

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра технології вина та сенсорного аналізу



**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА**

на тему Проект будівництва виноробного підприємства з організацією випуску тихих в умовах Болградського району Одеської області

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача Антонюк Д. В.

(прізвище, ініціали)

IV курсу ТВН-41 групи

Керівник к.т.н., доц. Афанасьєва Т. М.

(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: проф. Самофатова В.А.

(посада, прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_ (посада, прізвище та ініціали)

**Кваліфікаційна робота допускається до захисту**

Рішення кафедри від 11 червня 2024 р., протокол № 13.

Завідувач(ка) кафедри ТВтаСА Оксана ТКАЧЕНКО  
(назва кафедри) (підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2024 рік

<b>ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ</b>	
ННІ	ТІХП ім. К.А. Богомаза
Кафедра	Технології вина та сенсорного аналізу
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Спеціальність	181 «Харчові технології»
Освітня програма	Технологія продуктів бродіння, напоїв та виноробства

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедри ТВтаСА

д.т.н., проф. Ткаченко О.Б.

« 11 » 06 2024 р.

## **ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА**

Антонюк Дмитро Володимирович

1. Тема роботи Проект будівництва виноробного підприємства з організацією випуску тихих вин в умовах Болградського району Одеської області

Затверджена наказом академії від 11.09.2023 р. наказ № 508-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 10.06.2024 р.

3. Вихідні дані роботи . Асортимент продукції ,який завод планує виробляти (у %):  
столові білі сортові вина (Сухолимаський) 10%; ординарні напівсухі білі вина (Шардоне) 20%;  
столові білі сортові вина (Рислінг) 10%; ординарні червоні столові вина (Каберне-Совіньон)  
20%; ординарні червоні столові вина (Мерло,Сепараві) по 20%. Загальний об'єм переробки  
винограду 200 тон/сезон.

4. Перелік питань, які потрібно розробити:

Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення. Розділ 2. Техніко-економічне обґрунтування. Розділ 3. Технологічна частина. Розділ 4. Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій генерального плану підприємства. Розділ 5. Охорона праці. Розділ 6. Охорона навколишнього середовища. Розділ 7. Техніко-економічні розрахунки. Висновки та пропозиції. Перелік використаних джерел

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

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

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

7. Дата видачі завдання 11.09.2023 р.

Керівник \_\_\_\_\_ Афанасьєва Т. М.  
Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Антонюк Д. В.

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вступ, стан проблеми і перспективи її вирішення	1.03	виконано
2.	Складання техніко-економічне обґрунтування	5.03	виконано
3.	Вибір технол.схем, розрахунок продуктів та допоміжних матеріалів.	01.04	виконано
4.	Графік переробки винограду.	01.05	виконано
5.	Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання.	03.05	виконано
6.	Підготовка та впровадження системи управління безпеністю продукції виноробства на основі концепції НАССР	07.05	виконано
7.	Складання генерального плану заводу, його опис.	10.05	виконано
8.	Опис архітектурно-будівельної частини та санітарно-технічні розрахунки.	15.05	виконано
9.	Графічна частина: виконання планів та розрізів виробничихбудівель (технологічні листи).	16.05	виконано
10.	Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення	20.05	виконано
11.	Складання розділів записки з охорони праці	22.05	виконано
12.	Оцінка охорони навколишнього середовища.	25.05	виконано
13.	Техніко-економічні розрахунки	01.06	виконано
14.	Кінцеве оформлення графічної частини.	07.06	виконано
15.	Завершення оформлення розрахунково-пояснювальної записки.	10.06	виконано

Здобувач – дипломник \_\_\_\_\_ Антонюк Д. В.

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Афанасьєва Т. М.

*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 нормакадемічної доброчесності.*

Здобувач-дипломник Антонюк Д. В.

ПІБ

Підпис

## АНОТАЦІЯ

### на кваліфікаційну роботу

**на тему:** Проект будівництва виноробного підприємства з організацією випуску тихих вин в умовах Болградського району Одеської області

**Автор:** Антонюк Д. В.

**Керівник:** к.т.н., доц. Афанасьєва Т. М.

**Ступінь вищої освіти:** Бакалавр

**Спеціальність:** 181 «Харчові технології»

**Освітня програма:** Технології продуктів бродіння, напоїв та виноробства

**Кафедра:** Технології вина та сенсорного аналізу

**Актуальність теми:** Одеська область має великий потенціал для розвитку виноробства. Будівництво виноробні є важливим кроком у розвитку виноробної промисловості в цьому регіоні і може сприяти зростанню економіки та створенню нових робочих місць. Грунтово-кліматичні умови добре підходять для вирощування винограду, вдале розтошування заводу дає зогу для розвитку туризму в регіоні.

**Мета проекту:** Дослідження, планування та реалізація будівництва виноробні в умовах Болградського району Одеської області.

- Розробити детальний бізнес-план для будівництва виноробні, включаючи фінансові розрахунки, прогнозування витрат та доходів, оцінку ризиків та потенційних перешкод.

- Провести будівельні роботи згідно з проектом, включаючи зведення будівлі, інженерні комунікації, облаштування виноробних приміщень та складських просторів.

- Забезпечити встановлення необхідного обладнання для виробництва виноробної продукції та забезпечення відповідності всіх технологічних процесів вимогам якості та безпеки.

- Запровадити ефективний контроль якості виноробної продукції на всіх етапах виробництва та після його завершення.

**Практичне значення отриманих результатів:** Робою передбачено будівництво сучасної виноробні з лінією переробки винограду (бункер з нержавіючої сталі, дробарка-гребневідділювач, пневматичний прес закритого типу для відділення суслу-самопливу і пресування мезги).

**Структура роботи:** Кваліфікаційна робота бакалавра складається з пояснювальної записки, яка включає вступ, технологічну частину, а також розділи, що присвячені питанням енерго- та теплозабезпечення, характеристиці технологічних об'єктів, охороні праці, охороні довкілля, розробці ТЕО та економічних розрахунків.

**Графічна частина проекту:** Графічна частина роботи виконана на аркушах А-1 в програмі AutoCAD, має ген.план підприємства, плани та розрізи головних виробничих цехов та апаратурно-технологічні схеми виробництва виноматеріалів.

**Обсяг роботи:** Пояснювальна записка має 82 сторінки, графічна частина має 4 аркуші формату А1.

**Ключові слова:** будівництво виноробні, розвиток виноробної промисловості, економічне зростання, болградський район, Одеська область, кліматичні умови, ґрунти, вирощування винограду, бізнес-план, фінансові розрахунки.

## **ABSTRACT**

### **for qualifying work**

**on the topic:** Project for the construction of a winemaking enterprise with the organization of the production of still wines in the conditions of the Bolhrad district of the Odesa region

**Author:** D. V. Antoniuk

**Supervisor:** Ph.D., Assoc. T. M. Afanasyeva

**Degree of higher education:** Bachelor

**Specialty:** 181 "Food technologies"

**Educational program:** Technologies of fermentation products, beverages and winemaking

**Department:** Technologies of wine and sensory analysis

**Relevance of the topic:** Odesa region has great potential for the development of winemaking. The construction of a winery is an important step in the development of the wine industry in this region and can contribute to the growth of the economy and the creation of new jobs. The soil and climatic conditions are well suited for growing grapes, the successful planting of the plant gives the opportunity for the development of tourism in the region.

**The purpose of the project:** Research, planning and implementation of the construction of a winery in the conditions of the Bolhrad district of the Odesa region.

- Develop a detailed business plan for the construction of the winery, including financial calculations, forecasting costs and revenues, assessing risks and potential obstacles.

- Carry out construction works according to the project, including construction of the building, engineering communications, arrangement of winemaking premises and warehouse spaces.

- To ensure the installation of the necessary equipment for the production of wine products and to ensure compliance of all technological processes with quality and safety requirements.

- To implement effective quality control of wine production at all stages of production and after its completion.

**The practical significance of the obtained results:** The work envisages the construction of a modern winery with a grape processing line (a stainless steel bunker, a crusher-comb separator, a closed-type pneumatic press for separation of wort-gravity and pressing of pulp).

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

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

**Scope of work:** The explanatory note has 82 pages, the graphic part has 4 sheets of A1 format.

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

## ЗМІСТ

<b>Вступ</b> .....	7
<b>Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення</b> .....	9
1.1. Характеристика підприємства.....	9
1.2. Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми.....	9
1.3. Мета і завдання проєкту.....	10
1.4. Техніко-технологічне обґрунтування.....	10
<b>Розділ 2. Техніко-економічне обґрунтування</b> .....	12
<b>Розділ 3. Технологічна частина</b> .....	15
3.1. Опис сортів винограду.....	15
3.2. Технологічні схеми виробництва виноматеріалів.....	23
3.3. Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали...	31
3.4. Розрахунок допоміжних матеріалів.....	46
3.5. Графік переробки винограду на виноматеріали.....	47
3.6. Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання.	49
3.7. Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР)	52
<b>Розділ 4. Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій генерального плану підприємства</b> .....	59
<b>Розділ 5. Охорона праці</b> .....	63
<b>Розділ 6. Охорона навколишнього середовища</b> .....	69
<b>Розділ 7. Техніко-економічні розрахунки</b> .....	73
<b>Висновки та пропозиції</b> .....	80
<b>Перелік використаних джерел</b> .....	81

					<b>КРБ.ТВмАСА.1.508-03.1.15</b>		
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			
Здобувач		Антонюк Д.В.			<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
Консульт.					6	82	
Керівник		Афанасьєва Т.М.			ОНТУ-2024 Каф. ТВмАСА Група ТВН - 41		
Н. Контр.							
Зав. Каф.		Ткаченко О.Б.					

Проект будівництва  
виноробного підприємства  
з організацією випуску  
тихих вин в умовах  
Болградського району  
Одеської області

## ВСТУП

Агробіологічні та природно-кліматичні умови в абсолютній більшості регіонів України завжди були і є досить сприятливими для сталого розвитку галузі виноградарства як і багаторічний досвід вирощування винограду у вітчизняних господарствах. Майже 30 років тому загальні площі насаджень винограду досягали 175,5 тис. гектарів. Нині фактично вони зменшилися до близького до критичного рівня значення показника — 39,9 тис. Гектарів

Завдяки високій врожайності у 2018 році вдалося наблизитися по виробництву винограду майже до рівня 2000 року в той час, коли площа його насаджень за аналізований період скоротилася більше ніж удвічі. У 2021 році за попередніми даними Держстату зібрано один із найнижчих за понад 30 років спостережень урожай винограду — близько 162,4 тис. тонн.

Серед регіонів, які найбільше спеціалізуються на вирощуванні винограду, варто окремо виділити передусім Одеську, Закарпатську, Миколаївську, Херсонську, Дніпропетровську, Донецьку, Запорізьку, Вінницьку й Кіровоградську області.

Цього року в Одеській області виробництво винограду досягло 142 тис. тонн, у Закарпатській — 28,4 тис., а в Миколаївській — 17,7 тис. тонн. У решті регіонів виробництво винограду не перевищує 10 тис. тонн.

Причинами низької продуктивності є передусім зменшення частки площі індустріальних насаджень винограду в підприємствах і недостатнє впровадження сучасних технологій у господарствах населення. У 2021 році, за оцінками Держстату, близько 69% площ насаджень виноградників були в дрібнотоварних господарствах населення, тоді як на підприємства припадало всього 31%

Крім того, варто також урахувати глобальну кліматичну кризу та її суттєвий вплив на розвиток вітчизняного сільського господарства. Нині без застосування інноваційних технологій зрошення доволі складно отримати високу врожайність більшості видів сільськогосподарських культур, включно з плодовими, ягідними та виноградом. Реально сьогодні на поливі вирощують виноград на площі близько 4000 га, що становить 10% усіх насаджень.

Серед іншого значною мірою на стан розвитку виноградарства впливає також і економіка його виробництва. В окремі роки, за даними спостережень, рентабельність вирощування винограду досягала майже 100%. Водночас останнім часом його виробництво — на межі прибутковості.

14 березня 2023 року у Комітеті Верховної Ради України з питань

аграрної та земельної політики відбулись слухання на тему: «Актульні питання виноградарства та виноробства в Україні на шляху до євроінтеграції». Як зазначено, виноградарство та виноробство в Україні переживає не найкращі часи, особливо з початком військової агресії. У виноградарстві продовжує спостерігатися чітка тенденція зменшення площ виноградних засаджень, так і валового виробництва винограду. Площа виноградних засаджень зменшилась майже на третину.

Окрему увагу приділили проблемним питанням, а саме:

- Воєнний стан та окупація агресором значної частини території України;
- Скорочення площ виноградників;
- Низькі закупівельні ціни на виноград технічних сортів, невиправдано низькі мінімальні роздрібні ціни на вина;
- Високе податкове навантаження на виноградарсько-виноробну галузь;
- Зменшення обсягів експорту вітчизняної виноробної продукції;
- Низький рівень мотивації створення виноградників, скорочення обсягів виробництва садивного матеріалу винограду;
- Складність працевлаштування сезонних працівників для проведення технологічних операцій на виноградниках;
- Відсутність реєстру виробників винограду та вина і кадастру виноградників;
- Превалювання імпортової виноробної продукції над вітчизняною на українському ринку вин;
- Відсутність системного контролю за якістю та безпекою виноробної продукції.

З метою врегулювання зазначених питань та імплементації положень євро регламентів у КМУ завершують розробку відповідного законопроекту. За результатами комітетських слухань будуть підготовлені та ухвалені відповідні рекомендації [1].

В підсумку загалом можна відзначити, що Україна має усі можливості та відповідну потужну наукову базу для ефективного і стійкого розвитку галузі виноградарства та виноробства.

## **Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення.**

### **1.1. Характеристика підприємства**

Даною темою кваліфікаційної роботи, була розробка проєкту власної виноробні, що знаходиться в Болградському районі Одеської області. Сьогодні площа виноградників Одеського регіону становить 25,4 тис. 61% від загальної по Україні. При цьому суттєва більшість виноград розташовується саме в Болградському районі. В регіоні є в наявності ряд серйозних підприємств, які також переробляють виноград - ТМ "Болград", Колоніст, Кірнички та ін. Тим не менш, кількість сировини в регіоні дозволяє налагодити довгострокові відносини з виноградарськими господарствами для стабільної роботи майбутнього підприємства з виробничою потужністю близько 200 т/сезон.

Також, темою кваліфікаційної роботи було передбачено будівництво міні-винзаводу з наявністю комплексу додаткових послуг(магазин,дегустаційний зал,стоянка для автотранспорту , зона рекреації та міні готель) також сприятимуть підвищенню привабливості та доступності енотуризму та, відповідно, подальшому розвитку виноробства в Україні.

На заводі планується випуск червоних та білих тихих вин спираючись на вподобання українців та можливість придбання покупцями якісного та недорогого українського вина.

Основними сортами на заводі планується взяти такі як: Сухолиманський білий, Шардоне, Рислінг, Мерло, Сепараві, Каберне-Совіньйон. Ці сорти розповсюдженні в Одеській області, мають високу врожайність та підходять до нашого клімату та південних ґрунтів України.

### **1.2. Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми**

Проєкт будівництва виноробного підприємства тихих вин в умовах Болградського району Одеської області також добре лягає у концепцію проєкту «Дороги вина та смаку України», який стартував у 2018 році за підтримкою асоціації «World Food Travel Association». Головна мета цього – привернути увагу споживачів та виробників до головної причини подорожувати – отримувати новий досвід та емоції через локальні вина, їжу, зберігати та популяризувати локальне гастрономічне наслідування через гостинність та туризм. Українське виноробство має багату історію та традиції, які з діда-прадіда пов'язані з культурою та землею. Кожний регіон має свої особливості та унікальні страви, які роблять його гастрономію неповторною. "Дороги вина та смаку України" це інструмент збереження

традицій, підтримки малих виробників традиційних продуктів та вин та інструмент розвитку громад в цілому. Виноробна промисловість України представлена підприємствами первинного виноробства та заводи повного циклу. Основним видом сировини для виробництва вин є виноматеріали. Основними сортами в Україні є Аліготе, Бастардо Магарацький, Каберне Совіньйон, Мерло, Мускат, Одеський чорний, Піно, Рислінг тощо.

Окрім потужних винзаводів, які мають по близько тисячі гектар власних виноградників, створюються малі виноробні господарства, які роблять свій внесок у розвиток культури споживання і виробництва вина в Україні шляхом виробництва авторських вин, проведення дегустацій вин, проведення винних фестивалів. Тому тема створення проекту будівництва виноробні, а саме на території Одеської області є актуальною.

### **1.3. Мета і завдання проекту**

Мета проекту – будівництва виноробного підприємства тихих вин виробничої потужності до 200 т за сезон в умовах Болградського району Одеської області.

Темою кваліфікаційної роботи бакалавра було передбачено будівництво міні-винзаводу. Наявність комплексу додаткових послуг (магазин, дегустаційний зал, міні готель, стоянка для автотранспорту та зона рекреації) також сприятимуть підвищенню привабливості та доступності українського енотуризму та, відповідно, подальшому розвитку Українського виноробства.

Завдання проекту – розробити та побудувати винзавод, спроможний конкурувати з іншими, створювати якісний та новий продукт та розвивати українські традиції та культуру виноробства, тим самим заохочувати українців пізнавати та відкривати для себе щось нове, цікаве і українське.

### **1.4. Техніко-технологічне обґрунтування**

У 2023 році в м. Болград пройшов дуже цікавий захід – зустріч представників Агенції регіонального розвитку Одеської області з виноградарями району з приводу створення Винного кластеру Одеського регіону [2].

В заході взяли участь начальник Болградської РВА, винороби району, приватні особи, керівники громадських організацій та потенційно зацікавлені особи у створенні кластера. Метою стала підготовка кластерної ініціативи «Винний кластер Одеського регіону».

Було зазначено, що виноградарство є одним із основних галузей сільськогосподарського виробництва Болградського району. Винні кластери в Україні поступово розвиваються, однак на даний момент цей ринок ще не

досяг свого повного потенціалу. У країні діють близько 100 виробників вина, але більшість з них працюють в ручному режимі та мають малу продуктивність. За останні роки було створено декілька успішних винних кластерів, які постійно збільшують свої продажі. У країні також активно розвивається винний туризм, що сприяє збільшенню популярності винних кластерів.

Актуальність створення винного кластеру в Одеській області є значущою, як з боку розвитку регіону так і з боку привабливості інвестицій. Згідно з офіційною статистикою, за 2021 рік Одеська область виробила близько 63% виноматеріалів, Миколаївська -17 % , Закарпатська 9%. Одеська область є лідером виробництва виноматеріалів в Україні, і значно випереджає інші регіони країни за цим показником.

Болградський район займає одне з провідних місць в Україні за обсягами виробництва вина та виноматеріалів, що становить близько 45% від загального обсягу виробництва в Україні. У порівнянні з іншими регіонами України, Болградський район є провідним у виробництві червоних сортів винограду, а також має знаний виробничий потенціал у вирощуванні білих сортів [2].

Отже, на сьогоднішній день винні кластери в Україні знаходяться в етапі початкового розвитку, проте мають великий потенціал для подальшого зростання та розвитку. Для того, щоб допомогти розвитку винних кластерів, необхідна підтримка від держави та інвесторів, включаючи інвестиції в виробництво вина, підвищення кваліфікації виноробів, розширення мережі дистрибуції вина, та інші заходи [2].

## **Розділ 2. Техніко – економічне обґрунтування**

### **2.1 Характеристика підприємства**

Будівництво заводу тихих вин планується в Болградському районі Одеської області. Також, щоб заохотити потенційного покупця та розвивати винний туризм на підприємстві планується будівництво магазину ,дегустаційного залу, міні готелю ,стоянки та зони рекреації.

На Одещині зосереджено понад 60% виноробства України. Площа виноградників у господарствах Одеського регіону становить майже 24 тис. га, на них вирощують близько 260 тис. тонн винограду. Найбільше виноградників у Болградському районі, там вирощують 78 тис. тонн винограду. У Білгород-Дністровському районі – 76 тис. тонн. В Одеському районі – 27 тис. тонн.

9 серпня у другому читанні Верховна Рада України ухвалила законопроект №9030 "Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо розвитку виробництва виноробної продукції та спрощення господарської діяльності малих виробництв виноробної продукції”.

Прийняття законопроекту дає можливість виноградарським та виноробним підприємствам брати участь не лише в Програмі "Доступні кредити 5-7-9", а й відкриває шлях до грантової державної програми "єРобота" в напрямку "Новий рівень: Переробка". Це буде сприяти збільшенню площ вирощування винограду та розширить можливості крафтового виробництва вина [3].

### **2.2 Маркетинговий аналіз та визначення конкурентної позиції на ринку**

Українські компанії в 2023 р переробили на виноматеріали 50,33 тис. т винограду, що на 14,9%% нижче за показник 2022 року (59,12 тис. т) та на 39% менший від 2021 року (82,46 тис. т.). Про це свідчать дані Державної служби статистики.

Згідно з даними Держстату, в 2023 році було виготовлено 3,86 млн дал виноматеріалів. Це на 5,2% більше від 2022 року (3,67 млн декалітрів), але на 33,6% менше за 2021 рік (5,81 млн декалітрів)

Найбільше виноматеріалів виготовлено для столових вин – 2,38 млн дал. Для ігристих вин випустили 1,16 млн дал виноматеріалів, коньяків – 267,4 тис. Дал. Чиники, що впливають негативно на виноградарство та виноробство в Україні:

- найбільшим гострим чинником,звісно, стало повномасштабне вторгнення РФ в Україну. Унаслідок цього столо повне або часткове

знищення виноробних підприємств в Одеській, Херсонській, Миколаївській та Київській областях.

- баланс на українському ринку вина між вітчизняними підприємствами та імпортерами, є надмірна лояльність торгівельної політики України до Вірменії та Грузії.

- зловживання з боку торгівельних мереж ,щодо термінів розрахунку за виноробну продукцію вітчизняного виробництва

- хоча держава і приймає закони для підтримки підприємств, але цих законів не вистачає для підтримки наукових установ і навчальних закладів, які займаються проблемами виноробства

- незадовільним є стан виноградних засаджень.

Сильні сторони та можливості підприємства:

- підприємництво планує закупівлю обладнання високою ступеню модернізації

- вигідне географічне положення
- висока якість продукції
- наявність свого магазину
- вихід на нові ринки збуту
- можливості збільшення економічних потужностей
- можливості експорту продукції.

Слабкі сторони та загрози для підприємства:

- високий рівень оподаткування
- потреби значних інвестиційних вкладень
- поява нових брендів
- нестабільне правове поле держави
- загроза не врожайності виноградників
- економічна криза [4].

### 2.3. Баланс сировини і обґрунтування розвитку виробничого потенціалу підприємства

Планом розвитку сировинної бази винограду передбачений перспективний валовий збір винограду на подальші 5 років, дані про який приведені в таблицю. 2.3.1.

Таблиця 2.3.1. Потенціал закладок винограду в сировинній базі підприємства

Сорти винограду	Площа виноградників	Врожайність, ц/га	Валовий збір, т
1	2	3	4 (2 · 3)
Шардоне	4	100	40
Сухолиманський	1,66	120	20
Рислінг	1,33	150	20
Мерлоу	6,5	65	40
Сапераві	6,66	60	40
Каберне-Совіньйон	5	80	40
Всього	25,15	-	200

### Розділ 3. Технологічна частина.

#### 3.1. Опис сортів винограду

##### 3.1.1. Характеристика сорту винограду Мерло для виноматеріалів червоних ординарних столових вин

**Мерло (Merlot, від merle - фр. "Чорний дрізд")** - французький технічний сорт винограду. Його великі й тонкошкірі ягоди дають, як правило, вина з меншим вмістом танінів і більш багаті, до того ж вони дозрівають раніше за інших. З Мерло роблять і сортове вино, зокрема в США, де воно вважається напоєм більш легким, ніж Каберне Совіньон, і в північно-східній Італії, де цей виноград теж добре визріває. Мерло дуже поширений в Чилі. Вина відрізняються інтенсивним забарвленням, повнотою, гармонійним смаком і своєрідним букетом.

Таблиця 3.1.1 – Характеристика сорту винограду «Мерло»

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від початку розпускання бруньок до технічної зрілості врожаю винограду, призначеного для приготування столових вин, проходить 152, десертних - 164 днів. Сума активних температур за цей період досягає 3000-3300 °С
Період дозрівання	Збір винограду проводять в кінці вересня - початку жовтня.
Врожайність	Урожайність висока і стійка.
Стійкість	Спостерігається відносна стійкість сорту до мілдью, гниття ягід, морозам і сильна сприйнятливості до оїдіуму. Іноді проявляється зелене горошеніє ягід. До посухи сорт Мерло середнеустойчив. Заміщають, сплячі і кутові оченята малоплодоносни.
Напрями використання	Урожай винограду використовують для приготування високоякісних столових і десертних вин, а також в купажі для поліпшення інших корисних вин і соків.
Місця розповсюдження	французький технічний сорт винограду, поширений на узбережжі Середземного моря, в Алжирі. Він відноситься до еколого-географічної групи західноєвропейських сортів винограду.
Механічний склад	Квітка двостатева. Гроно винограду середньої величини (довжиною 12-17, шириною 7-12 см), циліндро-конічна, іноді крилата, середнеплотная. Маса грона 113-150 м Ніжка грона середньої довжини. Ягода середньої величини (довжиною 13-14, шириною 12-13 мм), округла, чорна з

	рясним восковим нальотом. М'якоть соковита, з безбарвним соком. Шкірочка міцна. Смак гармонійний, з пасльоновим присмаком. Середня маса 100 ягід 100-140 м Насіння в ягоді 1-3.
Особливості агротехніки	Плодові стрілки залишають середньої довжини або довгі. На Південному березі Криму застосовують середню або коротку підрізування залежно від сили росту пагонів. Сорт придатний для збирання врожаю комбайном.
Технологічна характеристика	: сік - 73,5, гребені - 4,3, шкірка, щільні частини м'якоті і насіння -22,2. Цукристість при зборі становить 19,5-22 г / 100 мл, кислотність 5,2-8,5 г / л. У прохолодні роки він визріває краще Каберне Совіньон, а в теплі набирає більше цукру.

### 3.1.2. Характеристика сорту винограду Сапераві для виноматеріалів червоних столових сортових вин

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

Таблиця 3.1.2 – 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 ° С
Період дозрівання	Дозрівання ягід в Одесі настає наприкінці вересня - першій половині жовтня
Врожайність	Врожайність висока і стійка 90-110 ц/га
Стійкість	Сапераві до мідью і оїдіуму слабка, в дощову погоду ягоди уражаються сірою гниллю. Значне пошкодження зимуючих вічок відзначено при зниженні температури до мінус 20°С, тому сорт відноситься до групи щодо холодостійких, хоча зимостійкість його нижче, ніж у Ркацелі.
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 густо забарвлені, з сильним сортовим ароматом, повне, гармонійне, бархатисте
Місця	У невеликій кількості він мається на деяких господарствах

розповсюдження	Одеської та Миколаївської областей. Сорт винограду Сапераві успішно залучався для генетичної селекції.
Механічний склад	Гроно середньої величини (довжиною 13-17, шириною 12-15 см), широко конічна, часто гілляста, рихла, ніжка грона середньої довжини - до 4,5 см, трав'яниста. Середня маса грона 93-99 м Ягода середньої величини (довжиною 13-18, шириною 12-17 мм), овальна, темно-синя, з густим восковим нальотом, м'якоть соковита, шкірка тонка, але міцна. Сік слабо забарвлений, смак приємний, свіжий. Середня маса 100 ягід 120-150 м Насіння в ягоді 2-3.
Особливості агротехніки	Високі врожаї сорт винограду Сапераві дає на добре освітлених, теплих, повітря-і водопроникних ґрунтах і в районах зрошуваного виноградарства. У степових районах допускається навантаження на кущ 50-60 вічок, обрізку пагонів виробляють із залишенням 10-12 (в Криму 6-8) вічок. У зоні умовно покривного виноградарства рекомендується культура на штабмі висотою 1,2 м з площею живлення 3x2 м. Кращими підщепами для сорти є Ріпарія х Рупестріс 101-14, 3309, на сильно вапняних ґрунтах Берландієрі х РіпаріяКобер 5ББ, Шасла х Берландієрі 41Б, 420А.
Технологічна характеристика	Вихід соку 80-86%. Сорт винограду активно накопичує цукру і повільно знижує кислотність. Цукристість 17-21,1 г/100 мл при кислотності 7,8-12,6 г/л. У деякі роки цукристість підвищувалася до 23 г/100 мл.

### 3.1.3. Характеристика сорту винограду Сепараві для виноматеріалів червоних столових сортових вин

**Рислінг** (нім. Riesling) — сорт білого винограду (та відповідного вина), підвид виду Виноград культурний (*Vitis vinifera*), один з так званих «великих винних сортів». Рислінг — ароматний сорт винограду, використовується для виготовлення широкого спектра вин від сухих до десертних та ігристих.

Таблиця 3.1.3 – Характеристика сорту винограду «Рислінг»

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Вегетаційний період від розпускання бруньок до знімної зрілості винограду в 148 -160 днів при сумі активних температур 2896 ° С.

Період дозрівання	Дозрівання ягід настає на початку третьої декади вересня
Врожайність	Урожайність невисока. Плодоносних пагонів 87%, середня кількість грон на розвиненій лозі 1,6, на плодоній – 2, при бесштамбовій культурі – відповідно 1,2 і 1,6
Стійкість	Сорт винограду Рислінг нестійкий до оїдіуму, бактеріального раку, сприйнятливий до сірої гнилі ягід, особливо у вологу погоду. Він краще за інших укривних сортів винограду переносить зими і завдяки пізнішому розпусканню вічок в меншій мірі пошкоджується ранньовесняними заморозками. Підщепи СО4
Напрями використання	Сорт використовують для приготування білого сухого напівсухого вина
Місця розповсюдження	У невеликій кількості він мається на деяких господарствах Одеської та Миколаївської областей.
Механічний склад	Квітка двостатева. Гроно дрібна або середньої величини (довжиною 8-14, шириною 6-8 см), частіше циліндрична, іноді циліндро-конусна, щільна і пухка. Ніжка виноградного грона коротка – довжиною до 3 см. Середня маса грона 80-100гр, Ягода середньої величини (діаметром 11-15 мм), округла, зеленувато-біла з жовтуватим відтінком і рідкісними, невеликими, темно-коричневими крапочками. Шкірочка тонка, дуже міцна. М'якість соковита, смак гармонійний, приємний. Середня маса 100 ягід 120-140 гр.
Особливості агротехніки	Врожайність 70-90 ц/га, зона посадки повинна бути освітлена сонцем. Рослини можуть адаптуватися до різного типу ґрунту, найбільша врожайність досягається на родючих ґрунтах при великій кількості вологи. Оптимальний ґрунт вважається , що містить вапно. Догляд за рослинами включає поливи в посушливі періоди, обрізки, видалення бур'янів і підгодівлі .
Технологічна характеристика	Вихід соку 80-86%. Сорт винограду активно накопичує цукру і повільно знижує кислотність. Цукристість 18-21,1 г/100 мл при кислотності 8,5-10,5 г/л.

### 3.1.4. Характеристика сорту винограду Шардоне для виноматеріалів білих ординарних напівсухих вин

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

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

Таблиця 3.1.4 – Характеристика сорту винограду «Шардоне»

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від розпускання бруньок до настання технічної зрілості виноградних ягід проходить 138-140 днів при сумі активних температур 2700-2800°C
Період дозрівання	Середній (кінець вересня)
Врожайність	плодоносних пагонів 40 %
Стійкість	Шардоне уражається мілдью та оїдіумом. У дощову погоду ягоди загниють. Він належить до групи порівняно морозо- та посухостійких сортів. Розпускання нирок відзначається рано, тому може бути пошкодження пагонів весняними заморозками. При засміченні насаджень негативними клонами спостерігається значне обсипання зав'язей та горошування ягід.
Напрями використання	З винограду Шардоне готують високоякісне біле столове вино з фруктовими тонами (яблуко, лимон, цитрусові). Його використовують як сорт-покращувач для виробництва шампанських виноматеріалів.
Місця розповсюдження	Поширений у Франції, у Бургундії та Шампані, культивується також у Німеччині, Швейцарії, Угорщині, США
Механічний	Середня маса виноградного грона~90-95 г

склад	Діаметр ягоди~12-16 мм Середня маса 100 ягід~130 г Насіння в ягоді ~2-3
Особливості агротехніки	Шардоне добре росте і розвивається на різних ґрунтах, але найкращий результат за якістю вин дає на глинисто-вапняних, кам'янистих. При закладці виноградника перевагу надають західним схилам або піднесеним пологим ділянкам.
Технологічна характеристика	Склад грона,%: сік – 74,1, гребені – 2,9, шкірка і щільні частини м'якоті – 20,1, насіння – 2,9. За середніми багаторічними даними, на цукристість соку становить 18-22,9 г/100 см <sup>3</sup> , кислотність 11,6-8,2 г/дм <sup>3</sup> .

### 3.1.5. Характеристика сорту винограду Сухолиманський білий для виноматеріалів білих столових сортових вин

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

Таблиця 3.1.5 – Характеристика сорту винограду «Сухолиманський білий»

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

використання	сухі вина. Також може використовуватись для виробництва виноматеріалів для виробництва ігристих вин. Сортове сухе вино має солом'яний колір, квітковий аромат та свіжий, фруктовий смак.
Місця розповсюдження	Сорт у промислових масштабах вирощується в Одеській області
Механічний склад	Квітка двостатева. Гроно середньої величини (довжиною 14-18, шириною 9-10 см), циліндрична або циліндроконічна, часто з «крилом», досить щільна або середньопухка. Ніжка грона середньої довжини — до 5 см. Середня маса грона 140 г. Ягода середньої величини (діаметром 14-15 мм), кругла, зеленувато-жовта, покрита слабким шаром <u>кутину</u> . Шкірочка тонка, міцна. <u>М'якуш</u> соковитий. Смак гармонійний, з оригінальним сортовим ароматом. Середня маса 100 ягід 160—190 г. В ягоді 2-3 насінини.
Особливості агротехніки	В основних виноградарських районах Одеської області сорт культивується без укриття на зиму. Формування кущів — низько-штамбове, багато-рукавне, віялоподібне. При обрізанні залишають 35-40 вічок або 30-35 пагонів на кущ в поєднанні з довжиною обрізки плодкових стрілок на 8-10 вічок
Технологічна характеристика	Склад грона,%: сік — 81, гребені, шкірка, щільні частини м'якоті і насіння-19. Цукристість при зборі врожаю 18-19,7 г/100 мл, кислотність 8,5 — 9 г/л.

### 3.1.6. Характеристика сорту винограду Каберне-Совіньйон для виноматеріалів червоних ординарних столових вин

**Каберне-Совіньйон (Cabernet Sauvignon)** - технічний сорт винограду. Французький сорт, поширений в Бордо, його культивують у багатьох країнах світу - Болгарії, країнах колишньої Югославії, Італії, Румунії, США, Аргентині, Японії. Він відноситься до еколого-географічної групи західноєвропейських сортів винограду.

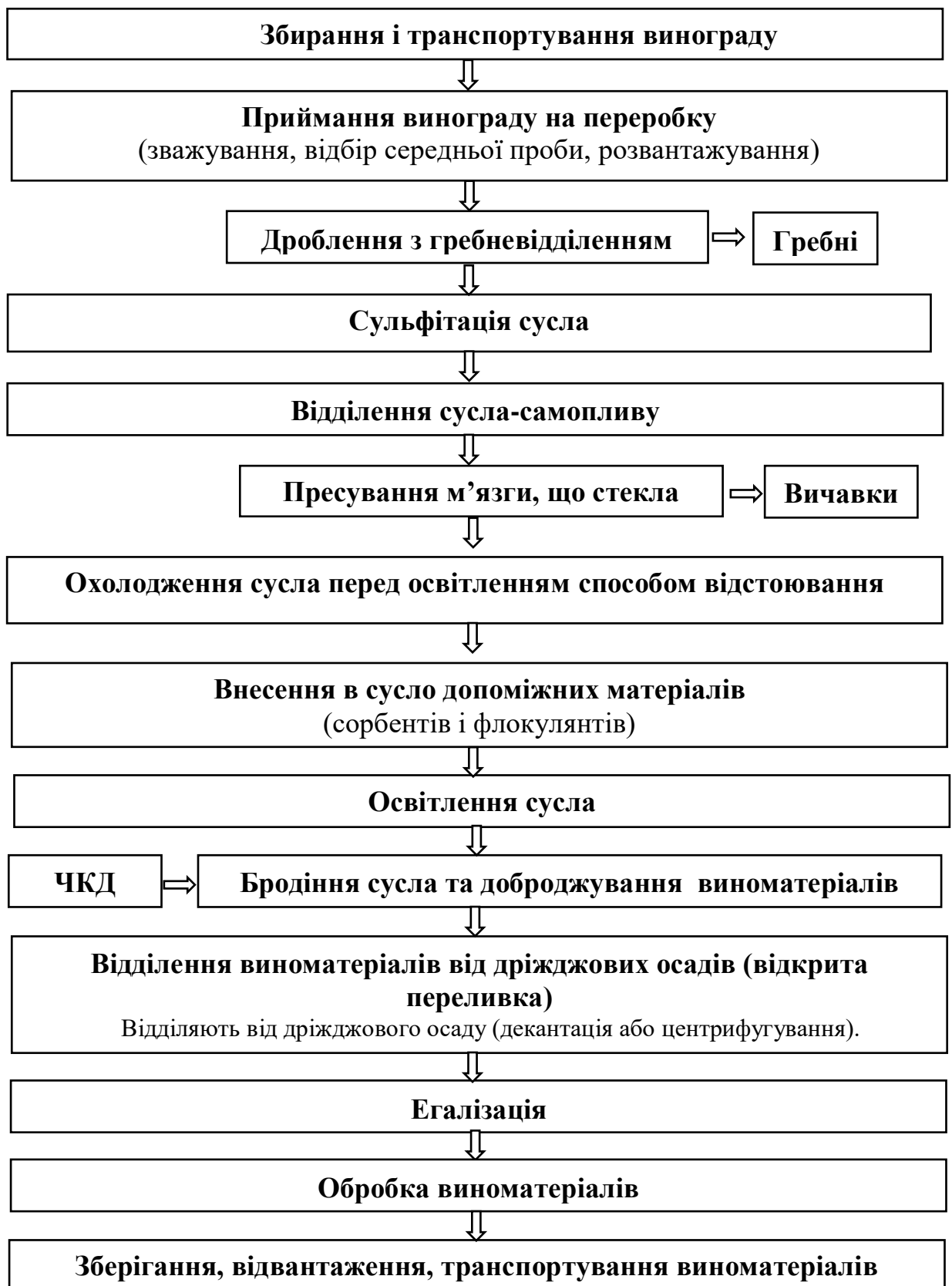
Таблиця 3.1.6 – Характеристика сорту винограду «Каберне-Совіньйон»

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від початку розпускання бруньок до технічної зрілості винограду, призначеного для приготування столових вин, проходить 143 днів, а для десертних-165 днів. Сума активних температур за цей період досягає 3100-3300 ° С.

Період дозрівання	Збір винограду проводять пізно - наприкінці вересня - початку жовтня.
Врожайність	Врожайність висока і стійка.
Стійкість	Встановлено підвищену стійкість сорту до мілдью і сірої гнилі (в порівняння з іншими Євроазіатського сортами винограду). Він краще за багатьох інших районованих сортів протистоїть філлоксере, слабо ушкоджується гроздевою листовійкою. Сорт винограду іноді схильний до осипання зав'язі і горошення ягід, щодо зимостійкий. По зимостійкості в Приазов'ї він трохи поступається Рислінг Рейнському.
Напрями використання	Урожай винограду використовують в основному для приготування марочних червоних столових вин, а також в купаж для отримання високоякісних шампанських виноматеріалів, соків. Вино з ароматами чорної смородини, ялівцю, з високим вмістом танінів. Синонім серйозного червоного вина, здатного, старіючи, набувати тонкість і благородство.
Місця розповсюдження	Французький сорт, поширений в Бордо, його культивують у багатьох країнах світу - Болгарії, країнах колишньої Югославії, Італії, Румунії, США, Аргентині, Японії. Він відноситься до еколого-географічної групі західноєвропейських сортів винограду.
Механічний склад	Квітка двостатева. Гроно середньої величини (довжиною 12-15, шириною 7-8 см), циліндро-конічна, іноді з крилом, пухка. Середня маса грона 73 м Ніжка грона довга - до 7 см. Ягода середньої величини (діаметром 13-15 мм), округла, темно-синя, з рясним восковим нальотом. Шкірочка товста і груба. М'якоть соковита, з безбарвним соком. Смак гармонійний з присмаком, що нагадує паслін. Середня маса 100 ягід 80-120 м Насіння в ягоді 1-3.
Особливості агротехніки	При короткій подрезке однорічних пагонів плодоносність нижніх вічок підвищується. При вирощуванні винограду для виробництва марочних вин довжина плодкових стрілок і навантаження на кущ пагонами повинні бути зменшені. У південних районах України і Приазов'я кущі доцільно формувати у вигляді високоштамбових двуплечого кордону зі звисаючим однолітнім приростом.
Технологічна характеристика	Механічний склад грона,%: сік - 74, гребені - 4,2, насіння, шкірка і щільні частини м'якоті - 21,8. Ягоди добре накопичують цукру навіть при підвищеному навантаженні кущів врожаєм.

### 3.2. Технологічні схеми виробництва виноматеріалів

#### 3.2.1. Технологічна схема виробництва виноматеріалів для білих ординарних напівсухих вин (Шардоне)





**Розлив виноматеріалів**

### **3.2.2. Виробництво ординарних міцних білих виноматеріалів (Із сусла пресованих фракцій)**

Після відділення сусла-самопливу, яке використовують для виробництва виноматеріалів для білих ординарних напівсухих вин, і пресування мезги, що стекла, одержують пресові фракції сусла, із яких виготовляють ординарні міцні білі виноматеріали (в подальшому вина).

**Сусло пресові фракції**



**Сульфитація**



**Введення чистої культури дріжджів**



**Спиртування сусла яке бродить**



**Відділення виноматеріалів від дріжджових осадів (відрита переливка)**



**Егалізація**



**Зберігання, відвантаження і транспортування виноматеріалів**

[6,7]

### **3.2.3. Технологічна схема виробництва виноматеріалів для білих столових сортових вин (Рислінг)**

**Збирання і транспортування винограду**



**Приймання винограду на переробку**  
(зважування, відбір середньої проби, розвантажування)



**Дроблення з гребневідділенням**

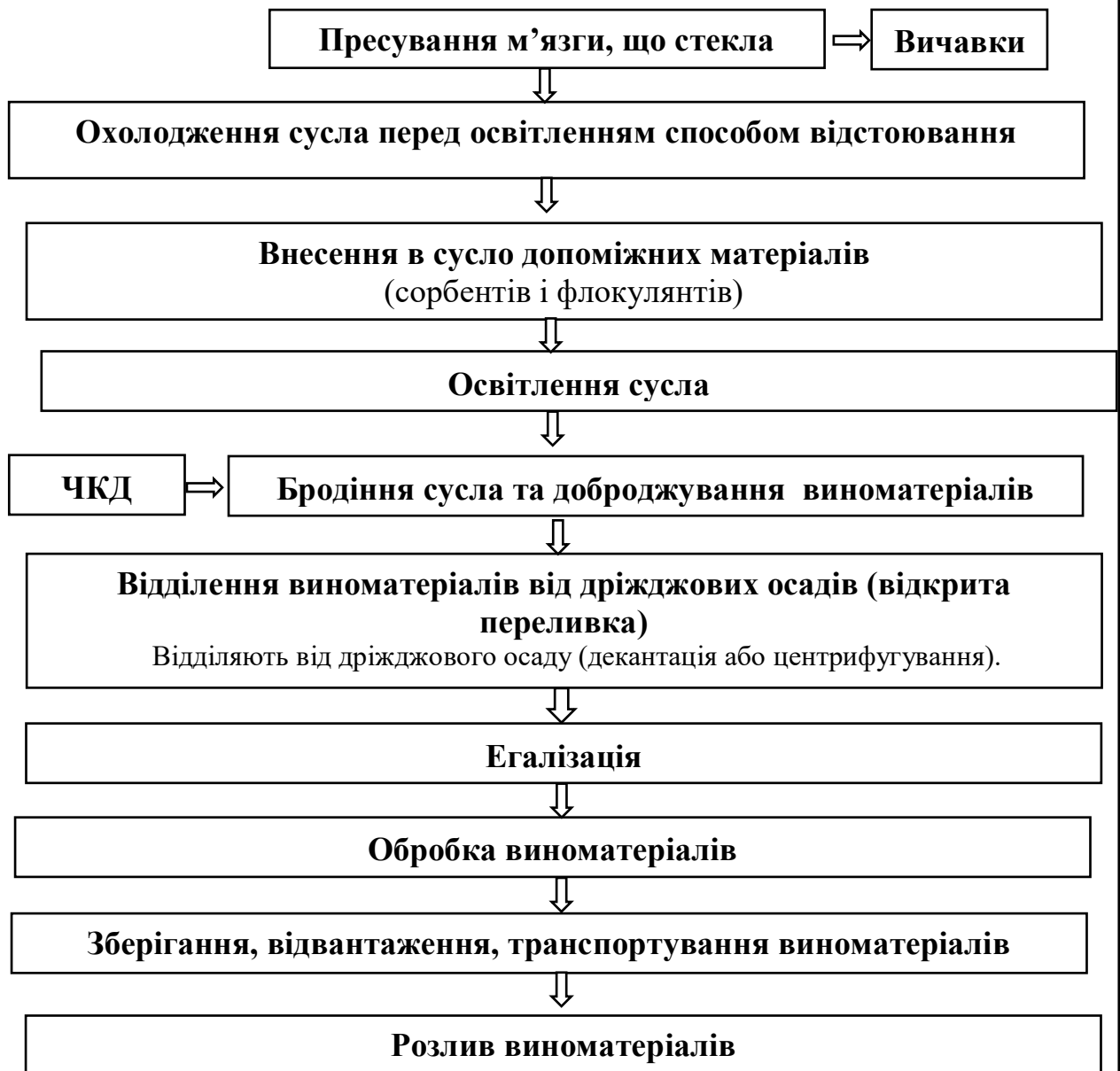
**Гребні**



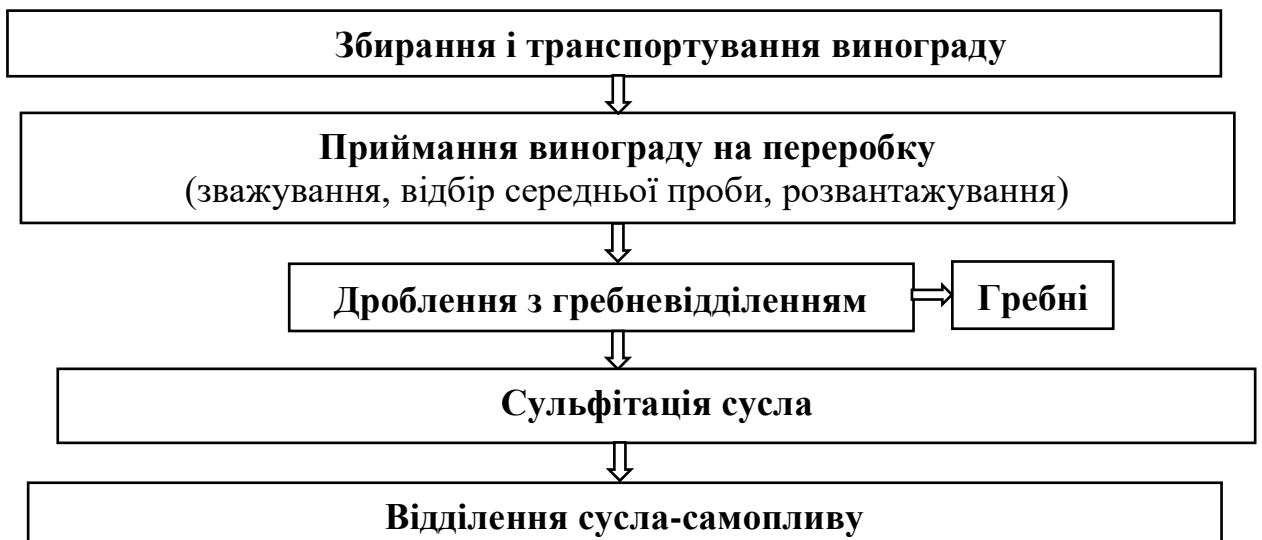
**Сульфитація сусла**



**Відділення сусла-самопливу**

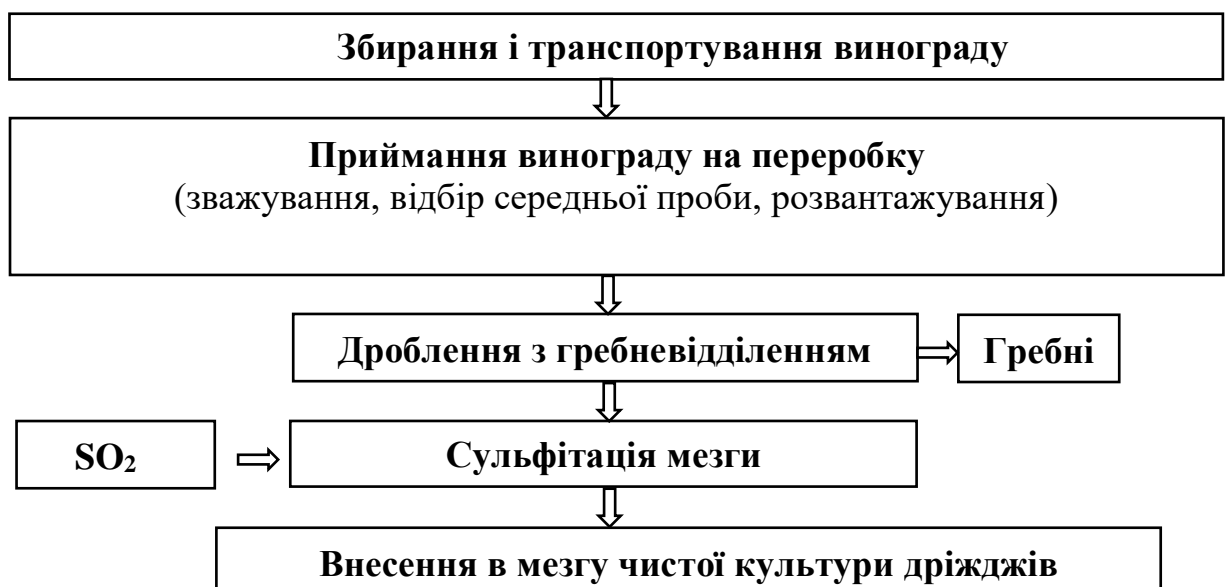


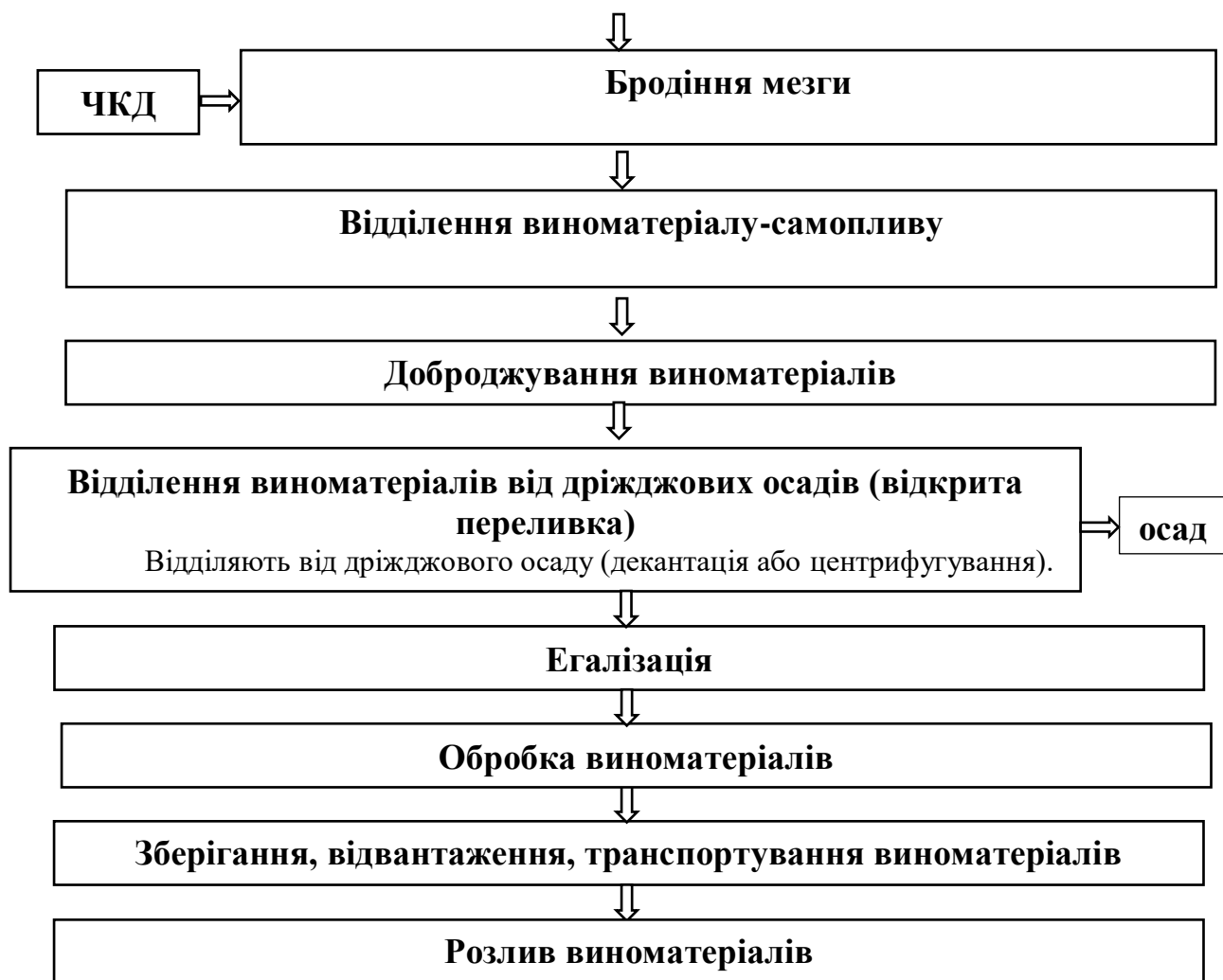
### 3.2.4. Технологічна схема виробництва виноматеріалів для білих столових сортових вин (Сухолиманський білий)





### 3.2.5. Технологічна схема виробництва виноматеріалів для червоних столових ординарних вин (Каберне-Совіньон)



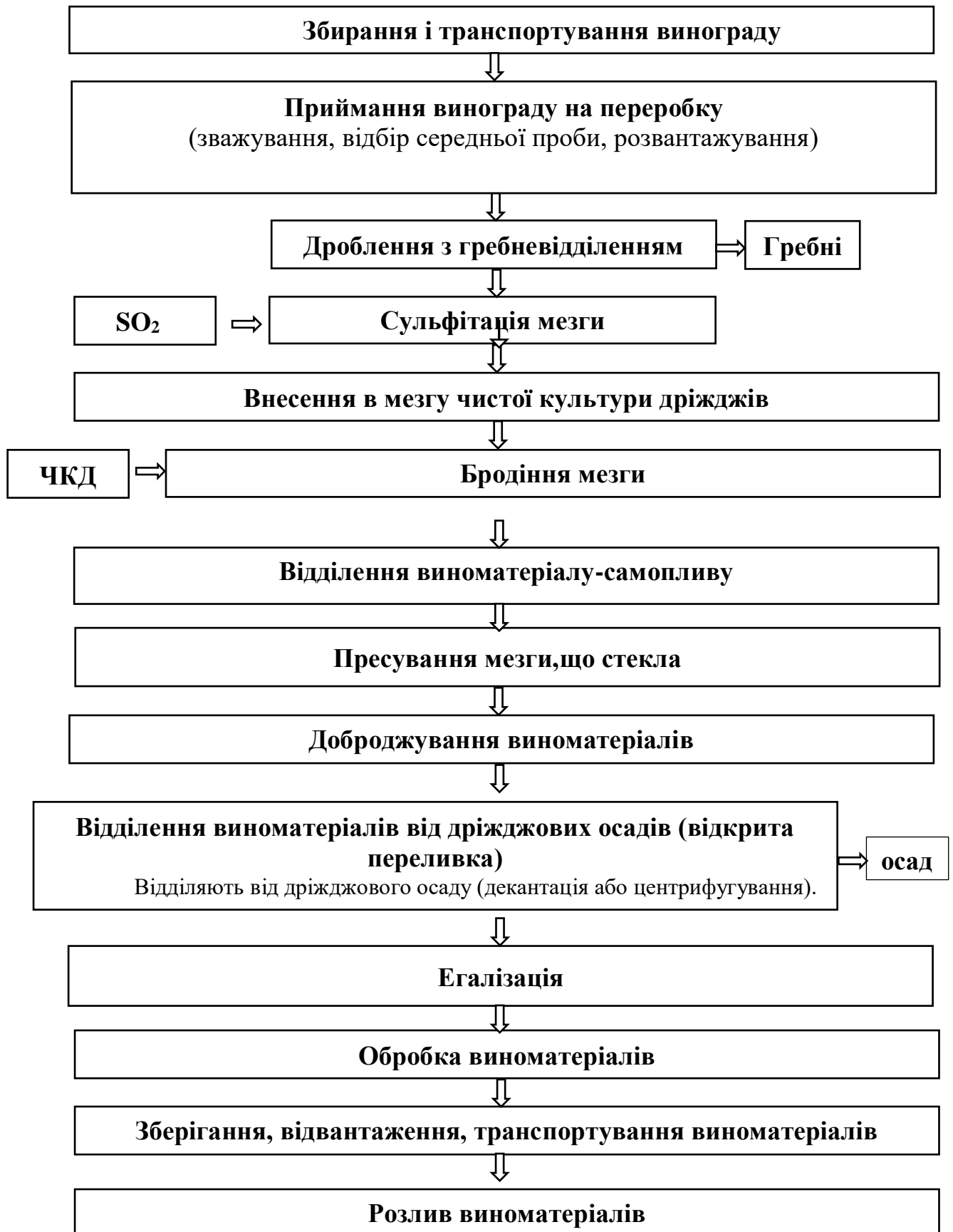


### 3.2.6. Виробництво ординарних червоних купажних виноматеріалів (із сусла пресованих фракцій)

Після відділення сусла-самопливу, яке використовують для виробництва виноматеріалів для червоних столових ординарних вин, і пресування мезги, що стекла, одержують пресові фракції сусла, із яких виготовляють ординарні червоні купажні виноматеріали (в подальшому виноматеріали).



### 3.3.7. Технологічна схема виробництва виноматеріалів для червоних столових сортових вин (Сепараві)

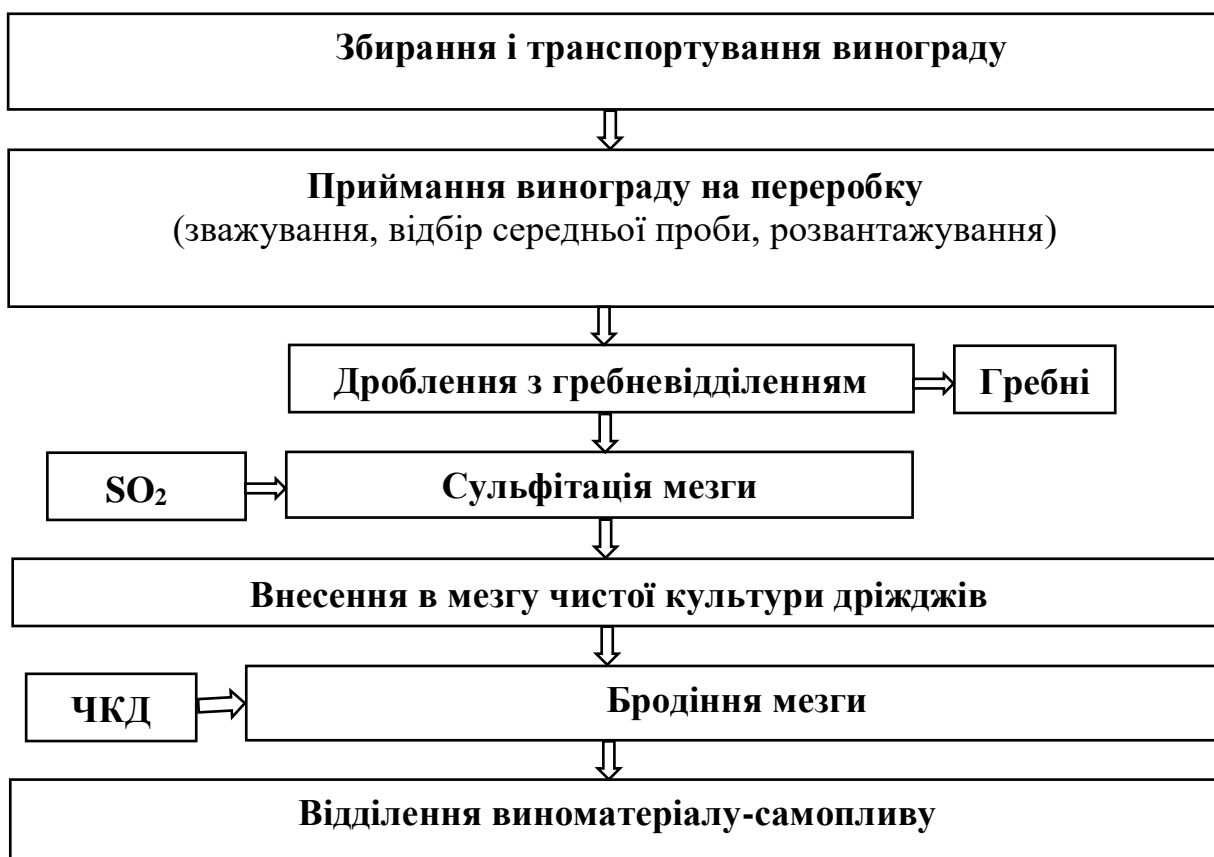


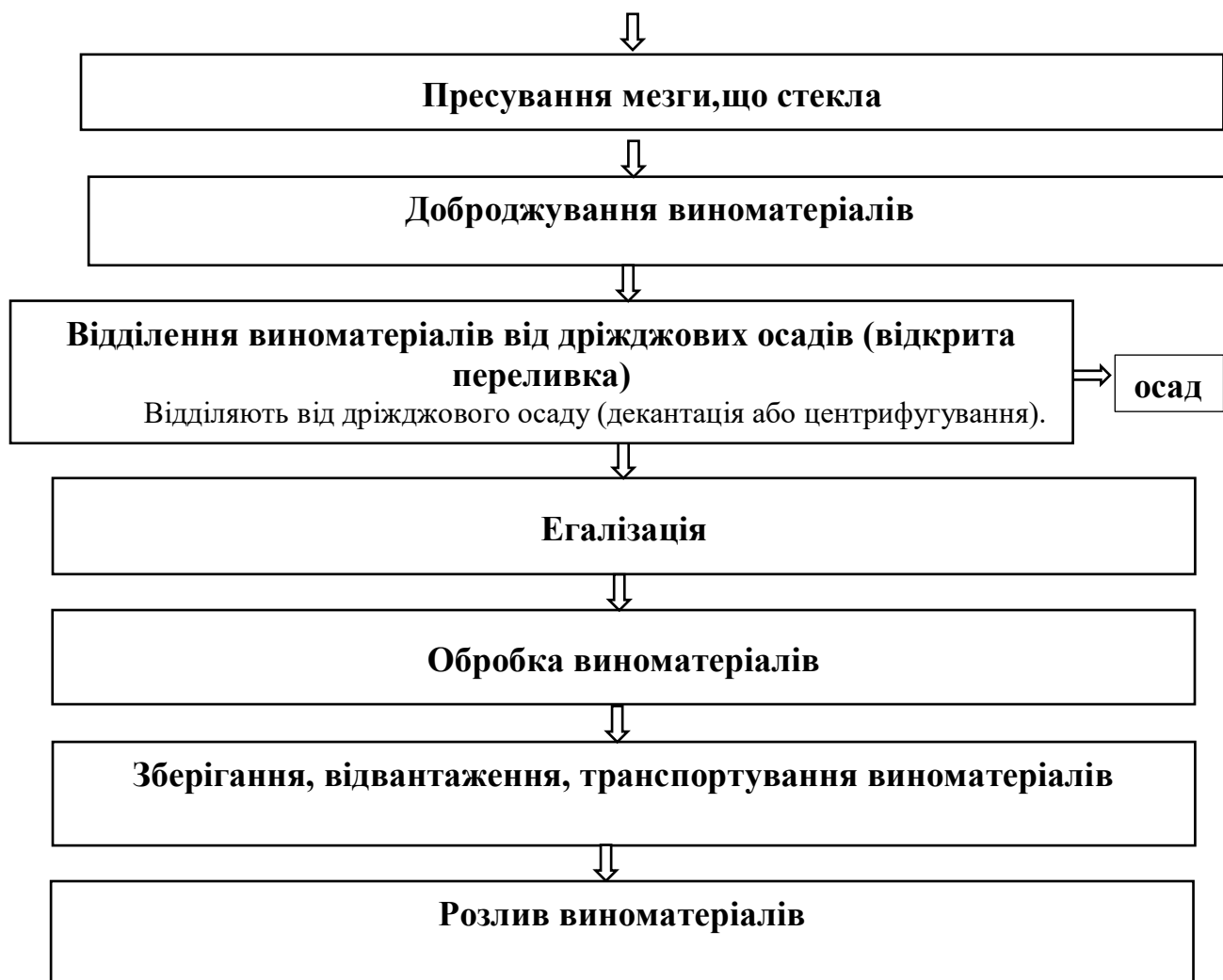
### 3.2.8. Виробництво ординарних червоних купажних виноматеріалів (із сусла пресованих фракцій)

Після відділення сусла-самопливу, яке використовують для виробництва виноматеріалів для червоних столових ординарних вин, і пресування мезги, що стекла, одержують пресові фракції сусла, із яких виготовляють ординарні червоні купажні виноматеріали (в подальшому виноматеріали).



### 3.2.9. Технологічна схема виробництва виноматеріалів для червоних столових ординарних вин (Мерло)





**3.3. Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали**  
**3.3.1– Зведена таблиця розрахунку продуктів переробки винограду на**  
**виноматеріали**

№ п/ п	Назва виноматеріа лу	Переробле но винограду за сезон, т	Назва продукту				
			Мезга, т		Сусло неосвітлене, дал		
			з 1 т	за сезо н	з 1 т	за сезон	Масова концент рація цукрів, у %
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Для ординарного напівсухого білого вина(Шардоне)	40	0,954	38,16	60	2400	182
2	Ординарні міцні білі (із сусла пресованих фракцій	-	-	-	15	600	182
3	Для столового білого сортового вина (Рислінг)	20	0,954	19,08	75	1500	186
4	Для столового білого сортового вина(Сухоли манський)	20	0,954	19,08	75	1500	180
5	Для червоного столового	40	0,954	38,16	60	2400	194

	сортового вина (Сепараві)							
6	Сортові столові купажні(із сусла пресованих фракцій)	-	-	-	15	600	194	
7	Для ординарного червоного купаного вина (Каберне-Совіньйон)	40	0,954	38,16	60	2400	198	
8	Ординарні столові купажні (із сусла пресованих фракцій)	-	-	-	15	600	198	
9	Для ординарного столового червоного вина	40	0,954	38,16	75	3000	200	
Разом		200	-	190,8	-	15000	-	

### 3.3.1– Зведена таблиця розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали

№ п/ п	Назва виноматеріалу	Назва продукту							
		Сусло-самоплив освітлене, дал		Рідка суслота гуща, дал		Осад після освітлення, дал		Діоксид вуглецю, т	
		з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон
1	2	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Для ординарного напівсухого білого	58,5	2340	6,0	240	1,5	60	0,05206	2,0824

	вина(Шардоне)								
2	Ординарні міцні білі (із сусла пресованих фракцій)	-	-	-	-	-	-	0,0065	0,26
3	Для столового білого сортового вина (Рислінг)	73,12 5	1462, 5	7,5	150	1,875	37,5	0,0611 5	1,223
4	Для столового білого сортового вина(Сухолиманський)	73,12 5	1462, 5	7,5	150	1,875	37,5	0,059	1,18
5	Для червоного сортового вина (Сепараві)	-	-	-	-	-	-	0,0668 6	2,674 4
6	Сортові столові купажні(із сусла пресованих фракцій)	-	-	-	-	-	-	0,0014 77	0,059 08
7	Для ординарного червоного купаного вина (Каберне-Совіньйон)	-	-	-	-	-	-	0,0681 5	2,726
8	Ординарні столові купажні (із сусла пресованих фракцій)	-	-	-	-	-	-	0,0059	0,236

9	Для ординарного столового червоного вина	-	-	-	-	-	-	0,0668 6	2,674 4
Разом		-	5265	-	540	-	135	-	13,11 528

### 3.3.1– Зведена таблиця розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали

№ п/ п	Назва виноматері алу	Назва продукту						
		Сусло, що бродить, в момент спиртування, дал				Спирт-ректифікат для спиртування, дал		
		з 1 т	за сезо н	Масо ва конц ентр ація цукр ів, %	Об'ємна частка етилого во спирту, %	з 1 т	за сезон	Об'ємна частка етилого во спирту, %
1	2	17	18	19	20	21	22	23
1	Для ординарного напівсухого білого вина(Шардо не)	-	-	-	-	-	-	-
2	Ординарні міцні білі (із сусла пресованих фракцій	14, 955	598,2	77,48	18	4,09	163,6	96,2
3	Для столового білого сортового вина (Рислінг)	-	-	-	-	-	-	-
4	Для столового білого сортового вина(Сухоли манський)	-	-	-	-	-	-	-

5	Для червоного столового сортового вина (Сепараві)	-	-	-	-	-	-	-
6	Сортові столові купажні(із сусла пресованих фракцій)	-	-	-	-	-	-	-
7	Для ординарного червоного купаного вина (Каберне-Совіньйон)	-	-	-	-	-	-	-
8	Ординарні столові купажні (із сусла пресованих фракцій)	-	-	-	-	-	-	-
9	Для ординарного столового червоного вина	-	-	-	-	-	-	-
Разом		-	598,2	-	-	-	163,6	-

**Продовження таблиці 3.3.1 – 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	за	з 1 т	за	Масова

				т	сезо н		сезон	частка цукрів, у %
1	2	24	25	26	27	28	29	30
1	Для ординарного напівсухого білого вина(Шардон е)	-	-	0,04	1,6	0,1456 3	5,8252	4,6
2	Ординарні міцні білі (із сусла пресованих фракцій	4,093 8	163,752	-	-	-	-	-
3	Для столового білого сортового вина (Рислінг)	-	-	0,04	0,8	0,1370 5	2,741	4,8
4	Для столового білого сортового вина(Сухоли манський)	-	-	0,04	0,8	0,139	2,78	4,9
5	Для червоного столового сортового вина (Сепараві)	-	-	0,04	1,6	0,1307 9	5,2316	-
6	Сортові столові купажні(із сусла пресованих фракцій)	-	-	-	-	-	-	-
7	Для ординарного червоного купаного вина	-	-	0,04	1,6	0,1279	5,116	-

	(Каберне-Совіньйон)							
8	Ординарні столові купажні (із сусла пресованих фракцій)	-	-	-	-	-	-	-
9	Для ординарного столового червоного вина	-	-	0,04	1,6	0,12714	5,0856	5,38
Разом			163,752	-	304	-	26,7794	-

**Продовження таблиці 3.3.1 – 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	2	31	32	33	34	35	36
1	Для ординарного напівсухого білого вина(Шардоне)	1,463	58,52	0,011	0,44	1,658	66,32
2	Ординарні міцні білі (із сусла пресованих фракцій)	0,286	11,44	-	-	0,123	4,92
3	Для столового білого сортового вина (Рислінг)	1,828	36,56	0,011	0,22	2,6	52

4	Для столового білого сортового вина(Сухолим анський)	1,828	36,56	0,011	0,22	2,6	52
5	Для червоного столового сортового вина (Сепараві)	2,056	82,24	0,011	0,44	2,056	82,24
6	Сортові столові купажні(із сусла пресованих фракцій)	0,375	15	-	-	0,514	20,56
7	Для ординарного червоного купаного вина (Каберне-Совіньйон)	1,5	60	0,011	0,44	2,056	82,24
8	Ординарні столові купажні (із сусла пресованих фракцій)	0,375	15	-	-	0,514	20,56
9	Для ординарного столового червоного вина	1,125	45	0,011	0,44	1,125	45
Разом		-	323,76	-	2,2	-	425,84

**Продовження таблиці 3.3.1 – Зведена таблиця розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали**

№ п/ п	Назва виноматеріа лу	Назва продукту					
		Виноматеріали на 1е січня, дал				Егалізовані виноматеріали, дал	
		з 1 т	за сезон	Масова концент рація цукрів,	Об'ємн а частка етилово	з 1 т	За сезон

				г/дм <sup>3</sup>	го спирту, %		
1	2	37	38	39	40	41	42
1	Для ординарного напівсухого білого вина(Шардоне )	54,99	2199,6	2,0	10,99	54,91	2196,4
2	Ординарні міцні білі (із сусла пресованих фракцій)	18,37 5	735	94,2	18,0	18,34	733,6
3	Для столового білого сортового вина (Рислінг)	68,09	1361,8	25	11,68	68,03	1360,6
4	Для столового білого сортового вина(Сухолим анський)	68,13	1362,6	25	10,87	68,07	1361,4
5	Для червоного столового сортового вина (Сепараві)	56,4	2256	3	11,31	56,326 7	2253,068
6	Сортові столові купажні(із сусла пресованих фракцій)	14,1	564	3	11,31	14,08	563,2
7	Для ординарного червоного купажного вина (Каберне- Совіньон)	56,4	2256	2,5	11,51	56,326 7	2253,068
8	Ординарні столові купажні (із сусла	14,1	564	2,5	11,51	14,08	563,2

	пресованих фракцій)						
9	Для ординарного столового червоного вина	70,87 5	2835	20,13	11,61	70,783	2831,32
	Разом	421,3 7	14926	-	-	420,95	14115,856

**Продовження таблиці 3.3.1 – Зведена таблиця розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали**

№ п/ п	Назва виноматеріалу	Назва продукту							
		Втрати при егалізації, дал		Втрати при усушці, дал		Виноматеріал и, відвантажені заводу вторинного виробництва, дал		Втрати при відвантажуванні та транспортування, дал	
		з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон	з 1 т	за сезон
1	2	43	44	45	46	47	48	49	50
1	Для ординарного напівсухого білого вина(Шардоне)	0,08	3,2	0,05	2	54,7 9	2191,6	0,07	2,8
2	Ординарні міцні білі (із сусла пресованих фракцій)	0,03	1,2	0,034	1,36	18,29	731,6	0,021	0,84
3	Для столового білого сортового вина (Рислінг)	0,09	1,8	0,06	1,2	67,80	1356	0,08	1,6

4	Для столового білого сортового вина(Сухолиманський)	0,09	1,8	0,06	1,2	67,84	1356,8	0,08	1,6
5	Для червоного столового сортового вина (Сепараві)	0,0733	2,932	0,0646	2,584	56,1968	2247,872	0,0653	2,612
6	Сортові столові купажні(із сусла пресованих фракцій)	0,02	0,8	0,0259	1,036	14,0381	561,524	0,016	0,64
7	Для ординарного червоного купаного вина (Каберне-Совіньон)	0,0733	2,932	0,0646	2,584	56,1968	2247,872	0,0653	2,612
8	Ординарні столові купажні (із сусла пресованих фракцій)	0,02	0,8	0,0259	1,036	14,0381	561,524	0,016	0,64
9	Для ординарного столового червоного вина	0,092	3,68	0,097	3,88	70,604	2824,16	0,082	3,28
Разом		0,5686	19,104	0,482	16,88	419,7938	14078,952	0,4956	15,868

**3.3.2 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при технологічній обробці  
виноматеріалів**

Назва виноматеріалу	Кількість виноматеріалів на 01.01, дал	Втрати від усушки, дал	Виноматеріали які відправляють на егалізацію, дал		Виноматеріали які відправляють на обклейку з фільтрацією, дал			Виноматеріали які відправляють на обробку холодом з флоатацією, дал	
			втрати	кількість	втрати	відходи	об'єм	втрати	об'єм
Для ординарного напівсухого білого вина(Шардоне)	2199,6	1,24	4,18	2195,42	5,27	8,78	2181,37	7,85	2173,52
Ординарні міцні білі (із суслу пресованих фракцій)	735	1,1004	1,4	733,6	1,76	2,93	728,91	2,62	726,29
Для столового білого сортового вина (Рислінг)	1361,8	2,04	2,59	1359,21	3,26	5,44	1350,51	4,86	1345,65
Для столового білого сортового вина(Сухолиманський)	1362,6	2,45	2,59	1360,01	3,26	5,44	1360,01	4,86	1346,45
Для червоного сортового вина (Сепараві)	2256	3,38	4,29	2251,71	5,40	9,01	2237,3	8,05	2229,25

Сортові столові купажні(із сусла пресованих фракцій)	564	0,85	1,07	562,93	1,35	2,25	559,33	2,01	557,32
Для ординарного червоного купаного вина (Каберне-Совін'йон)	2256	3,38	4,29	2251,71	5,40	9,01	2237,3	8,05	2229,25
Ординарні столові купажні (із сусла пресованих фракцій)	564	0,85	1,07	562,93	1,35	2,25	559,33	2,01	557,32
Для ординарного столового червоного вина	2835	4,25	5,39	2829,61	6,79	11,32	2811,5	10,12	2801,38

**Продовження таблиці 3.3.2 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при технологічній обробці виноматеріалів**

Назва виноматеріалу	Виноматеріали які відправляють на обробку теплом з фільтрацією, дал		Виноматеріали з урахуванням втрат від усушки, дал	Вино яке направляють в напорне відділення цеху розлива, дал	
	втра ти	об'єм	об'єм	втра ти	об'єм

Для ординарного напівсухого білого вина(Шардо не)	6,53	2166,99	2165,75	1,52	2164,23
Ординарні міцні білі (із сусла пресованих фракцій)	2,18	724,11	723,01	0,51	722,5
Для столового білого сортового вина (Рислінг)	4,04	1341,61	1339,57	0,94	1338,63
Для столового білого сортового вина(Сухоли манський)	4,04	1342,41	1339,96	0,94	1339,02
Для червоного столового сортового вина (Сепараві)	6,69	2222,56	2219,18	1,55	2217,63
Сортові столові купажні(із сусла пресованих фракцій)	1,67	555,65	554,8	0,39	554,41
Для ординарного червоного купаного вина (Каберне- Совіньйон)	6,69	2222,56	2219,18	1,55	2217,63

**Продовження таблиці 3.3.2 – Зведена таблиця розрахунку продуктів при технологічній обробці виноматеріалів [8]**

Назва виноматеріалу	Вино яке направляють на розлив,дал				Вино яке направляють на склад готової продукції,дал			
	втрати		об'єм		втрати		об'єм	
	дал	бут.	дал	бут.	дал	бут.	дал	бут.
Для ординарного напівсухого білого вина(Шардоне)	7,14	95,2	2157,09	28761,2	0,43	5,73	2156,66	28755,47
Ординарні міцні білі (із суслу пресованих фракцій)	2,39	31,9	720,11	9601,47	0,14	1,87	719,97	9599,6
Для столового білого сортового вина (Рислінг)	4,42	58,93	1334,21	17789,47	0,27	3,6	1333,94	17785,87
Для столового білого сортового вина(Сухолиманський)	4,42	58,93	1334,60	17794,67	0,27	3,6	1333,33	17791,07
Для червоного столового сортового вина (Сепараві)	7,32	97,6	2210,31	29470,8	0,44	5,87	2209,87	29464,93
Сортові столові купажні(із суслу пресованих фракцій)	1,83	24,4	552,58	7367,73	1,1	14,66	551,48	7353,07

Для ординарного червоного купаного вина (Каберне-Совіньйон)	7,32	97,6	2210,31	2947,08	0,44	5,87	2209,87	29464,93
Ординарні столові купажи (із суслу пресованих фракцій)	1,83	24,4	552,58	7367,73	1,1	14,66	551,48	7353,07
Для ординарного столового червоного вина	9,2	122,67	2777,58	3703,44	0,55	7,33	2777,03	37027,07

### 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 потрібні застосування допоміжних матеріалів.

Їх потреба розраховується виходячи з норм витрати на одиницю та кількості цих одиниць.

У таблиці 3.4 представлений розрахунок витрат допоміжних матеріалів при різних технологічних операціях

**Таблиця 3.4. Витрати допоміжних матеріалів при різних технологічних операціях [9]**

Найменування технологічної операції	Витрати допоміжних матеріалів			
	Найменування допоміжного матеріалу	Одиниці вимірювання	Кількість на одиницю вимірювання	Всього на технологічну операцію, кг
Сульфитація м'язги	Сірчаний ангідрид (ДСТУ ISO 5522: 2004)	г/кг	100	14,88
Сульфитація суслу перед освітленням	Сірчаний ангідрид (ДСТУ ISO 5522: 2004)	мг/дм <sup>3</sup>	100	39,68

Сульфатація сусла при переливках	Сірчаний ангідрид (ДСТУ ISO 5522: 2004)	кг/1000дал	0,3	47,05
Фільтрація	Фільтр-картон(К7,К10,STE RTL)	кг/1000дал	5	70,57
Обробка сусла ферментним препаратом при освітленні	Віазим Клариф Уан (Пекталітичний ферментний препарат)	г/дал	0,2	7,05
Обробка сусла Бентоніт гранулою при відстоюванні	Глина алюмосилікатного походження	кг/1000дал	20	86,32
Дезінфекція ємностей	Розчин метабісульфіту	кг/1000дал	0,64	870,36
Обробка ємностей покритих емаллю	Розчин кальцинованої соди	кг/1000дал	12,5	75,55
Технологіча обробка виноматеріалі в	Глина алюмосилікатного походження	г/дал	25	9,47

### 3.5 Графікпереробки винограду на виноматеріали

Виробнича потужність 200т/сезон. Тривалість сезону виноробства 20 днів, що становить:

Асортимент виноматеріалів:

- ординарні напівсухі білі (Шардоне) 20% або 40 т/сезон;
- столові білі сортові (Рислінг) 10% або 20 т/сезон;
- столові білі сортові (Сухолиманський) 10% або 20 т/сезон;
- ординарні червоні столові (Мерло) 20% або 40 т/сезон;
- ординарні червоні столові ( Каберне-Совіньйон) 20% або 40 т/сезон;
- червоні столові сортові (Сепараві) 20% або 40 т/сезон.

Дати надходження винограду на завод		Кількість переробленого винограду на даний тип виноматеріалу, т/добу						
місяць	число	ординарні напівсухі білі (Шардоне)	столові білі сортові (Рислінг)	столові білі сортові (Сухоліманський)	ординарні червоні столові (Мерло)	ординарні червоні столові (Каберне - Совіньйон)	червоні столові сортові (Сепараві)	Всього
09	10	10	-	-	-	-	-	10
09	11	10	-	-	-	-	-	10
09	12	10	-	-	-	-	-	10
09	13	10	-	-	-	-	-	10
09	14	-	10	-	-	-	-	10
09	15	-	10	-	-	-	-	10
09	16	-	-	10	-	-	-	10
09	17	-	-	10	-	-	-	10
09	18	-	-	-	10	-	-	10
09	19	-	-	-	10	-	-	10
09	20	-	-	-	10	-	-	10
09	21	-	-	-	10	-	-	10
09	22	-	-	-	-	10	-	10
09	23	-	-	-	-	10	-	10
09	24	-	-	-	-	10	-	10
09	25	-	-	-	-	10	-	10
09	26	-	-	-	-	-	10	10
09	27	-	-	-	-	-	10	10
09	28	-	-	-	-	-	10	10
09	29	-	-	-	-	-	10	10
Всього		40	20	20	40	40	40	200

### 3.6. Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання.

Таблиця 3.6.1 Підбір технологічного обладнання

№	Найменування обладнання	Технічна характеристика	Кількість	Позиція
1	Бункер-живильник шнековий L2000 Фірми “Enoveneta”	Продуктивність, т/ч 9-50 Шнек: діаметр, мм 400 Потужність, кВт 3,0 Габаритні розміри, мм: 900/1700x3000x2000 Діаметр шнеку, мм 400	1	1
2	Дробарка-гребневідокремлювач валового типу JOLLY150	Продуктивність, т/ч 13-18 Потужність, кВт 3,0 Габаритні розміри, мм: 1650x950x2000x1620x495x2500x890	1	2
3	М'язгонасос SP 20 FTF 01 фірми “Della Toffola”	Продуктивність, м <sup>3</sup> /ч 2,2-11 Потужність, кВт 3,0 Обертів за хвилину, об/хв 50-250 Габаритні розміри, мм: 470x1000x850x120x700x1000x1330x120 Маса, кг 230	2	3

4	Сульфітодозуюча установка ВСАУ	Витрати газоподібного SO <sub>2</sub> , г/год 250-7500 Діапазон дозування, мг/дм <sup>3</sup> 25-250 Похибка дозування, % ±10 Робочий тиск SO <sub>2</sub> , Мпа 0,1 Габаритні розміри, мм 815x540x1600 Маса (без балону), кг 125	1	4
5	Гвинтовий транспортер М8-ВТВ-12,5 для гребнів	Продуктивність технічна, м <sup>3</sup> /ч 12,5 Шнек: Діаметр, мм 300 Крок, мм 230 Частота обертань, хв <sup>-1</sup> 30 Довжина робочої частини транспортера, мм 2900 Габаритні розміри, мм 30695x660x520 Споживана електроенергія кВт/год 2,8 Маса, кг 1760	1	5
6	Гвинтовий транспортер М8-ВТВ-12,5 для вичавок	Продуктивність технічна, м <sup>3</sup> /ч 12,5 Шнек: Діаметр, мм 300 Крок, мм 230 Частота обертань, хв <sup>-1</sup> 30 Довжина робочої частини транспортера, мм 2900 Габаритні розміри, мм 30695x660x520 Споживана електроенергія кВт/год 2,8 Маса, кг 1760	1	6
7	Прес PE50 фірми "Della Toffola"	Потужність, кВт 7 Маса завантаженого подрібненого винограду, 10-15т Габаритні розміри, мм 4260x2025x2250	2	7

8	Холодильна установка	OCB226/2/ HSK6451-50Y/2/ GVH 090.2B/2x2ND	1	8
9	Теплообмінник труба у трубі	мод.ТТ70/101	1	9
10	Буферна ємність для гліколю		1	10
11	Насосна група ,	EBARA Італія		11
12	Ємність вертикальна з сорочкою охолодження, для освітлення сусла	TM INOX WF-5 V=500 дал Діаметр – 1592 мм; Висота – 3600 мм	2 шт	12
13	Ємність вертикальна, V=1000дал, з сорочкою охолодження для бродіння сусла білих сортів винограду	TM INOX WF-10 V=1000 дал Діаметр – 2024 мм; Висота – 4200 мм	5 шт	13
14	Винификатор вертикальний TM INOX MI-10 для бродіння червоних	TM INOX MI-10 V=10 м <sup>3</sup> Діаметр – 2024 мм; Висота – 5400 мм	8 шт	14
15	Ємність вертикальна для зберігання егалізації виноматеріалів	TM INOX V = 3500 дал Діаметр – 2846 мм; Висота – 5900 мм	2 шт	15
16	Ємність вертикальна, V=500 дал, для зберігання	V=500 дал Діаметр – 1592 мм;	4 шт	16

		Висота – 3600 мм		
<b>1 7</b>	Насос для суслата вина		2 шт	17

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

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

В сучасних умовах виноробних підприємств найкраща можливість забезпечення випуску безпечної продукції заснований на системі НАССР. Перший етап для розробки системи НАССР є проведення аналізу різних небезпечних факторів на потужність виробництва, які можуть вплинути на якість сировини та готової продукції.

Система НАССР має особливе значення, оскільки виноробство включає безліч етапів, починаючи з вирощування винограду і закінчуючи розливом готового вина.

Головні переваги системи НАССР включають в себе:

- Освітня програма для робітників, заради підвищення кваліфікації та подальшому розвитку їх навичок, задля інноваційних впроваджень.
- Оптимізація основних та допоміжних технологічних процесів на виробництві.
- Зменшення втрат від випуску неякісної, небезпечної продукції, шляхом виявлення проблем на перших етапах виробництва.
- Збільшення потенційних покупців за рахунок випуску якісного вітчизняного продукту.
- Збільшення обсягів виробництва та подальшої реалізації продукту
- Мінімізація надходжень скарг від покупців.

Також, з впровадженням системи НАССР на заводі повинні бути і інші програми. Ці програми повинні включати в себе належні виробничі практики (GMP), включаючи сировину базу підприємства, системну боротьбу з різними видами шкідників, графіки технічного обслуговування, записи та протоколи з санітарії, моніторинг стану води на підприємстві, гарантії постачальника, контроль зберігання продукції.

Впровадження та використання системи НАССР на підприємство дає

зможу експорту продукції в країни Європи, Північної та Південної Америки, Ізраїль та Японію, окрім цього дає можливість приймати участь в різних заходах та виставках виробників вина та займати призові міста на різних престижних конкурсах, тим самим розповідати про свою продукцію всьому світу.

Також, необхідно розробити план для регулярної перевірки підприємства та верифікації системи НАССР з боку незалежних організацій, щоб підтвердити ефективність та відповідність усім стандартам безпеки харчових технологій.

Основа системи НАССР на підприємстві:

- Законодавчі і нормативні документи, що встановлюють вимоги до безпеки продукту (ДСТУ 4806 Виноматеріали оброблені. Загальні технічні умови, ДСанПН8.8.1.2.3.4-000-2001. «Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів». СанПин42-123-4089-86 «Гранично допустимі концентрації важких металів і миш'яку в продовольчій сировині і харчових продуктах»).

- Зміст токсичних елементів у виноматеріалах згідно ДСТУ 4112.

- Виноматеріали зберігають в затемнених приміщеннях, що не мають стороннього запаху, при температурі від 8 до 16 С. Не допускається попадання прямих променів згідно ДСТУ 4805:2007 Виноматеріали оброблені. Загальні технічні умови.

- Транспортують виноматеріали згідно з правилами перевезення вантажів з дотриманням температурних умов.

- Граничний термін відвантаження на затоні вторинного виноробства - 8 місяців з 1 січня наступного за урожаєм року. Термін зберігання готової продукції з дня її випуску - не менше 3 міс. Гарантійний термін зберігання столових виноматеріалів, який встановлений ДСТУ 4806:2007.

Впровадження системи НАССР на виноробному підприємстві допоможе гарантувати безпеку та якість вина, що виробляється, а також підвищить довіру споживачів до продукту підприємства [11].

### **3.7.1 Технохімічний і мікробіологічний контроль (ТХМК)**

Технохімічний і мікробіологічний контроль (ТХМК) – це усесторонній контроль всіх технологічних процесів виробництва, починаючи зі вступу сировини і кінчаючи випуском готової продукції. Здійснюється лабораторією технохімічного і мікробіологічного контролю. Дає можливість вести технологічний процес в оптимальному варіанті, стежити за якістю продукції, вчасно усувати недоліки, забезпечувати випуск

стандартної продукції високої якості. Технохімічному і мікробіологічному контролю піддаються: сировина і напівфабрикати, основні і допоміжні матеріали, готової продукція. Лабораторія здійснює також спостереження за спрямованістю мікробіологічних процесів, контроль за дотриманням встановлених режимів, кондиції, за санітарним станом виробничих приміщень, тари, інвентарю. Схеми контролю приготування виноматеріалів представлені в чинних державних стандартах.

Таблиця 3.7.1. показує етапи технохімічного контролю виробництва [12, 13].

Таблиця 3.7.1 - Етапи технохімічного контролю виробництва.

№ п/п	Об'єкт контролю	Місце контролю	Періодичність контролю	Контрольований параметр	Граничні значення параметра	Методи і способи контролю
1	2	3	4	5	6	7
1	Виноград	Транспортна ємність	У кожній транспортній партії	Ампелографічний сорт Якість, механічний склад грони: наявність засохлих, роздавлених, пошкоджених шкідниками і хворобами ягід  Масова к-ція цукрів, г/дм <sup>3</sup> не менше: -на столові та сортові вина  Масова к-ція титрованих кислот, в перерахунку на винну кислоту, г/дм <sup>3</sup>	ДСТУ 2366      190  7	ДСТУ 2366        ДСТУ 4112.13
2	Сусло на м'яззі(настоювання, підроджування)	Резервуар для настоювання	У кожному резервуарі	Масова к-ція цукрів, г/дм <sup>3</sup> , не менше: -на столові та сортові вина  Масова к-ція сірчистої кислоти, мг/дм <sup>3</sup>	190  75-150	ДСТУ 4112.5   ДСТУ 4112.25

				Перемішування При підброджуванні, раз на добу  Термін настоювання, годин: - десертні	2-4   12-36	Годинник
3	Сусло на м'яззі	Резервуар для настоювання	У кожному апараті, резервуарі	Масова к-ція цукрів, г/дм <sup>3</sup> -на столові та сортові солодкі вина  Масова к-ція сірчистої кислоти, мг/дм <sup>3</sup>  Температура нагрівання, °С: -для столових та сортових  Температура настоювання, годин	190-200  75-150  55  12-36	ДСТУ 4112.25  ДСТУ 4112.25  Термометр  Годинник
4	Чиста культура дріжджів	Виробнича розводка	Перед введенням в сусло	Фізіологічний стан дріжджів	Активний	ИК 10-04-05-40
5	Сусло під час бродіння	Резервуар для бродіння	Періодично кожному резервуарі	Об'ємна частка етилового спирту в кінці бродіння, %, не менше: -столові Масова к-ція цукру, г/дм <sup>3</sup>  Температура, °С, не більше: -червоні та рожеві Стан дріжджових клітин	1,2  Фактично  32	ДСТУ 4112.5  ДСТУ 4112.5  Термометр
КРБ. ТВтаСА.1.508-03.1.15						Арк. 55

					Активний	р
						Мікроскопіювання
6	Егалізація	Купажна ємність	У кожній ємності	Масова к-ція заліза, мг/дм <sup>3</sup> Колір, смак, аромат	Фактично  Від червоного до темно-червоного різних відтінків. Відповідають Групі і типу вина, залежать від сортів винограду, з яких виготовлено вино	ДСТУ 4112.30  Органолептично
7	Обробка теплом	Резервуар	В кожному резервуарі	Температура, °С Термін, діб Кисень, мг/дм <sup>3</sup> -на весь період -на добу	45-50 10-20  55-65 5-10	Термометр  Киснемір Термометр
8	Купаж після обробки	Ємність для зберігання	У кожній ємності	Масова к-ція заліза	3-15	ДСТУ 4112.30
9	Готова продукція. Зберігання	Ємність перед розливом	Кожна партія	Об'ємна частка етилового спирту, %(ДСТУ 4112.3): 14-17; Масова к-ція цукру, г/дм <sup>3</sup> (ДСТУ 4112.5): 120-200 Масова к-ція титрованих в		
КРБ. ТВтаСА.1.508-03.1.15						Арк. 56

				перерахунку на винну кислоту, г/дм <sup>3</sup> (ДСТУ 4112.13): 3-7 Масова к-ція летких кислот в перерахунку на оцтову кислоту, г/дм <sup>3</sup> (ДСТУ 4112.14): 1,2 Масова к-ція приведенного екстракту, г/дм <sup>3</sup> :16	
--	--	--	--	--	--

Таблиця 3.7.2 – Опис призначення продукту

Вид та назва продукту	Виноматеріал оброблений
Категорія продукту	Напівфабрикат
Законодавчі і нормативні документи, які встановлюють вимоги до безпеки продукту	ДСТУ 4805:2007 Виноматеріали оброблені. Технічні вимоги. Медико-біологічні вимоги і санітарні норми якості продовольчої сировини та харчових продуктів №5061-89 від 01.08.09 ДСанПіН8.8.1.2.3.4-000-2001 Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів ус.г. сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті.«СанПіН42-123-4089-86 Гранично допустимі концентрації важких металів і миш'яка у
Склад продукту	Виноматеріал виноградний
Біологічні характеристики	Під час дослідження під мікроскопом допускаються одиничні дріжджові клітини у полі зору
Хімічні характеристики, щостосуються безпеки продукту	Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм <sup>3</sup> , не більше: 200 в тому числі вільної, мг/дм <sup>3</sup> 20 Токсичні елементи, гранично допустимі концентрації, мг/кг, не більше, згідно МБВ №5061: Свинець 0,300 Кадмій 0,030 Ртуть 0,005 Мідь 5,000 Цинк 10,000 Залізо: для марочних виноматеріалів 3,0-10,0 для ординарних виноматеріалів 3,0-15,0 Миш'як 0,200

	<p>Вміст радіонуклідів у винах не повинен перевищувати допустимі рівні згідно ГН 6.6.1.1-130, по ГОСТ 3240, Бк / кг:</p> <p><math>^{137}\text{Cs}</math> - 50</p> <p><math>^{90}\text{Sr}</math> - 30</p>
Фізичні характеристики, щостосуються безпеки продукту	Часточки скла і пластмаси, дрібні частини виробничого обладнання (гайки, болти), механічні включення.
Зберігання та транспортування	<p>Оброблені виноматеріали зберігають у резервуарах. Резервуари повинні бути виготовлені з нержавіючої сталі або мати захисні покриття, дозволені органами державного санітарно-епідеміологічного нагляду для даного виду продукції.</p> <p>Оброблені виноматеріали транспортують залізничним транспортом у критих транспортних засобах і спеціальних залізничних цистернах, а також водним, автомобільним транспортом в транспортній тарі або автомобільних цистернах відповідно до правил перевезень вантажів, що діють на даному виді транспорту.</p> <p>Цистерни повинні бути виготовлені з нержавіючої сталі або мати захисні покриття, дозволені органами державного санітарно-епідеміологічного нагляду для даного виду продукції.</p>
Встановлений спосіб споживання	На переробку для вторинного виноробства
Використання за призначенням	Використання на вторинному виробництві
Можливі використання не за призначенням	При приготуванні страв
Особливо сприятливі групи споживачів	Не рекомендується вживати особам віком до 18 років, вагітним жінкам, людям похилого віку, алергікам, водіям, та іншим особам при наявності медичних протипоказань.
Потенційні споживачі	Цех вторинного виноробства
Способи реалізації, продажу	Продаж оптом

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

Генеральний план підприємства виконаний на листі 1 графічної частини кваліфікаційної роботи бакалавра у форматі 1:250. На генеральному плані добре відображено майбутнє розташування будівель та споруд винзаводу.

Генплан являє собою масштабну схему усіх будівель та споруд малого виноробного підприємства у масштабі М 1:250. Крім того, на ньому відображаються головні лінії електромереж, водопостачання та каналізаційних відводів.

Площа винзаводу складає 10000 м<sup>2</sup> (1 га). Площа забудови становить 3000 м<sup>2</sup>. Щільність забудови виноробні дорівнює 30%. Територію підприємства озеленили з урахуванням щільності забудови. Відсоток озеленення території заводу дорівнює 17% або 1700 м<sup>2</sup>. Таким чином, коефіцієнт використання території підприємства складає 45%.

На генплані відображені промислові та туристичні будівлі споруд на рівні землі, із зазначенням основних проїздів, інженерних комунікацій, осей транспортних шляхів, зеленних насаджень.

Територія виноробні огорожена парканом. На територію передбачено два в'їзди і один виїзд – один для в'їзду легкового транспорту, другий для в'їзду вантажного транспорту, а третій для виїзду.

Передбачено паркову зону рекреації з фонтаном між готелем і дегустаційним залом. На території підприємства розташовані автопарківка, магазин, дегустаційна зала, мініготель та паркова зона з фонтаном.

Ширина в'їздів становить 4 метрів. До всіх будівель і споруд влаштований вільний проїзд автомобільного транспорту на випадок пожежі.

Водопровідна зовнішня мережа заводського водопроводу закріплена і підключена до міської мережі водопостачання. У місці врізки влаштована водопровідна камера з водоміром. Водопровідні колодязі пронумеровані від цієї камери. На водопровідній мережі встановлені колодязі, обладнані пожежними гідрантами. Відстань між гідрантами не перевищує 150 метрів.

Відстань у плані водопровідних мереж прийнято у відповідності зі СНіП 2-04.02-84. Каналізаційні самопливні мережі на заводі прокладені з урахуванням рельєфу місцевості.

Трасування каналізаційної мережі розпочато від найбільш віддаленої будівлі - прохідної. Звідси ж розпочато нумерація каналізаційних колодязів.

У місцях каналізаційних мереж з будівель на відстані не менше 3-х

метрів і не більше 10-ти метрів від обрізу фундаментів будівель споруджені оглядові каналізаційні колодязі. Оглядові каналізаційні колодязі передбачені також у місцях зміни напрямку ухилів і діаметрів трубопроводів.

Трубопроводи прокладають паралельно лінії забудови, на відстані не менше 3 метрів від фундаментів будівель. Відстань у плані від каналізаційних мереж до будинків, споруд та інших інженерних мереж прийнято у відповідності зі СНіП 2-04.03-85.

Скидання виробничих стічних вод здійснюється в міську каналізацію. На другому листі зображен план цеху переробки у форматі 1:50.

#### 4.1. Опис архітектурно-будівельної частини підприємства

**Несучі конструкції.** Каркас виготовлений з ЛСТК–профілів (оцинкованих холоднокатаних) з конструкційної сталі марки S350GD товщиною до 3 мм є основною несучою конструкцією і являє собою систему поперечних трикутних рам які кріпляться на фундаменти і жорстко пов'язаних з балками покриття, по верхніх поясах яких утворюється настил під покрівлю. Всі елементи збірних каркасів уніфіковані і при проектуванні підбирають за спеціальними каталогами, споруди є збірно-розбірними завдяки тому, що у всіх вузлах ферм застосовується болтове з'єднання елементів, тому вони можуть бути розібрані і зібрані повторно в іншому місці. Навантаження ЛСТК конструкцій на фундаменти значно менше навантаження каркасів, виконаних з «чорного» металу або із залізобетону, що дозволяє застосовувати більш дешеві фундаменти стаканного типу.

**Огороджувальні конструкції.** Стіни. Зовнішні стіни в ніякого навантаження, крім власної ваги не несуть – вони самонесучі. Вони виконують тільки огороджувальні функції. Стіни з сендвіч–панелів товщиною 200 мм. Стінова сендвіч - панель монтується горизонтально, не вимагаючи установки додатковий стінових ригелів, і монтується за допомогою самосвердлильних гвинтів безпосередньо до колони.

Для монтажу покрівельної сендвіч - панелі, на верхній пояс ферм, необхідно встановити покрівельні прогони. У швидкокомтованій будівлі як прогони монтуються холоднокатані оцинковані Z - прогони 100×55/48 з кроком 1850мм, де 100 мм – висота профілю, 55 мм і 48 мм – ширина полиць Z- прогону. При використанні мінеральної вати як утеплювача в сендвіч – панелях при температурі повітря + 100°С коефіцієнт теплопровідності дорівнює 0,034–0,039 Вт/м°С, що нижче теплопровідності залізобетону приблизно в 45 разів, силікатної цегли в 20 разів, гіпсу в 11 разів, дерева в 4-9 разів. Застосування мінеральної вати для утеплення

споруджуваних і вже існуючих будинків може призвести до скорочення витрат на опалення на 50 і більше відсотків. Плити мінеральної вати не деформуються і зберігають стабільність розмірів і теплозвукоізоляційні властивості протягом усього часу експлуатації будівлі. Крім того, мінеральна вата біологічно стійка, не гниє і не піддається нищенню гризунами. Мінеральна вата відноситься до групи негорючих будівельних матеріалів і може стримувати поширення вогню протягом 2-х годин.

**Вікна, двері, ворота.** Розміри та розміщення віконних прорізів визначаються вимогами раціональної організації природного освітлення і аерацією приміщень, особливостями технологічного процесу та архітектурними міркуваннями. озміри дверей встановлюють залежно від необхідної пропускнуої спроможності за СНіП, при цьому слід враховувати розміри обладнання, що розміщується в приміщенні. Зовнішні двері по ширині мають номінальні розміри отворів – 2,0 м по висоті – 2,1...2,4 м. Внутрішні двері передбачені шириною – 0,6...1,8 м при висоті- 2,1...2,4м. Розміри воріт визначаються габаритами рухомого складу в навантаженому стані або розмірами обладнання, що розміщується в будівлі. Для пропуску електрокар – 2,4x2,5 м, ворота – 3x3 м. Ворота запроектовані створними і розміщені симетрично по відношенню до суміжних базисом осях.

Підлогу влаштовують без підпілля по ущільненому ґрунту. Покриття підлоги (чиста підлога) вибирають залежно від особливості технологічного процесу. У виробничих приміщеннях підлоги передбачені з метласької плитки, в місцях інтенсивного руху внутрішньо цехового транспорту передбачені бетонні підлоги. Покриття підлоги в складських приміщеннях передбачено бетонним або асфальтовим. У допоміжних приміщеннях застосовано покриття підлоги з лінолеуму, дерев'яно-волокнистих плит.

**Внутрішнє оздоблення приміщень.** В основних виробничих приміщеннях, мийних відділеннях, лабораторіях, душових, туалетах і т. п. нижні частини стінових панелей, стін, перегородок на висоту – 1,8 м облицьовують глазурованою плиткою. Заповнення віконних і дверних прорізів фарбують фарбою два рази адміністративно-управлінського апарату. Склад побутових приміщень, який встановлюється на підставі СНіП 2.09.04-87 «Адміністративні і побутові споруд» , залежить від санітарної характеристики технологічного процесу.

При розрахунку побутових приміщень чисельність жінок приймають рівною 60% , чоловіків — 40% від чисельності працюючих. До складу **побутових приміщень** на підприємствах первинного виноробства, які відносять за санітарною характеристикою до групи виробничих процесів ІV-а, входять: гардеробні, душові, умивальні, туалети, кімнати для куріння,

пральні, оздоровчі пункти, приміщення для прийому їжі, приміщення для особистої гігієни жінок, комори для зберігання чистого та брудного одягу. Побутові приміщення можуть розташовуватися у будівлі, що стоїть окремо, у виробничому корпусі і, як правило, в прибудові до нього. Вказане відзначають в записці, після чого дають короткий опис побутової будівлі та її будівельних конструкцій. Далі слідує розрахунок окремих побутових приміщень. Також мають бути два туалети з двома вмивальниками – один для жінок, один для чоловіків.

## Розділ 5. Охорона праці

Відповідно до статті 13 Закону України «Про охорону праці» роботодавці забезпечують організацію діяльності з охорони праці на підприємстві.

Для цього:

- створити супутні служби, в тому числі служби охорони праці.
- призначити посадових осіб та встановити їхні обов'язки, права та відповідальність.
- пропаганда безпечних методів праці та організація взаємодії з працівниками в галузі охорони праці.
- забезпечення позитивного досвіду впровадження передових технологій, досягнень науки і техніки та охорони праці.
- гарантує усунення причин, що призвели до нещасних випадків і професійних захворювань.
- забезпечити виконання запобіжних заходів, визначених Комісією за результатами розслідування нещасного випадку.
- організовує перевірку охорони праці, атестацію робочих місць на відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці та за результатами вживає заходів щодо усунення небезпечних і шкідливих виробничих факторів.
- затверджує чинні на підприємствах положення, інструкції та інші законодавчі акти з питань охорони праці.
- забезпечувати належне утримання будинків і споруд, виробничих приміщень і обладнання та контроль за їх технічним станом.
- забезпечення виконання необхідних запобіжних заходів відповідно до ситуації, що змінюється.

Служба охорони праці підпорядкована безпосередньо роботодавцем.

На всіх підприємствах, в установах та організаціях незалежно від роду трудової діяльності, підпорядкування та форми власності проведено інструктажі з питань охорони праці.

Основними виробничими шкідливостями, характерними для бродильних виробництв є значні виділення у повітря робочих зон надлишкового тепла, вологи, діоксиду вуглецю, пилу, а також токсичні концентрації ефірів, альдегідів, сивушних масел, етанолу і т.д. При виробництві кормових дріжджів повітря робочої зони може забруднюватися живими мікроорганізмами.

Характерними для бродильних виробництв є також наявність технологічних процесів з високим ступенем пожежо- і вибухонебезпечності.

## 5.1 Аналіз потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів технологічної лінії переробки винограду

Небезпечні і шкідливі виробничі фактори поділяються за природою дії на наступні групи:

- фізичні;
- хімічні;
- біологічні;
- психофізіологічні.

### 5.1.1 Фізичні небезпечні та шкідливі виробничі фактори

- рухомі машини і механізми (автомобілі, які постачають сировину);
- рухливі частини виробничого обладнання;
- матеріали, що пересуваються (виноград);
- підвищена загазованість повітря робочої зони (високі концентрації SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> в цеху переробки винограду і в цеху бродіння та зберігання (ар.2,3));
- підвищена температура поверхонь устаткування, матеріалів;
- знижена температура поверхонь устаткування, матеріалів;
- підвищена (знижена) температура повітря робочої зони;
- підвищений рівень шуму на робочому місці;
- підвищений рівень вібрації;
- підвищена вологість повітря;
- підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання якої може статися через тіло людини;
- підвищений рівень статичної електрики;
- недостатня освітленість робочої зони;
- нестача природного освітлення;
- відсутність природного освітлення (підвал);
- розташування робочого місця на значній висоті відносно поверхні землі (підлоги)
- слизька підлога.

### 5.1.2 Хімічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори

- токсичні (пари лугів і кислот, кальцинована сода H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, сірчиста кислота H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>);
- дратівливі (SO<sub>2</sub>, пари лугів і кислот); по шляху проникнення в організм людини: органи дихання (SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, пари лугів і кислот, миючі засоби (каустична сода; 0,1% розчин сірчистої кислоти));
- шкірні покрови і слизові оболонки (розчини кислот і лугів).

### 5.1.3 Біологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори

- патогенні мікроорганізми (бактерії, віруси, рикетсії, спірохети, гриби, найпростіші) і продукти їх життєдіяльності.

### 5.1.4 Псіхофізіологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори

- фізичні перевантаження: - статичні.
- нервово-психічні перевантаження - монотонність праці (приймання винограду, складання картонних коробів та фасування готової продукції).

## 5.2 Заходи щодо зниження небезпечних і шкідливих виробничих факторів

Фізичні небезпечні та шкідливі виробничі фактори знижуються наступним чином:

- рухомі машини та механізми: обмеження швидкості (до 5 км/год) пересування транспортних засобів по всій території підприємства і строгий контроль за їх своєчасним ремонтом. Знаходження людей на транспортному засобі під час розвантаження не допускається. При стоянці для запобігання руху автомобіля під колеса необхідно встановлювати колодки;

- рухливі частини виробничого обладнання: всі рухомі частини виробничого обладнання огорожені щитами, бортами. Обладнання забезпечено пусковою сигналізацією. Кнопка аварійного відключення повинна виконуватися збільшеного порівняно з іншими кнопками розміру, червоного кольору. Кнопка "Пуск" повинна бути втоплена не менше ніж на 3 мм і мати фронтальне кільце. Стікачі, дробарки та преси обладнані кнопкою аварійного відключення приводу і пристроєм, що виключає можливість включення з пульта управління лінією дозволу з місця;

- матеріали, що пересуваються: установка захисних бортиків. Не дозволяється перебувати обслуговуючому персоналу у небезпечній зоні при підйомі, переміщенні або опусканні вантажу;

- підвищена загазованість повітря робочої зони: наявність загальнообмінної приточно-витяжної вентиляції. Провітрювання приміщень з кратністю повітрообміну 10 обмінів/год. Використання засобів індивідуального захисту – респіратори;

- підвищена температура поверхонь обладнання: теплоізоляція гарячих поверхонь обладнання ( $t=400^{\circ}\text{C}$ ). Забезпечення персоналу засобами індивідуального захисту (комбінезон, рукавиці) ;

- знижена температура поверхонь устаткування, матеріалів: джерелом виникнення є теплообмінники, охолоджувальне устаткування. Може призвести травмування унаслідок переохолодження. Нормоване значення – не менше  $50^{\circ}\text{C}$ ;

- підвищена температура повітря робочої зони: встановлена приточно
- витяжна вентиляція;
- знижена температура повітря робочої зони: знижену температуру спостерігаємо у виносховищі. В цьому випадку застосовують засоби індивідуального захисту (комбінезони і чоботи), так як дана температура є необхідною у зв'язку із зберіганням виноматеріалів;
- підвищений рівень шуму на робочому місці: регулярний догляд за обладнанням і його ремонт. Використання засобів індивідуального захисту - навушники. Розміщення обладнання з підвищеним рівнем шуму, що перевищує норму (80 дБА) в ізольованому приміщенні (дробарки, насоси та прес - в дробильно-пресовому відділенні), на окремі фундаменти з обов'язковим використанням гасителів коливань, виготовлених з малошумних матеріалів (ебоніт, гума);
- підвищений рівень вібрації: використовують гасителі коливань в місцях з'єднання деталей устаткування, а також віброуючий агрегат встановлюється на пружні віброізолятори (амортизатори) ;
- підвищена вологість повітря: для зниження підвищеного рівня вологості повітря встановлена приточно-витяжна вентиляція;
- підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання якої може статися через тіло людини: для захисту людей від ураження електричним струмом при пошкодженні ізоляції застосовувати: заземлення, захисне відключення. При зберіганні електричних апаратів, приладів, електричних кабелів та ін. електрообладнання забезпечені умови, що гарантують їх ізоляцію від зволоження. Особи, які обслуговують обладнання, що працює від електромережі повинні користуватися засобами індивідуального захисту: спецодяг, спецвзуття, гумові килимки;
- підвищений рівень статичної електрики: для боротьби з накопиченням статичної електрики наливні шланги і труби доводять до днищ цистерн, резервуарів, також присутнє заземлення;
- недолік природного світла: контроль за постійним рівнем
- освітленості робочої поверхні, регулярне миття вікон (1 раз в квартал),
- фарбування стін у світлі тони, світлові прорізи не повинні бути захаращені;
- недостатня освітленість робочої зони: мийка освітлювальних приладів не менше 2-4 рази за рік, установка газорозрядних ламп (люмінесцентні);
- відсутність природного освітлення (підвал): мийка освітлювальних приладів не менше 2-4 рази за рік, установка газорозрядних

ламп (люмінесцентні); передбачається відкритий простір, який передбачений для роботи, для проходу людей та обладнання;

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

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

### **Хімічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори:**

Для усунення загазованості робочої зони сульфідодозатори загерметизовані і дотриман стан ущільнювальних прокладок на клапанах. Також встановлена приточно-витяжна вентиляція, щоб знизити концентрацію SO<sub>2</sub>. Робітники забезпечені захисними гумовими рукавичками і респіраторами. Здійснюється строгий контроль за станом каналізаційної та водопровідної мереж. Відходи регулярно вивозяться з підприємства, а транспорт дезінфікується. Для зберігання кислот, лугів, легкозаймистих розчинників та інших реактивів виділені спеціальні приміщення поза будинком лабораторії, обладнані приточно-витяжною вентиляцією. Кількість

- реактивів, легкозаймистих розчинників та інших рідин в робочих зонах.

### **Психофізіологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори знижуються наступним чином:**

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

Для забезпечення нормальної роботи необхідно дотримуватись

заходів пожежної безпеки.

Пожежі не тільки завдають значних матеріальних збитків, але часто призводять до травм або смерті людей.

Стан підприємства, при якому виключена можливість виникнення пожежі, а в разі виникнення пожежі - вплив ризику небезпечних факторів пожежі (відкритого вогню, іскор, диму, зниженої концентрації кисню, повітря та засобів захисту) на осіб. Запобігається ключова цінність – корпоративна пожежна безпека.

Підприємство розробить план, загальна частина якого визначить порядок оповіщення керівництва підприємства та виклику пожежної охорони.

У разі виникнення пожежі подача води здійснюватиметься з пожежних гідрантів, розміщених з інтервалом не більше 150 метрів.

На території підприємства встановлено вогнегасний резервуар місткістю води 3000 дал. Фабрика має три входи і кожен цех має щонайменше два виходи. Внутрішні пожежні крани встановлюються всередині будівлі на висоті 1,35 м від землі та на відстані 50 м один від одного.

Спиртовий склад відокремлений брандмауером від приймального та обслуговуючого відділень. Як і всі заклади категорії А, це відділення має два виходи. Підлога цементна з ухилом в протилежну сторону від виходу. Крім того, це одноповерхова будівля без горища, і дах легко зносить.

Усі ці заходи дозволять забезпечити підприємствам здорові та безпечні умови праці, зменшити кількість нещасних випадків, підвищити культуру виробництва, технічну естетику тощо [13].

## Розділ 6. Охорона навколишнього середовища

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

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

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

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

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

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

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

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

- промивання протягом 1-2 хвилин водним струменем з метою механічного видалення основної частини РР;

- обробка протягом 10 хвилин де сорбуючим розчином однопроцентної соляної кислоти і 0,1-процентною поверхнево-активною речовиною (припустимих для миття харчових продуктів) при нормі витрати 1 л розчину на 1 кг продукту при 50-100-кратному використанні;

- повторним миттям водним струменем протягом однієї хвилини для видалення залишків дезактивує чого розчину з поверхні виноград.

Дезактивація води. Для очищення води від радіоактивних речовин застосовують декілька способів: просте відстоювання, коагуляцію з наступними відстоюванням, фільтрування, перегонку. Перший, найпростіший спосіб дозволяє видалити тільки нерозчинні радіонукліди та аерозолі. Якщо ж застосувати коагулянти (квасці, глину, кальциновану соду, сульфат заліза, фосфати), то можна видалити до 40% стронція-90, цезія-134 та цезія-137. Фільтруванням через пісок, ґрунт, торф, гравій можна досягнути очищення до 70-85%. Більш повне видалення радіонуклідів з води (у тому числі і розчинених) досягається при перегонці чи пропусканні її через іонообмінні смоли.

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

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

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

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

Дезінфекції винограду досягають в основному при застосуванні консервантів: двоокисні сірки (або бісульфіту калію чи натрію) та сорбінової кислоти, які володіють дезінфікуючою чи бактерицидною дією.

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

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

З метою боротьби зі зміною клімату та його негативними наслідками країни ухвалили Паризьку угоду на КС-21 у Парижі 12 грудня 2015 року. Ця угода, яка набула чинності менш ніж через рік, спрямована на суттєве скорочення глобальних викидів парникових газів та обмеження підвищення глобальної температури у цьому столітті до 2 градусів Цельсія за

одночасного пошуку коштів для ще більшого обмеження цього підвищення до 1,5 градуса.

Угода передбачає прийняття всіма країнами на себе зобов'язань щодо скорочення своїх викидів та здійснення спільної роботи з адаптації до наслідків зміни клімату, а також закликає країни зміцнювати свої зобов'язання з часом.

Кожна сторона Паризької угоди повинна розробити план дій зі скорочення викидів та адаптації до зміни клімату (ОНУВ) та оновлювати його кожні п'ять років.

У своїх ОНУВ країни встановлюють цільові показники скорочення викидів парникових газів, що зумовлюють зміну клімату, та адаптацію до наслідків зміни клімату. Ці плани визначають порядок досягнення цільових показників та містять детально опрацьовані механізми моніторингу та перевірки ходу їх досягнення, щоб цей процес не відхилився від графіка.

Світова економіка починає повільно повертатися у бік екологічних. Вже зараз уважне ставлення до навколишнього середовища стає актуальним для багатьох корпорацій. А "зелена" економіка може стати провідною галуззю майбутнього десятиліття.

Сертифікат Terra Vitis – це єдина сертифікація у Франції, яка спеціалізується на виноградарстві та заснована на принципах сталого землеробства. Більшість вин, вироблених Maison Castel, мають цю сертифікацію, яка поширюється на кожен етап процесу, від виноградника до виноробні, з трьома цілями:

- захист людей: забезпечення поваги до споживачів і майбутніх поколінь, охорона здоров'я та безпеки сільськогосподарських працівників, збереження робочих місць і сприяння доступу до навчання в галузі;
- захист навколишнього середовища: розвиток альтернативних методів, заснованих на природному регулюванні, збереження родючості ґрунту, якості повітря та води, заохочення біорізноманіття;
- захист фінансової міцності: гарантування життєздатності бізнесу виробників і справедливої оплати для виноробів, а також надання рекомендацій щодо управління ризиками.

Agriculture Biologique є найвідомішою у світі сертифікацією. Цей метод ведення сільського господарства дбайливо ставиться до навколишнього середовища і, таким чином, допомагає захистити здоров'я людей. Якщо говорити конкретно, органічне землеробство виключає використання ГМО та синтетичних хімічних продуктів у виноградарстві.

В результаті для захисту виноградних лоз використовуються такі природні препарати як сірка, мідь та екстракти цитрусових. Принципи органічного

землеробства поширюються за межі виноградарства до виноробства, головним чином обмежуючи використання сульфітів. Якщо ви цінуєте уважних до екології виробників вина, то саме час звернути увагу на вина Maison Castel.[14]

## Розділ 7. Техніко-економічні розрахунки

Розрахуємо суму загальних інвестицій на створення винзаводу для подальших розрахунків. У загальному вигляді суму інвестицій (Ізаг) визначають за формулою:

$$I_{\text{заг}} = I_{\text{сз}} + I_{\text{буд}} + V_{\text{уст}} + T + M + H + V_{\text{зал}} + Д - Л + \Delta O A$$

де  $I_{\text{сз}}$  - інвестиції у створення або розвиток власної сировинної зони; (6 000 000)

$I_{\text{буд}}$  – витрати на будівельні роботи; (6 000 000)

$V_{\text{уст}}$  – вартість придбання устаткування; (7 175 000 )

$T$  – транспортні витрати по устаткуванню (5% від вартості придбання устаткування = 358 750);

$M$  – вартість монтажу устаткування (10%) від вартості придбання устаткування 717 500);

$H$  – невраховані витрати (5% від вартості придбання устаткування, тис. грн. 358 750);

$V_{\text{зал}}$  – залишкова вартість демонтованого устаткування, тис. грн.(600 000)

$Д$  – вартість демонтажу, тис. грн. (5 % від первісної вартості демонтованого устаткування 358 750);

$Л$  – ліквідаційна вартість демонтованого устаткування; (715 500)

$\Delta O A$  – приріст власних обігових активів, тис. грн. (5 000 000)

$I_{\text{заг}} = 6\,000\,000 + 1\,000\,000 + 7\,175\,000 + 358\,750 + 600\,000 + 358\,750 + 358\,750 = 15\,851\,250$  грн

Таблиця 7.1. Кошторис витрат на устаткування

Найменування устаткування	Кількість одиниць устаткування	Вартість одиниці устаткування, тис грн.	Загальна вартість, тис .грн.
Ємність вертикальна, V=1000дал, з сорочкою охолодження для бродіння сусла білих сортів винограду	5	126	630
Бункер- живильник шнековий L2000 Фірми “Enoveneta”	1	185	185
Дробарка- гребневідокремлювач валового типу JOLLY150	1	197	197
М'язгонасос SP 20 FTF 01	1	50	50

фірми “Della Toffola”			
Сульфітодозуюча установка ВСАУ	1	46	46
Гвинтовий транспортер М8-ВТВ-12,5	2	35	70
Прес РЕ0 фірми “Della Toffola”50	2	700	1400
Резервуари для Відстоювання ST-5	9	70	630
Електронасос SF-100 фірми “Ragazzani	3	14	42
Спиртодозатор СПД-1500м	2	40	80
Холодильна установка	1	400	400
Теплообмінник труба у трубі	1	250	250
Буферна ємність для гліколю	1	460	460
Насосна група	1	95	95
Ємність вертикальна з сорочкою охолодження, для освітлення сусли	2	140	280
Винификатор вертикальний ТМ INOX MI-10 для бродіння червоних	8	150	1200
Ємність вертикальна для зберігання егалізації виноматеріалів	2	180	360
Ємність вертикальна, V=500 дал, для зберігання	4	200	800
РАЗОМ:			7175

Розрахуємо обсяг виробництва продукції в натуральному вираженні  
Таблиця 7.2. Обсяг виробництва продукції в натуральному вираженні

Найменування продукції	Потужність (ΔПВП), тис.дал./рік	Обсяг виробництва продукції (ОВ), тис.дал
1	2	3(2 x КВП)
1.Ординарне напівсухе біле вино (Шардоне)	2,1996	1.76
2. Столове біле сортове вино (Рислінг)	1,3618	1,09
3.Столове біле сортове вино (Сухолиманський)	1,3616	1,089
4. Ординарне столове червоне вино (Мерло)	2,835	2,268
5.Ординарне червоне столове вино (Каберне-Совіньйон)	2,256	1,8
6.Червоне столове сортове вино (Сепараві)	2,256	1,8
7.Ординарне червоне купажне вино ( фракція Сепараві)	0,564	0,45
8. Міцне біле вино (фракція Шардоне)	0,735	0,588
9.Ординарне червоне купажне вино (фракція Каберне)	0,564	0,45
Всього		11,295

Розрахуємо приріст продукції в грошовому вираженні, (ВП)  
розраховують за формулою:

$$ВП = ОВ \times Ц_{од}$$

де  $Ц_{од}$  – оптова ціна одиниці продукції;

ОВ - річний обсяг виробництва продукції;(11,295 тис дал)

ВП - приріст продукції в грошовому вираженні.

Таблиця 7.3. Обсяг виробництва продукції в грошовому вираженні

Найменування продукції	Обсяг виробництва продукції (ОВ), тис.дал	Діюча оптова ціна за 1 дал (Ц <sub>од</sub> ), грн.	Обсяг виробництва продукції (ВП), тис. грн
1	2	3	4(2x3)
1.Ординарне напівсухе біле вино (Шардоне)	1.76	1600	2816
2. Столове біле сортове вино (Рислінг)	1,09	1500	1635
3.Столове біле сортове вино (Сухолиманський)	1,089	1500	1633,5
4. Ординарне столове червоне вино (Мерло)	2,268	1400	3175,2
5.Ординарне червоне столове вино (Каберне-Совіньйон)	1,8	1400	2520
6.Червоне столове сортове вино (Сепараві)	1,8	1450	2520
7.Ординарне червоне купажне вино ( фракція Сепараві)	0,45	1300	585
8. Міцне біле вино (фракція Шардоне)	0,588	1050	793,8
9.Ординарне червоне купажне вино (фракція Каберне)	0,45	1300	585
Всього	-	-	16263,5

Розрахуємо собівартість одного далу за формулою:

$$C_{од} = \frac{Ц}{1 + \frac{Р}{100}},$$

де Ц – оптова ціна за дал продукції ;

Р – рентабельність кожного виду продукції, %

Також, розрахуємо собівартість річного випуску продукції за формулою:

$$СП = \sum ОП^I \times C_{од}^I.$$

Де СП – Собівартість виробленої продукції, тис.грн;

ОВ<sup>I</sup> – Річний обсяг виробництва продукції, тис.дал;

Розрахунки представлені в таблиці 7.4.

Таблиця 7.4. Розрахунок собівартості виробленої продукції

Найменування продукції	Річний обсяг виробництва продукції (ОВ <sup>I</sup> ), тис.дал	Собівартість 1 тис.дал продукції (C <sub>од</sub> <sup>I</sup> ), тис.грн	Собівартість виробленої продукції (СП), тис. грн
1	2	3	4(2x3)
1.Ординарне напівсухе біле вино (Шардоне)	1.76	1103,44	1942,05
2. Столове біле сортове вино (Рислінг)	1,09	1071,42	1167,85
3.Столове біле сортове вино (Сухолиманський)	1,089	1071,42	1166,78
4. Ординарне столове червоне вино (Мерло)	2,268	1037,03	2351,98
5.Ординарне червоне столове вино (Каберне-Совіньйон)	1,8	1037,03	1866,65
6.Червоне столове сортове вино (Сепараві)	1,8	1074,07	1933,25
7.Ординарне червоне купажне вино ( фракція Сепараві)	0,45	1000	450
8. Міцне біле вино (фракція Шардоне)	0,588	807,69	474,92
9.Ординарне червоне купажне вино (фракція Каберне)	0,45	1000	450
Всього	-	-	11803,48

Розраховуємо прибуток за формулою:

$$\Pi = \text{ВП} - \text{С}_{\text{ЗАГ}},$$

де  $\Pi$  – прибуток за рік, тис. грн.;

ВП – обсяг виробленої продукції, тис. грн.;

$\text{С}_{\text{ЗАГ}}$  – собівартість виробленої продукції, тис. грн.

$$\Pi = 16263,5 \text{ тис грн} - 11803,48 \text{ тис грн} = 4460,02 \text{ тис грн.}$$

Далі розрахуємо чистий прибуток, що залишається підприємству

$$\text{ЧП} = \Pi - \Pi_{\text{П}}$$

де  $\Pi_{\text{П}}$  – податок на прибуток (на 01.01.2024 р. – 18 %);

$\Pi$  - прибуток за рік, тис. грн.

$$\text{ЧП} = 4460,02 - 4460,02 \text{ тис грн} * 0.18 = 3657,216 \text{ тис грн}$$

Термін окупності інвестицій розраховується за формулою:

$$T_{\text{ОК}} = I / \text{ЧП.}$$

Де  $T_{\text{ОК}}$  – термін окупності

$I$  – початкові інвестиції

ЧП – чистий прибуток

$$T_{\text{ОК}} = 15\,851\,250 \text{ грн} / 3\,657\,216 \text{ грн} = 4,33 \text{ роки}$$

Чисельність працюючих на підприємства (Ч) розраховується за формулою:

$$\text{Ч} = \text{ЧРОБ} + \text{ЧАУП},$$

Де ЧРОБ – чисельність робітників підприємства (основних і допоміжних);

ЧАУП – чисельність адміністративно-управлінського персоналу (керівники і фахівці).

$$\text{Ч} = 27 + 3 = 30$$

Таблиця 7.5. Структура чисельності працюючих, (%)

Категорії робітників	Форми відтворення виробничого потенціалу		
	Будівництво	Розширення	Реконструкція, технічне переозброєння
Робітники (основні і допоміжні)	90	90	90
Керівники, спеціалісти	10	10	10
Всього	100	100	100

Таблиця 7.6. Основні техніко – економічні показники проекту

Найменування показників	Значення показників
1.Виробнича потужність, тис. дал за рік	14,133
2.Обсяг виробленої продукції, тис. дал	11,295
3.Обсяг виробленої продукції в діючих оптових цінах, тис. грн.	16263,5
4. Собівартість виробленої продукції, тис. грн.	11803,48
5. Прибуток, тис. грн.	4460,02
6. Чистий прибуток, тис. грн.	3657,216
7. Чисельність працівників, люд.	30
8. Інвестиції, млн.	15 851 250
9. Строк окупності інвестицій, років	4,33

### Висновок про перспективу реалізації проекту

Аналіз економічних показників проекту , вказує про перспективу розвитку підприємства. Обсяг виробленої продукції становить 11,295 тис. дал, та вартість продукції на ринку становить 16263,5тис. грн, ці показники свідчать про сприятливі ринкові умови та попит на вироблену продукцію.

Економічні показники вказують на прибутковість проекту. Собівартість виробленої продукції становить 11803,48тис. грн.,а прибуток від реалізації продукції складає 4460,02 тис. грн, чистий прибуток складає 3657,216тис. грн, дані показники вказують на прибутковість даного потенційного підприємства.

Початкові інвестиції, які потрібні для створення проекту становлять 15 851 250 грн. Показник строку окупності інвестицій становить 4,33 роки,що відображає гарний прибуток підприємства та в швидку окупність для такого проекту.

Проект є прибутковим і має потенціал для успішної реалізації на ринку.Незважаючи на фінансові ризики, він здатен забезпечити стабільний прибуток та великій потенціал розвитку у майбутньому.

## Висновки та пропозиції

В даній роботі була розглянута тема будівництва виноробні в умовах Болградського району Одеської області. Зазначений проект має великий потенціал для розвитку виноробної промисловості в регіоні та може мати позитивний вплив на економіку, зайнятість та туризм.

Аналізуючи сучасну ситуацію в Болградському районі виявлено сприятливі кліматичні умови та ґрунти, що створюють перспективи для вирощування винограду. Будівництво виноробні може стати кроком до збільшення виробництва винограду та покращення якості вин в регіоні. Крім того, цей проект може створити нові робочі місця, що сприятиме зменшенню безробіття та підвищенню життєвого рівня місцевих жителів.

Важливим аспектом будівництва виноробні є його потенційний вплив на розвиток туризму в регіоні. Виноробня може стати привабливим місцем для туристів, які бажають оглянути виноградники, познайомитися з процесом виробництва вина та насолодитися винними дегустаціями. Це може сприяти розвитку готельного бізнесу, ресторанного господарства та інших суміжних галузей, що збагатять туристичну пропозицію регіону та збільшать його привабливість для відвідувачів.

Будівництво виноробні може стати важливим кроком до розвитку громади та встановлення її як визнаного виноробного регіону з високоякісними винами.

В післявоєний період Україні потрібно буде розвивати власний експортний потенціал, а зростання споживання на місцевому ринку слід розглядати як головну можливість для української виноробної промисловості.

На винному ринку України спостерігається позитивна динаміка з точки зору:

- зростання інтересу та культури вина як відображення світової тенденції;
- збільшення кількості дрібних виноробень;
- розвитку місцевого винного туризму;
- зацікавленості і бажання купувати місцеві продукти, зокрема вина;
- змін у споживанні традиційних міцних напоїв і популяризації європейського тренду здорового способу життя.

## Перелік використаних джерел

1. Актуальні питання виноградарства та виноробства в Україні на шляху до євро... NEWP. URL: <https://export.gov.ua/news/4542-aktualni-pitannia-vinogradarstva-ta-vinorobstva-v-ukraini-na-shliakhu-do-iev-rointegratsii>
2. Виноградарі Болградщини створювали винний кластер. Василівська громада. URL: <https://vasylivskagr.gov.ua/news/1678969949/>.
3. У 2023 році на виноматеріали перероблено 50 тис. тонн винограду. Скільки скільки. URL: <https://skilky-skilky.info/u-2023-rotsi-na-vynomaterialy-pererobleno-50-tys-tonn-vynohradu/>.
4. Економічна правда. “Патріотизм” воєнного часу: чому українці досі купують вина й коньяки Грузії та Вірменії, які не підтримують санкції проти Росії?. Економічна правда URL: <https://www.epravda.com.ua/publications/2022/07/25/689450>
5. Виноград свіжий технічний. Технічні умови: ДСТУ 2366:2009 - [Чинний від 2010-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2010. – 14 с. – (Національний стандарт України).
6. Каберне Совіньйон: веб-сайт: Вікіпедія URL: <http://surl.li/ulevx>
7. Виноград інфо URL: <https://vinograd.info/sorta/vinnye/>
8. Агро-Юг: продукція : веб-сайт : Вино України URL: <http://wine.org.ua/products/agroyug>
9. 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/library-w/DocumentDescription?docid=OdONANT.1790693>
10. Вина. Загальні технічні умови. ДСТУ 4806:2007. - [Чинний від 2009-01-01]. - К.: Держспоживстандарт України, 2008. - 15 с. - (Національний стандарт України).
11. 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/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.162727>

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

**13.** 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. — 288 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.34832>

**14.** 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/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.72590>

**15.** Вина і виноматеріали. Метод визначення діоксиду сірки: ДСТУ 4112.25-2002. - [Чинний від 2003-07-01]. - К.: ДержспоживстандартУкраїни, 2003. - 14 с. - (Національний стандартУкраїни).

**16.** Технологія вина [Текст] : підручник / Г. Г. Валуйко, В. А. Домарецький, В. О. Загоруйко ; Нац. ун-т харч. технологій. — Київ : ЦУЛ, 2003. — 592 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.26273>

**17.** Як сучасні виробництва беруть навколишнє середовище? – Delo.ua. Останні новини України та світу онлайн - Головний діловий портал Delo.ua. URL: <https://delo.ua/news-companies/yak-sucasni-virobnictva-berezut-navkolisnje-seredovishhe-431529/>