

Міністерство освіти і науки України
Одеська національна академія харчових технологій
Кафедра Технології вина та сенсорного аналізу



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему «Реконструкція винзводу ТОВ «Вінтрест» Одеської області із
розширенням асортименту виноматеріалів для столових вин

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача (ки) Прядко К.О.

(прізвище, ініціали)

IV _____ курсу _____ ТВН-41 групи

Керівник ст. викл. Ткаченко Л.О. _____

(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: д.е.н, проф. Сомофатова В.А. _____

_____ (посада, прізвище та ініціали)

_____ (посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від _____ 11.06.2024 _____ р., протокол №_13_____.

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

Одеса - 2024 рік

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства освіти і науки

29 березня 2012 року № 384

Одеський національний технологічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет технології вина та туристичного бізнесу

Кафедра технології вина та сенсорного аналізу

Освітній ступінь «бакалавр»

(шифр і назва)

Спеціальність 181«Харчові технології»

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри

д.т.н., проф. Ткаченко О.Б.

“___” _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Прядко Катерині Олександрівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Реконструкція винзаводу ТОВ «Винтрест» Одеської області із розширенням асортименту виноматеріалів для столових вин.

Керівник роботи Ткаченко Л.О.

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

Затверджені наказом вищого навчального закладу від “ 11 ” вересня 2023 року № 508 - 03

2. Строк подання студентом роботи 10 червня 2024 року

3. Вихідні дані до роботи Асортимент продукції, що виробляється(у %): виноматеріали для білих ігристих вин – 30 %; виноматеріали для білих столових сортових вин – 10 %; виноматеріали для білих столових напівсухих вин – 10 %; рожеві столові ординарні виноматеріали - 20%; виноматеріали для червоних столових сортових вин – 20%; виноматеріали для червоних столових напівсухих вин – 10%.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ, Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення, Розділ 2. Техніко-економічне обґрунтування, Розділ 3. Технологічна частина 3.1. Опис сортів винограду, 3.2. Технологічні схеми приготування виноматеріалів, 3.3. Розрахунок продуктів, 3.4. Розрахунок допоміжних матеріалів, 3.5. Графік переробки винограду, 3.6. Підбір і розрахунок технологічного обладнання, 3.7. НАССР. Розділ 4. Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій генерального плану підприємства, Розділ 5. Охорона праці, Розділ 6. Техніко-економічні розрахунки, а також висновки та перелік використаних джерел

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) Ген. план винзаводу М 1:500 – 1 лист. Цех переробки винограду. План. М 1:100 – 2 лист. Цех бродіння виноматеріалів. План М 1:100 – 3 лист. Апаратурно-технологічна схема виробництва виноматеріалів– 4 лист.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 2. Техніко-економічне обґрунтування	д.е.н., проф. Самофатова В.А.		
Розділ 7. Техніко-економічні розрахунки	д.е.н., проф. Самофатова В.А.		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ, стан проблеми і перспективи її вирішення	12.02-22.02	
2	Складання техніко-економічне обґрунтування	23.02-20.03	
3	Вибір технологічних схем, розрахунок продуктів та допоміжних матеріалів.	21.03-07.04	
4	Графік переробки винограду. Підбір та розрахунок обладнання.	07.04-12.04	
5	Складання генерального плану заводу, його опис.	12.04-15.04	
6	Компоновка обладнання у виробничих будівлях.	15.04-20.04	
7	Графічна частина: виконання планів та розрізів виробничих будівель (технологічні листи).	20.04-30.04	
8	Складання розділів записки з охорони праці та оцінка екологічної безпеки	01.05-08.05	
9	Техніко-економічні розрахунки.	09.05-16.05	
10	Кінцеве оформлення графічної частини.	17.05-25.05	
11	Завершення оформлення розрахунково-пояснювальної записки.	26.05-05.06	
12	Здача роботи на кафедру.	05.06-10.06	

Студент _____ Прядко К.О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ Ткаченко Л.О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

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 Прядко К.О.
ПІБ Підпис

АНОТАЦІЯ

Автор Прядко Катерина Олександрівна _____

Керівник Ткаченко Людмила Олексіївна _____

Освітній ступінь Бакалавр _____

Спеціальність 181 «Харчові технології» _____

Освітня програма Технології продуктів бродіння, напоїв та виноробства _____

Кафедра Технології вина та сенсорного аналізу _____

Актуальність теми За останні роки попит на алкогольну продукцію значно виріс, тому для залучення більшої кількості покупців треба розширювати асортимент виготовляємої продукції _____

Мета проекту Збільшення асортименту вин для столових вин до напівсухих _____

Практичне значення отриманих результатів полягає у тому, що підприємство отримає додатковий прибуток та підвищить попит на свою продукцію завдяки розширенню видів виготовляємої продукції _____

Структура проекту Дипломний проєкт складається з розрахунково-пояснювальної записки, яка включає анотацію, зміст, вступ, науково-дослідну частину, техніко-економічне обґрунтування, технологічну частину, розділ охороні праці, техніко-економічні розрахунки, а також висновок та список використаної літератури. _____

Обсяг проекту Кваліфікаційна робота складається з 112 сторінки формату А4. Графічна частина складається з 4 аркушів формату А1. _____

ANNOTATION

Author Pryadko Kateryna Oleksandrivna_____

Supervisor Tkachenko Lyudmyla Oleksiivna_____

Educational degree Bachelor_____

Specialty 181 "Food technology"_____

Educational program Technology of fermentation products, beverages and winemaking_____

Department of Wine Technology and Sensory Analysis_____

Relevance of the topic In recent years, the demand for alcoholic beverages has increased significantly, so to attract more customers, it is necessary to expand the range of products_____

Project goal Increasing the range of table wines to semi-dry wines_____

The practical significance of the results obtained is that the company will receive additional profit and increase demand for its products by expanding the types of products manufactured_____

Project structure The diploma project consists of an explanatory note, which includes an abstract, table of contents, introduction, research part, feasibility study, technological part, labor protection section, technical and economic calculations, as well as conclusion and references._____

The scope of the project The qualification work consists of 112 A4 pages. The graphic part consists of 4 sheets of A1 format._____

ЗМІСТ

Вступ.....	7
Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення.	
1.1. Характеристика підприємства (нового або існуючого, яке потребує реконструкції, розширення чи технічного переоснащення).....	8
1.2. Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми.....	9
1.3. Мета і завдання проекту.....	10
1.4. Техніко-технологічне обґрунтування вирішення поставленої проблеми.....	11
Розділ 2. Техніко-економічне обґрунтування.....	12...15
Розділ 3. Технологічна частина	
3.1 Опис сортів винограду. Агроекологічне обґрунтування вибору сортів винограду.....	16.....21
3.2 Технологічні схеми виробництва виноматеріалів.....	22....48
3.3 Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали...	49..88
3.4 Розрахунок допоміжних матеріалів.....	89
3.5 Графік переробки винограду на виноматеріали.....	90
3.6 Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання....	92..96
3.7 Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР).....	97...98
Розділ 4. Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій генерального плану підприємства.	
4.1. Опис генерального плану підприємства.....	99
4.2. Опис архітектурно-будівельної частини підприємства...	100
Розділ 5. Охорона праці.....	101...113
Розділ 6. Охорона навколишнього середовища.....	114
Розділ 7. Техніко-економічні розрахунки..	115..118
Висновки та пропозиції....	119
Перелік використаних джерел.....	120..124
Додатки	

КРБ ТВта СА 1.161- 03.1.5				
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Здобувачка		Прядко К.О.		
Консульт.		Самофатова В.А.		
Керівник		Ткаченко Л.О.		
Н. Контр.				
Зав. Каф.		Ткаченко О.Б.		
« Реконструкція винзводу ТОВ «Винтрест» Одеської області із розширенням асортименту виноматеріалів для столових вин			Стадія	Аркуш
			6	Аркушів 124
ОНТУ-2024 Каф. ТВтаСА Група ТВН - 41				

Вступ

Виноградарство і виноробство завжди були традиційними і високоприбутковими галузями в Україні, які на 10-12 % наповнювали державний бюджет країни, а продукція цих галузей користувалася надзвичайним попитом як у країні, так і за її межами. Зараз галузі виноградарства і виноробства регламентуються Законом України «Про виноград та виноградне вино». В Україні виноробна промисловість відіграє важливу роль у господарському комплексі країни. В її склад входять приблизно 400 суб'єктів підприємницької діяльності, які мають ліцензію на право виробництва винної продукції. Реально працює приблизно половина з цих підприємств. Але ця половина випускає понад 800 найменувань тільки виноградних вин. Кризу у виноградно-виноробній галузі спровокувала воєнна агресія РФ проти України. На галузь негативно вплинуло знищення або пошкодження виноробних підприємств, падіння попиту та реалізації виноробної продукції, стрімкий ріст імпорту виноробної продукції, подорожчання основних витратних матеріалів, порушення логістичних ланцюгів. Окрім цього, досі неврегульовані терміни розрахунку торгових мереж із постачальниками харчових продуктів та низка неефективних для розвитку галузі управлінських рішень. Через війну постраждали виноробні заводи Київщини та Херсонщини, Чернігівщини, Миколаївщини та Одещини. Знищено Гостомельський склозавод, який забезпечував потреби багатьох місцевих виробників вина у пляшках. Також постраждав склад імпортера та дистриб'ютора вина "Бюро Він", якому належить найбільший у Європі винний магазин GoodWine. Втрати постачальника становили близько 15 млн. євро. Також повністю знищено виробництво сидрів. Через порушення логістичних ланцюгів та блокування морських портів, у сезоні 2021/22 було експортовано лише близько 50% фруктів від можливого обсягу.

Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення.

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

Одним з виробників є ТОВ «Вінтрест», розташоване в смт. Великодолинське, Одеської області. Виноробне господарство створено родиною Гулієвих. Вони заклали виноградник на землях, де ще з кінця 19 ст. працював відомий в Одесі вчений-виноградар К. Ротге. Саджанці Гулієви привезли із Франції. А в 2005 році на основі господарства збудували винзавод «Вінтрест», оснащений найновішим французьким обладнанням. Виготовлені тут вина випускали під торговою маркою "Вина Гулієвих". У 2020 році завод «Вінтрест» став родинним бізнесом. Підприємство спеціалізується на виробництві шампанських та столових виноматеріалів. Виноробня знаходиться безпосередньо навпроти виноградників. Площа посадки виноградників складає 140 га. Щільність посадки лоз на гектар складає від 2200 до 3600 кущів на 2 га. Вік лози від 19 до 15 років. Ґрунт — каштановий чорнозем. На базі господарства росте більше 12 європейських сортів винограду. З 2015 року Вінтрест випускає свої найкращі вина під власною торговою маркою GRANDE VALLEE. Серед них

- столові сухі сортові білі (Трамінер, Шардоне)
- столові сухі сортові рожеві (Піно Менсьє)
- столові сухі сортові червоні (Піно Нуар, Каберне, Мерло).

Також є витримані Сапераві та Каберне

- ігристі білі та рожеві методом Шарма (брют, сухе, напівсолодке)
- ігристі білі та рожеві Традиційним методом

1.2 Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми.

На сьогодні Одещина є лідером з вирощування винограду. За даними Департамент аграрної політики, продовольства та земельних відносин площа виноградників у господарствах Одеського регіону становить майже 24 тис. га, і на них вирощують близько 260 тис. тонн винограду. Станом на 2018 рік найбільша частка виробництва винових продуктів належить виноградному суслу – 57,88 %, на другому місці – виробництво вина з дійсною концентрацією спирту не більше 15 % – 24,08 %. Третє місце в області належить виробництву вина ігристого зі свіжого винограду – 10,77 %. На 5 жовтня 2016 року згідно з офіційною класифікацією видів економічної діяльності, виробництво виноградних вин здійснюють 4 фізичні особи-підприємці та 152 юридичних осіб. Вирощуванням винограду зайняті 55 ФОПи та 528 юридичних осіб.

Водночас, виноградарство та виноробство в Україні переживає не найкращі часи, особливо з початком військової агресії росії. У виноградарстві продовжує спостерігатися чітка негативна тенденція до зменшення як площ виноградних насаджень (на 14,0 тис. га починаючи з 2014 року) так і валового виробництва винограду (на 171,5 тис. тонн). Зокрема, площа виноградних насаджень зменшилась майже на третину.

1.3 Мета і завдання проекту.

Обґрунтування проекту реконструкції вин заводу ТОВ «Вінтрест» Одеської області з розширенням асортименту виноматеріалів для столових вин. Для досягнення даної мети необхідно вирішити наступні завдання:

- вивчити ринкові тенденції щодо споживання винопродукції та обрати типи вин для виробництва
- підібрати сорти винограду для виготовлення обраних типів вин на підставі агроекологічного обґрунтування можливості виробництва бажаних категорій вин із вибраних сортів винограду
- обрати та обґрунтувати технології виробництва вин для розкриття потенціалу обраних сортів винограду в умовах Хмельницької області
- розрахувати продукти переробки винограду на виноматеріали та вина
- розрахувати допоміжні матеріали
- скласти графік переробки винограду на виноматеріали
- підібрати, розрахувати та зробити компонування технологічного обладнання визначення для площі забудови
- проаналізувати небезпечні чинники і критичні контрольні точки виробництва, створити безпечні умови праці та передбачити комплекс заходів щодо протидії можливого негативному впливу на довкілля під час бізнес-процесів підприємства
- охарактеризувати архітектурно-будівельну складову виноробні

1.4 Техніко-технологічне обґрунтування вирішення поставленої проблеми.

Обладнання відноситься до інструментів і машин, що використовуються у виробництві вина, таких як ферментаційні резервуари, дробарки, насоси та фільтри. Зростаюча популярність споживання вина в усьому світі, збільшення наявного доходу та зростання попиту на преміальні вина сприяють зростанню ринку обладнання для виноробства. Технологічний прогрес у виноробному обладнанні, наприклад автоматизація та цифровізація, також сприяє зростанню ринку.

Основні тенденції на ринку обладнання для виноробства включають впровадження стійких практик у виробництві вина, впровадження інноваційного обладнання для невеликих виноробень і розробку індивідуальних рішень для різних типів вин. Гравці ринку зосереджуються на розширенні свого асортименту продукції та зміцненні своїх дистриб'юторських мереж, щоб отримати вигоду від зростаючого попиту на виноробне обладнання. Нові тенденції на світовому ринку обладнання для виноробства включають впровадження передових технологій, таких як автоматизація та робототехніка, для підвищення ефективності та контролю якості. Сталі практики, екологічно чисте обладнання та виробництво органічного вина також зростають. Сучасні тенденції передбачають зростання попиту на невелике та домашнє виноробне обладнання, а також зростання популярності винного туризму. Крім того, на ринку спостерігається сплеск продажів резервуарів, насосів і фільтраційного обладнання з нержавіючої сталі, щоб задовольнити зростаючі потреби виноробень у всьому світі. Загалом, інновації та стійкість є ключовими факторами, які формують майбутнє галузі.

Розділ 2. Техніко-економічне обґрунтування.

2.1 Характеристика підприємства

Адреса компанії: 67832, Одеська обл., Одеський р-н, смт Великодолинське, вул.Транспортна, 1-В

ТОВ «Вінтрест» - український виробник вин, що випускає продукцію під брендом GRANDE VALLEE. Компанія «Вінтрест» займається первинним і вторинним виноробством. Підприємство має сучасне обладнання (Bucher Vaslin, Zip Technologies, Velo, Della Toffola) та власні виноградники, розташовані поблизу виробництва, що забезпечує високий рівень виготовляємої продукції.

Наразі компанія виготовляє сортові сухі вина, ігристі класичним методом шампанізації та методом «charmat». ТОВ «Вінтрест» є виноробнею повного циклу: від вирощування виноградників до випуску готової продукції під власною торговою маркою GRANDE VALLEE.

2.2 Маркетинговий аналіз діяльності підприємства та визначення його конкурентної позиції на ринку.

На сьогодні площа на підконтрольній території України становить близько 26 тис. гектарів, але урожай, попри всі події у 2022 р. був досить непоганий – 258 тис. тонн з середньою врожайністю 8,93 т/га. Нині в Україні офіційно зареєстровано 160 виноробень, із них 40 — крафтові з обсягом виробництва до 100 000 л на рік. Найбільший валовий збір винограду було отримано в Одеській області – 158,3 тис. т. Виноробна Одещина – це 24 тисячі виноградників або 60% від загальної кількості від всієї країни. До процесу вирощування винограду в Одеській області залучено 200 сільсько-господарських підприємств та 49 виноробних підприємств. У Миколаївській області було отримано – 34,5 тис. т, на Закарпатті – 30,8 тис. т.

Причинами низької продуктивності у виноградарській галузі є передусім зменшення частки площі індустриальних насаджень винограду в підприємствах і недостатнє впровадження сучасних технологій у господарствах населення. У 2022 р., за оцінками Держстату, близько 68%

площ насаджень виноградників були в дрібнотоварних господарствах населення, тоді як на підприємства припадало всього 32%.

За 2022 рік попит на вітчизняне вино суттєво виріс. Виробники почали більш активно брати участь у міжнародних конкурсах — Berlin International Wine Competition, London Wine Competition, Decanter World Wine Awards — та заробляти там визнання і нагороди. 21 українське вино представило країну у світовому музеї вина La Cité du Vin, що знаходиться в Бордо — а це справжній показник світового визнання. Українське вино тепер можна купити за кордоном — у багатьох країнах Європи та навіть у Японії.

В Україні почали відроджуватися винні заходи, фестивалі, дегустації та виставки. У березні в Києві пройшла експозиція **Wine&Spiritis Ukraine**, яку щорічно влаштовують із 2018 року, щоби познайомити виноробство із бізнесом — дистриб'юторами, експортерами, представниками ресторанів, кафе, готелів, ритейлу тощо. Торгова марка Grande Vallee отримала золоту медаль для Сапераві 2021 та бронзову для Grande Vallee Brut Aged, Grande Vallee Methode Traditionnelle 2020, Grande Vallee вино ігристе сухе рожеве 2022, Grande Vallee ігристе брют біле 2022

Таблиця 1.2.1. – SWOT-аналіз заводу

<u>Сильні сторони</u>	<u>Слабкі сторони</u>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Сучасне обладнання 2. Розташування поблизу виноградників 3. Висока якість продукції 4. Кліматичні умови 5. Власна торгова марка 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Відсутність фірмових магазинів. 2. Тривалий час впровадження інновацій в життя та потреби значних інвестиційних коштів. 3. Невеликі обсяги виробництва
<u>Можливості</u>	<u>Загрози</u>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Збільшення виробничих потужностей. 2. Розширення асортименту 3. Експорт продукції 4. Покращення технології 5. Збільшення сировинної бази 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неврожай виноградників. 2. Економічні потрясіння 3. Зміни в потребах і смаках споживачів. 4. Висока конкуренція 5. Воєнний стан

2.3 Мета і робоча гіпотеза проектування, результати, які очікуються після реконструкції винзаводу.

Метою проекту є реконструкція із збільшенням обсягу виробництва на 46 т, з розширенням асортименту для столових вин

Проектом передбачено встановлення нового додаткового обладнання:

- вініфікатори фірми ТМ INOX RV 35 – 6 шт.;
- термостатовані ємності – 20 шт.;
- Вертикальні резервуари для бродіння ТМ INOX OT– 6

шт

2.4 Баланс сировини і обґрунтування розвитку виробничого потенціалу підприємства

Планом розвитку сировинної бази винограду передбачений перспективний валовий збір винограду на подальші 4 роки, дані про який наведені в таблиці. 1.4.1.

Таблиця 1.4.1. Потенціал закладок винограду в сировинній базі підприємства

Сорти винограду	Площа виноградників	Врожайність, ц/га	Валовий збір, т
Шардоне	10	53	530
Трамінер рожевий	15	60	900
Совіньйон блан	20	57	1140
Рислінг	25	57	1425
Каберне - Совіньйон	10	62	620
Піно Нуар	30	55	1650

Піно Меньє	10	60	600
Мерло	20	63	1260
Всього	140	-	8125

Таблиця 1.4.2. Баланс сировини в регіоні

Валовий збір	Переробка підприємствами регіону	Вивезення в інші регіони	Ввезення з інших регіонів	Залишок сировини для переробки, т
8125	7475	-	-	650

Позначений вільний залишок сировини 650,0 т. основою для розрахунку виробничої потужності підприємства. Базуючись на цих даних, можна визначити додаткову сезонну виробничу потужність, яка буде дорівнювати:

$$CM = \frac{650}{200 * 0,7} = 4,6 \frac{T}{год} \text{ чи } 46 \text{ т на добу}$$

Розділ 3. Технологічна частина.

3.1 Опис сортів винограду. Агроекологічне обґрунтування вибору сортів винограду.

Клімат в Одеській області вологий, помірно континентальний. У цілому він поєднує риси континентального і морського. Зима м'яка, малосніжна і нестійка; середня температура січня від -2°C на півдні до -5°C на півночі. Для весни характерні похмура погода, тумани у зв'язку з охолоджуючим впливом моря. Літо переважно спекотне, сухе; середня температура липня від 21°C на північному заході до 23°C на півдні, максимальна до $36-39^{\circ}\text{C}$ (в останні роки і більше). Осінь тривала, тепліше весни, в основному хмарна. Середньорічна температура коливається від $8,2^{\circ}\text{C}$ на півночі до $10,8^{\circ}\text{C}$ на півдні області. Загальна сума опадів 340-470 мм на рік, головним чином випадають влітку (часто у вигляді злив). Число годин сонячного сяйва приблизно 2200 на рік. Тривалість вегетаційного періоду 168-210 діб із загальною сумою температур від 28°C до 34°C . Взимку переважають північні і південно-західні вітри, влітку - північнозахідні і північні. Південна половина області схильна до посух, курних бурь, суховіїв.

Характеристика сорту винограду Шардоне

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від розпускання бруньок до настання технічної зрілості ягід винограду проходить 138-140 днів при сумі активних температур $2700-2800^{\circ}\text{C}$.
Період дозрівання	Дозрівання ягід наступає в Одесі наприкінці вересня. Однорічні пагони визрівають добре (90 %). Шардоне без праці зростає й визріває майже всюди, за винятком крайніх кінцівок ареалу вина (рання зав'язь піддає його ризику весняних заморозків).
Врожайність	Шардоне - сорт з невисокою врожайністю. Плодоносних пагонів близько 40%. Кількість суцвіть на розвиненому пагоні - 1,1, на плодоносному - 1,4-1,7. Сорт здатний розвивати пагони з 2-3 гронами і формувати урожай на пагонах, що розвиваються з бруньок заміщення.
Стійкість	Шардоне уражається мілдью і оїдіумом. У дощову погоду ягоди загнивають. Він відноситься до групи порівняно морозо- і посухостійких сортів. Розпускання бруньок відзначається рано, тому може мати місце пошкодження пагонів весняними заморозками. При

	засміченні насаджень негативними клонами спостерігається значне осипання зав'язей.
Напрями використання	З Шардоне готують високоякісне біле столове вино з фруктовимитонами (яблуко, лимон, цитрусові). Витримка в дубових бочках надає винам з Шардоне тони ванілі, "диму", дуба. Його використовують як сорт-покрощувач для виробництва шампанських виноматеріалів. Чистосортні шампанські виноматеріали мають тонкий букет, легкий, свіжий і дуже гармонійний смак
Місця розповсюдження	поширений у Франції, в Бургундії і Шампані, культивується також у Німеччині, Швейцарії, Угорщині, США.
Технологічна характеристика	Склад грона, % : сік - 74,1, гребені - 2,9, шкірка і щільні частини м'якоті - 20,1, насіння - 2,9. Цукристість соку досягала 180-229 г/дм ³ , кислотність 11,6 - 8,2 г / дм ³ .

Характеристика сорту винограду Трамінер

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від розпускання бруньок до зрілості ягід для приготування столових вин проходить 139, а десертних — 155 днів. У першому випадку врожай зазвичай збирають досить рано, у першій-другій декадах вересня, у другому - на початку жовтня.
Період дозрівання	Куці винограду середньої сили росту, але у виробничих насадженнях нерідко бувають слабкорослими. На час настання осінніх заморозків пагони визрівають добре (80-90%).
Врожайність	Трамінер рожевий відноситься до сортів з високою врожайністю, що різко варіює за роками. Плодоносних пагонів на куці 50-60%, кількість грон на пагоні, що розвинулася, 0,7-0,9, на плодоносній 1,2-1,5.
Стійкість	Сорт винограду Трамінер рожевий в середньому уражається мілдью, сірою гниллю, ушкоджується листяною гвинтовою листям. Він відрізняється відносною морозостійкістю, але поступається таким сортам, як Рислінг рейнський, Каберне Совіньйон, Ркацителі. У середньому повна загибель очей у нього сягала 47,6 %. Пагони, що розвинулися з нирок, що заміщають, можуть давати частковий урожай. Істотний недолік сорту – дуже повільне відновлення сили зростання куців та врожайності після суворих зимових морозів. Нирки зимуючих очок розпускаються значно раніше і дружніше в порівнянні з багатьма іншими сортами винограду і тому найчастіше піддаються впливу пізніх весняних заморозків. До посухи сорт винограду нестійкий.

Напрями використання	Урожай використовують переважно для приготування високоякісних столових, десертних вин, шампанських виноматеріалів та соків. На Закарпатті готують відомі марочні вина.
Місця розповсюдження	старовинний австрійський чи французький технічний сорт винограду, широко культивовані в країнах Західної Європи
Технологічна характеристика	Ягоди містять 81,2% соку та 18,8% шкірки, щільних частин м'якоті та насіння. Гребені становлять 3,5% загальної маси грона.

Характеристика сорту винограду Піно Блан

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	115-125 днів
Період дозрівання	Дуже ранній
Врожайність	Слабоврожайний сорт
Стійкість	Стійкість до основних виноградних хвороб у Піно блан невисока, типова для європейсько-азіатських сортів, а це означає, що цьому сорту буде потрібний повний комплекс профілактичних обробок.
Напрями використання	З винограду Піно блан одержують живі, легкі, схожі на Шардоні вина. Повнота вин зробила цей сорт популярним і в Німеччині. Виноград відрізняється низьким вмістом кислоти та ароматичних компонентів, тому вино з Піно блан, як правило, п'ють молодим.
Місця розповсюдження	Зустрічається у Франції, Італії, Німеччині, США
Технологічна характеристика	Гроно-середня, циліндрична, середньою масою - 100-110 г, щільна і дуже щільна. Ягоди дрібні, округлі, зеленувато-білі із золотавим відтінком із сонячного боку, приємного сортового смаку.

Характеристика сорту винограду Піно нуар

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від розпускання бруньок до технічної зрілості ягід винограду проходить 141-151 днів при сумі активних температур 2670-2800°C.
Період дозрівання	Технічна зрілість ягід настає в кінці вересня. Визрівання лози починається рано і до моменту дозрівання ягід майже повністю закінчується (85-90%). Сила росту кущів Піно нуар середня.
Врожайність	Урожайність невисока - 50-60 ц/га. Максимальна врожайність 103,3 ц/га. Плодоносних пагонів 60-90%, середня кількість грон на розвиненому втечу 0,9, а на плодоносному 1,4-1,9. Заміщаючі вічка дають низький відсоток плодоносних пагонів.
Стійкість	Піно нуар в середній мірі вражається мілдью і оїдіумом, слабо - сірою гниллю. Гроновою листовійкою він пошкоджується незначно. Кореневласні кущі в зоні поширення філоксери гинуть від пошкодження коренів на шостий-восьмий рік після

	посадки. Зимостійкість сорту відносно висока. При загибелі основних вічок розвиваються пагони з бруньок заміщення, в результаті чого врожай відновлюється на наступний рік. У зв'язку з раннім розпусканням вічок Пино нуар іноді пошкоджується пізньовесняними заморозками.
Напрями використання	Зазвичай з винограду готують високоякісні червоні сухі та десертні вина.
Місця розповсюдження	Найбільш розповсюджений в Україні.
Технологічна характеристика	Склад грона, %: сік - 75,5, гребені - 4,6, шкірка, щільні частини м'якоті і насіння - 19,9. Середня цукристість соку 214 г/дм ³ , кислотність 7,7 г/дм ³ .

Характеристика сорту винограду Сапераві

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від початку розпускання бруньок до знімною зрілості ягід винограду в середньому проходить 150-160 днів при сумі активних температур 2900-3000°C.
Період дозрівання	Дозрівання ягід в Одесі настає наприкінці вересня - першій половині жовтня. Куші середньої сили росту. Однорічні пагони визрівають добре (85 %).
Врожайність	Урожайність висока і стійка 90-110 ц/га . Кількість грон на розвиненому пагоні 0,88, на плодоносному 1,63. Плодоносних пагонів 66 %.
Стійкість	Сапераві до мілдью і оїдіуму слабка, в дощову погоду ягоди уражуються сірою гниллю. Менше за інших сортів винограду пошкоджується гроновою листовійкою . Значне пошкодження зимуючих вічок відзначено при зниженні температури до мінус 20°C, тому сорт належить до групи щодо холодостійких, хоча зимостійкість його нижча, ніж у Ркацелі. Посухостійкість порівняно висока. Сапераві добре росте і плодоносить на різних типах ґрунтів, за винятком сухих, засолених, заболочених і сильновапнових , на яких він уражається хлорозом
Напрями використання	Сорт використовують для приготування марочного столового вина Алушта (спільно з сортами Морастель і Каберне Совіньон), а також марочного десертного вина Кагор Південнобережний. Десертне вино густозабарвлене, з сильним сортовим ароматом, повне, гармонійне, бархатисте.
Місця розповсюдження	Грузинський сорт винограду. За морфологічними ознаками і біологічними властивостями він відноситься до еколого-географічної групи сортів винограду басейну Чорного моря.
Технологічна характеристика	Вихід соку 80-86 %. Сорт винограду активно накопичує цукор і повільно знижує кислотність. Цукристість 170-211 г/дм ³ при кислотності 7,8-12,6 г/дм ³ . У деякі роки

цукристість підвищувалася до 230 г/дм³. На Південному березі Криму вміст цукрів в ягодах досягає 260-280 г/дм³.

Характеристика сорту винограду Каберне-Совіньйон

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від початку розпускання бруньок до технічної зрілості винограду, призначеного для приготування столових вин, проходить 143 дні. Сума активних температур цей період досягає 3100-3300°C
Період дозрівання	Середньо-пізній (в кінці вересня - початку жовтня)
Врожайність	100-150 ц/га; плодоносних пагонів 42-58
Стійкість	Сорт винограду іноді схильний до осипання зав'язі та горошення ягід. За зимостійкістю в Приазов'ї він трохи поступається Рієлінгу рейнському. Каберне Совіньйон порівняно посухостійкий, але в роки з посушливим літом грона та ягоди у нього дрібніші. Встановлено підвищену стійкість сорту до міддю та сірої гнилі (порівняно з іншими євразійськими сортами винограду). Він краще за багатьох інших районуваних сортів протистоїть філоксері, слабо ушкоджується гроздовою листовійкою.
Особливості агротехніки	При вирощуванні винограду для виробництва марочних вин довжина плодів стрілок і навантаження на кущ пагонами повинні бути зменшені. У південних районах України і Приазов'я кущі доцільно формувати у вигляді високоштамбових двуплечого кордону зі звисаючим однорічним приростом. У цьому випадку ширина міжрядь повинна бути збільшена до 3-4 м, однорічні пагони обрізають на 5-6 очок Каберне Совіньйон придатний для збирання врожаю комбайном.
Напрями використання	Урожай винограду використовують в основному для приготування марочних червоних столових вин, а також купаж для отримання високоякісних шампанських виноматеріалів, соків.

Місце розповсюдження	Поширений в Бордо, його культивують у багатьох країнах світу - Болгарії, країнах колишньої Югославії, Італії, Румунії, США, Аргентині, Японії.
Технологічна характеристика	Механічний склад грона, %: сік - 74, гребені - 4,2, насіння, шкірка та щільні частини м'якоті - 21,8 Масова частка цукрів соку становить 210 г/дм ³ , масова частка титрованих кислот складає 9,8 г/дм ³

3.2 Технологічні схеми виробництва виноматеріалів.

3.2.1 Приготування виноматеріалів для білих ігристих вин



Рисунок 3.1 – Процесуальна схема виробництва виноматеріалів для білих ігристих вин

3.1.1 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для білих ігристих виноматеріалів

3.1.1.1 Збирання і транспортування винограду.

Виноград повинен мати кондиції: масову концентрацію цукрів – 180 г/дм³, масову концентрацію титрованих кислот – 9 г/дм³. Під час збирання виноград сортують з обов'язковим вибраковуванням гнилих ягід та пошкоджених частин грона. Зібраний і відсортований виноград доставляють на переробку негайно; відрізок часу між збором і переробкою не повинен перевищувати 4 години. Транспортування винограду на

переробку здійснюють у спеціальних металевих контейнерах-човнах, виготовлених із нержавіючої сталі. При цьому висота шару винограду в контейнерах-човнах не повинна перевищувати 60 см.

Доставлений на завод виноград приймають за кількістю та якістю. Кількість кожної партії винограду визначають шляхом зважування на автовагах, встановлених при в'їзді на винзавод, автомашини з виноградом і потім машини після розвантаження. Цифро-показові ваги автоматично реєструють масу винограду в тарі і порядковий номер зважування з фіксацією цих даних на квитанції і табло. При зважуванні винограду відбирають проби для його аналізу за допомогою пробовідбірника СПВ-2. Пробовідбірник встановлений над автовагами і має пристрої для відбору проби по всій висоті шару винограду в автомашині в різних її місцях і віджимання соку з відібраної проби. Пробовідбірник робить три занурення в різних місцях, і отриманий сік подається вакуум-насосом в автоматичний рефрактометр для визначення масової концентрації цукру і в титрометр для визначення титруємої кислотності. Величини реєструються пишучим потенціометром. Для встановлення сорту і контролю його технологічного стану (відсутність ушкоджень, гнилі, сторонніх домішок і т.п.) одночасно відбирається проба грон за допомогою спеціального пристрою, що знаходиться поруч з пробовідбірником. Виноград, відповідний перероблюваному сорту і який задовольняє кондиціям приймають на переробку і відвантажують з транспортних засобів в бункер-живильник FABRI-INOX, звідки він рівномірно подається на подрібнення. Рівномірної подачі винограду сприяє регулювання частоти обертання шнеків, що дозволяє змінювати їх продуктивність в широких межах.

3.1.1.2 Приймання винограду на переробку.

До переробки на виноматеріали для сухих допускається лише здоровий, свіжий виноград згідно з чинним нормативним документом. Засохлі та пошкоджені хворобами і шкідниками грона винограду і їх частки відсортовують і до переробки не допускають.

3.1.1.3 Подрібнення винограду з відділенням гребнів.

З бункера-живильника FABRI-INOX виноград по похилій площині рівномірно подається на подрібнення. Роздавлювання ягід проводять з метою полегшення виділення соку і підвищення його виходу. Після дроблення ягід проникність їхніх тканин різко збільшується і дифузійні процеси прискорюються. Для дроблення винограду і відділення гребенів використовують відцентрову дробарку-гребневідділювач Delta-40. Дробарка-гребневідділювач Delta-40 здійснює роздавлювання ягід і відділення гребенів за рахунок ударної дії на гроно спеціальних лопатей і бичів, а також рух гроно по перфорованій поверхні. У даній дробарці операції роздавлювання ягід і відділення гребенів суміщені. Інтенсивність механічної дії в BUCHER можна регулювати, зменшуючи частоту обертання приводного валу. В залежності від сорту винограду, характеристик міцності винограду і типу одержуваного вина частота обертання вала вибирається в межах 270 ... 500 об / хв. Виноград подається в бункер машини, де за допомогою лопаток і під дією відцентрової сили виноград відкидається до шнеків циліндра, внаслідок чого відбувається роздавлювання ягід, а також відділення їх від гребенів. Гребені і розчавлені ягоди потрапляють на перфоровані дно великого циліндра. Ягоди провалюються через отвори в збірник м'язги, а гребені з невідокремленими ягодами захоплюються в простір між малим і великим циліндром, де підхоплюються похилими лопатями і, ковзаючи по них, піднімаються вгору до розвантажувального отвору. Ягоди, що залишилися при підйомі, під дією відцентрової сили відкидаються до перфорованих стінок циліндра і, пройшовши через отвори, також потрапляють у збірник для м'язги. Гребнева маса - відхід основного виробництва. Гребені за допомогою похилих обертових лопастей викидаються з дробарки Delta-40 на скребковий транспортер і транспортуються за межі цеху в спеціальний бункер, з якого відправляються на утилізацію.

3.1.1.4 Сульфітація м'язги.

Одержану м'язгу сульфітують (краще у потоці під час перекачування). Дози діоксиду сірки встановлюють в залежності від стану винограду та температури м'язги, від 50 до 200 мг на 1 кг винограду.

3.1.1.5 Відділення сусла-самопливу

Одержану м'язгу направляють у пневматичний прес для відокремлення сусласамопливу. Попередньо м'язгу рекомендується сульфітувати із розрахунку 50 мг діоксиду сірки на 1 кг переробленого винограду. Не допускається залишати м'язгу у пресі більш як на 50 хвилин. Після відділення сусла-самопливу м'язгу негайно пресують. Сусло першого тиску об'єднують із сусласамопливом.

Найбільш розповсюдженим способом освітлення сусла перед початком процесу бродіння є його відстоювання. Процес відстоювання проводять у металевих резервуарах - відстійниках які мають з зовнішньої сторони сорочки для охолодження. Процес перебування сусла в апараті становить 14-16 годин. Сусло перед процесом відстоювання попередньо охолоджується в теплообміннику до температури 10 - 12°C. З метою постійної температури в апараті в його сорочку задають холодну воду. В процесі відстоювання відбувається осідання суспензії, а також додатково в осад випадають нерозчинних сполуки, які є в суслі. З метою відокремлення освітленої частини сусла проводять його декантацією.

3.1.1.6 Освітлення сусла

Найбільш розповсюдженим способом освітлення сусла перед початком процесу бродіння є його відстоювання. Процес відстоювання проводять у металевих резервуарах - відстійниках які мають з зовнішньої сторони сорочки для охолодження. Процес перебування сусла в апараті становить 14-16 годин. Сусло перед процесом відстоювання попередньо охолоджується в теплообміннику до температури 10 - 12°C. З метою постійної температури в апараті в його сорочку задають холодну воду. В процесі відстоювання відбувається осідання суспензії, а також додатково в осад випадають нерозчинних сполуки, які є в суслі. З метою відокремлення

освітленої частини сусла проводять його декантацією.

3.1.1.7 Бродіння сусла.

Бродіння сусла проводять періодичним способом В сусло перед бродінням задають 1-2% АСД. Бродіння проводять до вмісту залишкового цукру 20-30 г/дм³, після чого виноматеріали направляють на доброджування в інші ємності. Для запобігання одержання недобродів необхідно негайно приймати міри щодо доброджування виноматеріалів.

3.1.1.8 Відділення від дріжджових осадів.Егалізація

Після доброджування виноматеріал необхідно зняти з дріжджових осадів. Для цього проводять першу переливку, в результаті якої також з вина видаляється діоксид вуглецю. Переливку роблять відкритою, щоб позбавитись від діоксиду вуглецю. Виноматеріал при цьому сульфітують з розрахунку 25-30 мг/дм³. Перш, ніж почати зняття з дріжджів в лабораторії проводять повний хімічний аналіз продукції з кожного резервуара, мікробіолог встановлює кількісний і якісний склад мікрофлори, стан. За результатами вибирають спосіб переливки і дозу діоксиду сірки. До другої переливки в молодому виноматеріалів протікають фізико-хімічні та біологічні процеси, наслідком яких є утворення твердої фази і випадання осаду. Для того, щоб в результаті переливки виходив досить освітлений виноматеріал, вона повинна проводитися тільки після осадження частинок і ущільнень їх на дні ємності. Виноматеріал, який має рН не більше 3,2, рекомендується витримувати протягом 1,5-2 місяців на дріжджових осадах. Витримку проводять при температурі не вище 12 °С і строгому мікробіологічному контролю в умовах, що виключають доступ до вина кисню. Після першої переливки при кожному перемішуванні виноматеріалів в нього вносять не більше 20 мг/дм³ сірчистого ангідриду. Другу переливку часто поєднують з егалізацією, проводять зазвичай в лютому, березні, до настання теплого періоду, коли осади не змучуються діоксидом вуглецю, що виділяється. Егалізацією називають змішування виноматеріалів одного сорту винограду і типу для отримання великих

однорідних партій і виправлення недоліків у їх складанні. Для егалізації підбирають партії виноматеріалів, що взаємодоповнюють один одного. Егалізацію проводять в егалізаторах. За допомогою егалізації виправляють деякі недоліки вина.

3.1.1.10 Відвантаження, транспортування виноматеріалів

Виноматеріали повинні бути декантовані з осаду, і, вразі необхідності, егалізовані і профільтровані. Транспортування виноматеріалів для ігристих вин здійснюють згідно з вимогами ДСТУ 4804.2007. Кожна партія виноматеріалу, що відвантажується, повинна супроводжуватись документом про якість з зазначенням органолептичних, фізико-хімічних та мікробіологічних характеристик. Відвантаження виноматеріалів для виробництва вин ігристих повинно бути завершено не пізніше 1 травня наступного за врожаєм року.

Таблиця 3.2— Органолептичні показники білих ігристих виноматеріалів

Назва показника	Характеристика
Прозорість	Прозорі з блиском, без осаду і сторонніх включень
Колір	Світло-солом'яний з відтінками від зеленуватого до золотистого
Аромат і смак	Відповідають групі і типу вина, залежать від сортів винограду, з яких виготовляють вино, гармонійні

Таблиця 3.3— Показники якості білих ігристих виноматеріалів

Показники	Значення
Об'ємна частка етилового спирту, %	11,0
Масова концентрація цукрів, г/ дм ³	3
Масова концентрація титрованих кислот в переханку на винну кислоту, г/ дм ³	5-7
Масова концентрація летких кислот в переханку на оцтову кислоту, г/ дм ³	1,0

Масова концентрація приведенного екстракту , г/ дм ³	15
Масова концентрація сірчистої кислоти мг/дм ³	300

3.2.2 Технологічна схема білих столових купажних виноматеріалів(залишок від виноматеріалів для білих ігристих вин)



3.2.2.1 Пресування винограду

Мембранний прес – це барабан, який обертається. Його виробляють з нержавіючої сталі. У середині барабана розміщена гнучка мембрана з щільного клейончастого матеріалу. У барабані є зливні отвори за допомогою яких відводиться сусло, при поверненні барабану положенням вниз.

Максимально допустимий тиск мембранного преса становить – 0,28 МПа, при цьому робочий тиск пресування становить – 0,18 МПа. Після припинення самовільно стікання сусла, прес заповнюється в середньому на 2 – 2,5 об'єму що обумовлене відділенням близько 55% сусласамопливу, вмикається повітряний компресор, який під мембрану заповнює повітря. За допомогою мембрани відбувається пресує збідненої мезги. Періодично тиск скидається, а мембранний прес обертається періодично вліво та вправо для того щоб проводити ворошіння м'язги, яка знаходиться в пресі. Один цикл пресування становить 1,5 – 2 год. Після завершення процесу здійснюють відкривання пресу та вилучають вичавки на стрічковий або шнековий

транспортер та процес пресування повторюється заново. Тривалість розвантажування мембранного преса становить 20 – 25 хвилин.

3.2.2.2 Освітлення

Опис цих операцій наведено в п. 3.1.1.6

3.2.2.3 Бродіння

Опис цих операцій наведено в п. 3.1.1.7

3.2.2.4 Доброджування виноматеріалів пресових фракцій

Після закінчення пероду активного бродіння сусла, що триває 5-8 днів, у виноматеріалі з залишковими цукрами 20..40г/дм³ починається період доброджування, котрий триває 2-3 тижні і більше. Сусло переміщують з бродильних установок безперервної дії в крупні резервуари, де воно доброджує періодичним способом. Добродження вважають завершеним при концентрації залишкових цукрів не більше 2г/дм³. Під час доброджування резервуари доливають 2 рази на тиждень, а після його закінчення – не менше 1 разу на тиждень.

3.2.2.5 Відділення від дріжджових осадів (переливка), егалізація

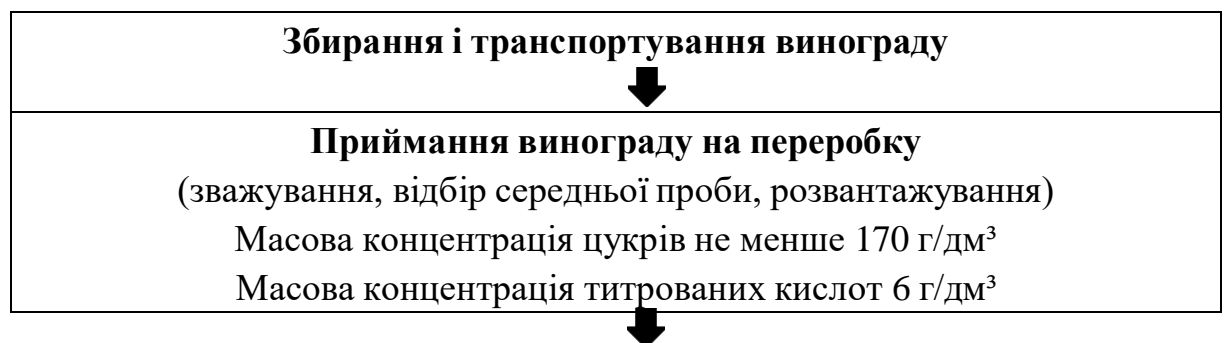
Після повного виброджування цукрів і задовільного самоосвітлення виноматеріалів проводять відкриту переливку з відділенням дріжджового осаду(декантацію).

Виноматеріали, що відповідають вимогам нормативної документації, егалізують – об'єднують у великі однорідні партії.

3.2.2.6 Зберігання, відвантаження, транспортування виноматеріалів

Опис цих операцій наведено в п. 3.1.1.10

3.2.3 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для білих столових сортових виноматеріалів



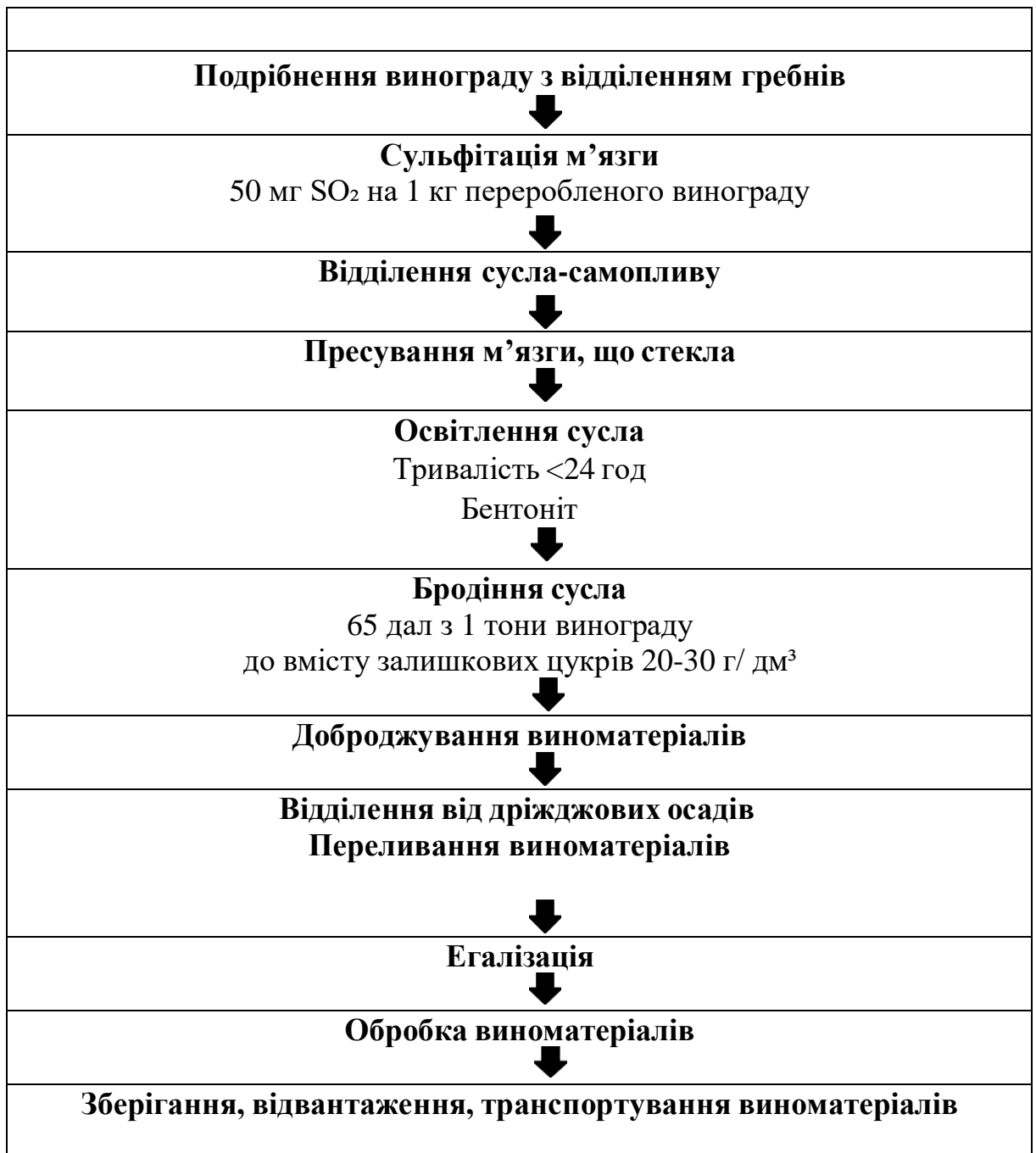


Рисунок 3.3 – Технологічна схема виробництва виноматеріалів для білих столових сортових виноматеріалів

3.2.3.1 Збирання і транспортування.

Виноград повинен мати кондиції: масову концентрацію цукрів – 170 г/дм³, масову концентрацію титрованих кислот – 6 г/дм³. Під час збирання виноград сортують з обов'язковим вибраковуванням гнилих ягід та пошкоджених частин грона. Зібраний і відсортований виноград доставляють на переробку негайно; відрізок часу між збором і переробкою не повинен перевищувати 4 години. Транспортування винограду на переробку здійснюють безтарним

способом у спеціальних контейнерах КВА (відомі під маркою БКВ-2,8).

Виноград, який відповідний сорту, що переробляється, і задовольняє кондиції, приймають на переробку і вивантажують з транспортних засобів у бункер-живильник FABRI-INOX.

Бункер-живильник - металева або залізобетонна ємність для прийому, зберігання (до 30 хв) і рівномірної подачі винограду в дробарку. Верхня частина бункера-живильника – ємність прямокутної форми, нижня виконана у вигляді перевернутої усіченої піраміди. У верхній частині бункера-живильника встановлюється запобіжна решітка, у нижній розвантажувальний пристрій. Ємність бункера-живильника повинна бути більше максимальної ємності одиниці транспорту на обсяг, рівний 3-5-хвилинній продуктивності дробильно-гребневідділювальної машини. Завантаження бункера живильника з транспортних пристроїв здійснюється автоматично. З бункера-живильника FABRI-INOX виноград попохилій поверхні самостійно і з допомогою спеціальних дозуючих пристроїв надходить в валкову дробарку-гребневідділювач Delta-40, де проводиться розчавлювання ягід і відділення їх від гребенів.

3.2.3.2 Приймання винограду на переробку.

До переробки на виноматеріали для сухих допускається лише здоровий, свіжий виноград згідно з чинним нормативним документом. Засохлі та пошкоджені хворобами і шкідниками грона винограду і їх частки відсортовують і до переробки не допускають.

3.2.3.3 Подрібнення винограду з відділенням гребенів.

Переробку винограду виробляють тільки за білим способом. Відбір сула здійснюють шляхом дроблення винограду у валкових дробарках-гребневідділювачах Delta-40 з відділенням гребенів. Виноград, завантажений в бункер, потрапляє на валки, дробиться і потім провалюється вниз. При цьому заслінка знаходиться в крайньому лівому положенні. Дроблена маса потрапляє в гребневідділювач, де відбувається відділення від гребенів ягід за допомогою бичів, розташованих на валу. Ягоди провалюються через отвори

циліндра на шнек, який через вихідний патрубок виводить їх назовні, а гребені відводяться через вихідний лоток.

3.2.3.4 Сульфітація м'язги.

Отриману м'язгу сульфітують з розрахунку 50 SO₂ мг на 1 кг винограду.

3.2.3.5 Відділення сусла-самопливу

Отриману масу дробленого винограду (м'язгу) м'язгонасосом ПМН-28 направляють у пневматичний прес, що оснащений гідравлічним регулятором ступеню віджиму м'язги, для відділення сусла-самопливу. Відділення сусла-самопливу - технологічна операція, що полягає у виділенні з м'язги високоякісної фракції сусла. Операція здійснюється за рахунок гравітаційного впливу на м'язгу, в результаті чого сусло стікає через перфоровану перегородку з розміром отворів 4-5 мм і величиною живого перерізу більше 10% відділення сусла-самопливу полегшує подальше пресування м'язги на пресах і зменшує ступінь окиснення сусла. Швидкість стікання сусла залежить в основному від величини опору шару м'язги, що поступово ущільнюється. Оптимальна товщина шару 400-500 мм. Використовується наступний режим відділення сусла-самопливу. У перші 6-8 хв сусло відділяється тільки під дією гравітаційної сили без механічного впливу на м'язгу, що не забезпечує необхідний за умовами технологічний вихід сусла-самопливу. Більш інтенсивне стікання досягається в наступні 8—10 хв за рахунок розпушування м'язги, ступінь якого повинен становити 0,7—1,2 м/хв при слабкому тиску (60—80 кПа). Кількість відділеного сусла-самопливу залежить від пристрою, а якість визначається вмістом в ньому суспензій, фенольних та ін. речовин. З 1 т винограду виходить в 55-60 дал сусла-самопливу при загальному виході сусла 70-80 дал.

3.2.3.6 Пресування м'язги, що стекла.

Отримана мезга м'язгонасосом ПМН-28 перекачується в пневматичний мембранний прес РЕ – 50 для відбору сусла самопливу в кількості 50 дал з 1 т винограду і пресування м'язги. Пневматичний мембранний прес

компанії DellaToffola має принципово важливі технологічні удосконалення:

1. У традиційних пресів, з бічним розташуванням мембрани, тільки п'ятдесят відсотків поверхні барабана перфорованих. У нових пресах компанії DellaToffola барабан перфоровано по всій поверхні, що таким чином, подвоює поверхню відділення суслу.

2. Преси компанії DellaToffola оснащені мембраною, виготовленої з чудового нетоксического матеріалу, і закріпленої на лопатевих опорах. Опори з мембранною змонтовані на валу перфорованого барабана, виготовленого з нержавіючої сталі.

3. Під час циклу пресування ця мембрана, будучи наповнена повітрям, не займає простору від однієї половини барабана до іншого, як це має місце в інших пресах, а розміщується по всій його внутрішній поверхні.

Модель оснащена вбудованим компресором. Робочий цикл пневматичного преса повністю налаштовується за допомогою програмуемого керуючого пристрою. Під пресом розташовується бак для збору суслу. Для приготування виноматеріалів для білих столових сортових вин використовують сусло-самоплив в кількості 65 дал і сусло першої пресової фракції в кількості 10 дал. Після завершення циклу пресування швидко здійснюється вивантаження вичавок, які скребковим транспортером видаляються за межі цеху і надходять на утилізацію. Вичавки передаються на утилізацію або в потоці з них на екстракторах витягують цукор і виннокислі сполуки, які у вигляді дифузійного соку надходять в цех переробки відходів.

3.2.3.7 Освітлення суслу.

Після дроблення винограду сусло містить зважені частинки, які необхідно видалити за допомогою відстоювання, центрифугування, флотації та ін. способів освітлення. У разі освітлення суслу відстоюванням в освітлювачі РІМ, його охолоджують до 10-12°C з попередньою сульфитацією у сульфітометрі ВСАУ з дозою SO₂ 100мг/дм³. Застосування високих доз SO₂ при відстоюванні (150- 200мг/дм³) різко збільшує утворення оцтового

альдегіду під час бродіння. У підготовлений для відстоювання резервуар спочатку задають сульфітоване сусло у кількості, що забезпечило б необхідний вміст SO₂, після заповнення ємності резервуара на 90%. Після цього з суслозбірника сусло насосом ВЦН-20 подається через трубчастий теплообмінник з нержавіючої сталі, в відстійний резервуар через кран (або верхній люк). Так як сульфитація проводиться у потоці при перекачуванні сусла з суслозбірників для відстоювання з допомогою сульфітодозованого апарату, то перемішування сусла не потрібно. Відстоювання триває 14-16 год, після чого освітлене сусло перекачується в бродильний резервуар, звідки відбирається проба для аналізу на цукор і титровану кислотність, результати записуються в паспорт бродіння. При цьому робітник повинен спостерігати по скляному відрізьку труби, вбудованої у всмоктувальний шланг у місці підключення його до крану, за ступенем освітлення сусла і відбирати тільки освітлене сусло, залишаючи у відстійному резервуарі гущу. Контроль за ступенем освітлення сусла можна здійснювати з допомогою мутномера. Допускають використання допоміжних матеріалів для інтенсифікації процесу.

Для прискорення, поліпшення освітлення і зменшення вмісту в суслі і вині азотистих речовин рекомендується робити обробку їх 20%-ковим водним розчином бентоніту в дозах 1-4г/дм². Оптимальну дозу бентоніту встановлюють пробною обробкою. Перед початком обробки водну суспензію бентоніту розчиняють дослідним виноматеріалом, встановлюють його мінімальну дозу, при якій виноматеріал набуває достатньої прозорості. Бентоніт адсорбує оксидази і, осідаючи, захоплює їх на дно. Однак інактивації оксидаз при цьому не відбувається.

3.2.3.8 Бродіння сусла.

Опис цих операцій наведено в п. 3.1.1.7

3.2.3.9 Доброджування виноматеріалів

Після закінчення періоду активного бродіння сусла, що триває 5 – 8 діб, у виноматеріалі з остаточними цукрами 20... 40 г/дм³ починається період доброджування, котрий триває 2 – 3 тижні і більше. У випадку зброджування сусла періодичним способом обидва періоди протікають в одному і тому ж резервуарі.

3.2.3.10 Відділення від дріжджових осадів.

Зняття виноматеріалу з дріжджових осадів називають переливкою. Це переміщення виноматеріалу з однієї ємності в іншу для відокремлення їх від осадів. Даний процес проводять в резервуарах з нержавіючої сталі на 5000 дал. Після першої переливки і при кожному подальшому переміщенні в виноматеріал вносять не більше 20 мг/дм³ сірчистого ангідриду. Освітлений виноматеріал насосом ВЦН-20 подають на зберігання, а дріжджові осади – на утилізацію. Вивільнені ємності негайно миють і просушують. Виноматеріали, що відповідають нормативній документації, егалізують – об'єднують у великі однорідні партії за сортами у резервуарах на 15000 дал. Егалізація - технологічна операція, метою якої є отримання однорідної за складом партії виноматеріалів. Вирівнювання складу виноматеріалів зазвичай проводять за яким-небудь одним показником: кислотності, спиртуозності, забарвленню та ін.. Необхідність егалізації обумовлена тим, що природні фактори, в т. ч. метеорологічні, істотно впливають на склад і якість вин, одержуваних у різні роки з винограду одного і того ж сорту і господарства. При правильному проведенні егалізації забезпечується отримання великих партій однорідних вин із збереженням сталості їхнього складу і характерних якостей. Якщо виноматеріал має якийсь недолік, наприклад, підвищену різку кислотність, слабе по інтенсивності забарвлення і т. п., то шляхом егалізації такі недоліки також усуваються. Операцію проводять у великих резервуарах-змішувачах, робочий обсяг яких у кілька разів перевищує місткість резервуарів, призначених для зберігання виноматеріалів. Перед егалізацією виноматеріали піддають хімічним і мікробіологічним аналізам, передбаченим технологічною

інструкцією. Після егалізації проводять контроль цих показників і органолептичну оцінку. За фізико-хімічними показниками готові виноматеріали для вина столового сортового повинні відповідати ДСТУ 4806:2007, де вказані наступні вимоги:

Показники	Значення
Об'ємна частка етилового спирту, %	10
Масова концентрація цукрів, г/ дм ³	3
Масова концентрація титрованих кислот в переханку на винну кислоту, г/ дм ³	5-7
Масова концентрація летких кислот в переханку на оцтову кислоту, г/ дм ³	1,2
Масова концентрація приведенного екстракту, г/ дм ³	15
Масова концентрація сірчистої кислоти мг/дм ³	200/20

За органолептичними показниками готові виноматеріали повинні відповідати наступним показникам ДСТУ 4806:2007:

Назва показника	Характеристика
Прозорість	Прозорі з блиском, без осаду і сторонніх включень
Колір	Від світло-солом'яного із зеленуватим відтінком до світло-золотистого
Аромат і смак	Відповідають групі і типу вина, залежать від сортів винограду, з яких виготовляють вино, гармонійні

3.2.3.11 Егалізація

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.2.5

3.2.3.12 Обробка виноматеріалів

Застосування ряду технологічних прийомів для прискорення дозрівання виноматеріалів, надання їм стабільній прозорості, а міцним винам і типових ознак називають обробкою. Для рішення цієї задачі вина піддають під час витримки фільтрації, обробці органічними і мінеральними освітлювачами,

впливу тепла і холоду. Така обробка необхідна для прискорення виділення з молодих вин часток нестійких колоїдних речовин, фенольних і азотистих з'єднань, полісахаридів, металів і інших речовин, що можуть надалі виділитися в осад. Крім цього, обробка необхідна для попередження чи усунення можливих помутнінь у готових винах, причиною яких є хвороби і пороки.

На підприємстві використовується декілька схем обробки :

1. Проти білкових помутнінь, які пов'язані з коагуляцією і денатурацією білків в вині. Відбувається завдяки додавання до виноматеріалу бентоніту або желатину, який адсорбує білки, поліпептиди, амінокислоти, ферменти, клітини дріжджів і бактерій. У результаті складних фізико-хімічних процесів при оклеюванні утворюються пластівці, які осідаючи, захоплюють за собою всі зважені у вині частки. Через 2...4 тижні після оклеювання вино стає кришталевим прозорим і його знімають з осаду. Оклеювання не тільки освітлює вино, але робить його за рахунок зменшення вмісту дубильних речовин більш м'яким і тонким.

2. Проти кристалічних помутнінь

Стабільність досягається за рахунок виділення в осад при знижених температурах складених речовин вина. Обробка проводиться шляхом швидкого охолодження вина до $-3 \dots -4^{\circ}\text{C}$ в теплообміннику холодильної установки РІМ типу П-672. У місткостях для охолодження виноматеріал витримується до 3 діб при постійній температурі $-3 \dots -4^{\circ}\text{C}$. Після витримки на холоді вино направляють на фільтрацію при температурі охолодження на фільтр-пресі.

3. Проти випадіння фенольних речовин використовують желатин, обробку сорбентом ПВПП,

3.2.3.13 Зберігання, відвантаження, транспортування виноматеріалів

Виноматеріали легалізують з метою отримання однорідних партій з необхідними кондиціями по спирту, цукру та титрованим кислотам.

Виноматеріали, що не відповідають вимогам нормативної документації, відбраковують. Для забезпечення розливостійкості виноматеріали обробляють згідно з чинною технологічною інструкцією з обробки виноматеріалів та вин на підприємствах виноробної галузі за затвердженими методиками. Та направляють на зберігання за температури 0–мінус 3°C. Зберігають виноматеріали для білих столових сортових вин 8 місяців. Відвантаження виноматеріалів повинно бути закінчено не пізніше 1 травня наступного за врожаєм року.

3.2.4 Технологічна схема білих столових купажних виноматеріалів(залишок від виноматеріалів для білих столових вин)

Технологічна схема аналогічно п. 3.2.2

3.2.4.1 Пресування винограду

Опис цих операцій наведено в п.3.2.2.1

3.2.4.2 Освітлення

Опис цих операцій наведено в п. 3.1.1.6

3.2.4.3 Бродіння

Опис цих операцій наведено в п. 3.1.1.7

3.2.4.4 Доброджування виноматеріалів пресових фракцій

Опис цих операцій наведено в п.3.2.2.4

3.2.4.5 Відділення від дріжджових осадів (переливка), егалізація

Опис цих операцій наведено в п.3.2.2.5

3.2.4.6 Зберігання, відвантаження, транспортування виноматеріалів

Опис цих операцій наведено в п. 3.1.1.10

3.2.5 Технологічна схема для виноматеріалів для білих напівсухих вин

Технологічна схема аналогічно п.3.2.3

Білі напівсухі столові вина готуються по купажній схемі. Виноматеріали перед розливом купажуються з концентрованим виноградним суслом.

3.2.5.1 Збирання і транспортування.

Для виробництва білих столових сортових вин збирають виноград, із масовою концентрацією цукрів не менше 170 г/дм³ та масовою концентрацією титрованих кислот 6-10 г/дм³. Основні особливості операцій наведено в п. 3.2.2.1.

3.2.5.2 Приймання винограду на переробку.

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.2.

3.2.5.3 Подрібнення винограду з відділенням гребенів.

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.3

3.2.5.4 Сульфітація м'язги.

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.4

3.2.5.5 Відділення виноматеріалу-самопливу

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.5

3.2.5.6 Пресування м'язги, що стекла.

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.6

3.2.5.7 Освітлення сусла. Оклейка

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.7

3.2.5.8 Бродіння сусла.

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.8

3.2.5.9 Доброджування виноматеріалів

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.9

3.2.5.10 Відділення від дріжджових осадів. Егалізація

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.10

3.2.5.11 Обробка

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.12

3.2.5.11 Зберігання, відвантаження, транспортування виноматеріалів

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.13

Таблиця 3.4— Органолептичні показники виноматеріалів для білих

столових напівсухих виноматеріалів

Назва показника	Характеристика
Прозорість	Прозорі з блиском, без осаду і сторонніх включень
Колір	Від світло-солом'яного із зеленуватим відтінком до світло-золотистого
Аромат і смак	Відповідають групі і типу вина, залежать від сортів винограду, з яких виготовляють вино, гармонійні

Таблиця 3.5— Показники якості білих столових напівсухих виноматеріалів

Показники	Значення
Об'ємна частка етилового спирту, %	10,0
Масова концентрація цукрів, г/ дм ³	3
Масова концентрація титрованих кислот в переханку на винну кислоту, г/ дм ³	5-7
Масова концентрація летких кислот в переханку на оцтову кислоту, г/ дм ³	1,2
Масова концентрація приведенного екстракту, г/ дм ³	15
Масова концентрація сірчистої кислоти мг/дм ³	250/30

3.2.6 Технологічна схема білих столових купажних виноматеріалів (залишок від виноматеріалів для виробництва напівсухих вин)

Технологічна схема аналогічно п. 3.2.2

3.2.6.1 Пресування винограду

Опис цих операцій наведено в п.3.2.2.1

3.2.6.2 Освітлення

Опис цих операцій наведено в п. 3.1.1.6

3.2.6.3 Бродіння

Опис цих операцій наведено в п. 3.1.1.7

3.2.6.4 Доброджування виноматеріалів пресових фракцій

Опис цих операцій наведено в п.3.2.2.4

3.2.6.5 Відділення від дріжджових осадів (переливка), егалізація

Опис цих операцій наведено в п.3.2.2.5

3.2.6.6 Зберігання, відвантаження, транспортування виноматеріалів

Опис цих операцій наведено в п. 3.1.1.10

3.2.7 Приготування рожевих ординарних сухих виноматеріалів

Технологічна схема аналогічно п.3.2.3

3.2.7.1 Збирання і транспортування винограду.

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.1

3.2.7.2 Приймання винограду на переробку.

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.2

3.2.4.3 Подрібнення винограду з відділенням гребнів.

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.3

3.2.7.4 Сульфітація м'язги.

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.4

3.2.7.5 Відділення виноматеріалу-самопливу

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.5

3.2.7.6 Пресування м'язги, що стекла

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.6

3.2.7.7 Освітлення сусла.

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.7

3.2.7.8 Бродіння сусла

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.8

3.2.7.9 Доброджування виноматеріалів

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.9

3.2.7.10 Відділення від дріжджових осадів Переливання виноматеріалів

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.10

3.2.7.11 Егалізація

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.2.5

3.2.7.12 Обробка виноматеріалів

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.12

3.2.7.13 Зберігання, відвантаження, транспортування виноматеріалів

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.13

Таблиця 3.6— Органолептичні показники рожевих столових сухих виноматеріалів

Назва показника	Характеристика
Прозорість	Прозорі з блиском, без осаду і сторонніх включень
Колір	Від світло-рожевого до темно-рожевого різних відтінків
Аромат і смак	Відповідають групі і типу вина, залежать від сортів винограду, з яких виготовляють вино, гармонійні

Таблиця 3.7— Показники якості рожевих столових сухих виноматеріалів

Показники	Значення
Об'ємна частка етилового спирту, %	11,0
Масова концентрація цукрів, г/ дм ³	3
Масова концентрація титрованих кислот в переханку на винну кислоту, г/ дм ³	5-7
Масова концентрація летких кислот в переханку на оцтову кислоту, г/ дм ³	1,5
Масова концентрація приведенного екстракту, г/ дм ³	15
Масова концентрація сірчистої кислоти мг/дм ³	200/20

3.2.8 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для червоних столових сортових виноматеріалів

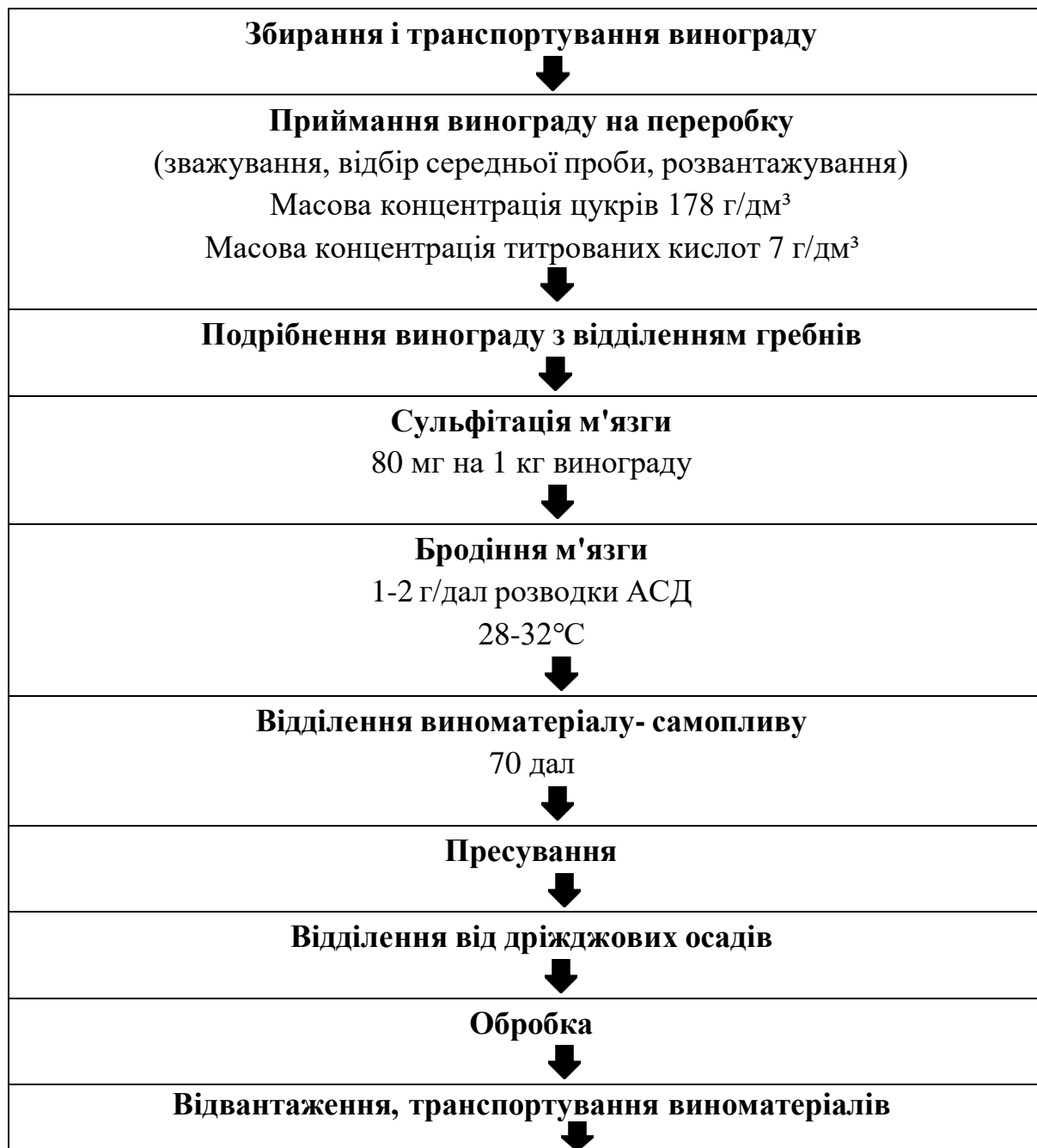


Рисунок 3.8 – Технологічна схема виробництва виноматеріалів для червоних столових сортових виноматеріалів

3.2.8.1 Збирання і транспортування винограду.

Виноград повинен мати кондиції: масову концентрацію цукрів – 178 г/дм³, масову концентрацію титрованих кислот – 7 г/дм³. Основні особливості операцій наведено в п. 3.2.3.1.

3.2.8.2 Приймання винограду на переробку.

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.2.

3.2.8.3 Подрібнення винограду з відділенням гребенів.

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.3

3.2.8.4 Сульфітація м'язги.

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.4

3.2.8.5 Бродіння м'язги

Отримана при дробленні м'язга перекачується гвинтовим насосом F-10/40 у вертикальні вініфікатори фірми Della Toffola місткістю 50 м³ для бродіння за червоним способом, що дозволяє отримувати виноматеріали з максимальною кількістю екстрактивних (в тому числі фенольних і фарбувальних) речовин, що грають істотну роль при дозріванні вин. Для прискорення та вилучення ароматичних речовин м'язгу перед бродінням сульфітують з розрахунку 75 ... 100 мг на 1кг винограду. Для забезпечення достатнього екстрагування фенольних, ароматичних та інших речовин з шкірки і почасті насіння бродіння на м'язі проводять при температурі 25 ... 32 ° С (оптимально 28-30 °С) з постійним перемішуванням. Важливою умовою для повноти екстрагування необхідних речовин в процесі бродіння на м'язі є хороший контакт шкірки насіння з бродячим суслем. Бродіння на м'яззі продовжується в середньому 3-4 дні. Для виключення таких небажаних явищ, як отримання виноматеріалу з невеликим вмістом спирту, підвищеним вмістом летючих кислот і ін, бродіння проводять на чистих культурах винних дріжджів. Після бродіння на м'язі у вініфікаторі відділяється виноматеріал-самоплив (найбільш цінна частина) в кількості 50 дал з 1 т винограду. При обертанні апарату, коли відкривається люк, що стекла м'язга, немов шнеком просувається до виходу, вивантажується і направляється в прес. Отриманий виноматеріал-самоплив прямує на доброджування, а м'язга на пресування для остаточного дожимання.

3.2.8.6 Пресування

При пресуванні повинно бути забезпечено витяг оптимальної кількості

сусла з м'язги, мінімальне випаровування твердих частин: насіння і шкірочки, відсутність збагачення сусла солями важких металів. Виноградна м'язга м'язгонасосом F-10/40 перекачується на пневматичний мембранний прес Bucher XPERT, який являє собою відкриту горизонтальну ємність, розташовану в корпусі з нахиленими до бункера стінками. Ємність представлена у вигляді напівперфорированого циліндра з люком. Пневматичні мембранні преси спроектовані з метою м'якого і повного пресування свіжої м'язги (або збродженої) за допомогою роздування стислим повітрям мембрани. Процес відбувається завдяки м'якому натисканню мембрани в бік бака з отворами. Управління фазою пресування, як і всіх наступних етапів переробки, відбувається за допомогою спеціального промислового мікроконтролера, який дозволяє змінювати введені користувачем параметри функціонування системи в залежності від якості і ступеня дозрівання оброблюваного продукту.

М'язга подається в прес через пропускний клапан на задній стінці корпусу. Прес заповнюється на 2/3 (30 - 40 тонн). Заповнення триває 2-3 години. Під час заповнення циліндр постійно обертається зі швидкістю 5 об / хв. У цьому режимі прес працює в якості стікача. Сусло-самоплив стікає через перфоровану стінку і збирається в бункері, звідки перекачується відцентровим насосом. Після закінчення процесу заповнення починається процес пресування. Циліндр преса обертається всієї перфорованою поверхнею до низу. На верхній внутрішній поверхні циліндра розташована мембрана з ПВХ. За допомогою компресора вона наповнюється повітрям різного тиску. Пресування відбувається в 5 етапів (5 тисків): I - 0,4 бар; II - 0,7 бар; III - 1,0 бар; IV (2) - 1,3 бар; V (3) - 1,7 бар. I, II, III етапи не повторюються, IV - повторюється 2 рази, V - 3 рази. Після кожного етапу циліндрпреса обертається по 5 разів в обидві сторони. Це необхідно для розпушення м'язги. Всі процеси відбуваються автоматично. Після закінчення пресування відкривається люк циліндра преса, циліндр починає обертатися й висипати сухі вичавки в шнековий транспортер, розташований

під всіма пресами. Вичавки скребковим транспортером видаляються, за межі цеху і надходять на утилізацію.

3.2.8.7 Відділення від дріжджових осадів.

Після закінчення бродіння (залишковий цукор не повинен перевищувати 3,0г/дм³) виноматеріали знімають з дріжджових осадів(перше переливання) ставлять на 30-45 денний відпочинок і відправляють на обробку.

3.2.8.8 Обробка виноматеріалів

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.12

3.2.8.9 Відвантаження, транспортування виноматеріалів

Виноматеріали легалізують з метою отримання однорідних партій з необхідними кондиціями по спирту, цукру та титрованим кислотам.

Виноматеріали, що не відповідають вимогам нормативної документації, відбраковують. Для забезпечення розливостійкості виноматеріали обробляють згідно з чинною технологічною інструкцією з обробки виноматеріалів та вин на підприємствах виноробної галузі за затвердженими методиками. Та направляють на зберігання за температури 0–мінус 3°C.

Таблиця 3.8— Органолептичні показники червоних столових сортових виноматеріалів

Назва показника	Характеристика
Прозорість	Прозорі з блиском, без осаду і сторонніх включень
Колір	Від червоного до темно-червоного різних відтінків
Аромат і смак	Відповідають групі і типу вина, залежать від сортів винограду, з яких виготовляють вино, гармонійні

Таблиця 3.9— Показники якості червоних столових сортових виноматеріалів

Показники	Значення
-----------	----------

Об'ємна частка етилового спирту, %	11
Масова концентрація цукрів, г/ дм ³	3
Масова концентрація титрованих кислот в переханку на винну кислоту, г/ дм ³	5-7
Масова концентрація легких кислот в переханку на оцтову кислоту, г/ дм ³	1,5
Масова концентрація приведенного екстракту, г/ дм ³	15
Масова концентрація сірчистої кислоти мг/дм ³	200/20

3.2.9 Технологічна схема для виробництва виноматеріалів для червоних столових напівсухих вин

Технологічна схема аналогічно п.3.2.8

3.2.9.1 Збирання і транспортування винограду.

Виноград повинен мати кондиції: масову концентрацію цукрів – 186 г/дм³, масову концентрацію титрованих кислот – 6 г/дм³. Основні особливості операцій наведено в п. 3.2.3.1.

3.2.9.2 Приймання винограду на переробку.

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.2.

3.2.9.3 Подрібнення винограду з відділенням гребенів.

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.3

3.2.9.4 Сульфітація м'язги.

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.4

3.2.9.5 Бродіння м'язги

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.6.5.

3.2.9.6 Пресування

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.6.6.

3.2.9.7 Відділення від дріжджових осадів.Егалізація

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.6.7.

3.2.9.8 Обробка

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.12

3.2.9.9 Відвантаження, транспортування виноматеріалів

Опис цих операцій наведено в п. 3.2.3.13

Таблиця 3.10— Органолептичні показники червоних столових напівсухих виноматеріалів

Назва показника	Характеристика
Прозорість	Прозорі з блиском, без осаду і сторонніх включень
Колір	Від червоного до темно-червоного різних відтінків
Аромат і смак	Відповідають групі і типу вина, залежать від сортів винограду, з яких виготовляють вино, гармонійні

Таблиця 3.11— Показники якості червоних столових напівсухих виноматеріалів

Показники	Значення
Об'ємна частка етилового спирту, %	11,0
Масова концентрація цукрів, г/ дм ³	3
Масова концентрація титрованих кислот в переханку на винну кислоту, г/ дм ³	5-7
Масова концентрація летких кислот в переханку на оцтову кислоту, г/ дм ³	1,5
Масова концентрація приведенного екстракту, г/ дм ³	15
Масова концентрація сірчистої кислоти мг/дм ³	250/30

3.3 Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали

3.3.1 Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали для білих ігристих вин

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

- Масова концентрація цукрів 180 г/дм³
- Масова концентрація титрованих кислот 9 г/дм³

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

Маса мезги, що направляють в пневматичний 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 3.3.1.2 Зведена таблиця розрахунку продуктів при подрібнюванні винограду і відокремленні гребенів

№		Надходження		Витрати	
		Масова частка,%	кг	Масова частка,%	кг
1	Виноград	100	1000	-	
2	Мезга	-	-	91,0	910
3	Гребені	-	-	4,0	40
4	Втрати	-	-	5,0	50

Разом	100	1000	100	1000
-------	-----	------	-----	------

3.3.1.3 Відділення сусла-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

$$910 - 540 - 5 = 365 \text{ кг}$$

Де 540 (50*10*1,08) – сама неосвітленого сусла- самопливу, кг

50 – об'єм сусла-самопливу, дал

10 – коефіцієнт перерахунку дал в л

1,08 – густина неосвітленого сусла з масовою концентрацією цукрів 186 г/дм³

5 – втрати сусла, кг

Таблиця 3.3.1.3 Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні сусла-самопливу від мезги

№	Назва продукту	Надходження		Витрати		
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг	дал
1	М'язга	100	910	59,4	540	-
2	Сусло-самоплив(неосвітлене)	-	-	40,1	365	0
3	Втрати	-	-	0,5	5	
Разом		100	910	100	910	

3.3.1.4. Пресування. Приймаємо, що мезгу, яка стекла піддіають пресуванню для остаточного відділення суслу, котре направляють на виробництво купажних столових виноматеріалів

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

$$75 - 50 = 25 \text{ дал}$$

Маса вичавків складає

$$540 - 25 * 10 * 1,08 = 270 \text{ кг}$$

Масова частка цукрів у вичавках складає

$$\frac{180(89,5 * (910 - 5) - 75 * 10 * 100 * 1,078)}{100 * 1,078 * 270} = 9,12\%$$

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 3.3.1.4 Зведена таблиця розрахунку продуктів при пресуванні мезги, яка стекла

№	Надходження	Витрати				
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг	дал
1	Мезга, яка стекла	100	540	-		-
2	Сусло пресове (неосвітлене)	-	-	50	270	25
3	Вичавки	-	-	50	270	-
Разом		100	540	100	540	75

3.3.1.5 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

$$\frac{50(100 - 10)}{100} = 45 \text{ дал}$$

Об'єм рідкої суислової гущі після відстоювання складає

$$\frac{50 * 10}{100} = 5 \text{ дал}$$

Загальний об'єм освітленого сусла складає

$$\frac{50 * (100 - 2,5)}{100} = 48,75 \text{ дал}$$

Маса освітленого сусла складає

$$48,75 * 10 * 1,078 = 525,53 \text{ кг}$$

Об'єм сусла, освітленого сепаруванням, складає

$$48,75 - 45 = 3,75 \text{ дал}$$

Об'єм осаду після освітлення сусла складає

$$5 - 3,75 = 1,25 \text{ дал}$$

Таблиця 3.3.1.5 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	525,53	97,5	48,75

3	Сусловий осад	-	-	-	3,05	14,47	2,5	1,25
Разом		100	540	50	100	540	100	50

3.3.1.6 Бродіння сусла і доброджування виноматеріалів. Приймаємо, що бродіння сусла здійснюють періодичним способом, а доброджування виноматеріалів з масовою концентрацією цукрів сусла, що складає 25г/дм³, здійснюють періодичним способом.

Маса CO₂, що утворюється при періодичному бродіння сусла, складає

$$\frac{(180 - 25) * 48,75 * 10 * 0,489}{1000} = 36,95 \text{ кг}$$

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

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

$$\frac{180 * 48,75 * 10 * 0,489}{1000} = 42,91 \text{ кг}$$

Кондиції для ігристого виноматеріалу

$$180 * 0,06 = 10,8\%$$

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

Величина зменшення об'єму сусла внаслідок утворення спирту при бродінні складає

$$\frac{48,75 * 0,0616 * 10,8}{100} = 0,32 \text{ дал}$$

Де 0,0616 – величина контрактації

Таблиця 3.3.1.6 Зведена таблиця розрахунку продуктів при бродінні сусла і доброджуванні виноматеріалів

№	Надходження			Витрати		
	Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал

1	Сусло-самоплив (освітлене)	100	525,53	48,75	-	-	-
2	CO ₂	-	-	-	270	42,91	-
3	Контракція	-	-	-	139	-	0,32
4	Виноматеріали(за різницею)	-	-	-		482,62	48,43
Разом		100	525,53	48,75	409	525,53	48,75

Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів:

- об'ємна частка етилового спирту

$$\frac{10,8 * 48,75}{48,43} = 10,87\%$$

густина

$$\frac{482,62}{48,43 * 10} = 0,997 \text{ кг/дм}^3$$

3.3.1.7 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

$$\frac{48,75(100 - 2,5 - 3,5)}{100} = 45,825 \text{ дал}$$

Об'єм відходів дріжджів і осаду складає

$$\frac{48,75 * 2,5}{100} = 1,219 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає

$$\frac{48,75 * 3,5}{100} = 1,706 \text{ дал}$$

Об'єм втрат з вирахуванням втрат, урахованих раніше, складає

$$1,706 - 0,32 = 1,386 \text{ дал}$$

Таблиця 3.3.1.7 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	1,219
3	Втрати	-	-	3,5	1,386
4	Виноматеріали (освітлені) на 1-е січня	-	-	94	45,825
Разом		100	48,43	100	48,430

3.3.2 Розрахунок продуктів виробництва для столових купажних виноматеріалів (залишок від виноматеріалів для ігристих вин)

Кількість сусла, що залишилась після виділення сусла-самопливу та сусла І фракції становить 25 дал.

3.3.2.1 Доброджування

Приймаємо, що на доброджування поступають виноматеріали з масовою концентрацією цукрів 20,11 г/дм³. При доброджуванні виноматеріалів зброджуються всі залишкові цукри. Із виноматеріалу виділяється вуглекислий газ. Маса СО₂, що утворився в процесі доброджування виноматеріалів, складає:

$$\frac{25 * 10 * 20,11 * 0,489}{1000} = 2,458 \text{ кг}$$

Об'ємна доля етилового спирту в виноматеріалах складає:

$$180 * 0,058 = 10,44\%$$

Величина зменшення об'єму виноматеріалу внаслідок утворення спирту при доброджуванні складає:

$$\frac{25 * 0,08 * 20,11 * 0,06}{100} = 0,024 \text{ дал}$$

де 0,08 – величина контракції.

Таблиця 3.3.2.1. – Зведена таблиця розрахунку продуктів при доброджуванні виноматеріалів

№	Назва продукту	Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал
1	Виноматеріал(недоброджений)	100	270	25	-	-	-
2	CO ₂	-	-	-	0,91	2,458	-
3	Контракція	-	-	-	-	-	0,024
4	Виноматеріал (за різницею)	-	-	-	99,09	267,542	24,976
Разом		100	270	25	100	270	25

Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів:

об'ємна доля етилового спирту:

$$\frac{10,44 * 25}{24,976} = 10,45 \%$$

густина:

$$\frac{267,542}{24,976 * 10} = 1,0712 \frac{\text{кг}}{\text{л}}$$

3.3.2.2 Відділення виноматеріалів від дріжджових осадів (переливка)

Розрахунок аналогічно п. 3.3.1.7

Таблиця 3.3.2.2 Зведена талиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від дріжджового осаду (переливка)

№	Надходження		Витрати	
	Об'ємна частка, %	дал	Об'ємна частка, %	дал

1	Виноматеріали(неосвітлені)	100	24,976	-	-
2	Відходи дріжджів і осаду	-	-	2,5	0,625
3	Втрати	-	-	3,5	0,851
4	Виноматеріали (освітлені) на 1-е січня	-	-	94	23,5
Разом		100	24,976	100	24,976

3.3.3 Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали для білих столових сортових вин

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

- Масова концентрація цукрів 170 г/дм³;
- Масова концентрація титрованих кислот 7 г/дм³.

3.3.3.2 Подрібнення винограду та відділенням гребенів.

Розрахунок аналогічно п.3.3.1.2

Таблиця 3.3.3.2 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при подрібнюванні винограду і відокремленні гребенів

№	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг
1	Виноград	100	1000	-	
2	М'язга	-	-	91,0	910
3	Гребені	-	-	4,0	40
4	Втрати	-	-	5,0	50
Разом		100	100	1000	100

3.3.3.3 Відділення сусла-самопливу

Розрахунок аналогічно п.3.3.1.3

Таблиця 3.3.3.3 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні сусла-самопливу від м'язги

№	Назва продукту	Надходження	Витрати
---	----------------	-------------	---------

		Масова частка,%	кг	Масова частка,%	кг	дал
1	М'язга	100	910	89,1	810	-
2	Сусло-самоплив(неосвітлене)	-	-	10,4	95	0
3	Втрати	-	-	0,5	5	
Разом		100	910	100	910	

*При перерахунку об'єму сусла в масу прийнята густина неосвітленого сусла $\rho_{20} = 1,083 \text{ кг/дм}^3$.

3.3.3.4. Пресування.

Розрахунок аналогічно п.3.3.1.4

Таблиця 3.3.3.4 Зведена таблиця розрахунку продуктів при пресуванні мезги, яка стекла

№		Надходження		Витрати		
		Масова частка,%	кг	Масова частка,%	кг	дал
1	Мезга, яка стекла	100	289,7	-		-
2	Сусло пресове(неосвітлене)	-	-	37,28	108	65
3	Вичавки	-	-	62,72	181,7	-
Разом		100	289,7	100	289,7	80

3.3.3.5 Освітлення сусла.

Розрахунок аналогічно п.3.3.1.5

Таблиця 3.3.3.5 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	702	65	-	-	-	-

2	Сусло-самоплив (освітлене)	-	-	-	97,33	683,24	97,5	63,38
3	Сусловий осад	-	-	-	2,67	18,76	2,5	1,62
Разом		100	702	65	100	702	100	65

3.3.3.6 Бродіння сусла і доброджування виноматеріалів.

Розрахунок аналогічно п.3.3.1.6

Таблиця 3.3.3.6 Зведена таблиця розрахунку продуктів при бродінні сусла і доброджуванні виноматеріалів

№		Надходження			Витрати		
		Масова частка,%	кг	дал	Масова частка,%	кг	дал
1	Сусло-самоплив (освітлене)	100	683,24	63,38	-	-	-
2	CO ₂	-	-	-	270	55,79	-
3	Контракція	-	-	-	139	-	0,42
4	Виноматеріали(за різницею)	-	-	-		627,45	62,96
Разом		100	683,24	63,38	409	683,24	63,38

3.3.3.7 Відділення виноматеріалів від дріжджового осаду(переливка).

Розрахунок аналогічно п.3.3.1.7

Таблиця 3.3.3.7 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	63,38	-	-
2	Відходи дріжджів і осаду	-	-	2,5	1,585
3	Втрати	-	-	3,5	2,218

4	Виноматеріали (освітлені) на 1-е січня	-	-	94	59,577
Разом		100	63,38	100	63,38

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

Кількість сусла, що залишилась після виділення сусла-самопливу та сусла І фракції становить 15 дал.

3.3.4.1 Доброджування

Приймаємо, що на доброджування поступають виноматеріали з масовою концентрацією цукрів 21 г/дм³

Розрахунок аналогічно 3.3.2.1

Таблиця 3.3.4.1. – Зведена таблиця розрахунку продуктів при доброджуванні виноматеріалів

№	Назва продукту	Надходження			Витрати		
		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал
1	Виноматеріал(недоброджений)	100	185,9	15	-	-	-
2	CO ₂	-	-	-	0,91	1,540	-
3	Контрактація	-	-	-	-	-	0,015
4	Виноматеріал (за різницею)	-	-	-	99,09	184,36	14,985
Разом		100	185,9	15	100	185,9	15

Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів:

об'ємна доля етилового спирту:

$$\frac{9,86 * 15}{14,985} = 9,87 \%$$

густина:

$$\frac{184,36}{14,985 * 10} = 1,230 \frac{\text{кг}}{\text{л}}$$

3.3.4.2 Відділення виноматеріалів від дріжджових осадів (переливка)

Розрахунок аналогічно п. 3.3.1.7

Таблиця 3.3.4.2 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	24,976	-	-
2	Відходи дріжджів і осаду	-	-	2,5	0,375
3	Втрати	-	-	3,4	0,51
4	Виноматеріали (освітлені) на 1-е січня	-	-	94,1	14,1
Разом		100	24,976	100	14,985

3.3.5 Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали для білих столових напівсухих вин

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

- Масова концентрація цукрів 170 г/дм³;
- Масова концентрація титрованих кислот 6 г/дм³.

3.3.5.2 Подрібнення винограду та відділенням гребенів. Дану операцію здійснюють за допомогою валкової дробарки-гребневідокремлювача.

Розрахунок аналогічно п.3.3.3.2

Таблиця 3.3.5.2 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при подрібнюванні винограду і відокремленні гребенів

№	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг
1	Виноград	100	1000	-	

2	М'язга	-	-	91,0	910
3	Гребені	-	-	4,0	40
4	Втрати	-	-	5,0	50
Разом		100	100	100	1000

3.3.5.3 Відділення від сусла-самопливу. Приймаємо, що сусло відділяються від мезги в пневматичний прес, що дозволяє відділяти від м'язги сусло-самоплив у кількості 65,0 дал з 1 т винограду.

Розрахунок аналогічно п. п.3.3.1.3

Таблиця 3.3.5.3 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні сусла-самопливу від м'язги

№	Назва продукту	Надходження		Витрати		
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг	дал
1	М'язга	100	910	77,1	702	-
2	Сусло-самоплив(неосвітлене)	-	-	22,4	203	0
3	Втрати	-	-	0,5	5	
Разом		100	910	100	910	

3.3.5.4 Пресування.

Розрахунок аналогічно 3.3.1.4.

Таблиця 3.3.5.4 Зведена таблиця розрахунку продуктів при пресуванні мезги, яка стекла

№		Надходження		Витрати		
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг	дал
1	Мезга, яка стекла	100	702	-		-
2	Сусло пресове(неосвітлене)	-	-	15,38	108	10
3	Вичавки	-	-	84,62	594	-
Разом		100	702	100	702	75

3.3.5.5 Освітлення сусла

Розрахунок аналогічно п.3.3.1.5

Таблиця 3.3.5.5 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	702	65	-	-	-	-
2	Сусло-самоплив (освітлене)	-	-	-	97,33	683,24	97,5	63,38
3	Сусловий осад	-	-	-	2,67	18,76	2,5	1,62
Разом		100	702	65	100	702	100	65

3.3.5.6 Бродіння сусла і доброджування виноматеріалів

Розрахунок аналогічно п. 3.3.1.6

Таблиця 3.3.5.6 Зведена таблиця розрахунку продуктів при бродінні сусла і доброджуванні виноматеріалів

№		Надходження			Витрати		
		Масова частка,%	кг	дал	Масова частка,%	кг	дал
1	Сусло-самоплив (освітлене)	100	683,24	63,26	-	-	-
2	CO ₂	-	-	-	8,15	55,68	-
3	Контрактація	-	-	-	91,85	-	0,39
4	Виноматеріали(за різницею)	-	-	-	-	627,56	62,87
Разом		100	683,24	63,26	100	683,24	63,26

3.3.5.5 Відділення виноматеріалів від дріжджового осаду (переливка).

Приймаємо значення величин відходів дріжджів і осаду, безповоротних втрат при бродінні сусла, спиртуванні і догляді за виноматеріалами до 1-го

січня наступними: відходи дріжджів і осаду – 4,5%, втрати – 2,0% від загального об'єму сусла і спирту, включаючи контракцію при спиртуванні

Розрахунок аналогічно п.3.3.1.7

Таблиця 3.3.5.5 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні виноматеріалів від дріжджового осаду (переливка)

№	Назва продукту	Надходження		Витрати	
		Масова частка,%	дал	Масова частка,%	дал
1	Виноматеріали (неосвітлені)	100	62,87	-	-
2	Відходи дріжджів і осаду	-	-	2,5	1,582
3	Втрати	-	-	2,9	1,824
4	Виноматеріали (освітлені) на 1-е січня	-	-	94,6	59,464
Разом		100	62,87	100	62,87

3.3.6 Розрахунок продуктів виробництва для білих столових купажних виноматеріалів (залишок від виноматеріалів для білих напівсухих вин)

Кількість сусла, що залишилась після виділення сусла-самопливу та сусла І фракції становить 10 дал.

3.3.6.1 Доброджування

Приймаємо, що на доброджування поступають виноматеріали з масовою концентрацією цукрів 20,5 г/дм³

Розрахунок аналогічно 3.3.2.1

Таблиця 3.3.6.1. – Зведена таблиця розрахунку продуктів при доброджуванні виноматеріалів

№	Назва продукту	Надходження	Витрати
---	----------------	-------------	---------

		Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал
1	Виноматеріал(недоброджений)	100	121,3	10	-	-	-
2	CO ₂	-	-	-	0,81	0,9833	-
3	Контракція	-	-	-	-	-	0,009
4	Виноматеріал (за різницею)	-	-	-	99,19	120,32	9,991
Разом		100	121,3	10	100	121,3	10

3.3.6.2 Відділення виноматеріалів від дріжджових осадів (переливка)

Розрахунок аналогічно п. 3.3.1.7

Таблиця 3.3.6.2 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	96,599	-	-
2	Відходи дріжджів і осаду	-	-	0,3	0,229
3	Втрати	-	-	3,2	3,15
4	Виноматеріали (освітлені) на 1-е січня	-	-	96,5	93,2198
Разом		100	96,599	100	96,599

3.3.7 Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали для рожевих столових ординарних виноматеріалів

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

Масова концентрація цукрів 200 г/дм³

Масова концентрація титрованих кислот 6 г/дм³

3.3.7.2 Подрібнення винограду і відокремлення гребенів.

Розрахунок аналогічно 3.3.1.2

Таблиця 3.3.7.2 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	910
3	Гребені	-	-	4,0	40
4	Втрати	-	-	5,0	50
Разом		100	100	100	100

3.3.7.3 Відділення сусла-самопливу

Розрахунок аналогічно п.3.3.1.3

Таблиця 3.3.7.3 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні сусла-самопливу від м'язги

№	Назва продукту	Надходження		Витрати		
		Масова частка, %	кг	Масова частка, %	кг	дал
1	М'язга	100	910	83,13	756	-
2	Сусло-самоплив(неосвітлене)	-	-	16,37	149	0
3	Втрати	-	-	0,5	5	
Разом		100	910	100	910	

*При перерахунку об'єму сусла в масу прийнята густина неосвітленого сусла $\rho_{20} = 1,083 \text{ кг/дм}^3$.

3.3.7.4. Пресування.

Розрахунок аналогічно п.3.3.1.4

Таблиця 3.3.3.4 Зведена таблиця розрахунку продуктів при пресуванні мезги, яка стекла

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

		Масова частка,%	кг	Масова частка,%	кг	дал
1	Мезга,яка стекла	100	756	-		-
2	Сусло пресове(неосвітлене)	-	-	35,71	270	70
3	Вичавки	-	-	64,29	486	-
Разом		100	756	100	756	70

3.3.7.5 Освітлення сусла.

Розрахунок аналогічно п.3.3.1.5

Таблиця 3.3.7.5 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	756	70	-	-	-	-
2	Сусло-самоплив (освітлене)	-	-	-	97,33	735,74	97,5	68,25
3	Сусловий осад	-	-	-	2,67	20,26	2,5	1,75
Разом		100	756	70	100	756	100	70

3.3.7.6 Бродіння сусла і доброджування виноматеріалів.

Розрахунок аналогічно п.3.3.1.6

Таблиця 3.3.7.6 Зведена таблиця розрахунку продуктів при бродінні сусла і доброджуванні виноматеріалів

№		Надходження			Витрати		
		Масова частка,%	кг	дал	Масова частка,%	кг	дал
1	Сусло-самоплив (освітлене)	100	735,74	68,25	-	-	-
2	CO ₂	-	-	-	9,07	66,75	-

3	Контрактація	-	-	-	-	-	0,5
4	Виноматеріали(за різницею)	-	-	-	90,93	668,99	67,75
Разом		100	735,74	68,25	100	735,74	68,25

3.3.7.7 Відділення виноматеріалів від дріжджового осаду(переливка).

Розрахунок аналогічно п.3.3.1.7

Таблиця 3.3.7.7 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	67,75	-	-
2	Відходи дріжджів і осаду	-	-	2,5	1,694
3	Втрати	-	-	3,5	2,371
4	Виноматеріали (освітлені) на 1-е січня	-	-	94	63,685
Разом		100	67,75	100	67,75

3.3.8 Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали для червоних столових сортових вин

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

Масова концентрація цукрів 178 г/дм³

Масова концентрація титрованих кислот 7 г/дм³

3.3.8.2 Подрібнення винограду і відокремлення гребенів.

Розрахунок аналогічно п.3.3.7.2

Таблиця 3.3.8.2 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	910
3	Гребені	-	-	4,0	40
4	Втрати	-	-	5,0	50
Разом		100	100	100	100

3.3.8.3Бродіння мезги. Приймаємо, що бродіння мезги проводять у вініфікаторах. Кількість розводки ЧКД приймаємо рівною 3% від кількості мезги, що направляють на бродіння.

Кількість розводки ЧКД складає

$$\frac{910 * 3}{100} = 27,3 \text{ дал}$$

Приймаємо, що бродіння на м'язі здійснюється до 20 г/дм³ залишкового цукру у виноматеріалі, що відділяється від мезги.

Маса CO₂, що утворюється при бродінні, складає

$$\frac{910 * 89 * (178 - 20) * 0,489}{100 * 1,077 * 1000} = 58,1 \text{ кг}$$

89.0 – середня масова частка соку (%), що містить зброджувані цукри, у виноградній меззі червоних технічних сортів винограду. 1.077 – густина суслу з масовою концентрацією цукрів 178.0 г/дм³.

При повному виброджуванні цукрів маса CO₂ складає

$$\frac{910 * 89 * 178 * 0,489}{100 * 1,077 * 1000} = 65,45 \text{ кг}$$

Об'єм суслу у меззі

$$\frac{910 * 89}{100 * 1,077 * 1000} = 75,19 \text{ дал}$$

або маса сусла у меззі

$$\frac{954 * 89}{100} = 882,61 \text{ кг}$$

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

$$(178.0 - 20.0) \cdot 0.058 = 9,16 \%$$

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

Величина зменшення об'єму сусла в результаті утворення спирту при бродінні складає

$$\frac{75,19 * 0,06 * 9,16}{100} = 0,41 \text{ дал}$$

0.06 – величина контракції

Таблиця 3.3.8.3 Зведена таблиця розрахунку продуктів при бродінні мезги

Найменування продукту	Прихід			Втрати		
	Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал
Мезга	100	910	81,95	-	-	-
CO ₂	-	-	-	7,2	65,45	-
Контракція	-	-	-	-	-	0,41
Мезга недоброджена (за різницею)	-	-	-	92,8	844,55	74,78
Разом	100	910	81,95	100	910	75,19

3.3.8.4 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 70 дал в перерахунку на 1 т винограду.

$$920,37 - (70 * 1,004 * 10) - 5 = 212,57 \text{ кг}$$

1,004 – густина виноматеріалу, кг/дм³

Таблиця 3.3.8.4 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(недоброджена)	100	920,37	81,5	-	-	-
Виноматеріали(недоброджені)	-	-	-	78,01	774,13	70
Вичавки(недоброджені)	-	-	-	21,43	212,57	-
Втрати	-	-	-	0,56	5	-
Разом	100	920,37	81,5	100	991,7	-

3.3.8.5 Доброджування виноматеріалів

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

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

$$\frac{70 * 10 * 20,13 * 0,489}{1000} = 6,89 \text{ кг}$$

Об'ємна частка спирту у виноматеріалі складає $178 * 0,058 = 10,32 \%$

Маса виброджених вичавок складає

$$991,7 - 5 - 68,86 - 6,89 - 70 * 10 * 0,095 = 806,75 \text{ кг}$$

0,095 – густина виноматеріалу при 11.6 % спирту і початковому цукрі в суслі 178 г/дм³.

Величина зменшення об'єму виноматеріалу в наслідок утворення спирту при доброджуванні складає

$$\frac{70 * 0,063 * 20,13 * 0,06}{100} = 0,053 \text{ дал}$$

0.063 – величина контракції

0.06 – коефіцієнт перерахунку зброджених цукрів (г/дм³) в етиловий спирт

Таблиця 3.3.8.5 Зведена таблиця розрахунку продуктів при доброджуванні виноматеріалів

Найменування продукту	Прихід			Втрати		
	Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал
Виноматеріали(недоброджена)	100	702,8	70	-	-	-
Co ₂	-	-	-	85,1	6,89	-
Контракція	-	-	-	14,36	-	0,053
Виноматеріали (за різницею)	-	-	-	0,56	695,91	69,947
Разом	100	702,8	70	100	702,8	70

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

3.3.8.6. 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

$$\frac{70(100 - 2,5 - 3,5)}{100} = 65,8 \text{ дал}$$

Об'єм відходів дріжджів і осадів складає

$$\frac{70 * 2,5}{100} = 1,75 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає

$$\frac{70 * 3,5}{100} = 2,45 \text{ дал}$$

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

$$2,45-0,053 = 2,397 \text{ дал}$$

Таблиця 3.3.8.6 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	1,75
Втрати	-	-	3,4	2,397
Виноматеріали освітлені на 1-е січня	-	-	94,1	65,8
Разом	100	69,947	100	69,947

3.3.8.7 Егалізація, зберігання, відвантаження і транспортування

Розрахонок аналогічно п.3.3.1.8

Таблиця 3.3.8.7 Зведена таблиця розрахунку продуктів при егалізації, зберіганні, відвантаженні та транспортуванні виноматеріалів

№		Надходження		Витрати	
		Об'ємна частка, %	дал	Об'ємна частка, %	дал
1	Виноматеріали(неосвітлені)	100	65,8	-	-
2	Відходи дріжджів і осаду	-	-	0,44	0,086 0,12 0,044
3	Втрати	-	-	99,56	65,55
Разом		100	65,8	100	65,8

3.3.9 Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали для червоних столових напівсухих вин

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

Масова концентрація цукрів 186 г/дм³

Масова концентрація титрованих кислот 6 г/дм³

3.3.9.2 Подрібнення винограду і відокремлення гребенів.

Розрахунок аналогічно п.3.3.8.2

Талиця 3.3.9.2 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	910
3	Гребені	-	-	4,0	40
4	Втрати	-	-	5,0	50
Разом		100	100	100	100

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

Розрахунок аналогічно 3.3.8.3

Таблиця 3.3.9.3 Зведена таблиця розрахунку продуктів при бродінні мезги

Найменування продукту	Прихід			Втрати		
	Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал
Мезга	100	910	81,95	-	-	-
CO ₂	-	-	-	7,2	65,45	-
Контракція	-	-	-	-	-	0,41
Мезга недоброджена (за різницею)	-	-	-	92,8	844,55	74,78
Разом	100	910	81,95	100	910	75,19

3.3.9.4 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.

Розрахунок аналогічно п.3.3.8.4

Таблиця 3.3.9.4 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(недоброджена)	100	920,37	81,5	-	-	-
Виноматеріали(недоброджені)	-	-	-	78,01	774,13	70
Вичавки(недоброджені)	-	-	-	21,43	212,57	-
Втрати	-	-	-	0,56	5	-
Разом	100	920,37	81,5	100	991,7	-

3.3.9.5 Доброджування виноматеріалів

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

Розрахунок аналогічна 3.3.8.5

Таблиця 3.3.9.5 Зведена таблиця розрахунку продуктів при доброджуванні виноматеріалів

Найменування продукту	Прихід			Втрати		
	Масова частка, %	кг	дал	Масова частка, %	кг	дал
Виноматеріали(недоброджена)	100	702,8	70	-	-	-
CO ₂	-	-	-	85,1	6,89	-
Контрактація	-	-	-	14,36	-	0,053
Виноматеріали (за різницею)	-	-	-	0,56	695,91	69,947
Разом	100	702,8	70	100	702,8	70

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

3.3.9.6. 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 сусла, яке використовують для отримання виноматеріалів.

Розрахунок аналогічно п.3.3.8.6

Таблиця 3.3.9.6 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	1,75
Втрати	-	-	3,4	2,397
Виноматеріали освітлені на 1-е січня	-	-	94,1	65,8
Разом	100	69,947	100	69,947

**Зведена таблиця розрахунку продуктів переробки винограду
на виноматеріали**

Виробнича потужність заводу первинного виноробства визначається переробкою 7000 т винограду за сезон, або 350 т на добу при тривалості сезону виноробства 20 днів

Таблиця 3.5.1 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, дм ³
Виноматеріали для білих ігристих вин	2100	0,954	2003,4	50	105000	180
Білі купажні виноматеріали (з сусла пресових фракцій)	-	-	-	25	52500	180
Білі столові сортові виноматеріали	700	0,954	667,8	65	45500	170
Білі купажні виноматеріали (з сусла пресових фракцій)	-	-	-	10	7000	170
Виноматеріали для білих столових напівсухих вин	700	0,954	667,8	65	45500	170
Білі купажні виноматеріали (з сусла пресових фракцій)	-	-	-	10	7000	170
Рожеві столові ординарні виноматеріали	1400	0,954	1335,6	70	98000	200
Червоні столові сортові виноматеріали	1400	0,954	1335,6	70	98000	178
Виноматеріали для червоних столових напівсухих вин	700	0,954	667,8	70	49000	186
Усього	7000	—	25008,6	—	511000	—

Продовження таблиці 3.5.1 – Зведена таблиця розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали

№	Назва	Назва продукту
---	-------	----------------

п/п	виноматеріал у	Сусло- самоплив освітлене, дал		Рідка суслова гуща, дал		Осад після освітлення,		Діоксид вуглецю, т	
		з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон
1	Виноматеріал и для білих ігристих вин	48,75	102375	5	10500	1,5	3150	0,04291	90,111
2	Білі купажні виноматеріал и (з сусла пресових фракцій)	24,976	52449,6	5	10500	1,5	3150	0,02458	5,1618
3	Білі столові сортові виноматеріал и	63,38	44366	5	3500	1,5	1050	0,5579	39,053
4	Білі купажні виноматеріал и (з сусла пресових фракцій)	24,976	17483,2	5	10500	1,5	3150	0,01540	1,078
5	Виноматеріал и для білих столових напівсухих вин	63,38	44366	5	3500	1,5	1050	0,5568	38,976
6	Білі купажні виноматеріал и (з сусла пресових фракцій)	96,599	67619,3	5	10500	1,5	3150	0,009833	0,68831
7	Рожеві столові ординарні виноматеріал и	68,75	96250	5	7000	1,5	2100	0,6675	93,450
8	Червоні столові сортові виноматеріал и	-	-	-	-	-	-	0,6645	93,03
9	Виноматеріал и для червоних столових напівсухих вин	-	-	-	-	-	-	0,6645	46,515

Усього	-	287357	-	24500	-	7350	-	408,0631 1
--------	---	--------	---	-------	---	------	---	---------------

Продовження таблиці 3.5.1 – Зведена таблиця розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали

№ п/п	Назва виноматеріалу	Назва продукту						
		Сусло, що бродить в момент спиртування, дал				Спирт-ректифікат для спиртування, дал		
		з 1 т	за сезон	Масова концентрація цукрів, г/дм ³	Об'ємна частка етилового спирту, %	з 1 т	за сезон	Об'ємна частка етилового спирту, %
1	Виноматеріали для білих ігристих вин	-	-	-	-	-	-	-
2	Білі купажні виноматеріали (з сусла пресових фракцій)	-	-	-	-	-	-	-
3	Білі столові сортові виноматеріали	-	-	-	-	-	-	-
4	Білі купажні виноматеріали (з сусла пресових фракцій)	-	-	-	-	-	-	-
5	Виноматеріали для білих столових напівсухих вин	-	-	-	-	-	-	-
6	Білі купажні виноматеріали (з сусла пресових фракцій)	-	-	-	-	-	-	-
7	Рожеві столові ординарні виноматеріали	-	-	-	-	-	-	-
8	Червоні столові сортові виноматеріали	-	-	-	-	-	-	-
9	Виноматеріали для червоних столових напівсухих вин	-	-	-	-	-	-	-
Разом		-	-	-	-	-	-	-

Продовження таблиці 4.5.1 – 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	84	0,270	567	9,12
2	Білі купажні виноматеріали (з сусла пресових фракцій)	-	-	-	-	-	-	-
3	Білі столові сортові виноматеріали	-	-	0,04	28	0,1817	127,19	9,48
4	Білі купажні виноматеріали (з сусла пресових фракцій)	-	-	-	-	-	-	-
5	Виноматеріали для білих столових напівсухих вин	-	-	0,04	28	0,594	415,8	3,91
6	Білі купажні виноматеріали (з сусла пресових фракцій)	-	-	-	-	-	-	-
7	Рожеві столові ординарні виноматеріали	-	-	0,04	56	0,486	680,4	2,11
8	Червоні столові сортові виноматеріали	-	-	0,04	56	0,21257	297,598	4,19
9	Виноматеріали для червоних столових напівсухих вин	-	-	0,04	28	0,21257	148,799	4,19
Разом		-	-	-	280	-	2236,79	-

Продовження таблиці 4.5.1 – 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	60,95	0,011	23,1	2,625	5512,5
2	Білі купажні виноматеріали (з сусла пресових фракцій)	0,625	15,625	-	-	0,875	1837,5
3	Білі столові сортові виноматеріали	1,585	103,025	0,011	7,7	2,275	1592,5
4	Білі купажні виноматеріали (з сусла пресових фракцій)	0,375	5,625	-	-	0,525	367,5
5	Виноматеріали для білих столових напівсухих вин	1,582	102,83	0,011	7,7	2,275	1592,5
6	Білі купажні виноматеріали (з сусла пресових фракцій)	0,229	2,29	-	-	0,35	245
7	Рожеві столові ординарні виноматеріали	1,694	118,58	0,011	15,4	2,45	3430
8	Червоні столові сортові виноматеріали	1,75	122,5	0,011	15,4	2,45	3430
9	Виноматеріали для червоних столових напівсухих вин	1,75	122,5	0,011	7,7	2,45	1715
Разом		-	653,925	-	-	-	19722,5

Продовження таблиці 4.5.1 – Зведена таблиця розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали

№ п / п	Назва виноматеріалу	Виноматеріали на 1е січня, дал			
		з 1 т	за сезон	Масова концентрація цукрів, г/дм ³	Об'ємна частка етилового спирту, %
1	Виноматеріали для білих ігристих вин	45,825	96232,5	2	10,8
2	Білі купажні виноматеріали (з сусла пресових фракцій)	23,5	49350	2	10,8

3	Білі столові сортові виноматеріали	59,577	41703,9	2	10,2
4	Білі купажні виноматеріали (з сусли пресових фракцій)	14,1	9870	2	10,2
5	Виноматеріали для білих столових напівсухих вин	59,464	41624,8	2	10,2
6	Білі купажні виноматеріали (з сусли пресових фракцій)	93,219 8	65253,86	2	10,2
7	Рожеві столові ординарні виноматеріали	63,685	89152	2	12,0
8	Червоні столові сортові виноматеріали	65,8	92120	2	10,68
9	Виноматеріали для червоних столових напівсухих вин	65,8	46060	2	11,16
Разом		490,96 88	531367,0 6	-	-

Розрахунок продуктів після першого січня

3.5.1 Розрахунок продуктів для білих ігристих вин

3.5.1.1 Егалізація. Приймаємо, що на 01.01 вироблено 96232,5 дал виноматеріалів.

Втрати при егалізації складають 0,19 % (втрати при переміщенні виноматеріалів насосом з резервуарів для зберігання в егалізатор – 0,07 %, втрати при перемішуванні виноматеріалів насосом – 0,06 %, втрати при переміщенні виноматеріалів насосом з егалізатора в резервуари для зберігання – 0,06 %,

Об'єм егалізованих виноматеріалів з урахуванням втрат при егалізації становить

$$\frac{96232,5 * (100 - 0,19)}{100} = 96049,66 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації становить

$$96232,5 - 96049,66 = 182,84 \text{ дал}$$

3.5.1.2. Зберігання. Після 1-го січня виноматеріали зберігають у середньому 4 місяців. Зберігання здійснюють при температурі до 15,0 °С в металевих резервуарах, розташованих в наземному приміщенні.

Об'єм втрат від усушки в зазначених умовах за 4 місяців становить

$$\frac{96232,5 * 0,45 * 4}{2 * 100 * 12} = 72,17 \text{ дал}$$

де $\frac{96232,5}{2}$ – середнє значення об'єму виноматеріалів, щозберігають, дал;
0,45 – норма втрат при зберіганні виноматеріалів протягом року, %
(Додаток В).

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат від усушки становить

$$96049,66 - 72,17 = 95977,49 \text{ дал}$$

3.5.1.3 Відвантаження та транспортування. Транспортування виноматеріалів здійснюють за температури від мінус 3°С до 20°С. Втрати при відвантаженні та транспортуванні виноматеріалів автоцистернами складають – 0,116% (втрати при переміщенні виноматеріалів насосом з резервуарів для зберігання в автоцистерни складають – 0,07%, втрати при транспортуванні виноматеріалів – 0,046%).

Об'єм виноматеріалів, що відвантажують становить

$$\frac{95977,49(100 - 0,116)}{100} = 95866,2 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при відвантаженні і транспортуванні становить

$$95977,49 - 95866,2 = 111,29 \text{ дал}$$

3.5.2 Розрахунок продуктів для білих столових сортових вин

3.5.2.1 Егалізація. Приймаємо, що на 01.01 вироблено 41703,9 дал виноматеріалів.

Розрахунок аналогічно п. 3.5.1.1

3.5.2.2.3 зберігання. Після 1-го січня виноматеріали зберігають у середньому 8 місяців.

Розрахунок аналогічно п. 3.5.1.2

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

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

$$\frac{41623,76 (100 - 0,64)}{100} = 41356,61 \text{ дал}$$

Об'єм втрат і відходів становить

$$41623,76 - 41356,61 = 267,15 \text{ дал}$$

З них втрати становлять 100,18 дал; відходи – 166,97 дал.

3.5.2.4. Обробка холодом з фільтрацією. Втрати при обробці виноматеріалів холодом з фільтрацією складають 0,36 % (втрати при обробці виноматеріалів холодом в потоці з витримкою до 3-х діб, включаючи втрати, що утворюються при переміщенні виноматеріалів насосом з резервуарів для зберігання в термостатовані резервуари через теплообмінник – 0,26 %, втрати при переміщенні виноматеріалів насосом з термостатованих резервуарів на фільтрацію – 0,07 %, втрати при фільтрації виноматеріалів з використанням діатоміту – 0,03 %).

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при обробці холодом з фільтрацією становить

$$\frac{41356,61 (100 - 0,64)}{100} = 41091,93$$

Об'єм втрат виноматеріалів становить

$$41356,61 - 41091,93 = 264,68$$

3.5.3 Розрахунок продуктів для білих столових напівсухих вин

3.5.3.1 Егалізація. Приймаємо, що на 01.01 вироблено 41624,8 дал виноматеріалів.

Розрахунок аналогічно п. 3.5.1.1

3.5.3.2. Зберігання.

Розрахунок аналогічно п. 3.5.1.2

3.5.3.3. Обклейка з фільтрацією.

Розрахунок аналогічно п. 3.5.2.3

3.5.3.4. Обробка холодом з фільтрацією.

Розрахунок аналогічно п. 3.5.2.4

3.5.2.Зведена таблиця розрахунку продуктів при технологічній обробці для виробництва напівсухих столових білих вин

3.5.4 Розрахунок продуктів для рожевих столових сухих вин

3.5.4.1 Егалізація. Приймаємо, що на 01.01 вироблено 89152 дал виноматеріалів.

Розрахунок аналогічно п. 3.5.1.1

3.5.4.2. Зберігання.

Розрахунок аналогічно п. 3.5.1.2

3.5.4.3. Обклейка з фільтрацією.

Розрахунок аналогічно п. 3.5.2.3

3.5.4.4. Обробка холодом з фільтрацією.

Розрахунок аналогічно п. 3.4.5.4

3.5.3.Зведена таблиця розрахунку продуктів при технологічній обробці для виробництва рожевих столових сухих вин

3.5.5 Розрахунок продуктів для червоних столових сухих сортових вин

3.5.5.1 Егалізація. Приймаємо, що на 01.01 вироблено 92120 дал виноматеріалів.

Розрахунок аналогічно п. 3.5.1.1

3.5.5.2. Зберігання.

Розрахунок аналогічно п. 3.5.1.2

3.5.5.3 Обклейка з фільтрацією.

Розрахунок аналогічно п. 3.5.2.3

3.5.5.4. Обробка холодом з фільтрацією.

Розрахунок аналогічно п. 3.5.2.4

3.5.5.5. Обробка теплом з фільтрацією. Втрати при обробці виноматеріалів теплом з фільтрацією складають 0,3 % (втрати при обробці виноматеріалів теплом в потоці без витримки, включаючи втрати, що утворюються при переміщенні виноматеріалів з резервуарів у резервуари через теплообмінник – 0,2 %, втрати при переміщенні виноматеріалів з резервуарів на фільтрацію – 0,07 %, втрати при фільтрації виноматеріалів з використанням діатоміту – 0,03 %).

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

$$\frac{90771 * (100 - 0,3)}{100} = 90653,84 \text{ дал}$$

Об'єм втрат виноматеріалів становить

$$90771 - 90653,84 = 118,0034 \text{ дал}$$

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат від усушки становить

$$90653,84 - 137,918 = 90515,922 \text{ дал}$$

3.5.6 Розрахунок продуктів для червоних столових напівсухих вин

3.5.6.1 Егалізація. Приймаємо, що на 01.01 вироблено 92120 дал виноматеріалів.

Розрахунок аналогічно п. 3.5.1.1

3.5.6.2. Зберігання.

Розрахунок аналогічно п. 3.4.1.2

3.5.6.3 Обклейка з фільтрацією.

Розрахунок аналогічно п. 3.5.2.3

3.5.6.4. Обробка холодом з фільтрацією.

Розрахунок аналогічно п. 3.5.2.4

3.5.6.5. Обробка теплом з фільтрацією.

Розрахунок аналогічно 3.5.5.5

Таблиця 3.1. Зведена таблиця розрахунків при технологічній обробці

Найменування в/м	Кількість виноматеріалів на 01.01, дал	Втрати від усушки, дал	Виноматеріали, які направляють на егалізацію, дал		Виноматеріали, які направляють на обклейку з фільтрацією, дал			Виноматеріали, які направляють на обробку холодом з фільтрацією, дал	
			втрати	кількість	втрати	відходи	об'єм	втрати	об'єм
Для білих столових сухих сортових вин	41703,9	62,4	80,1	41623,8	100,1	166,9	41356,6	264,6	41091,9
Для напівсухих столових білих вин	41624,8	62,3	79,1	41545,7	99,7	166,1	41279,8	264,1	41015,6
Для рожевих столових вин	89152	133,5	169,4	88982,6	213,5	355,9	88413,1	565,8	87846,2
Для червоних столових сухих сортових вин	92120	137,9	175,0	91944,9	220,6	367,7	91356,5	584,6	90771,8
Для червоних напівсухих вин	46060	68,96	87,5	45972,4	110,3	183,8	45678,2	292,3	45385,9

Продовження таблиці 3.1

Найменування в/м	Виноматеріали, які направляють на обробку теплом з фільтрацією, дал		Виноматеріали з урахуванням втрат від усушки, дал
	втрати	об'єм	
Для білих ігристих вин	-	-	-

Для білих столових сухих сортових вин	-	-	-
Для напівсухих столових білих вин	-	-	-
Для рожевих столових вин	-	-	-
Для червоних столових сухих сортових вин	118,0034	90653,839	90515,922
Для червоних напівсухих вин	59,002	45326,92	45257,96

Продовження таблиці 3.1

Найменування в/м	Кількість виноматеріалів на 01.01, дал	Втрати від усушки, дал	Виноматеріали, які направляють на егалізацію, дал		Виноматеріали з урахуванням втрат від усушки, дал	Виноматеріали, які відвантажують на завод шампанських вин, дал	
			втрати	кількість		втрати	кількість
Для білих ігристих вин	96232,5	72,17	182,8	96049,7	95977,49	95866,2	111,29

3.4 Розрахунок допоміжних матеріалів.

Для виконання вимог технологічних інструкцій з приготування того чи іншого виноматеріалу, а також для обробки обладнання при підготовці його до сезону виноробства застосують допоміжні матеріали. Їх потреба розраховується виходячи з норми витрати на одиницю та кількості цих одиниць. У таблиці 3.4.1 представлений розрахунок витрат допоміжних матеріалів при різних технологічних операціях.

Таблиця 3.4.1 – Витрати допоміжних матеріалів при різних технологічних операціях

Найменування технологічної операції	Витрати допоміжних матеріалів			
	Найменування	Одиниці вимірювання	Кількість на одиницю вимірювання	Разом, кг
Сульфитація м'язги	Сірчистий ангідрид (ГОСТ2918-78)	мг/кг	120	572
Сульфитація сусла перед освітленням	Сірчистий ангідрид (ГОСТ2918-78)	мг/дм ³	125	48
Сульфитація виноматеріалів при переливках	Сірчистий ангідрид (ГОСТ2918-78)	кг/1000 дал	0,3	107
Обробка винопроводів	Розчин сірчистої кислоти концентрацією 0,1 г/100 см ³ (готується на основі сірчистого ангідриду ГОСТ 2918-78)	кг/п.м	5	987
Дезінфекція ємностей	Розчин антиформін в тому числі: - антиформін - кальцінована сода - каустична сода	кг/100 дал кг/100 дал кг/100 дал	0,64 0,8 0,8	2067 2584 2584
Технологічна обробка виноматеріалів: -ПВПП: - бентонітом - желатином білих червоних	Глина алюмосилікатного походження (ГОСТ 1849-71) Желатин харчовий (ГОСТ 11293-65)	кг/1000дал кг/1000дал кг/1000 дал кг/1000 дал	5 20 0,3 0,15	1780 7123 107 53

3.5 Графік переробки винограду на виноматеріали.

Виробничу потужність винзаводу по переробці винограду визначають кількістю переробленого винограду за сезон виноробства, тривалість якого складає 20 днів.

Приймаємо, що винзавод переробляє 350 т винограду на добу.

Для визначення значення сезонної потужності потрібно добову потужність помножити на 20. Планова потужність винзаводу за сезон складає:
 $350 * 20 = 7000$ т.

Таблиця 3.5.1 – Графік переробки винограду на виноматеріали

Дата надходження винограду на переробку		Кількість переробленого винограду кожного із сортів на даний тип виноматеріалу, т/добу						
місяць	чи сло	Шардоне	Трамінер	Піно Блан	Піно Нуар	Сапера ві	Каб ерне Сові ньон	Всього
Вересень	20	350	-	-	-	-	-	350
Вересень	21	350	-	-	-	-	-	350
Вересень	22	350	-	-	-	-	-	350
Вересень	23	350	-	-	-	-	-	350
Вересень	24	350	-	-	-	-	-	350
Вересень	25	350	-	-	-	-	-	350
Вересень	26	-	-	350	-	-	-	350
Вересень	27	-	-	350	-	-	-	350
Вересень	28	-	-	-	350	-	-	350
Вересень	29	-	-	-	350	-	-	350
Вересень	30	-	-	-	350	-	-	350
Жовтень	1	-	-	-	350	-	-	350
Жовтень	2	-	-	-	-	-	350	350
Жовтень	3	-	-	-	-	-	350	350
Жовтень	4	-	-	-	-	350	-	350
Жовтень	5	-	-	-	-	350	-	350
Жовтень	6	-	-	-	-	350	-	350
Жовтень	7	-	-	-	-	350	-	350
Жовтень	8	-	350	-	-	-	-	350
Жовтень	9	-	350	-	-	-	-	350
Всього, т/сезон		2100	700	700	1400	1400	700	7000

3.6 Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання.

Зведена таблиця технологічного обладнання

Таблиця 3.6.1 –Зведена таблиця технологічного обладнання

№ з/п	Найменування устаткування	Технічна характеристика	Примітка
1.	Таль електрична ТЭ-3,2	Вантажопідйомність, кг 3200 Висота підйома, м 6 Потужність електродвигуна, кВт: підйома 4,5 пересування 20,4 Швидкість, м/хв: підйома 8 пересування 20 Маса, кг 470	
2.	Бункер-живильник FABRI-INOX	Об'єм загрузки, т 3,2 Потужність приводу, кВт 5,5 Габаритні розміри, мм 4200×2500×2100	
3.	Гребневіддільник-дробарка Delta-40	Вага, кг 490 Стандартна напруга, Гц 400/3/50 Споживана потужність, кВт 3 Швидкість валу барабана-гребневідокремлювача гр/хв 300 ÷550 Потужність, кВт 6 Средня продуктивність, тон/год: 30	

		Габаритні розміри, мм 3140x1100x1740	
4.	М'язгонасос F-10/40	Продуктивність, м ³ /г 30 Натиск, МПа 0,3 (30) Діаметр патрубків: Всмоктуючого, мм 102 нагнетательного, мм 95 Розміри поршню: Діаметр, мм 165 Хід, мм 160 Число подвійних ходів поршня в хвилину 100 Потужність електродвигуна, кВт 4,5 Габаритні розміри, мм: довжина 2305 ширина 1155 висота 600	
5.	Установка подачі сульфітів SIFA	Витрати газоподібного SO ₂ , г/год – 250...7500 Діапазон дозування, мг/дм ³ 25-250 Похибка дозування, % ±10 Робочий зиск SO ₂ , МПа 0,1	

		<p>Потужність електронагрівача, кВт 1,0</p> <p>Габаритні розміри, мм 815x540x1600</p> <p>Маса (без баллону), кг 125</p>	
6.	Прес BUCHER XPERT	<p>Об'єм бункера, м³ 15</p> <p>Об'єм резервуару для відбору сула, м³ 1,1</p> <p>Об'єм завантаження цілим виноградом, кг 13500-14700</p> <p>Об'єм завантаження виноградом після гребеневіддільника- дробарки, кг 22000- 30000</p> <p>Потужність електродвигуна, кВт 6</p> <p>Габаритні розміри, мм 3810x1100x1740</p>	
7.	Насос DellaToffola DellaToffolaВХТ 560	<p>Подача, м³/г 35</p> <p>Напор, МПа 0,3</p> <p>Потужність електродвигуна, кВт 11</p> <p>Частота обертаннявала, об/хв 2900</p> <p>Діаметри всмоктуючого і нагнітального патрубків, мм 48/48</p>	

		<p>Висота всмоктування, мм 5,5</p> <p>Габаритні розміри, мм: довжина 1600 ширина 1000 висота 1150</p> <p>Маса, кг 503</p>	
8	<p>Флотаційна установка DellaToffolaEcoflotS2</p>	<p>Продуктивність, м³/г 33</p> <p>Робочий тиск, бар 5,5</p> <p>Витрата газу, м³/г 1,6</p> <p>Потужність електродвигуна, кВт 11</p> <p>Габаритні розміри, мм: Довжина 1330 Ширина 530 Висота 1215</p> <p>Маса, кг 110</p>	
9	<p>Вініфікатор вертикальний Kombi fermenter</p>	<p>Місткість – 50 м³</p> <p>Потужність електродвигуна – 8 кВт</p> <p>Габаритні розміри – 4170x3070x7900 мм</p> <p>Маса – 3100 кг</p>	
10	<p>Холодильна установка DellaToffolaRAC/2200</p>	<p>Потужність, ккал/г 403300</p> <p>Діапазон робочих температур, °С 8...15</p> <p>Кількість компресорів 2</p>	

		<p>Дросельні шланги, шт 6</p> <p>Максимальна сила струму, А 376,1</p> <p>Піковий струм, А 562,0</p> <p>Максимальна потужність, кВт 229,2</p> <p>Габаритні розміри, мм:</p> <p>Довжина 4250</p> <p>Ширина 2300</p> <p>Висота 2410</p> <p>Маса, кг 4221</p>	
11	Транспортер для гребенів Delta-40	<p>Ширина скребка:</p> <p>Зовнішня, мм 600</p> <p>Внутрішня, мм 440</p> <p>Розміри скребка:</p> <p>Висота, мм 65</p> <p>Ширина, мм 537</p> <p>Шаг скребка, мм 495,6</p>	
12	Транспортер для вичавок Delta-40	<p>Ширина скребка:</p> <p>Зовнішня, мм 400</p> <p>Внутрішня, мм 340</p> <p>Розміри скребка:</p> <p>Висота, мм 65</p> <p>Ширина, мм 337</p> <p>Шаг скребка, мм 495,6</p>	
13	Сепаратор Alfa-Laval VNPX-513	<p>Продуктивність, т/г 200</p> <p>Частота обертання барабана, об/хв 5000</p> <p>Число тарілок, шт 135</p>	

		<p>Макс. Діаметр тарілки, мм 390</p> <p>Мінім. Діаметр тарілки, мм 120</p> <p>Потужність, кВт 15</p> <p>Розміри, мм 825x1190x1685</p>	
14	Резервуари для бродіння Fabbri-Inox	<p>Місткість, м³ 50</p> <p>Габаритні розміри:</p> <p>Діаметр, мм 2920</p> <p>Висота, мм 8535</p>	
15	Терморезервуар INOX	<p>Вмісткість, дал 3500</p> <p>Габарити, мм:</p> <p>Діаметр 3056</p> <p>Висота 6200</p> <p>Маса, кг 3890</p>	
16	Егалізатор	<p>Місткість, дал 20000</p> <p>Габарити:</p> <p>Діаметр, мм 6600</p> <p>Висота, мм 7100</p>	
17	Вакуумний барабанный фільтр VELO FOB-8	<p>Номінальна площа фільтрування, м² 6</p> <p>Діаметр барабана, мм 1340</p> <p>Довжина барабана, мм 1500</p> <p>Встановлена потужність, кВт 8,05</p> <p>Габарити, мм 600-2700-2060</p>	
18	Теплообмінник зі скребковим механізмом PIM типу П-672	<p>Продуктивність, дал /год 1200</p> <p>Поверхня теплообміну, м² 25</p>	

		Холодоносій розсіл Габарити, мм: 1870x700x1215	
19	Резервуар напірний РІМ	Об'єм, дал 2500/5000 Діаметр, мм 2359 Висота, мм 6800	
20	Дріжджогенератор	Місткість, дал 250 Споживання пара, кг/год 23 Габаритні розміри, мм 2200x1910 Потужність , кВт 6	

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

З метою покращення ситуації вітчизняним законодавством передбачене обов'язкове впровадження постійно діючих процедур, що засновані на принципах аналізу небезпечних факторів та контролю у критичних точках – НАССР. На сьогодні система НАССР діє майже у всьому світі. Запроваджені принципи схвалили ООН, Європейський Союз, Канада, Австралія, Нова Зеландія, Японія... Україна також приєдналась до вимог щодо розробки та впровадження систем управління безпечністю харчової продукції за принципами НАССР. З 01.01.2016 року набули чинності обов'язкові вимоги Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». Зазначений документ передбачає введення в Україні європейської моделі системи гарантування безпеки і якості продуктів харчування, що базується на процедурах НАССР. Згідно із законодавством всі підприємства, що працюють з продуктами харчування, зобов'язані запровадити систему постійно діючих процедур, заснованих на принципах системи аналізу небезпечних чинників і контролю у критичних точках (НАССР) на своїх потужностях.

Впровадження НАССР передбачає розробку базових санітарних програм (програм-передумов) відповідно до вимог чинного законодавства, які мають охоплювати необхідні заходи щодо особистої гігієни персоналу, прибирання приміщень, миття та дезінфекції обладнання, інвентарю та допоміжних інструментів у виробництві, боротьби зі шкідниками, зберігання сировини, утилізації відходів тощо. Наступний етап включає в себе опис усіх технологічних процесів, що стосуються приготування, зберігання та реалізації продукції, а також ідентифікацію та оцінку потенційних небезпек і вибір критичних точок контролю. Наприклад, таких, як приймання та зберігання сировини, температура та чистота у виробничих приміщеннях, контроль мікробіологічного стану сировини, розлив та оформлення готової продукції. Також мають бути визначені процедури моніторингу, корегувальні

дії у випадку перевищення граничних значень у точках контролю, процедури верифікації, а також особи, відповідальні за процедури НАССР під час виробництва та обігу харчової продукції.

Розділ 4. Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій генерального плану підприємства.

4.1 Опис генерального плану підприємства.

Генеральний план - це площа земельної ділянки зі всіма основними, допоміжними, постійними, тимчасовими проектуємими чи реконструюємими будівлями, інженерними мережами і комунікаціями, дорогами, проїздами, площадками і озелененням. Розміщення різних будівель і споруд на площадці підприємства значною мірою визначається архітектурно-будівельними вимогами і геолого-топографічними умовами майданчика. Підприємства, що розміщені в промислових районах, незалежно від відомчої приналежності необхідно об'єднувати у промислові вузли з загальними допоміжними виробництвами, інженерними спорудами і мережами, а при відповідних умовах - і з кооперацією основного виробництва (СНиП II-89-90).

4.2 Опис архітектурно-будівельної частини підприємства.

Каркас одноповерхової промислової будівлі – основна несуча конструкція, яка представляє собою систему поперечних рам, що складаються з колон, жорстко забитих у фундаменти, які стоять окремо і шарнірно або жорстко пов'язаних з ригелями у вигляді балок або ферм покриття, по верхніх поясах яких створюють настил під покрівлю.

Висота поверху - 13,20 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.

Фундамент. Верх стакану розташовують на позначці -0,15 м, тобто на 150 мм нижче рівня підлоги. Фундаментні балки призначені для обпирання внутрішніх і зовнішніх самонесучих стін і передачі навантажень від них на фундаменти колон. Фундаментні балки застосовують збірні залізобетонні таврового перетину висотою 450 мм для кроку 6 м і висотою 600 мм для кроку 12 м. Фундаментні балки укладають на шаблі фундаментів або на

бетонні стовпчики, викладені за цими сходами, з таким розрахунком, щоб верхня грань була розташована на позначці -0,030 (відмітку чистої підлоги приймають за нульову і розташовують на 150 мм вище спланованої навколо будівлі поверхні землі).

Підлога - промислова наливна підлога.

Розділ 5. Охорона праці.

Під час миття обладнання спостерігається підвищена вологість повітря, так як використовується гаряча вода і пар. Мийка резервуарів проводиться гарячою водою і гострою парою, тому можливі опіки робітників. Тому, в процесі миття обладнання необхідно дотримуватися підвищеної уваги. До початку роботи слід одягнути спецодяг, гумові чоботи, фартух і брезентові рукавиці. Особливу увагу звертають на закріплення на штуцерах шлангів для гарячої води і пари. Перегин шлангів не допускається. При огляді резервуарів використовується освітлення напругою не більше 12 В. Виноград доставляється на завод автомашинами, обладнаними човнами. Ворота для в'їзду на територію обладнані світловою сигналізацією, яка попереджає про закриття воріт механізмом. Вивантаження винограду проводиться електротельферів у прийомні бункера - живильники. Електротельфер повинен мати кінцевий вмикач підйомного крюка. Зів повинен бути обладнаний засувкою оберігає випадання вантажозахоплювальних пристроїв. Для запобігання запрокидування контейнерів при їх розвантаженні між опорами балки

електротельфера натягнутий обмежувальний трос. Шнекові бункери - живильники мають обмежуючі решітки, що виключають можливість падіння людей в бункер. Для дроблення винограду та відділення гребенів використовують дробарки. Для забезпечення безпеки обслуговування дробарок мається аварійне відключення приводу дробарки і блокувальний вмикач, що виключає можливість включення устаткування з пульта керування . Для вилучення виноградного суслу застосовують стікачі і преси, 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 1,5 м. Площі мають ширину не менше 0,7 м, перила висотою 1 м і вертикальні стійки з кроком 1,2 м. Сходи мають ухил не більше 45 0. Дробарне відділення обладнане витяжною вентиляцією з відсмоктувачами з нижньої зони

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 поразок і зовнішнім електричним опіків, всі його обертові частини, доступні для випадкового дотику і представляють небезпеку травмування закриті огороженнями. В умовах підвищеної вологості необхідно застосування індивідуальних засобів захисту: діелектричні рукавички, гумове взуття. Шум не повинен перевищувати 80 дБА.

У дробарному відділенні спостерігається підвищений рівень шуму (87-90) і вібрації. Для зниження шуму передбачається комплекс будівельно-акустичних заходів, використання звукопоглинаючого матеріалу. Для зменшення шуму необхідне мастило машин і заміна зношених деталей. Вібрація обумовлюється наявністю жорсткого зв'язку дробарок, насосів з будівельною конструкцією. Цей шкідливий фактор відбивається на здоров'ї робітників, тому передбачена установка машин на вібратори. Небезпечним фактором є недостатня освітленість, яка призводить до зорового стомлення і травматизму. Для ліквідації цього фактора необхідно своєчасно очищати засклені поверхні, дотримуватися вимог з колірної обробці приміщень, має бути достатня кількість ламп розжарювання $E_{min} = 150$ лк.

У приміщеннях, в яких проводиться сульфітація вина, включається природна вентиляція. Апаратура застосовується для сульфітації і повністю виключає виділення SO_2 у виробниче приміщення. Всі з'єднання між сульфітоодозаторами і продуктовими шлангами - герметичні. Бродильне відділення герметизоване і обладнане припливно-витяжною вентиляцією з відсмоктуванням з нижньої зони приміщення (на відстані 0,5 статі). Найбільшою небезпекою для персоналу обслуговуючого бродильної установки, представляє виділення при бродінні діоксиду вуглецю (CO_2). Наявність CO_2 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, токсичною характеристикою CO₂, запобіжними заходами і прийомами надання першої медичної допомоги постраждалим. Всі бродильні установки обладнані пристроями для відведення CO₂ за межі цеху. 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.

Розділ 6. Охорона навколишнього середовища.

Основні відходи виноробства: вичавка, що виходить виготовленні білих і рожевих вин та після пресування м'язги при отриманні червоних вин; гребені; дріжджі, що осідають після бродіння, і осадки, що виділяються після спиртування суслу і вина; винний камінь, що відкладається на денах і стінках ємностей при бродінні і витримці вина.

При раціональній організації використання вказаних відходів виходять наступні продукти.

1. Шляхом дистиляції вичавок можна отримати спирт
2. Винні дріжджі використовуються для виробництва природнього газу
3. Шкірки винограду переробляють на корм для рогатої худоби та свійських тварин
4. Шкірка в суміші з вапном та іншими органічними речовинами використовується в якості добрива
5. Винний камінь переробляється на винну кислоту

7. Техніко-економічні розрахунки

7.1 Розрахунок інвестиційних вкладень

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

$$IB = Z + TP + MO + IC + Do + D+L+OC$$

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

Таблиця 7.1. Кошторис витрат на устаткування

Найменування устаткування	Кількість одиниць устаткування	Вартість одиниці устаткування, тис грн.	Загальна вартість, тис .грн.
Вініфікатор фірми ТМ INOX RV 35 – 8 шт.;	6	105	630
Термостатовані ємності	20	130	2600
Вертикальні резервуар для бродіння ТМ INOX O	6	120	720
РАЗОМ:	-	-	3950

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

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

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

Do - залишкова вартість устаткування, що демонтується ;

D - вартість демонтажу (5 % від первинної вартості устаткування , демонтаж)

L - ліквідаційна вартість устаткування

OC - обігові кошти (80% від собівартості продукції).

$$IB = 3950 + 197,5 + 395 + 395 + 150 + 1509,852 = 6597,352 \text{ тис.грн.}$$

Розрахунок виробничої програми

Ґрунтуючись 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 644 тонн або 64400 дал.

Таблиця 7.2. - Розрахунок додаткового обсягу виробництва в натуральному вираженні

Найменування продукції	Сезонна потужність, дал/сезон	Обсяг виробленої продукції, дал/сезон
1	2	3 = (2 · КПМ)
Виноматеріали	64400	57960
Разом:		57960

Таблиця 7.3 - Розрахунок виробництва продукції в грошовому вираженні

Найменування продукції	Обсяг виробленої продукції, дал	Діюча оптова ціна за 1 дал грн.	Об'єм виробленої продукції, тис. грн
1	2	3	4 (2 · 3)
Виноматеріали	57960	167	9679
Разом:	57960		9679

7.2 Розрахунок чисельності працюючих і фонду оплати

Планується додатково переробити 828 т винограду.

Розрахунок трудомісткості сезонного обсягу виробництва представлений в таблиці. 7.4.

Таблиця 7.4 - 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	828	0,0444	37
Разом:	828		37

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

$$Ч_{ор} = \frac{37}{20} = 2 \text{ люд}$$

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

$$Ч_{вр} = 2 * 0,3 = 1 \text{ люд}$$

Загальна чисельність виробничих працівників рівна:

$$Ч_{ор} + Ч_{вр} = 3 \text{ чоловік.}$$

Таблиця 7.5 - Структура додаткової чисельності працівників

Категорія працівників	Питома вага %	Чисельність, люд.
Працівники (основні і допоміжні)	89	3
Керівники і фахівці	11	1
Разом	100	4

7.3 Розрахунок собівартості виробленої продукції

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

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

Таблиця 7.6 - 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	57,96	128,47	7446,121
Разом:	57,96		7446,121

7.4 Розрахунок прибутку

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

$$П = ОП - З,$$

де П - прибуток за рік, тис. грн.;

ОП - обсяг виробленої продукції, тис. грн.

З - собівартість виробленої продукції, тис. грн.

$$П = 9679 - 7446,121 = 2232,879 \text{ тис грн.}$$

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

$$ЧП = П - П \cdot 0,18$$

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

$$ЧП = 2232,879 - (2232,879 \cdot 0,18) = 1830,961 \text{ тис. грн.}$$

7.5 Розрахунок терміну окупності інвестиційних вкладень

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

$$Т = ІВ / ЧП = 6597,352 / 1830,961 = 3,6 \text{ року.}$$

де ІВ - інвестиційні вкладення.

Величина терміну окупності свідчить про економічну ефективність інвестиційних вкладень.

7.6 Основні техніко-економічні показники проекту

Техніко-економічні показники проекту приведені в таблиці 8.7:

Таблиця 7.7 - Основні техніко-економічні показники проекту

Показники	Показники		Відхилення	
	До реконструкції	Після реконструкції	Абсолют.	Віднос. %
1	2	3	3	4
1. Виробнича потужність, т/добу	350	396	+46	13,1

2. Річний обсяг виробництва, тис дал	828	910,8	+82,8	10
3. Вироблена продукція в діючих оптових цінах, тис. грн	113250	122929	+9679	8,5
4. Чисельність працівників, люд.	100	104	+4	4
5. Середньорічний обсяг виробленої продукції на одного працівника, тис. грн	1132,50	1182,00	+49,50	4,37
6. Собівартість виробленої продукції, тис грн.	61191,846	68637,121	+7446,121	12,2
7. Прибуток, тис. грн.	29181,503	31414,382	+2232,879	7,7
8. Чистий прибуток, тис. грн	12840,020	14670,981	+1830,961	14,3
9. Інвестиційні вкладення, тис. грн.		6597,352		
10. Термін окупності інвестицій, років		3,6		

Висновок: Виявлений в районі залишок сировини в обсязі 828 т дозволяє збільшити виробничу потужність винзаводу на 46 т/добу, а також збільшити виробництво виноматеріалів на 57960 дал або на 9679 тис грн. Це потребує додаткових витрат на виробництво виноматеріалів 6597,352 тис. грн. і додаткового залучення працівників у кількості 4 чоловік.

Перелік використаних джерел

1. Збірник технологічних інструкцій, правил і нормативних матеріалів з виноробної промисловості [Текст] : у 2 т. Т. 1 : Тихі вина. Ігристі вина. Шампанське України. Коньяки України. Плодово-ягідні вина. Ароматизовані вина (вермут). Соки. Міцні напої (бренді плодови). Калорійність виноробної продукції / за ред. В. О. Загоруйка, А. Я. Яланецького. — Сімферополь : Таврида, 2014. — 544 с. : табл., рис.

<https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1790693>

2. Збірник технологічних інструкцій, правил і нормативних матеріалів з виноробної промисловості [Текст] : у 2 т. Т. 2 : Розрахунки виробничих потужностей підприємств виноградного та плодово-ягідного виноробства, форми обліку, інвентаризація, норми технологічного проектування виноробних підприємств та підприємств з виробництва ігристих вин / за ред. В. О. Загоруйка, А. Я. Яланецького. — Сімферополь : Таврида, 2014. — 512 с. : табл., рис.

<https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1790749>

3. Технологія вина [Текст] : підручник / Г. Г. Валуйко, В. А. Домарецький, В. О. Загоруйко ; Нац. ун-т харч. технологій. — Київ : ЦУЛ, 2003. — 592 с.

4. <https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.26273>

5. Інноваційні технології продуктів бродіння і виноробства [Текст] : підручник / С. В. Іванов, В. А. Домарецький, В. Л. Прибильський ; за заг. ред. С. В. Іванова. — Київ : НУХТ, 2012. — 487 с.

<https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHNTcnv.BibRecord.88426>

6. Збірник норм втрат сировини та матеріалів, діючих на підприємствах виноробної промисловості. - К.: Державне науково-виробниче підприємство «ПЛОДВИНКОНСЕРВ»-2011. -126 с.

7. Методичні вказівки до виконання розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали (первинне виноробство) з курсу "Технологія вина" [Електронний ресурс] : для студентів ступеня "бакалавр", галузі знань 18 "Виробництво та технології", спец. 181 "Харчові технології" освіт. програми "Технології продуктів бродіння і виноробства" ден. та заоч. форм навчання / Л. А. Осипова, Т. Б. Абрамова, Л. О. Ткаченко ; відп. за вип. Л. А. Осипова ; Каф. технології вина та енології. — Одеса : ОНАХТ, 2018. — Електрон. текст. дані: 90 с.

<https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHТc nv.BibRecord.162727>

8. Розрахунки обладнання підприємств переробної і харчової промисловості [Текст] : навч. посіб. / В. Г. Мирончук, Л. О. Орлов, А. І. Українець, М. М. Пушанко ; Київ. нац.ун-т харч. технологій. — Вінниця : Нова книга, 2004. — 288ст

<https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHТc nv.BibRecord.34832>

9. Загальні технології харчових виробництв [Текст] : підручник / В. А. Домарецький, П. Л. Шиян, М. М. Калакура та ін. ; за наук. ред. М. М. Калакури, Л. Ф. Романенко ; Відкритий міжнар. ун-т розвитку людини "Україна", Нац. ун-т харч. технологій. — Київ : Ун-т "Україна", 2010. — 814 с.

<https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHТc nv.BibRecord.72590>

10. Методи контролю харчових виробництв [Текст] : лаб. практикум / Н. І. Штангеева, Л. І. Чернявська, Л. П. Рева, А. А. Ліпец ; Україн. держ. ун-т харч. технологій. — Київ : УДУХТ, 2000. — 240 с. : іл.

<https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHТc nv.BibRecord.11773>

11. Методичні положення та норми продуктивності на виробництво вин та коньяків [Текст] / В. В. Вітвіцький, В. І. Ковальчук, Л. П. Корніаш та ін. ;

Укр. наук.-дослід. ін-т продуктивності АПК ; Одес. наук.-дослід. центр продуктивності АПК. — Київ : Укراгропромпродуктивність, 2006. — 357 с. — (Економічні нормативи).

<https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnrv.BibRecord.49379>

12. Основи наукових досліджень [Текст] : підручник / В. Т. Надикто ; Таврійський держ. агротехнол. ун-т. — Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2017. — 268 с.

<https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHNTcnv.BibRecord.160428>

13. Методологія і організація наукових досліджень в харчовій галузі [Текст] : підручник / К. В. Свідло, Т. А. Лазарева, Л. О. Бачієва ; Укр. інж.-пед. акад. — Харків : Світ Кн., 2018. — 225 с.

<https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnrv.BibRecord.164549>

14. Інноваційні технології у виноробній галузі [Текст] : монографія / Л. О. Іванова, Г. О. Саркісян, Т. В. Страхова, Ю. С. Федченко ; Одес. нац. акад. харч. техноло-гій. — Одеса : Астропринт, 2019. — 248 с. : табл., рис. — Бібліогр.: с. 241-245.

<https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1284048>

15. Управління стратегією розвитку виноробних підприємств [Текст] : монографія / О. Б. Каламан ; Одес. нац. акад. харч. технологій, Каф. менеджменту і логістики. — Одеса : СімексПринт ; Друк Південь, 2020. — 294 с.

<https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1577060>

16. Актуальні проблеми управління виноградно-виноробним комплексом [Текст] : монографія / І. М. Бабич, Д. І. Басюк, М. В. Білько та ін. ; за заг. ред. П. Л. Шияна, Д. І. Басюк ; Нац. ун-т харч. технологій. — Кам'янець-

Подільський : Зволейко Д.Г., 2014. — 252 с.

<https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHТc nv.BibRecord.142211>

17. Натуральне вино. Вступ до органічних та біодинамічних вин, які виготовляють природним способом [Електронний ресурс] / І. Лежерон ; з англ. пер. Х. Демидюк. — Львів : Вид-во Старого Лева, 2019. — 224 с. : іл. — Електрон. текст. дані.

<https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1816605>

18. Збірник технологічних інструкцій, правил і нормативних матеріалів з виноробної промисловості [Текст] : у 2 т. Т. 2 : Розрахунки виробничих потужностей підприємств виноградного та плодово-ягідного виноробства, форми обліку, інвентаризація, норми технологічного проектування виноробних підприємств та підприємств з виробництва ігристих вин / за ред. В. О. Загоруйка, А. Я. Яланецького. — Сімферополь : Таврида, 2014. — 512 с. : табл., рис.

<https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1790749>

19. Технологія вина [Текст] : підручник / Г. Г. Валуйко, В. А. Домарецький, В. О. Загоруйко ; Нац. ун-т харч. технологій. — Київ : ЦУЛ, 2003. — 592 с.

20. <https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cn v.BibRecord.26273>

21. Інноваційні технології продуктів бродіння і виноробства [Текст] : підручник / С. В. Іванов, В. А. Домарецький, В. Л. Прибильський ; за заг. ред. С. В. Іванова. — Київ : НУХТ, 2012. — 487 с.

<https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHТc nv.BibRecord.88426>

22. Загальні технології харчових виробництв [Текст] : підручник / В. А. Домарецький, П. Л. Шиян, М. М. Калакура та ін. ; за наук. ред. М. М. Калакури, Л. Ф. Романенко ; Відкритий міжнар. ун-т розвитку людини "Укра-

їна", Нац. ун-т харч. технологій. — Київ : Ун-т "Україна", 2010. — 814 с.

<https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHТn v.BibRecord.72590>

23. Методи контролю харчових виробництв [Текст] : лаб. практикум / Н. І. Штангесва, Л. І. Чернявська, Л. П. Рева, А. А. Ліпец ; Україн. держ. ун-т харч. технологій. — Київ : УДУХТ, 2000. — 240 с. : іл.

<https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHТc nv.BibRecord.11773>

24. Виноградарство [Текст] : підручник / М. О. Дудник, М. М. Коваль, І. М. Козар та ін. ; за ред. М. О. Дудника. — Київ : Урожай, 1999. — 288 с.

<https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHТc nv.BibRecord.33343>

25. Виноградарство [Текст] : навч. посіб. / І. О. Іщенко, М. О. Ю. О. Хреновськов, Ю. О. Савчук. — Одеса : Астропринт, 2020. — 348 с. : табл., рис. — Бібліогр.: с. 326-327.

<https://elc.library.onaft.edu.ua/libraryw/DocumentDescription?docid=OdONAHТ. 1790841>