна підлога.

З боку приміщення стіни з цегли та стіни цоколя оштукатурити з наступним забарвленням.

Вітражі, вікна - алюмінієві.

Навколо будівлі передбачається водонепроникне вимощення з ухилом 0,03.

З боку фасаду стіни з цегли та стіни цоколя (по осі Б) облицьовувати декоративною цеглою. Інші стіни виконуються з готових сендвіч-панелей.

У цеху первинної переробки винограду робочим проектом реконструкції передбачається обладнання:

- 1) дах над ємностями для відстоювання та бродіння сусли - побудувати
- 2) обладнання для охолодження винограду на ігристі білі вина - 2 одиниці
- 3) нержавіючі ємності по 500 кг для завантажування винограду у преси - 2 од.
- 4) відділення для миття ящиків - побудувати
- 5) електричний навантажувач
- 6) Сульфідодозатори
- 7) Обладнання для миття ящиків

Для забезпечення обладнання стисненим повітрям передбачена компресорна станція. Для забезпечення обладнання азотом передбачена станція азотна адсорбційна.

Конструктивна схема будинку - каркасна з легкими тришаровими панелями. Каркас будівлі – металевий. Каркас розрахований за рамно-зв'язковою просторовою схемою на статичні навантаження. Стійкість споруди забезпечується жорстким кріпленням колон до фундаментів. Просторова жорсткість забезпечується спільною роботою стійок та диском покриття утвореним системою ферм, балок, про-гонів та горизонтальних зв'язків.

Основні конструктивні елементи і огорожувальні конструкції будівлі:

Фундаменти – монолітна залізобетонна плита. Товщиною 300 мм

Стіни цоколя - монолітні залізобетонні товщиною 380 мм;

Стійки – з труби 200х6 за ГОСТ 30245. Категорія за призначенням "А", за напруженим станом "ІІІ".

Зовнішні поперечні (торцеві) самонесучі стіни товщиною 510 мм - з каркасно-кам'яні з керамічної порожнистої цегли КРПр-1НФ-М100-1250-Р25-1-ДСТУ Б В.2.7-61: 2008 на розчині М100 по ДСТУ Б В.2.7-23-95. Стіни армувати сітками Ф 4Вр І, з чарунками 50х50 мм, через 4 ряди кладки.

Зовнішні поздовжні ненесучі стіни товщиною 100 мм - з "Сендвіч-панелі" з профільованим листом із заповненням ЕППС.

Несуча конструкція покрівлі - ферми металеві безфасонні, із труб за ГОСТ 30245. Категорія за призначенням "А", за напруженим станом "ІІ". Балки зі швелера за ГОСТ 8240-89.

Категорія за призначенням "А", за напруженим станом "ІІ". Прогони з труби 100x60x4 за ГОСТ 8240-89. Категорія за призначенням "Б", за напруженим станом "ІІ". Висота до низу ферм – 5,3, до низу балок покриття 4,8 м.

Сходи основні – металеві. Категорія за призначенням "А", за напруженим станом "ІІІ".

Група конструкцій ДБН В. 2.6-198:2014 - «1». Марка стали прийнята С255.

Стіни посилені колонами та поясами з монолітного залізобетону.

Компонувальні рішення. Подрібнювальньо-пресувальне відділення цеху первинної переробки вино-граду розміщується в новій будівлі розміром 23,38 x 15,43м, висотою 10,575м, осі 1-6;А-Б. Площа будівлі – 384,0м².

Подрібнювальньо-пресувальне відділення, розташоване нижче поверхні території підприємства, відмітка – мінус 2,70 м.

Переробка винограду здійснюється на двох поточних лініях переробки «DELLATOFFOLA».

Розділ 6. Охорона праці

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;
- призначає посадових осіб і установлює їх обов'язки, права та відповідальність;
- 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;
- забезпечує усунення причин, що приводять до нещасних випадків, професійних захворювань;
- забезпечує здійснення профілактичних заходів, визначених комісіями за підсумками розслідування нещасних випадків;
- 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;

- затверджує положення, інструкції, інші акти з охорони праці, що діють у межах підприємства;

- забезпечує належне утримання будівель і споруд, виробничого обладнання та устаткування, моніторинг їх технічного стану;

-

-

- забезпечує виконання необхідних профілактичних заходів відповідно до обставин, що змінюються.

Служба охорони праці підпорядковується безпосередньо роботодавцю.

Інструктажі з питань охорони праці проводяться на всіх підприємствах, установах і організаціях незалежно від характеру їх трудової діяльності, підлеглості і форми власності.

Ворота для в'їзду на територію обладнані світловою сигналізацією, яка попереджає про закриття воріт механізмом. Вивантаження винограду проводиться електротельфером у прийомні бункера живильники. Електротельфер повинен мати кінцевий вмикач підйомного крюка. Зів повинен бути обладнаний засувкою, що оберігає випадання вантажозахоплювальних пристроїв. Для запобігання запрокидування контейнерів при їх розвантаженні між опорами балки електротельфера.

натягнутий обмежувальний трос. Шнекові бункера-живильники має обмежують решітки, що виключають можливість падіння людей в бункер.

Для забезпечення безпеки обслуговування дробарок мається аварійне відключення приводу дробарки і блокувальний вимикач, що виключає можливість включення устаткування з пульта керування. Для вилучення виноградного суслу застосовують преса які обладнані кнопкою аварійного відключення приводу і пристроєм, що виключає можливість включення з пульта керування лінією без дозволу з місця. Це обладнання вимагає обслуговування на висоті не більше 1,5м. Площі мають ширину не мене 0,7 м, перила висотою 1 м і вертикальні стійки з кроком 1,2 м. Сходи мають ухил не більше 45.

Дробильне відділення обладнане витяжною вентиляцією в нижній зоні приміщення. При роботі цього обладнання і при його мийці виділяється багато вологи, що висуває підвищені вимоги до забезпечення електробезпеки. Дотик до струмоведучих частин обладнання може призвести до механічних поразкам і зовнішнім електричним опіків, всі його обертові частини, доступні для випадкового доторкання і що представляють небезпеку травмування закриті огороженнями. В умовах підвищеної вологості необхідно застосування індивідуальних засобів захисту: діелектричні рукавички, гумове взуття.

Шум не повинен перевищувати 80 дБ А. В дробильному відділенні спостерігається підвищений рівень шуму (87-90 дБ) і вібрації.

У приміщеннях де проводиться сульфитація вина включається природна вентиляція. Апаратура застосовується для сульфитації і повністю виключає виділення SO₂ у виробниче приміщення. Всі з'єднання між сульфідозаторами і продуктовими шлангами герметичні.

Бродильне відділення герметизоване і обладнане припливно-втяжною вентиляцією з відводом з нижньої зони приміщення (на відстані 0,5 від полу). Найбільшою небезпекою для персоналу обслуговуючого бродильні установки, представляє виділення при бродінні двоокису вуглецю (CO₂).

Наявність CO₂ в повітрі робочих приміщень при тривалому перебуванні людей допускається не більше 0,3 % (за об'ємом) з обов'язковим кількістю кисню в повітрі не менше 20 %.

Всі особи, зайняті на роботі в бродильному відділенні, ознайомлені з фізико-хімічними властивостями, токсичної характеристикою CO₂, запобіжними заходами і прийомами надання першої медичної допомоги постраждалим.

Основним заходом щодо зменшення кількості тепла, що виділяється в навколишнє середовище, є теплоізоляція гарячих поверхонь обладнання і трубопроводів. Застосування теплоізоляції дозволяє також запобігти опіки від зіткнення з гарячими поверхнями.

Всі бродильні установки обладнані пристроями для відводу CO₂ за межі цеху.

Всі крани і вентилі для пуску пари і води добре закриті і зручно розташовані місця їх обслуговування для робітників.

Резервуари для бродіння відповідають усім вимогам, періодично піддаються гідравлічному випробуванню і перевірці Держстандарту. У бродильному відділенні є наготові шлангові протигази із запобіжними поясами і рятувальними мотузками.

Особливо небезпечною ділянкою є спиртове відділення, де підвищений рівень статистичного електрики. Обладнання, комунікації, ємності – заземлені. При виготовленні міцних виноматеріалів спиртування необхідно проводити в безперервному потоці з використанням спиртодозаторів. При роботі спиртодозаторів проводять постійний контроль за герметичністю фланцевих з'єднань і трубопроводів. До спиртодозатору повинен бути забезпечений вільний доступ з усіх боків і він повинен бути надійно заземлений.

Приміщення для зберігання спирту огорожено основною стіною, має два виходи, цементову підлогу з ухилом в протилежну сторону від виходу.

Відстань між резервуарами для зберігання спирту та стінками не

менше 1,5 м. Електроосвітлення спиртосховища у вибухозахищеному виконанні, так як в приміщенні підвищена концентрація парів CO₂ і етилового спирту.

Металеві резервуари мають достатнє для їх безпечного обслуговування, огляду і ремонту, кількість люків, розташованих в місця доступних для обслуговування. Верхні люки повинні мати закріплені запобіжні решітки, що запобігають можливе падіння людей всередину резервуара.

У період переробки винограду робочий крім фізичних і хімічних шкідливих факторів піддаються дії психофізіологічних чинників; фізичні навантаження через нераціональність графіка робіт. Це призводить до зниження працездатності і швидкої втоми організму людини.

Для забезпечення нормальної трудової діяльності необхідно дотримання заходів протипожежної безпеки. Пожежі завдають не тільки значних матеріальних збитків, але тільки значних матеріальних збитків, але не рідко призводять до травм і загибелі людей. Стан підприємства, при якому виключається можливість пожежі, а в разі його виникнення запобігається вплив на людей небезпечних факторів пожежі (відкритого вогню, іскор, диму, зниженою концентрації кисню, повітря і забезпечується захист) матеріальних цінностей – пожежна безпеки підприємства.

На підприємстві розробляється план, в загальному розділі якого визначається порядок оповіщення керівників підприємства і виклику пожежних підрозділів. У випадку пожежі передбачається постачання водою з пожежних гідрантів, розташованих на відстані не більше 150 м один від одного. На території підприємства знаходиться пожежна ємність з водою місткістю 3000 дал. На заводі є три в'їзда, в кожному цеху є не менше двох виходів. Всередині будівлі встановлені внутрішні пожежні крани на рівні 1,35 м від підлоги і на відстані 50 м один від одного. Сховище спирту перегороджується від приймально-відпускнуго відділення протипожежною стіною. Як всі приміщення категорії А, відділення має два виходи. Підлога робиться цементною з ухилом у бік, протилежний до виходів. Це також одноповерхова будівля з покриттям, яке легко скинути.

Всі ці заходи дозволять на підприємстві забезпечити здоров'я і безпечні умови праці, зменшити число нещасних випадків, підвищити культуру виробництва, технічну естетику та ін.

Розділ 7. Охорона навколишнього середовища

Серед ключових завдань охорони навколишнього природного середовища є розробка маловідходних виробничих технологій та

створення замкнених систем ресурсообігу. Виноробство традиційно залишається рентабельною і привабливою сферою діяльності не лише у світі, а й в Україні, де обсяги переробки винограду у 2015 р. сягнули 194,03 тис.т.

Відходи виноробних підприємств у відповідності до технологій складають від 15 до 20 % сировини, з яких близько 80 % використовують як добрива, що не тільки підвищують врожайність культур, а й з часом перетворюються на забруднювачі довкілля у формі ціанідів. Тобто, відходи виноробства доцільно використовувати як вторинну сировину для отримання корисних препаратів, зокрема лікарських та біологічно активних речовин.

Також деякі відходи, зокрема виноградні шкірки використовують, як частину кормової бази для великої рогатої худоби та інших свійських тварин. А якщо змішати шкірки з гашеним вапном виходить хороше добриво. Винні дріжджі можна використовувати для виробництва природнього газу, який не випарується в атмосферу.

Газ навіть можна використати для потреб заводу, і зробити виробництво менш залежними від енергоресурсів.

Винний камінь, який осідає на поверхнях виноробної тари, використовують для виробництва винної кислоти. Ця кислота потрібна для харчової, медичної та військової галузей.

Розділ 8. Техніко-економічні розрахунки

Потрібний для реконструкції винзаводу об'єм інвестиційних вкладень визначається по формулі:

$$ІВ = З + ТР + МО + ІС + Д_о + Д_л + ОС$$

де З - вартість придбання устаткування (закупівельні, контрактні ціни)

Таблиця 8.1. Кошторис витрат на устаткування

Найменування устаткування	Кількість одиниць устаткування	Вартість одиниці устаткування, тис грн.	Загальна вартість, тис .грн.
Будматеріали для даху над ємностями	1	501	501
Стіл для охолодження в потоці Siprem Alcryo 100	2	600	1200
Тунельна мийка для ящиків	1	680	680
Електричний навантажувач Toyota 7FGF15	1	440	440
РАЗОМ:			2869

ТР - транспортно-заготівельні витрати на устаткування (5% від вартості придбання устаткування);

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

ІС – інші витрати (10 % від вартості придбання устаткування);

До - залишкова вартість устаткування, що демонтується ;
 Д - вартість демонтажу (5 % від первинної вартості устаткування, демонтаж)
 Л - ліквідаційна вартість устаткування
 ОС - обігові кошти (80% від собівартості продукції).
 $IB = 2869 + 287 + 287 + 123 + 791 + 3885 = 8242$.

8.2 Розрахунок виробничої програми

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

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

Додатковий об'єм виноматеріалів дорівнюватиме 600 тон
 (30т·20дн·0,7) або 42000 дал.

Таблиця 8.2. - Розрахунок додаткового обсягу виробництва в натуральному вираженні

Найменування продукції	Сезонна потужність, дал/сезон	Об'єм виробленої продукції, дал/сезон
1	2	3 = (2 · КПМ)
Виноматеріали	42000	37800
Разом:		37800

Таблиця 8.3 - Розрахунок виробництва продукції в грошовому вираженні

Найменування продукції	Об'єм виробленої продукції, дал	Діюча оптова ціна за 1 дал грн.	Об'єм виробленої продукції, тис. грн
1	2	3	4 (2 · 3)
Виноматеріали	37800	167	6313
Разом:	37800		6313

8.2 Розрахунок чисельності працюючих і фонду оплати

За сезон планується переробити додатково 600 т виноматеріалів

Розрахунок трудомісткості сезонного обсягу виробництва представлений в таблиці. 8.2.

Таблиця 8.2 - Розрахунок трудомісткості виробничої програми

Найменування продукції	Річний об'єм переробки, т	Трудомісткість одиниці продукції люд.-дн/т	Трудомісткість виробничої програми (ТВП)

1	2	3	4 (2 · 3)
Виноград	600	0,0444	26,4
Разом:	600		26,4

При ефективному показнику праці робочого часу 20 люд.-дн. чисельність основних виробничих працівників складає:

$$\text{ЧОР} = 26,4/20 = 2 \text{ люд.}$$

Кількість допоміжних працівників у виноробній промисловості складає 30% від чисельності основних працівників :

$$\text{ЧВР} = 2 \cdot 0,3 = 1 \text{ люд.}$$

Загальна чисельність виробничих працівників рівна:

$$\text{ЧОР} + \text{ЧВР} = 2 \text{ чоловік.}$$

Таблиця 8.3 - Структура додаткової чисельності працівників

Категорія працівників	Питома вага %	Чисельність, люд.
Працівники (основні і допоміжні)	89	2
Керівники і фахівці	11	1
Разом	100	3

8.4 Розрахунок собівартості виробленої продукції

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

$$З = 167/(1+0,3) = 128,47 \text{ грн.}$$

Таблиця 8.4 - Розрахунок собівартості додатково виробленої продукції

Найменування продукції	Річний обсяг виробництва продукції, дал	Собівартість 1 дал продукції, грн.	Собівартість виробленої продукції, тис. грн.
1	2	3	4 (2 · 3)
Виноматеріали	37800	128,47	4857
Разом:	37800		4857

8.5 Розрахунок прибутку

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

$$\text{П} = \text{ОП} - \text{З},$$

де П - прибуток за рік, тис. грн.;

ОП - об'єм виробленої продукції, тис. грн.

З - собівартість виробленої продукції, тис. грн.

$$\text{П} = 6313 - 4857 = 1456 \text{ тис. грн.}$$

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

$$\text{ЧП} = \text{П} - \text{П} \cdot 0,18$$

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

$$\text{ЧП} = 1456 - (1456 \cdot 0,18) = 1193,92 \text{ тис. грн.}$$

8.6 Розрахунок терміну окупності інвестиційних вкладень

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

$$T = \text{ІВ} / \text{ЧП} = 8241,884 / 1193,92 = 7 \text{ років.}$$

де ІВ - інвестиційні вкладення.

Величина терміну окупності свідчить про економічну ефективність інвестиційних вкладень.

8.7 Основні техніко-економічні показники проекту

Техніко-економічні показники проекту приведені в таблиці 8.7:

Таблиця 8.7 - Основні техніко-економічні показники проекту

Показники	Показники		Відхилення	
	До реконструкції	Після реконструкції	Абсолют.	Віднос. %
1	2	3	3	4
1. Виробнича потужність, т/добу	170	200	+30	10
2. Річний обсяг виробництва, тис дал	2380	2800	+420	10
3. Вироблена продукція в діючих оптових цінах, тис. грн	397460	467600	+70140	10,1
4. Чисельність працівників, люд.	94	97	+3	4
5. Середньорічний об'єм виробленої продукції на одного працівника, тис. грн	4228,3	4820,61	+592,31	5,88
6. Собівартість виробленої продукції, тис грн.	302260,76	355600,25	+53340,51	10,1
7. Прибуток, тис. грн.	399840,45	401296,47	+1456,02	10,1
8. Чистий прибуток, тис. грн	302260,67	303453,98	+1193,31	10,1
9. Інвестиційні вкладення, тис. грн.		8241,884		
10. Термін окупності інв. вкладень, років		6,9		

Висновки та пропозиції

Заходи:

- 1) Побудувати дах над ємностями для відстоювання та бродіння сусла. Це зменшить вплив навколишнього середовища, зокрема сильний нагрів або охолодження ємностей, внаслідок навколишньої погоди. Дах повинен бути легким(питома маса не повинна перевищувати 70 кг/м²).

Зокрема над ємністю з виноматеріалами, дах повинен бути легкоскридним (згідно норм ДержСанПін 2.09.02 п. 2.42). Деякі елементи даху повинні бути не зварені між собою, каркас повинен бути несучим і межі ділянок даху треба скріпляти та герметизувати між собою шовним герметиком.

- 2) Для охолодження винограду для ігристих вин, краще використовувати охолодження в потоці, адже це швидко охолодить виноград, без затримки виробничого процесу. Для цього можна прибрати 2 вібраційно-охолоджуючих столи італійської компанії Siptem Alcryo 100 потужністю 10 т/год, що дозволить переробляти необхідну кількість винограду вдень.
- 3) Контейнер з нержавіючої сталі на 500 кг для вивантаження винограду у пневматичний прес за допомогою електричного навантажувача.
- 4) Відділення для миття ящиків. Можна організувати у вільному місці в цеху, або під навісом. Бо тунельна мийка має невеликий ступінь вологозахисту і не дуже переносить несприятливі кліматичні умови. До цієї мийки треба обов'язково підвезти електро- та водопостачання. Бажано коло мийки поставити окремий електрощиток з можливістю обезточення цього апарату. Підлога повинна бути бетонна або покрита плиткою, та мати невеликий кут нахилу, щоб вода стікала до каналізаційної системи та швидко висихала. Ефективність цієї мийки 800-1000 ящиків на годину, що забезпечує безперервність робочого процесу без затримок. Також для процесу мийки ящиків потрібно 1-2 робітника для завантаження та вивантаження помитих ящиків.
- 5) Електричний навантажувач. Навантажувач допоможе при вивантаженнях допоміжних матеріалів, робочого обладнання та упакованих виноматеріалів. Може замінити собою декілька людей. Завдяки тому, що він електричний, рівень шуму та викидів на території заводу буде набагато нижчий, ніж у бензинових чи дизельних аналогів.
- 6) Сульфідодозатори. Необхідні для більш точного розходу та безпечного введення газу для технологічних операцій. Ці пристрої допоможуть у економії витрат на допоміжні матеріали, та більш точно допоможуть у виконанні технологічних процесів.

Висновок

Ці інвестиції допомогли переробляти на 600 т виноматеріалів більше, збільшити виробничу потужність на 30 т/день, та також збільшило прибуток заводу на 1456 тис. грн. Завдяки цьому, підприємство може надати можливість працевлаштування для 3 працівників. Інвестиції повинні

окупитися приблизно через 7 років, що не є довгим терміном для такого в підприємства.

Перелік використаних джерел

1. Валуйко Г.Г. Технологія вина: підручник для студентів вищих навчальних закладів / Г.Г. Валуйко, В.А. Домарецький, В.О. Загоруйко. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 592 с.
2. Виноградарство і виноробство: Навч. посібник /Ф.І. Малик, В.А. Домарецький, В.М. Ісаєнко та ін. – К.: ІСД0, 1994. –304 с.
3. Ковалевський К.А., Ксенжук Н.І., Сльозко Г.Ф. Технологія вина і обладнання виноробних підприємств. – Херсон: ХНТУ, 2006. – 592 с.
5. Закон України «Про виноград та виноградне вино») N 2662-IV від 16 червня 2005 року.
6. ДСТУ 4806:2007. Вина. Загальні технічні умови. [Чинний від 2009- 01-01]. Київ: Держспоживстандарт України, 2008. 15 с.
- 7.Методичні вказівки до виконання розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали (первинне виноробство) з дисципліни "Технологія вина" для студентів ступеня "бакалавр", галузі знань 1 "Виробництво та технології", спец. 181 "Харчові технології", освітньої програми "Технології продуктів бродіння і виноробства", ден. та заоч. форм навчання / О. Б. Ткаченко, Н. В. Каменева, Т. С. Сугаченко та ін. ; відп. за вип. О. Б. Ткаченко ; Каф. технології вина та сенсорного аналізу. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 90 с.
8. ДСТУ 4806:2007 «Вина. Загальні технічні умови.»
9. ДСТУ 4807:2007 «Вина ігристі. Технічні умови.»
10. Методичні вказівки розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали. Осипова Л.А., Абрамова Т.Б., Ткаченко О.Б., Одеса: ОНАХТ, 2018.
- 11.«Технологічна інструкція на виробництво вин ігристих ТІ У 00011050-15.93.11-3:2009».
- 12.Технологическое оборудование винодельческих предприятий: Учебник / Ц.Р. Зайчик. - 5-е изд., доп. - ил. - (Высшее образование: Бакалавриат)., (Гриф), 2002 – 521 с.
- 13.Виноградов В. А. Оборудование винодельческих заводов. Т. 1 и 2. – Симферополь: Таврида, 2002. – 416 с. т 1, 2003. – 352 с. т 2.
- 14.Виноград свіжий технічний. Технічні умови: ДСТУ 2366:2009 - [Чинний від 2010-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2010. – 14 с. – (Національний стандарт України).
- 15.Портал єдиної державної електронної системи будівництва. Реєстр EX01:7041-6036-3964-1947. 3 редакція, 03.02.2023