

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

Кафедра технології вина та сенсорного аналізу



КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему: **Проект будівництва виноробного підприємства з організацією випуску тихих вин в у
мовах Закарпатської області**
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача Носова А. Т.
(прізвище, ініціали)

IV курсу ТВН-41 групи

Керівник: к. т. н., доц. Афанасьєва Т. М.
(посада, прізвище та ініціали)

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

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

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

Завідувач(ка) кафедри ТВтаСА _____
(назва кафедри) (підпис)

Оксана ТКАЧЕНКО
(ім'я ПРІЗВИЩЕ)

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ТВтАСА

д. т. н., проф. Ткаченко О. Б.

«11» червня 2024 р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Носова Артема Тимуровича

1. Тема роботи: Проект будівництва виноробного підприємства з організацією випуску тихих вин в умовах Закарпатської області.

Затверджена наказом університету від 11. 09. 2023р. наказ №508-03

2. Термін задачі здобувачем закінченої роботи: 11. 06. 2024р.

3. Вихідні дані роботи: Асортимент продукції ,який завод планує виробляти (у %): столове біле сортове (Шардоне) 30%; столові білі сортові (Совіньйон-Блан) 15%; ординарне напівсухе біле (Мускат) 10%; червоне столове сортове (Каберне-Совіньйон) 20%; ординарне червоне купажне (Мерло) 15%; ординарне десертне столове червоне (Рубін Голодриги) 10%.

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 зазначенням обов'язкових креслень): Графічна частина роботи виконана на аркушах А-1 в програмі AutoCAD, має ген.план підприємства, плани та розрізи головних виробничих цехів та апаратурно-технологічні схеми виробництва виноматеріалів.

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

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

7. Дата видачі завдання:

Керівник _____ Афанасьєва Т. М.

Завдання прийняв до виконання _____ Носов А. Т.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів	Примітка
1	Вступ, стан проблеми і перспективи її вирішення	1.03	Виконано
2	Складання техніко-економічного обґрунтування	5.03	Виконано
3	Вибір технологічних схем, розрахунок продуктів та допоміжних матеріалів	1.04	Виконано
4	Графік переробки винограду	1.05	Виконано
5	Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання	03.05	Виконано
6	Підготовка та впровадження системи управління безпечністю продукції виноробства на основі концепції НАССР	07.05	Виконано
6	Складання генерального плану заводу, його опис	10.05	Виконано
7	Опис архітектурно-будівельної частини та санітарно-технічні розрахунки	15.05	Виконано
8	Графічна частина – виконання планів та розрізів виробничих будівель	16.05	Виконано
9	Складання розділів записки з охорони праці	22.05	Виконано
10	Оцінка охорони навколишнього середовища	25.05	Виконано
11	Техніко-економічні розрахунки	01.06	Виконано
12	Кінцеве оформлення графічної частини	07.06	Виконано
13	Завершення оформлення розрахунково-пояснювальної записки	10.06	Виконано

Здобувач – дипломник _____ Носов А. Т.

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 норм академічної доброчесності.

Здобувач – дипломник Носов А. Т.

_____ (підпис)

АНОТАЦІЯ **на кваліфікаційну роботу**

на тему: Проект будівництва виноробного підприємства з організацією випуску тихих вин в умовах Закарпатської області.

Автор: Носов А. Т.

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: Закарпатська область має значний потенціал для розвитку виноробства. Будівництво виноробні є важливим кроком у зміцненні виноробної промисловості в цьому регіоні та може стати каталізатором економічного зростання й створення нових робочих місць. Сприятливі ґрунтово-кліматичні умови Закарпаття ідеально підходять для вирощування винограду, а стратегічне розташування виноробні відкриває широкі можливості для розвитку туризму в області.

Мета проекту: Дослідження, планування та реалізація будівництва виноробні в умовах Закарпатської 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: У проекті передбачено зведення сучасної виноробні, оснащеної високотехнологічною лінією для переробки винограду. Це включає бункер з нержавіючої сталі для прийому винограду, дробарку-гребневідділювач для відділення ягід від гребенів, а також пневматичний прес закритого типу, який використовується для відділення сусла-самопливу і пресування мезги.

Структура роботи: Кваліфікаційна робота бакалавра складається з пояснювальної записки, яка включає вступ, технологічну частину, а також розділи, що присвячені питанням характеристики 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 цехів 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, Закарпатська область, кліматичні умови, ґрунти, вирощування винограду, бізнес-план, фінансові розрахунки.

ABSTRACT
for the 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 Zakarpattia Region

Author: Nosov A. T.

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

Degree of higher education: Bachelor

Specialty: 181 "Food technologies"

Educational program: Technologies of fermentation products, beverages and winemaking

Department: Technologies of wine and sensory analysis

Relevance of the Topic: The Zakarpattia region has significant potential for the development of winemaking. The construction of a winery is a crucial step in strengthening the wine industry in this region and can act as a catalyst for economic growth and the creation of new jobs. The favorable soil and climatic conditions of Zakarpattia are ideally suited for grape cultivation, and the strategic location of the winery offers broad opportunities for the development of tourism in the region.

Project Objective: Research, planning, and implementation of the construction of a winery in the conditions of the Zakarpattia region.

- Develop a detailed business plan for the construction of the winery, including financial calculations, cost and revenue forecasting, risk assessment, and identification of potential obstacles.

- Execute construction works according to the project, including the erection of the building, installation of engineering communications, arrangement of winemaking facilities, and warehouse spaces.

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

- Implement effective quality control of wine products at all stages of production and post-production.

Practical Significance of the Results: The project provides for the construction of a modern winery equipped with a high-tech grape processing line. This includes a stainless steel hopper for receiving grapes, a crusher-stemmer for separating berries from stems, and a closed-type pneumatic press used for separating free-run juice and pressing the pomace.

Structure of the Work: The bachelor's qualification work consists of an explanatory note, which includes the introduction, technological part, and sections dedicated to characteristics of technological objects, occupational safety, environmental protection, development of the feasibility study, and economic calculations.

Graphical Part of the Project: The graphical part of the work is executed on A-1 sheets using AutoCAD software, including the general layout of the enterprise, plans and sections of the main production shops, and apparatus-technological schemes for wine material production.

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

Keywords: winery construction, wine industry development, economic growth, Zakarpattia region, climatic conditions, soils, grape cultivation, business plan, financial calculation

ЗМІСТ

Вступ	7
Розділ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення	
1.1 Характеристика підприємства.....	9
1.2 Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми.....	12
1.3 Мета і завдання проекту.....	12
1.4 Техніко-технологічне обґрунтування.....	13
Розділ 2 Техніко-економічне обґрунтування	14
Розділ 3 Технологічна частина	
3.1 Опис сортів винограду.....	17
3.2 Технологічні схеми виробництва виноматеріалів.....	20
3.3 Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали.....	27
3.4 Розрахунок допоміжних матеріалів.....	38
3.5 Графік переробки винограду на виноматеріали.....	39
3.6 Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання.....	41
3.7 Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки(НАССР).....	42
Розділ 4 Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій генерального плану підприємства	58
Розділ 5 Охорона праці	60
Розділ 6 Охорона навколишнього середовища	67
Розділ 7 Техніко-економічні розрахунки	70
Висновки та пропозиції	77
Перелік використаних джерел	80

КРБ.ТВмаса.1.508-03.1.14

Зм	Арк	Недокум.	Підпис	Дата				
Здобувач		Носов А.Т.			<i>Проект будівництва виноробного підприємства з організацією випуску тихих вин в умовах Закарпатської області</i>	Літ	Аркуш	Аркушів
Консульт.							6	82
Керівник		Афанасьєва Т.М.				ОНТУ-2024		
Н. Контр.						Каф. ТВмаса		
Зав. Каф.		Ткаченко О.Б.				Група ТВН - 41		

ВСТУП

Виноградарство — сукупність організаційних і технологічних прийомів розмноження, культивування і збору винограду. Галузь науки, що досліджує теоретичні та практичні питання вирощування винограду, розробляє засоби керування розвитком виноградної рослини з метою одержання стабільно високих урожаїв відповідної якості. Дослідження та розроблення зі спеціальності, спрямовані на підвищення ефективності галузі, яка розв'язує завдання забезпечувати споживачів свіжим і сушеним виноградом, а виноробну промисловість — сировиною.

Українська виноробна галузь перебуває на етапі трансформації та розвитку. За останні 20 років валове виробництво винограду у вітчизняних господарствах скоротилося майже вдвічі, тоді як його імпорт суттєво зріс. У контексті посилення стратегії внутрішньої продовольчої безпеки потрібно спрямувати синергію та зусилля держави, науки й агробізнесу на відродження вітчизняного виноградарства.

Основні виноградарські регіони України — АР Крим, Одеська, Херсонська, Миколаївська, Закарпатська й Запорізька області. Згідно з існуючим природним районуванням на території України виділено 15 виноградарських зон (макрозон), які є основою для сорторайонування, і 58 природно-виноградарських районів (мікрозони). 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

В Україні найбільшу площу виноградних насаджень має Одеська область — 38,95 тис. га. (46 % від загальної по Україні), решта (17,4 %) зосереджені в Миколаївській (7,1 %), Закарпатській (2,7 %) та Запорізькій (0,4 %) областях.

Завдяки сприятливим ґрунтово-кліматичним умовам значні перспективи для вирощування в Україні мають столові сорти винограду як безпосередньо для експорту, так і повноцінного задоволення попиту населення й інших потреб вітчизняного продовольчого ринку.

Нестабільна економічна ситуація та високий рівень інфляції впливають на собівартість виробництва - підвищення цін на кінцевий продукт і зниження його конкурентоспроможності. Воєнні дії продовжують впливати на виноробну галузь, особливо через втрату важливих виноробних регіонів та зниження купівельної спроможності населення. Глобальне потепління та зміни кліматичних умов можуть впливати на врожайність винограду та якість вина. Багато виноробних підприємств потребують модернізації обладнання та впровадження нових технологій, що вимагає значних інвестицій.

Незважаючи на складну ситуацію, виноробна галузь України має потенціал для відновлення та розвитку. Попри всі труднощі, спостерігаються зростання експорту та створення малих виноробних господарств. На ринку активно працюють як місцеві виробники, так і імпортери, які намагаються підвищити свою конкурентоспроможність.

Для стабілізації та розвитку галузі важливими є державна підтримка, впровадження інновацій та технологій, а також інвестиції та розвиток інфраструктури, що дозволить підвищити якість продукції та забезпечити її конкурентоспроможність на міжнародному ринку.

Закарпаття – історичний виноградний край. Схили вулканічних Карпат, багато сонця і достатньо води зумовили розвиток виноробства на цих землях із давніх часів. Культура Закарпатського виноробства унікальна, тому що протягом історичних перипетій об'єднала в собі угорську, італійську та австрійську традиції. Саме результат цього культурного сплаву дав такий цікавий і колоритний продукт, як закарпатське вино.

Таким чином, виноробна галузь України, хоча й стикається з численними викликами, але має потенціал для відновлення та подальшого розвитку за умови належної підтримки та впровадження інноваційних підходів.

І хоча більше половини закарпатців мешкають в сільській місцевості біля гір, понад 80 % гірських ландшафтів, придатних для вирощування виноградної лози, пустують. Тому специфіка мікровиноградарства та виноробства в регіоні сьогодні полягає в тому, щоб відродити і зберегти те, що було тут упродовж багатьох століть.

РОЗДІЛ 1. СТАН ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ

1.1 Характеристика підприємства

Даною темою кваліфікаційної роботи, була розробка проекту власної виноробні, що знаходиться в Закарпатської області. Підприємство буде випускати такий асортимент вин, як: білі столові сортові вина, білі столові купажні, білі столові ординарні, червоні столові сортові вина, червоні столові ординарні вина та інші. Підприємство має всі необхідні сертифікати для випуску продукції, а також постійно проходить внутрішній контроль якості.

Вино - це особливий напій: витончений і примхливий водночас. Тому існує безліч його різновидів, щоб задовольнити бажання кожного. Деякі із них не рекомендується вживати одразу по приготуванні – вони повинні бути витримані протягом певного проміжку часу; інші вина, навпаки – залишаються хорошими, будучи молодими. Чимало вин покращує власні смакові якості протягом п'ятдесяти років. Такі вина вважаються більш престижними та цінуються більше [1].

Виноградарство та виноробство в Україні переживає не найкращі часи, особливо з початком військової агресії росії. У виноградарстві продовжує спостерігатися чітка негативна тенденція до зменшення як площ виноградних насаджень (на 14,0 тис. Га, починаючи з 2014 року), так і валового виробництва винограду (на 171,5 тис. тонн). Зокрема, площа виноградних насаджень зменшилась майже на третину [2].

Основним проблемним питаннями, на сьогодні є:

- воєнний стан та окупація агресором значної частини територій 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 на створення нових 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.

Закарпатська область відома своїми виноробними традиціями і природно-кліматичними умовами, сприятливими для вирощування винограду.

Виноградники Закарпатської області займають 2,7% (2,29 тис. га) від загальної площі виноградних насаджень в Україні.



Рис. 1.1 — Карта винних регіонів України

Урожайність виноградників і якість винограду та продуктів його переробки залежать від сорту та умов середовища (клімат, рельєф місцевості, експозиція схилів, ґрунт, рівень агротехніки). Закарпаття характеризується унікальним поєднанням гірських і рівнинних кліматичних умов, що сприяє вирощуванню різноманітних сортів винограду. Це дозволяє виробляти широкий спектр вин з відмінними смаковими властивостями. Середній розмір виноградних насаджень у регіоні становить близько 1,8 тис. га. Основні сорти, які вирощуються в Закарпатті, включають такі сорти як Каберне Совіньйон, Мерло, Мускат, Шардоне, Совіньйон Блан та Рубін Голодриги.

Територія виноградарських районів Закарпаття поділяється на дві зони:

- Закарпатська низовина (98-120 м н.р.м.) - правий берег Тиси та долини Ужа, Латориці, Боржави;
- Закарпатське передгір'я - північно-східні схили Ужгородського, Мукачівського, Виноградівського та південно-західна частина Іршавського району

Клімат Закарпатської області вологий, помірно континентальний з впливом гірських і рівнинних факторів. Зими в Закарпатті м'які з середньою температурою січня близько -3°C , а літо помірно тепле з середньою

температурою липня близько 21°C. Середня річна кількість опадів на території області змінюється від 636 до 1411 мм. За холодний період року (листопад-березень) випадає 220-526 мм, а за теплий (квітень-жовтень) - 416-902 мм. Кількість днів з опадами більш-менш рівномірно розподіляється по всій території. В середньому за рік з опадами понад 0,1 мм буває 140-160 днів, з опадами 5 мм - 50 днів. Мукачівському районі на пологих схилах, зайнятих під виноградниками, поширені буроземно-підзолисті ґрунти.

Експерти також визначають 13 мікрозон цих винних терруарів.

Історичні винні терруари Закарпатської області

Назва кліматичної зони	Назва історичного терруару	Винні субрайони
Закарпатське передгір'я	Ужанський	Глибоке-Деренівка
		Ужгород-Перечин
		Середнє-Ірлява
Закарпатська низовина	Південно-Березький	Береги-Кідьош-Берегово-Мужієво
		Бене-Квасово
		Косино-Батьово
	Угочанський	Виноградово-Королево
		Шаланки
		Дюла-Оклі Гедь
	Північно-Березький	Іршава-Білкі-Луково
		Бобовище-Копинівці
		Мукачево-Лавки-Лалово-Кучава-Кальник
		Завидово-Доробратово-Загаття-Мідяниця

Рис. 1.2 – Історичні винні терруари Закарпатської області

Мукачево-Лавки-Лалово-Кучава. Гори перешкоджають принесенню на територію району арктичних мас холодного повітря, тому клімат району помірно континентальний. Дернові ґрунти на сучасному алювії утворились у заплаві Тиси та Латориці на піщаних і супіщаних, рідше легкосуглинистих алювіальних відкладах, часто шаруватих, підстелених галечником. Відклади відзначаються хорошою дренажістною, а тому сформовані на них ґрунти мають найкращий в умовах Закарпаття водно-повітряний режим. Білі сорти: Мюллер Тургау, Фурмінт, Совіньйон-блан, Леанка, Іршаї Олівер, Черсегі Фюсереш, Рислінг Італійський, Мускат Оттонель, Мускат Жовтий, Золодбонд, Шасла. Сорти для червоних вин: Кадарка, Кекфранкош, Мерло, Цвайгельт, Каберне-Совіньйон, Неро, Ізабелла, Отелло, Делавар. Столова група сортів мало представлена.

Туристична привабливість регіону, поєднана з виноробними традиціями, робить Закарпаття популярним місцем для винних турів та дегустацій, що сприяє розвитку винної культури та економіки області.

Планується проектування сімейної виноробні, як господарства що також самостійно займається вирощуванням винограду.

1.2 Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми

Через вторгнення Росії в Україну 24 лютого 2022 року велика кількість виноробень по всій Україні була або пошкоджена, або повністю зруйнована. Також постраждали винороби та агро-інженери, які планували розширення площ виноградників.

Поточна криза України змусить виноробні компанії замислитися над оптимізацією виробництва, скороченням близько 30% штатних співробітників або повного скасування деяких відділів чи посад, у яких на час кризи немає потреби. У свою чергу, було розроблено досить оптимізований проект у Закарпатському регіоні. За приклад було взято ФГ «ШАТО ПАУК». Виноробня буде використовувати виноградники загальною площею 4 га, які розташовані неподалік від цеху переробки, а в перспективі планується збільшення до 10 га. Придбання додаткового обладнання дасть можливість в оптимальні строки організувати збір та переробку винограду, покращить якість виробленої продукції.

На переробку надходить виноград сортів Шардоне, Совіньйон-Блан, Мускат, Каберне-Совіньйон, Мерло та Рубін Голодриги. Реалізація вина планується в закладах громадського харчування, дегустаційних залах, на крафтових сироварнях та через соціальні мережи.

1.3 Мета завдання роботи

Метою кваліфікаційної роботи є розробка власної виноробні для виробництва алкогольних напоїв, спрямованих на популяризацію українського вина в світі та покращення якості за рахунок використання сучасних технологій виробництва столових виноматеріалів і впровадження сучасного технологічного обладнання. Основними завданнями роботи є:

- Дослідити потенціал території Закарпатської області для розвитку виноробної промисловості.

- Проаналізувати застосовувані сорти винограду з урахуванням планованого асортименту і уточнення графіка переробки винограду.

- 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.

- Виконати необхідні технологічні та інженерні розрахунки з урахуванням заданого асортименту.

- Уточнити апаратурно-технологічні схеми виробництва вин згідно заданого асортименту.

- 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.

1.4 Техніко-технологічне обґрунтування поставленої проблеми

Для вирішення поставленої мети проектом передбачені наступні заходи:

- Розробка проекту власної виноробні в Закарпатській області;
- Вивчення ринку конкурентів, яке обладнання вони використовують;
- Установка сучасної лінії переробки винограду, яка включає в себе бункер з нержавіючої сталі, дробарку-гребневідділювач валкового типу з функцією попереднього відділення гребнів, а також пневматичної преса закритого типу для відділення суслу-самопливу і пресування мезги.

РОЗДІЛ 2. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

2.1 Характеристика підприємства

На ринку виноробства в Україні спостерігається загальне скорочення виробництва. Важливими операторами ринку залишаються місцеві виробники та імпортери, серед яких найпомітніші бренди мають свої частки на ринку та активно працюють над підвищенням своєї конкурентоспроможності через маркетинг та рекламу[3].

Закарпатська область має значний потенціал для розвитку виноробної галузі завдяки сприятливим кліматичним та географічним умовам. Теплий клімат і родючі ґрунти ідеально підходять для вирощування винограду. Регіон також має давні традиції виноробства, що робить його привабливим як для інвесторів, так і для туристів. Сприятливі умови дозволяють виробляти вина високої якості, які можуть успішно конкурувати на внутрішньому і міжнародному ринках.

Відомі виноробні, такі як "Шато Чизай", успішно працюють у регіоні, підтверджуючи високий потенціал для нових підприємств[4]. Крім того, Закарпаття активно розвиває туристичну інфраструктуру, що сприяє залученню туристів і створює додатковий ринок збуту для виноробної продукції.

Місцеві органи влади та уряд України активно підтримують інвестиції у виноробну галузь. Існують різні програми підтримки, включаючи податкові пільги, субсидії та гранти для нових підприємств. Це робить регіон привабливим для інвесторів і сприяє створенню сприятливого бізнес-клімату[5].

Також Закарпаття є популярним туристичним регіоном завдяки своїм природним та культурним пам'яткам. Винний туризм може значно підвищити прибутки від туристичної діяльності. Виноробні заводи можуть стати важливою туристичною атракцією, приваблюючи відвідувачів на дегустації та екскурсії, що створює додатковий ринок збуту для виноробної продукції і сприяє розвитку суміжних галузей, таких як готельно-ресторанний бізнес

2.2 Маркетинговий аналіз та визначення конкурентної позиції на ринку

У 2023 році українські підприємства переробили 50,33 тис. т винограду на виноматеріали. Це на 14,9% менше, ніж у 2022 році, коли переробка досягла 59,12 тис. т, і на 39% менше у порівнянні з 2021 роком, коли переробили 82,46 тис. т. Таку інформацію оприлюднила Державна служба статистики[6].

За даними Держстату, в 2023 році обсяг виробництва виноматеріалів склав 3,86 млн. дал, що на 5,2% більше порівняно з 2022 роком (3,67 млн. дал), але на 33,6% менше, ніж у 2021 році (5,81 млн. дал).

Основна частина виноматеріалів у 2023 році була призначена для виробництва столових вин – 2,38 млн. дал. Для ігристих вин виготовили 1,16 млн. дал, а для коньяків – 267,4 тис. дал.

Як і будь-який бізнес-проект, будівництво виноробного заводу в Закарпатській області може зіткнутися з кількома ризиками та викликами:

- **Кліматичні зміни:** Зміни клімату можуть негативно вплинути на врожайність винограду, що в свою чергу знизить обсяги виробництва та потенційні доходи. Сільськогосподарський сектор залишається вразливим до таких факторів, як несприятливі погодні умови, посухи та екстремальні температури.

- **Економічна нестабільність:** Економічні труднощі в Україні можуть знизити купівельну спроможність населення і обмежити інвестиційні можливості. Висока інфляція, валютні коливання та політична нестабільність можуть вплинути на стабільність і прибутковість бізнесу (Ministry of Energy of Ukraine).

- **Конкуренція на ринку:** Високий рівень конкуренції з боку вже існуючих українських та імпортних вин може стати значним бар'єром для нового гравця. Для успішного входження на ринок необхідно мати конкурентні переваги, такі як висока якість продукції, унікальний маркетинг або інноваційні підходи до виробництва та збуту.

Таблиця 2.2.1 – SWOT-аналіз будівництва заводу

Сильні сторони	Слабкі сторони
<ol style="list-style-type: none"> 1. Природні умови. 2. Традиції виноробства. 3. Туристичний потенціал. 4. Економічні умови. 5. Можливість отримання грантів. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Інфраструктурні проблеми. 2. Потужна конкуренція з боку вже існуючих виноробних заводів в Україні та імпортних вин. 3. Капітальні витрати на побудову заводу та запуск виробництва.
Можливості	Загрози
<ol style="list-style-type: none"> 1. Енотуризм. Створення винних турів та дегустаційних залів для залучення туристів і додаткового доходу. 2. Закарпатські вина можуть стати брендом і користуватися попитом на ринках ЄС. 3. Можливість розвитку органічного виноробства, що стає все популярнішим у світі. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зміна клімату та непередбачувані погодні умови можуть негативно вплинути на врожай винограду. 2. Можливі зміни в законодавстві щодо виробництва та експорту алкоголю можуть ускладнити діяльність. 3. Політична нестабільність та соціальні проблеми можуть вплинути на бізнес середовище.

Будівництво заводу з виробництва тихих вин у Закарпатській області має значний потенціал завдяки сприятливим природним умовам, наявності виноробних традицій і туристичного потенціалу регіону. Сучасні економічні умови та можливість отримання грантів також є вагомими перевагами.

Однак, існують серйозні виклики, які можуть ускладнити реалізацію проекту. До них належать інфраструктурні проблеми, висока конкуренція як з боку внутрішніх виробників, так і імпортованих вин, а також значні початкові інвестиції, необхідні для будівництва заводу та запуску виробництва.

Можливості для розвитку включають потенціал енотуризму, створення сильного бренду закарпатських вин на ринках ЄС та розвиток органічного виноробства, що набирає популярності у світі. Це може забезпечити додаткові джерела доходу і підвищити конкурентоспроможність продукції.

Однак, існують і значні загрози, такі як зміна клімату, яка може вплинути на врожай винограду, можливі зміни в законодавстві, що регулює виробництво та експорт алкоголю, а також політична нестабільність та соціальні проблеми, які можуть вплинути на бізнес середовище в регіоні.

Для успішної реалізації проекту необхідно не тільки враховувати всі ці аспекти, але й активно працювати над розвитком інфраструктури, мінімізацією ризиків та ефективним використанням можливостей, які надає цей унікальний регіон.

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, га	Врожайність, ц/га	Валовий збір, т
Шардоне	1,71	70	12
Совіньйон-Блан	1	60	6
Мускат	0,62	65	4
Мерло	0,75	80	6
Рубін Голодриги	0,47	85	4
Каберне-Совіньйон	1,33	60	8
Всього	5,88	-	40

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1 Опис сортів винограду

Коротка характеристика сортів винограду з описом[7]

Каберне-Совіньон (Cabernet Sauvignon)[8]

Опис: Каберне-Совіньон - один із найвідоміших червоних сортів винограду. Він походить з Бордо, Франція, і відомий своїм глибоким, насиченим смаком і ароматом. Цей сорт часто використовують для виготовлення витриманих червоних вин, які можуть дозрівати протягом багатьох років.

Технологічна характеристика:

- Використання: Використовується для виготовлення високоякісних червоних вин, часто витримуваних у дубових бочках.
- Врожайність: Середня, близько 50-70 ц/га.
- Стійкість: Висока стійкість до гнилі та інших хвороб.

Фізико-хімічна характеристика:

- Цукристість: 180-250 г/дм³ на момент збору.
- Кислотність: 6-8 г/дм³.
- рН: 3.4-3.6.
- Ароматичний профіль: Чорна смородина, зелений перець, тютюн, м'ята.

Технічна характеристика:

- Форма грона: Конічна, середнього розміру.
- Ягода: Середнього розміру, темно-синя, з товстою шкіркою.
- Вміст фенолів: Високий, що забезпечує структуру та довговічність вина.

Мерло (Merlot)[9]

Опис: Мерло - популярний червоний сорт винограду, який є частим компонентом бордоських купажів. Він походить з Франції і відомий своїм м'яким, оксамитовим смаком, що робить його улюбленим вибором для виробництва червоних вин.

Технологічна характеристика:

- Використання: Виробництво червоних вин, як моносортних, так і купажованих.
- Врожайність: Висока, близько 60-90 ц/га.
- Стійкість: Помірна стійкість до хвороб.

Фізико-хімічна характеристика:

- Цукристість: 170-240 г/дм³ на момент збору.
- Кислотність: 5.5-7 г/дм³.
- рН: 3.3-3.5.

- Ароматичний профіль: Слива, чорна вишня, шоколад, трава.

Технічна характеристика:

- Форма грона: Циліндрична, середнього розміру.
- Ягода: Середнього розміру, синьо-чорна, з середньою товщиною шкірки.
- Вміст фенолів: Середній, що забезпечує м'якість вина.

Рубін Голодриги (Rubin Golodrigi)[10]

Опис: Рубін Голодриги - це червоний сорт винограду, створений в Україні в результаті селекції. Він відомий своєю високою врожайністю та стійкістю до місцевих кліматичних умов.

Технологічна характеристика:

- Використання: Виробництво червоних вин різних стилів.
- Врожайність: Висока, близько 70-100 ц/га.
- Стійкість: Висока стійкість до хвороб і шкідників.

Фізико-хімічна характеристика:

- Цукристість: 200-250 г/дм³ на момент збору.
- Кислотність: 6-8 г/дм³.
- рН: 3.4-3.6.
- Ароматичний профіль: Ягоди, фрукти, легкі квіткові ноти.

Технічна характеристика:

- Форма грона: Конічна, середнього розміру.
- Ягода: Середнього розміру, темно-червона, з середньою товщиною шкірки.
- Вміст фенолів: Середній, що забезпечує насиченість вина.

Совіньон Блан (Sauvignon Blanc) [11]

Опис: Совіньон Блан - це білий сорт винограду, відомий своїм свіжим і яскравим характером. Походить з Франції, переважно з регіону Бордо та долини Луари. Він користується популярністю завдяки своєму унікальному аромату і високій кислотності.

Технологічна характеристика:

- Використання: Виробництво сухих білих вин.
- Врожайність: Середня, близько 50-70 ц/га.
- Стійкість: Помірна стійкість до гнилі та інших хвороб.

Фізико-хімічна характеристика:

- Цукристість: 160-220 г/дм³ на момент збору.
- Кислотність: 7-9 г/дм³.
- рН: 3.1-3.3.
- Ароматичний профіль: Зелений перець, цитрусові, трави, тропічні фрукти.

Технічна характеристика:

- Форма грона: Циліндрична, середнього розміру.
- Ягода: Середнього розміру, зеленувато-жовта, з тонкою шкіркою.
- Вміст фенолів: Низький, що забезпечує легкість вина.

Шардоне (Chardonnay)[12]

Опис: Шардоне - один із найвідоміших білих сортів винограду, походить з Бургундії, Франція. Він вирізняється своєю універсальністю і здатністю виробляти вина різних стилів, від легких і свіжих до насичених і маслянистих.

Технологічна характеристика:

- Використання: Виробництво білих вин різних стилів, від легких до витриманих у дубі.
- Врожайність: Середня, близько 60-80 ц/га.
- Стійкість: Помірна стійкість до хвороб.

Фізико-хімічна характеристика:

- Цукристість: 170-220 г/дм³ на момент збору.
- Кислотність: 6-8 г/дм³.
- рН: 3.2-3.4.
- Ароматичний профіль: Яблуко, груша, цитрусові, ваніль, масло (при витримці в дубі).

Технічна характеристика:

- Форма грона: Конічна, середнього розміру.
- Ягода: Середнього розміру, жовтувато-зелена, з тонкою шкіркою.
- Вміст фенолів: Низький, що забезпечує ніжність вина.

Мускат (Muscat)

Опис: Мускат - це сімейство ароматних сортів винограду, які відомі своїм інтенсивним мускатним ароматом. Вирощується з давніх часів у Середземноморському регіоні. Вина з мускату можуть бути як сухими, так і солодкими.

Технологічна характеристика:

- Використання: Виробництво ароматних білих вин, включаючи десертні вина.
- Врожайність: Середня, близько 50-70 ц/га.
- Стійкість: Помірна стійкість до хвороб.

Фізико-хімічна характеристика:

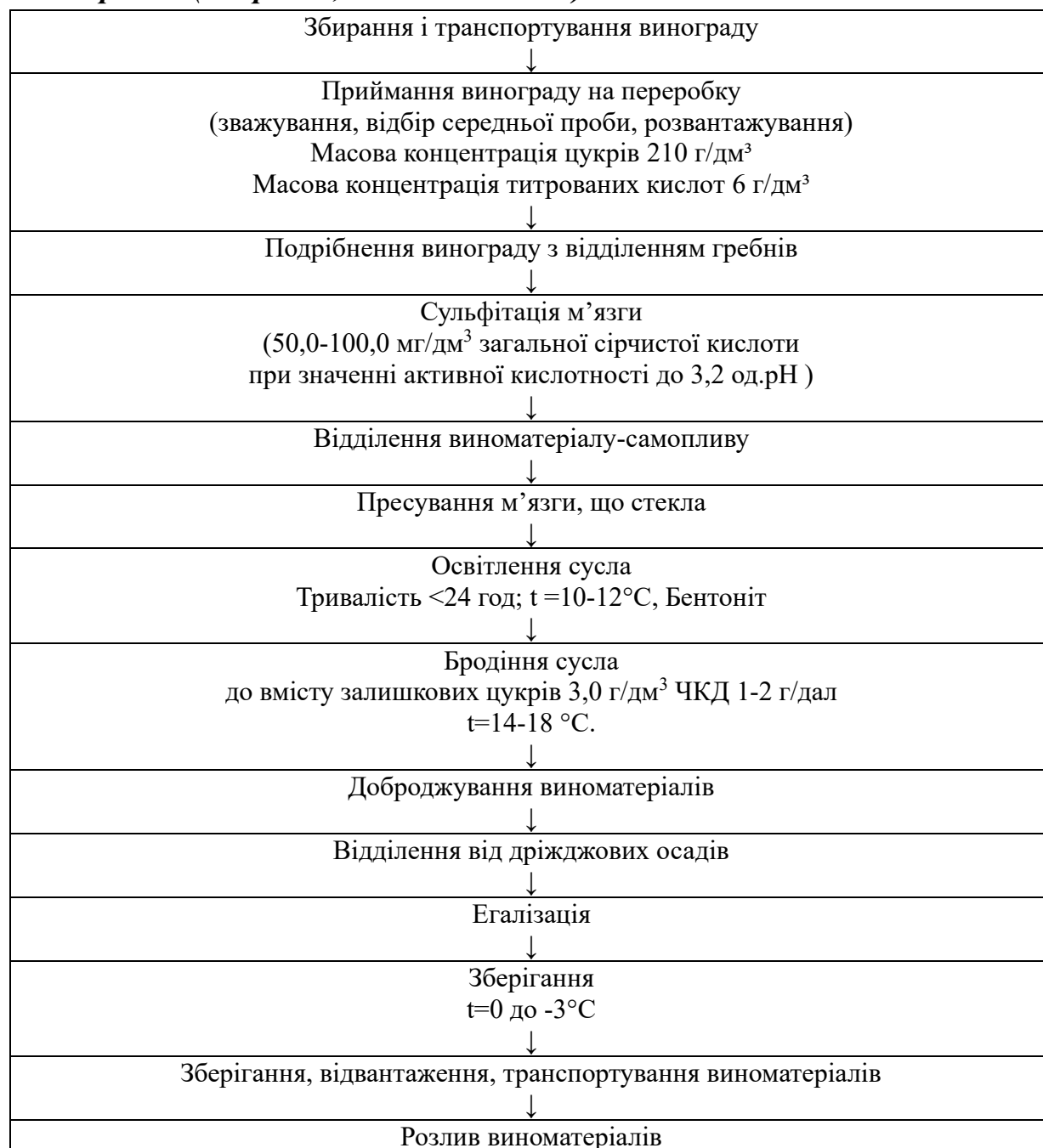
- Цукристість: 200-280 г/дм³ на момент збору.
- Кислотність: 5-7 г/дм³.
- рН: 3.2-3.5.
- Ароматичний профіль: Квіти, мед, спеції, тропічні фрукти.

Технічна характеристика:

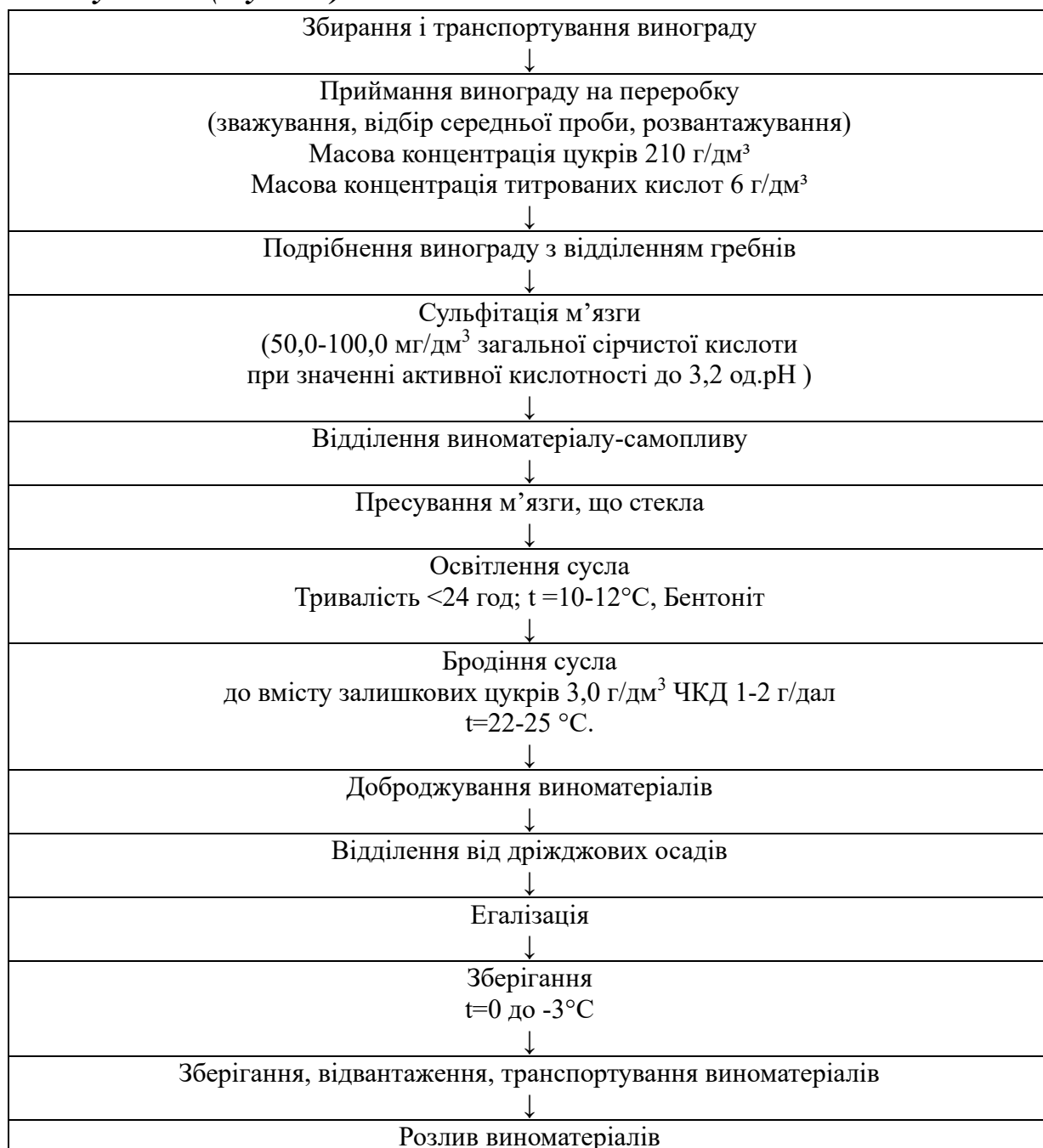
- Форма грона: Циліндрична, середнього розміру.
- Ягода: Середнього розміру, жовтувато-зелена або янтарна, з тонкою шкіркою.
- Вміст фенолів: Низький, що забезпечує легкість вина.

3.2 Технологічні схеми виробництва виноматеріалів

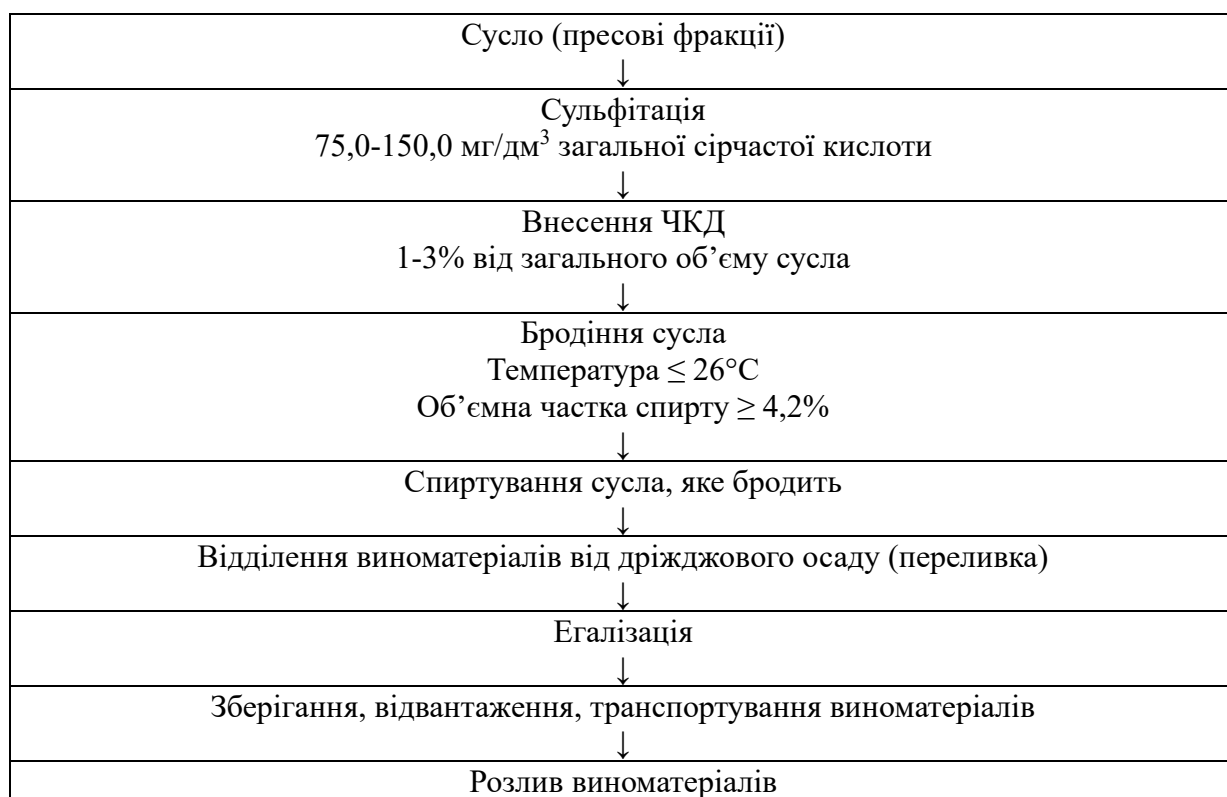
3.2.1 Технологічна схема виробництва виноматеріалів на столове біле сортове (Шардоне, Совіньйон-Блан)



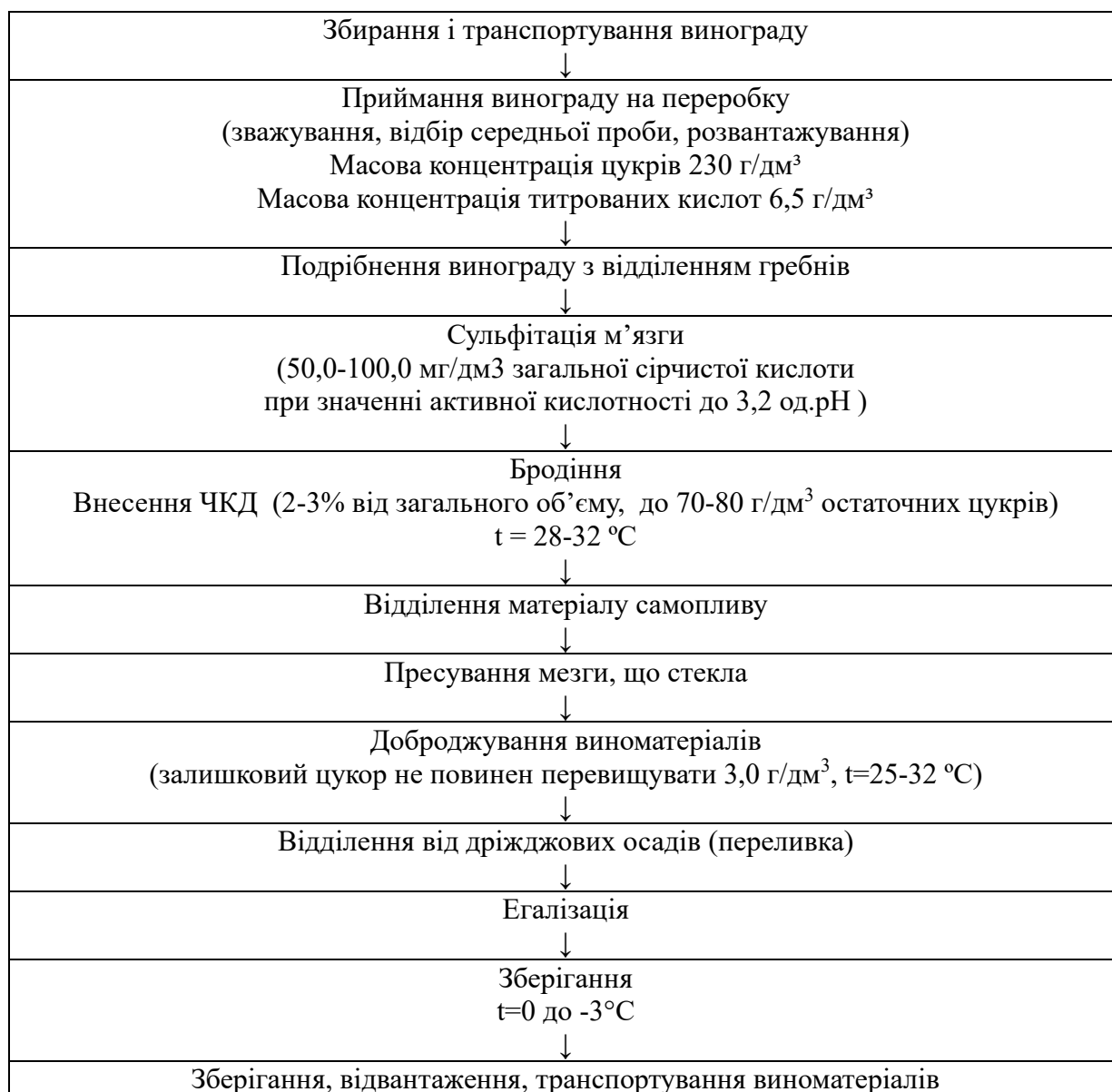
3.2.2 Технологічні схеми виробництва виноматеріалів на ординарне напівсухе біле (Мускат)



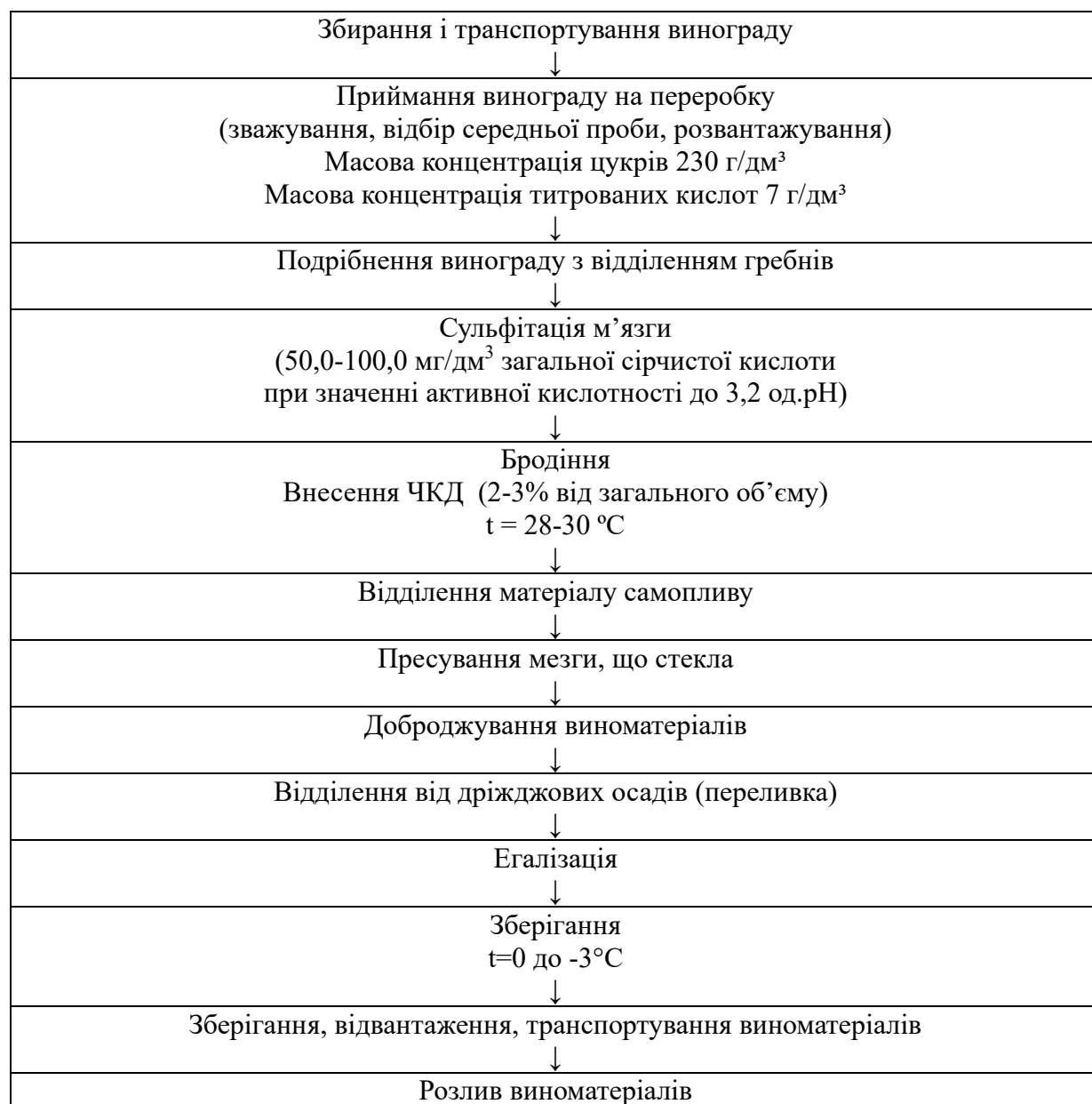
3.2.3 Технологічна схема виробництва виноматеріалів на ординарне кріплене біле (із сусла пресових фракцій Шардоне, Совіньйон-Блан, Мускат)



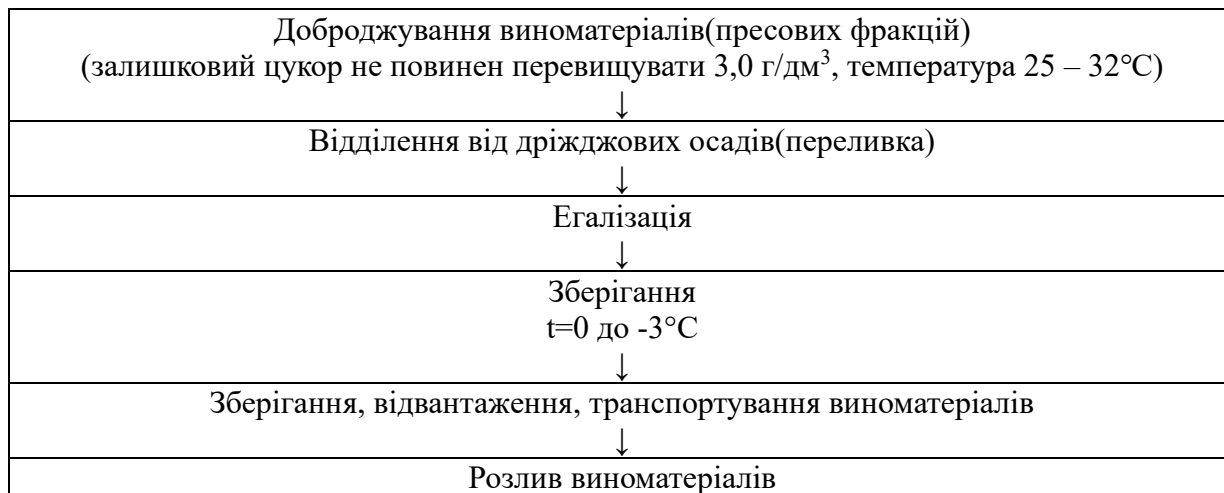
3.2.4 Технологічна схема виробництва виноматеріалів на червоне столове сортове (Каберне-Совіньйон)



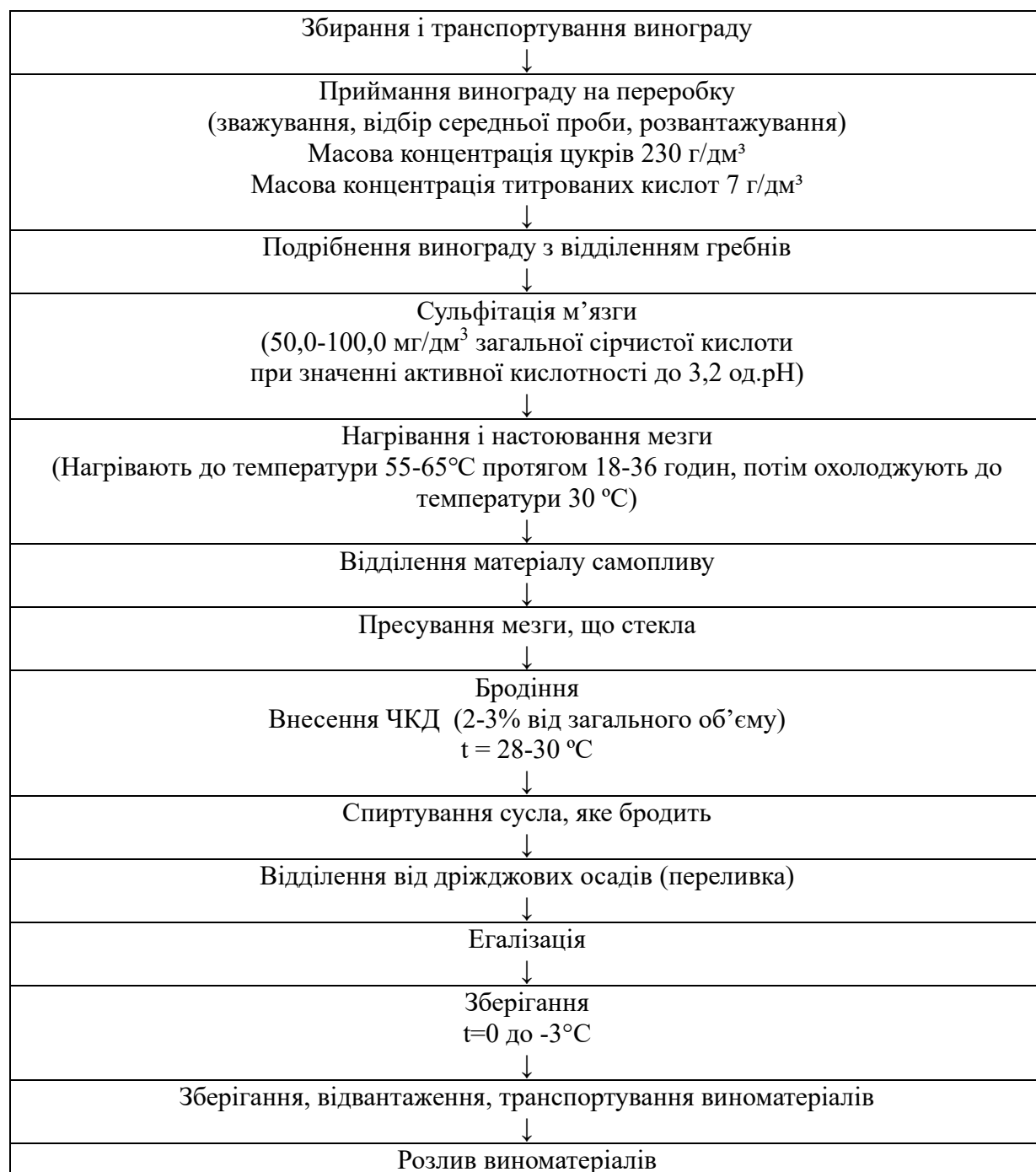
3.2.5 Технологічна схема виробництва виноматеріалів на ординарне червоне купажне (Мерло)



**3.2.6 Технологічна схема виробництва столових червоних
купажних виноматеріалів (із сула пресових фракцій Каберне-Совіньйон,
Мерло)**



3.2.7 Технологічна схема виробництва виноматеріалів на ординарне десертне сортове червоне (Рубін Голодриги)



3.3 Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали

3.3.1 Розрахунок продуктів переробки винограду на 1 січня [13]

Таблиця 3.3.1 – Зведена таблиця розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали (Розрахунки продуктів до 1 січня здійснено в Excel)

№ п/п	Назва виноматеріалу	Перероблено винограду за сезон, т	Назва продукту				
			Мезга, т		Сусло неосвітлене (для червоних виноматеріалів умовно), дал		
			3 1 т	За сезон	3 1 т	За сезон	Масова концентрація цукрів, г/дм ³
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Для столового білого сортового вина (Шардоне)	12	0,954	11,448	60	720	210
2	Сортові столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	-	-	-	15	180	210
3	Для столового білого сортового вина (Совіньйон Блан)	6	0,954	5,724	60	360	210
4	Сортові столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	-	-	-	15	90	210
5	Для ординарного напівсухого білого вина (Мускат)	4	0,954	3,816	60	240	210
6	Ординарні міцні білі вина (із сусла пресованих фракцій)	-	-	-	15	60	210
7	Для червоного столового сортового вина (Каберне Совіньйон)	8	0,954	7,632	60	480	230
8	Сортові столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	-	-	-	15	120	230
9	Для ординарного червоного купажного вина (Мерло)	6	0,954	5,724	60	360	230
10	Ординарні столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	-	-	-	15	90	230
11	Для ординарного десертного столового червоного вина (Рубін Голодриги)	4	0,954	3,816	75	300	230
Разом		40	-	38,16	-	3000	-

Продовження таблиці 3.3.1

№ п/п	Назва виноматеріалу	Назва продукту							
		Сушло-самоплив освітлене, дал		Рідка сушлова гуща, дал		Осад після освітлення, дал		Діоксид вуглецю, т	
		3 1 т	За сезон	3 1 т	За сезон	3 1 т	За сезон	3 1 т	За сезон
1	2	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Для столового білого сортового вина (Шардоне)	58,5	702	6,0	72	1,5	18	0,06007	0,72084
2	Сортові столові купажні вина (із сушла пресованих фракцій)	-	-	-	-	-	-	0,00879	0,10548
3	Для столового білого сортового вина (Совіньйон Блан)	58,5	351	6,0	36	1,5	9	0,06007	0,36042
4	Сортові столові купажні вина (із сушла пресованих фракцій)	-	-	-	-	-	-	0,00879	0,05274
5	Для ординарного напівсухого білого вина (Мускат)	58,5	234	6,0	24	1,5	6	0,06007	0,24028
6	Ординарні міцні білі вина (із сушла пресованих фракцій)	-	-	-	-	-	-	0,00879	0,03516
7	Для червоного столового сортового вина (Каберне Совіньйон)	-	-	-	-	-	-	0,07936	0,63488
8	Сортові столові купажні вина (із сушла пресованих фракцій)	-	-	-	-	-	-	0,00147 9	0,011832
9	Для ординарного червоного купажного вина (Мерло)	-	-	-	-	-	-	0,07936	0,47616
10	Ординарні столові купажні вина (із сушла пресованих фракцій)	-	-	-	-	-	-	0,00147 9	0,008874
11	Для ординарного десертного столового червоного вина (Рубін Голодриги)	-	-	-	-	-	-	0,02532 9	0,101316
Разом		-	1287	-	132	-	33	-	2,74798

Продовження таблиця 3.3.1

№ п/п	Назва виноматеріалу	Назва продукту						
		Сусло, що бродить, в момент спиртування, дал				Спирт-ректифікат для спиртування, дал,		
		3 1 т	За сезон	Масова концентрація цукрів, г/дм ³	Об'ємна частка етилового спирту, %	3 1 т	За сезон	Об'ємна частка етилового спирту, %
1	2	17	18	19	20	21	22	23
1	Для столового білого сортового вина (Шардоне)	-	-	-	-	-	-	-
2	Сортові столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	14,937	179,244	90,20	6,95	1,848	22,176	96,2
3	Для столового білого сортового вина (Совіньйон Блан)	-	-	-	-	-	-	-
4	Сортові столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	14,937	89,622	90,20	6,95	1,848	11,088	96,2
5	Для ординарного напівсухого білого вина (Мускат)	-	-	-	-	-	-	-
6	Ординарні міцні білі вина (із сусла пресованих фракцій)	14,937	59,748	90,20	6,95	1,848	7,392	96,2
7	Для червоного сортового вина (Каберне Совіньйон)	-	-	-	-	-	-	-
8	Сортові столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	-	-	-	-	-	-	-
9	Для ординарного червоного купажного вина (Мерло)	-	-	-	-	-	-	-
10	Ординарні столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	-	-	-	-	-	-	-
11	Для ординарного десертного столового червоного вина (Рубін Голодриги)	74,820	299,28	160,9378	4	11,031	44,124	96,2
Разом		-	627,89	-	-	-	84,78	-

Продовження таблиці 3.3.1

№ п/п	Назва виноматеріалу	Назва продукту						
		Спирт-ректифікат з врахування втрат, дал		Гребені, т		Вичавки, т		
		На 1 т	За сезон	3 1 т	За сезон	3 1 т	За сезон	Масова частка цукрів,%
1	2	24	25	26	27	28	29	30
1	Для столового білого сортового вина (Шардоне)	-	-	0,04	0,48	0,13575	1,629	4,9
2	Сортові столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	1,878	22,536	-	-	-	-	-
3	Для столового білого сортового вина (Совіньйон Блан)	-	-	0,04	0,24	0,13575	0,8145	4,9
4	Сортові столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	1,878	11,628	-	-	-	-	-
5	Для ординарного напівсухого білого вина (Мускат)	-	-	0,04	0,16	0,13575	0,543	4,9
6	Ординарні міцні білі вина (із сусла пресованих фракцій)	1,878	7,512	-	-	-	-	-
7	Для червоного столового сортового вина (Каберне Совіньйон)	-	-	0,04	0,32	0,11664	0,93312	-
8	Сортові столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	-	-	-	-	-	-	-
9	Для ординарного червоного купажного вина (Мерло)	-	-	0,04	0,24	0,11664	0,69984	-
10	Ординарні столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	-	-	-	-	-	-	-
11	Для ординарного десертного столового червоного вина (Рубін Голодриги)	11,208	44,832	0,04	0,16	0,124975	0,4999	3,7
Разом		-	86,148	-	1,6	-	5,11936	-

Продовження таблиці 3.3.1

№ п/п	Назва виноматеріалу	Назва продукту					
		Відходи від дріжджового осаду, дал		Втрати при переробці винограду, т		Втрати при бродінні та догляді за виноматеріалами, дал	
		3 1 т	За сезон	3 1 т	За сезон	3 1 т	За сезон
1	2	31	32	33	34	35	36
1	Для столового білого сортового вина (Шардоне)	1,463	17,556	0,011	0,132	1,58	18,96
2	Сортові столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	0,253	3,036	-	-	0,128	1,536
3	Для столового білого сортового вина (Совіньйон Блан)	1,463	8,778	0,011	0,066	1,58	9,48
4	Сортові столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	0,253	1,518	-	-	0,128	0,768
5	Для ординарного напівсухого білого вина (Мускат)	1,463	5,852	0,011	0,044	1,58	6,32
6	Ординарні міцні білі вина (із сусла пресованих фракцій)	0,253	1,012	-	-	0,128	0,512
7	Для червоного столового сортового вина (Каберне Совіньйон)	1,5	12	0,011	0,088	2,05	16,4
8	Сортові столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	0,375	3	-	-	0,51	4,08
9	Для ординарного червоного купажного вина (Мерло)	1,5	9	0,011	0,066	2,05	12,3
10	Ординарні столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	0,375	2,25	-	-	0,51	3,06
11	Для ординарного десертного столового червоного вина (Рубін Голодриги)	3,44	13,76	0,011	0,044	0,29	1,16
Разом		-	77,762	-	0,44	-	74,576

Продовження таблиці 3.3.1

№ п/п	Назва виноматеріалу	Назва продукту					
		Виноматеріали на 1 січня, дал				Егалізовані виноматеріали, дал	
		3 1 т	За сезон	Масова концентр ація цукрів, г/дм ³	Об'ємн а частка етилово го спирту, %	3 1 т	За сезон
1	2	37	38	39	40	41	42
1	Для столового білого сортового вина (Шардоне)	54,99	659,88	3	12,7	54,92	658,626
2	Сортові столові купажні вина (із суслу пресованих фракцій)	16,26	195,12	80,6	16,8	16,24	194,728
3	Для столового білого сортового вина (Совіньйон Блан)	54,99	329,94	3	12,7	54,92	329,313
4	Сортові столові купажні вина (із суслу пресованих фракцій)	16,26	97,56	80,6	16,8	16,24	97,364
5	Для ординарного напівсухого білого вина (Мускат)	54,99	219,96	3	12,7	54,92	219,542
6	Ординарні міцні білі вина (із суслу пресованих фракцій)	16,26	65,04	80,6	16,8	16,24	64,909
7	Для червоного столового сортового вина (Каберне Совіньйон)	56,4	451,2	3	13,35	56,33	450,343
8	Сортові столові купажні вина (із суслу пресованих фракцій)	14,1	112,8	3	13,35	14,08	112,586
9	Для ординарного червоного купажного вина (Мерло)	56,4	338,4	3	13,35	56,33	337,757
10	Ординарні столові купажні вина (із суслу пресованих фракцій)	14,1	84,6	3	13,35	14,08	83,899
11	Для ординарного десертного столового червоного вина (Рубін Голодриги)	81,3	325,2	141,9529	16,01	81,19	324,579
Разом		436,05	2879,7	-	-	435,49	2873,646

Продовження таблиці 3.3.1

№ п/п	Назва виноматеріалу	Назва продукту							
		Втрати при егалізації, дал		Втрати при усушці, дал		Виноматеріали відвантажені заводу вторинного виноробства, дал		Втрати при відвантаженні та транспортуванні, 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 столового білого сортового вина (Шардоне)	0,07	0,84	0,1008	1,2096	54,75	657,0	0,06	0,72
2	Сортові столові купажні вина (із суслу пресованих фракцій)	0,02	0,24	0,0298	0,3576	16,188	194,256	0,019	0,228
3	Для столового білого сортового вина (Совіньйон Блан)	0,07	0,42	0,1008	0,6048	54,75	328,5	0,06	0,36
4	Сортові столові купажні вина (із суслу пресованих фракцій)	0,02	0,12	0,0298	0,1788	16,188	97,128	0,019	0,114
5	Для ординарного напівсухого білого вина (Мускат)	0,07	0,28	0,1008	0,4032	54,75	219,0	0,06	0,24
6	Ординарні міцні білі вина (із суслу пресованих фракцій)	0,02	0,08	0,0298	0,1192	16,188	64,752	0,019	0,076
7	Для червоного столового сортового вина (Каберне Совіньйон)	0,07	0,56	0,065	0,52	56,197	449,576	0,065	0,52
8	Сортові столові купажні вина (із суслу пресованих фракцій)	0,02	0,16	0,016	0,128	14,049	112,392	0,016	0,128
9	Для ординарного червоного купажного вина (Мерло)	0,07	0,42	0,065	0,39	56,197	337,182	0,065	0,39
10	Ординарні столові купажні вина (із суслу пресованих фракцій)	0,02	0,12	0,016	0,096	14,049	84,294	0,016	0,096
11	Для ординарного десертного столового червоного вина (Рубін Голодриги)	0,11	0,44	0,15	0,6	80,95	323,8	0,09	0,36
Разом		0,56	3,68	0,7038	4,6072	434,256	2867,88	0,489	3,232

3.3.2 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів після 1 січня

Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для столового білого сортового вина (Шардоне)[14].

Егалізація. Приймаємо, що на 01.01 вироблено 659,88 дал виноматеріалів для виробництва ординарних столових вин.

Втрати при егалізації складають 0,19 (втрати при переміщені виноматеріалів насосом з резервуарів для зберігання в егалізатор – 0,07%, втрати при перемішування виноматеріалів насосом – 0,06 %, втрати при переміщені виноматеріалів насосом з егалізатора в резервуари для зберігання – 0,06%).

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

$$\frac{659,88 \cdot (100 - 0,19)}{100} = 658,62 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації становить: $659,88 - 658,62 = 1,254$ дал

Зберігання. Після 1-го січня виноматеріали зберігають у середньому 8 місяців. Зберігання здійснюють при температурі до 15 °С в металевих резервуарах, розташованих в наземному приміщенні.

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

$$\frac{659,88 \cdot 0,45 \cdot 8}{2 \cdot 100 \cdot 12} = 0,99 \text{ дал}$$

Обклейка з фільтрацією. Втрати і відходи виноматеріалів при обклейці з фільтрацією складають 0,64%, у тому числі втрати виноматеріалів (втрати при переміщені виноматеріалів насосом з резервуарів для зберігання в резервуари для обклейки шляхом переміщення насосом в той же резервуар – 0,07%, втрати при переміщені виноматеріалів насосом з резервуарів для обклейки на фільтрацію – 0,07%, втрати при фільтрації виноматеріалів з використанням діатоміту – 0,03%), відходи – 0,4%.

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

$$\frac{658,62 \cdot (100 - 0,64)}{100} = 654,41 \text{ дал}$$

Об'єм втрат і відходів становить: $658,62 - 654,41 = 4,215$ дал

З них втрати становлять 1,581 дал; відходи 2,635 дал

Таблиця 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 флотацією, дал	
			втрати	кількість	втрати	відходи	об'єм	втрати	об'єм
Для столового білого сортового вина (Шардоне)	659,88	0,99	1,254	658,626	1,581	2,635	654,411	2,356	652,055
Сортові столові купажні вина (із суслу пресованих фракцій)	195,12	0,293	0,371	194,728	0,467	0,779	193,482	0,697	192,785
Для столового білого сортового вина (Совіньйон Блан)	329,94	0,495	0,627	329,313	0,79	1,317	327,206	1,178	326,028
Сортові столові купажні вина (із суслу пресованих фракцій)	97,56	0,146	0,185	97,364	0,234	0,389	96,741	0,348	96,393
Для ординарного напівсухого білого вина (Мускат)	219,96	0,33	0,418	219,542	0,527	0,838	218,137	0,785	217,352
Ординарні міцні білі вина (із суслу пресованих фракцій)	65,04	0,098	0,124	64,909	0,156	0,26	64,494	0,232	64,262
Для червоного столового сортового вина (Каберне Совіньйон)	451,2	0,677	0,857	450,343	1,081	1,801	447,461	1,611	445,85
Сортові столові купажні вина (із суслу пресованих фракцій)	112,8	0,169	0,214	112,586	0,27	0,45	111,865	0,403	111,462
Для ординарного червоного купажного вина (Мерло)	338,4	0,508	0,643	337,757	0,811	1,351	335,595	1,208	334,387
Ординарні столові купажні вина (із суслу пресованих фракцій)	84,6	0,127	0,161	84,439	0,203	0,338	83,899	0,302	83,597
Для ординарного десертного столового червоного вина (Рубін Голодриги)	325,2	0,488	0,618	324,579	0,779	1,298	322,502	1,161	321,341

Продовження таблиці 3.3.2

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 розливу, дал	
	втрати	об'єм	об'єм	втрати	об'єм
Для столового білого сортового вина (Шардоне)	1,956	650,099	649,109	0,454	648,655
Сортові столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	0,578	192,207	191,914	0,134	191,78
Для столового білого сортового вина (Совіньон Блан)	0,978	325,049	324,555	0,227	324,327
Сортові столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	0,289	96,103	95,957	0,067	95,89
Для ординарного напівсухого білого вина (Мускат)	0,652	216,7	216,37	0,151	216,218
Ординарні міцні білі вина (із сусла пресованих фракцій)	0,193	64,069	63,971	0,045	63,927
Для червоного столового сортового вина (Каберне Совіньон)	1,338	444,512	443,835	0,311	443,525
Сортові столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	0,334	111,128	110,959	0,078	110,881
Для ординарного червоного купажного вина (Мерло)	1,003	333,384	332,876	0,233	332,643
Ординарні столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	0,251	83,346	83,219	0,058	83,161
Для ординарного десертного столового червоного вина (Рубін Голодриги)	0,964	320,377	319,889	0,224	319,665

Продовження таблиці 3.3.2

Назва виноматеріалу	Вино, яке направляють на розлив				Вино, яке направляють на склад готової продукції			
	втрати		об'єм		втрати		об'єм	
	дал	бут.	дал	бут.	дал	бут.	дал	бут.
Для столового білого сортового вина (Шардоне)	2,141	28,5	646,514	8620,2	0,129	1,7	646,385	8618,5
Сортові столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	0,633	8,4	191,147	2548,6	0,338	0,5	191,109	2548,1
Для столового білого сортового вина (Совіньйон Блан)	1,070	14,3	323,257	4310,1	0,065	0,9	323,192	4309,2
Сортові столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	0,316	4,2	95,573	1274,3	0,019	0,3	95,554	1274,1
Для ординарного напівсухого білого вина (Мускат)	0,714	9,5	215,505	2873,4	0,043	0,6	215,462	2872,8
Ординарні міцні білі вина (із сусла пресованих фракцій)	0,211	2,8	63,716	849,5	0,013	0,2	63,703	849,4
Для червоного столового сортового вина (Каберне Совіньйон)	1,464	19,5	442,061	5894,1	0,088	1,2	441,973	5893
Сортові столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	0,366	4,9	110,515	1473,5	0,022	0,3	110,493	1473,2
Для ординарного червоного купажного вина (Мерло)	1,098	14,6	331,546	4420,6	0,066	0,9	331,479	4419,7
Ординарні столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	0,274	3,7	82,886	1105,2	0,017	0,2	82,87	1104,9
Для ординарного десертного столового червоного вина (Рубін Голодриги)	1,055	14,1	318,61	4248,1	0,64	0,8	318,456	4247,3

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 3.4.1 представлений розрахунок витрат допоміжних матеріалів при різних технологічних операціях.

Таблиця 3.4.1 – Витрати допоміжних матеріалів при різних технологічних операціях

Найменування технологічної операції	Витрати допоміжних матеріалів			
	Найменування допоміжного матеріалу	Одиниці вимірювання	Кількість на одиницю вимірювання	Всього на технологічну операцію
Сульфитація м'язги	Сірчаний ангідрид (ДСТУ ISO 5522: 2004)	мг/кг	100	38,16
Сульфитація сусла перед освітленням	Сірчаний ангідрид (ДСТУ ISO 5522: 2004)	мг/дм ³	100	12,87
Сульфитація сусла при переливках	Сірчаний ангідрид (ДСТУ ISO 5522: 2004)	кг/1000дал	0,3	47,05
Фільтрація	Фільтр-картон(К7,К10,STERTL)	кг/1000дал	5	70,57
Обробка сусла ферментним препаратом при освітленні	Віазим Клариф Уан (Пекталітичний ферментний препарат)	г/дал	0,2	6,435
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
Технологічна обробка виноматеріалів	Глина алюмосилікатного походження	г/дал	25	9,47

3.5 Графік переробки винограду на виноматеріали

Виробнича потужність 2 т / добу. Тривалість сезону виноробства 20 днів, що становить:

$$2 \times 20 = 40 \text{ т/сезон}$$

Асортимент виноматеріалів:

- Столове біле сортове (Шардоне) 30% або 12 т/сезон
- Столові білі сортові (Совіньйон-Блан) 15% або 6 т/сезон
- Ординарне напівсухе біле (Мускат) 10% або 4 т/сезон
- Червоне столове сортове (Каберне-Совіньйон) 20% або 8 т/сезон
- Ординарне червоне купажне (Мерло) 15% або 6 т/сезон
- Ординарне десертне столове червоне (Рубін Голодриги) 10% або 4 т/сезон

Дати надходження		Кількість переробленого винограду на даний тип виноматеріалу, т/добу						
Місяць	Число	Столове біле сортове (Шардоне)	Червоне столове сортове (Каберне - Совіньйон)	Столові білі сортові (Совіньйон-Блан)	Ординарне червоне купажне (Мерло)	Ординарне десертне столове червоне (Рубін Голодриги)	Ординарне напівсухе біле (Мускат)	Усього
09	15			2				2
09	16			2				2
09	17			2				2
09	18	2						2
09	19	2						2
09	20	2						2
09	21	2						2
09	22	2						2
09	23	2						2
09	24				2			2
09	25				2			2
09	26				2			2
09	27					2		2
09	28					2		2
09	29						2	2
09	30						2	2
10	01		2					2
10	02		2					2
10	03		2					2
10	04		2					2
разом	20	12	8	6	6	4	4	40

3.6 Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання.

Таблиця 3.6.1 – Підбір технологічного обладнання[15]

№	Найменування обладнання	Технічна характеристика	Кількість	Позиція
1	Бункер-живильник шнековий L-2000 фірми «Enoveneta»	Продуктивність, т/ч – 9-50 Шнек: діаметр, мм – 400 Потужність, кВт – 3,0 Габаритні розміри, мм: 900/1700×3000×2000 Діаметр шнеку, мм – 400	1	1
2	Дробарка-відокремлювач валового типу JOLLY 150	Продуктивність, т/ч – 13-18 Потужність, кВт – 3,0 Габаритні розміри, мм: 1650×950×2000×1620×495×2500×890	1	2
3	М'язгонасос SP 20 FTF 01 фірми «Della Toffola»	Продуктивність, м ³ /ч – 2,2-11 Потужність, кВт – 3,0 Обертів за хвилину, об/хв – 50-250 Габаритні розміри, мм: 470×1000×850×120×700×1000×1330×120 Маса, кг – 230	2	3
4	Сульфідодозуюча установка ВСАУ	Витрати газоподібного SO ₂ , г/год – 250-7500 Діапазон дозування, мг/дм ³ – 25-250 Похибка дозування, % – ±10 Робочий тиск SO ₂ , Мпа – 0,1 Габаритні розміри, мм: 815×540×1600 Маса (без балону), кг – 125	1	4
5	Гвинтовий транспортер М-8-ВТВ-12,5 для гребенів	Продуктивність технічна, м ³ /ч – 12,5 Шнек: Діаметр, мм – 300 Крок, мм – 230 Частота обертань, хв ⁻¹ – 30 Довжина робочої частини транспортера, мм – 2900 Габаритні розміри, мм: 30695×660×520 Споживана електроенергія, кВт/год – 2,8 Маса, кг – 1760	1	5
6	Гвинтовий транспортер М-8-ВТВ-12,5 для вичавок	Продуктивність технічна, м ³ /ч – 12,5 Шнек: Діаметр, мм – 300 Крок, мм – 230 Частота обертань, хв ⁻¹ – 30 Довжина робочої частини транспортера, мм – 2900 Габаритні розміри, мм: 30695×660×520 Споживана електроенергія, кВт/год – 2,8 Маса, кг – 1760	1	6

Продовження таблиці 3.6.1

№	Найменування обладнання	Технічна характеристика	Кількість	Позиція
7	Прес PE50 фірми «Della Toffola»	Потужність, кВт – 7 Маса завантаженого подрібненого винограду, т – 10-15 Габаритні розміри, мм 4260×2025×2250	1	7
8	Холодильна установка	OCB226/2/ HSK6451-50Y/2/ GVH 090.2B/2x2ND	1	8
9	Теплообмінник труба у трубі	Мод. TT70/101	1	9
10	Буферна ємність для гліколю		1	10
11	Насосна група	EBARA Італія	1	11
12	Ємність вертикальна з сорочкою охолодження, для освітлення сусла	TM INOX WF-5 V=500 дал Діаметр, мм – 1592 Висота, мм – 3600	2	12
13	Ємність вертикальна, V=300 дал, з сорочкою охолодження для бродіння сусла білих сортів винограду	TM INOX WF-3 V=300 дал Діаметр, мм – 1500 Висота, мм – 2210	5	13
14	Винификатор 5000 л	TM INOX MI-5 V=5 м ³ Діаметр, мм – 1800 Висота, мм – 3150	3	14
15	Ємність вертикальна, V=500 дал, для зберігання	V=500 дал Діаметр, мм – 1592 Висота, мм – 3600	5	15
16	Насос для сусла та вина		2	16
17	Спиртодозатор СПД-1500М	Продуктивність по виноматеріалу, дал/г – 1500 Співвідношення витрати спирту по виноматеріалу – 1/5-1/100 Похибка, % – ±2 Габаритні розміри, мм: 960×820×1140	1	17
18	Резервуар для зберігання спирту ST-1	Об'єм, м ³ – 1 Діаметр, мм – 908 Висота, мм – 2400	1	18
19	Ємність вертикальна для зберігання егалізації виноматеріалів	TM INOX V = 500 дал Діаметр, мм – 1592 Висота, мм – 3600	2	19

3.7 Аналіз небезпечних чинників і критичні точки (НАССР)

3.7.1 НАССР

Система НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points) являє собою детальний підхід до оцінки і управління ризиками у виробництві харчових продуктів. Ця методологія спрямована на забезпечення безпеки продуктів через систематичну ідентифікацію, оцінку та контроль можливих небезпек, що можуть виникати в процесі виробництва.

У галузі виноробства застосування системи НАССР має особливе значення, оскільки процес виготовлення вина включає численні стадії, починаючи від вирощування винограду до кінцевого розливу вина в пляшки. Основні кроки, необхідні для ефективного впровадження НАССР у виноробних підприємствах, включають:

- Формування команди НАССР: Створення групи професіоналів з різних відділів підприємства, таких як виробничий, відділ контролю якості та санітарії, з метою розробки та впровадження принципів НАССР.
- Визначення потенційних небезпек: Проведення всебічного аналізу кожного етапу виробничого процесу для виявлення можливих загроз, таких як мікробіологічне зараження, фізичні домішки або хімічні забруднення.
- Ідентифікація критичних контрольних точок (ККТ): Визначення ключових точок у процесі виробництва, де можливе запобігання або зниження ризиків, наприклад, контроль температури під час ферментації.
- Встановлення критичних меж: Визначення граничних значень, що забезпечують безпеку продукту, і постійний моніторинг параметрів, таких як температура або рівень рН.
- Розробка коригувальних дій: Планування відповідних дій у випадку відхилення параметрів від встановлених меж, таких як корекція процесу або повторна обробка продукції.

- Ведення документації: Створення детальних інструкцій та процедур для кожного етапу виробництва, що регулярно перевіряються і оновлюються.
- Навчання персоналу: Проведення навчальних програм для співробітників щодо процедур та принципів НАССР.

Зовнішня верифікація: Періодичне залучення незалежних аудиторів для перевірки ефективності та відповідності системи НАССР стандартам харчової безпеки.

Нижче наведено систему НАССР для виробництва молодого столового виноматеріалу на виноробному підприємстві[16].

Таблиця 3.7.1 – Опис продукту

Ординарні столові сухі вина		
Офіційна назва продукту	Ординарні столові сухі вина	
Нормативний документ за яким випускається продукт	ДСТУ 4806 Вина. Загальні технічні умови Медико - біологічні вимоги і санітарні норми якості продовольчої сировини і харчових продуктів № 5061- 89 від01.08.09. ДСанПІН8.8.1.2.3.4-000-2001 Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у ц.р. сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті. «СанПин42-123-4089-86 Гранично допустимі концентрації важких металів і миш'яку в продовольчій сировині і харчових продуктів». Виноматеріал оброблений згідно ДСТУ 4805	
Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва	При виробництві вин ординарних столових сухих використовують: – Виноград свіжий технічний згідно з ДСТУ 2366; – Решта сировини та допоміжні виноматеріали – згідно з ДСТУ 4805, ДСТУ4806	
Органолептична характеристика	Прозорість	Прозорі з блиском, без осаду і сторонніх включень
	Колір	Від світло-солом'яного із зеленуватим відтінком до світло-золотистого
	Смак і аромат	Відповідають групі і типу вина, залежать від сортів винограду, з яких виготовляють вино, гармонійні

Продовження таблиці 3.7.1

Ординарні столові сухі вина		
Фізико-хімічні характеристики	Об'ємна частка етилового спирту, %	9,0-14,0
	Масова концентрація цукрів, г/дм ³ , не більше	3,0
	Масова концентрація титрованих кислот в перерахунку на винну кислоту, г/дм ³	5,0-7,0
	Масова концентрація летких кислот в перерахунку на оптову кислоту, г/дм ³ , не більше	1,2
	Масова концентрація сірчистої кислоти, мг/дм ³ , не більше : – загальної – вільної Масова концентрація приведенного екстракту, г/дм ³ , не менше	200,0 20,0 15,0
Вимоги до безпечності	Технологічне обладнання для виробництва вин повинне відповідати вимогам ГОСТ12.2.003, вимоги безпеки до виробничих процесів - згідно з ГОСТ12.3.002, пожежна безпека - згідно з ГОСТ 12.1.004.	
Споживче пакування	Вина розливають у скляні пляшки за ДСТУ ГОСТ 10117.1, ДСТУ ГОСТ 10117.2, а також у сувенірні пляшки та художньо оформлений посуд із скла, глазурованої кераміки або дерева, упаковку типу «Tetra-Pak» та «Bag in box».	
Транспортне пакування	Значення допустимих відхилів кількості вина в пакувальній одиниці, заповненій за об'ємом, від номінальної кількості за температури (20±0,5)°С повинне бути не більшим від границі допустимих мінусових відхилів Т, значення яких наведені у таблиці 7 згідно з Р 50-056.	
Вимоги до маркування	<p>На пляшки з вином наклеюють художньо оформлену етикетку або комбіновану етикетку з кольєреткою згідно з чинними нормативними документами. На етикетці кожної пляшки з вином згідно з законодавством вказують:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назву держави; - назву виробника, його юридичну адресу, телефон; - знак для товарів і послуг; - назву вина (в столових натуральних - додатково напис «натуральне»); - місткість посуду, (дм³ або л); - вміст спирту, % об.; - вміст цукру (крім сухих вин), (% мас.); - позначення цього стандарту; - дату виготовлення продукції, яка повинна бути зазначена на видимій стороні етикетки або контретикетки, або корка, або пляшки (іншого посуду); - штриховий код. Допускається нанесення штрихового коду на контретикетку. - гарантійний термін зберігання, а також інформацію відносно придатності: «Продукція придатна для подальшого зберігання та реалізації, якщо в ній після закінчення гарантійного терміну не з'явилося помутніння та видимого осаду». <p>Допускається нанесення зазначеного на контретикетку.</p>	

Продовження таблиці 3.7.1

Ординарні столові сухі вина		
Вимоги до маркування	Пляшки можуть оформлюватися контретикетками, художньо оформленими стрічками, поясками, ярликами з наведенням додаткової інформації, в тому числі щодо терміна витримки та органолептичних характеристик.	
Умови зберігання та термін придатності	Вина зберігають в затемнених приміщеннях, що не мають стороннього запаху, при температурі від 8 до 16 С. Не допускається попадання прямих сонячних променів.	
Транспортування та реалізація	Транспортують виноматеріалі згідно з правилами перевезення вантажів з дотриманням температурних умов.	
Дані про передбачуваного споживача	Доросле населення	
Потенційно можливе використання за призначенням	Для споживачів виноробної промисловості	
Ординарні міцні і десертні вина		
Офіційна назва продукту	Ординарні міцні і десертні вина	
Нормативний документ за яким випускається продукт	ТІ У 00011050-15.93.12-3:2008 на виробництво ординарних міцних і десертних вин Див.табл.3.7.1	
Перелік сировини матеріалів, що використовуються під час виробництва	При виробництві вин ординарних столових сухих використовують: - Виноград свіжий технічний згідно з ДСТУ2366; - Ангідрид сірчистий рідкий технічний; - Кислоту лимонну моногідрат харчову – згідно з ДСТУ908; - Спирт етиловий ректифікований – згідно з ДСТУ4221; - Спирт етиловий ректифікований виноградний – згідно з ДСТУ6041; Решта сировини та допоміжні виноматеріали – згідно з ДСТУ4805, ДСТУ4806	
Органолептична характеристика	Прозорість:	Прозорі з блиском, без осаду і сторонніх включень
	Колір: Білих	Від золотистого до янтарного
	Червоних	Від світло-рожевого до темно-рожевого різних відтінків
	Рожевих	Від червоного до темно-червоного різних відтінків
	Смак і аромат	Відповідають групі і типу вина, залежать від сортів винограду, з яких виготовлено вино.

Продовження таблиця 3.7.1

Ординарні міцні і десертні вина		
Фізико-хімічні характеристики	Об'ємна частка етилового спирту, %	15,0-17,0
	Масова концентрація цукрів, г/дм ³ , не більше	140,0-200,0
	Масова концентрація титрованих кислот в перерахунку на винну кислоту, г/дм ³	3,0-7,0
	Масова концентрація летких кислот в перерахунку на оцтову кислоту, г/дм ³ , не більше	1,3
	Масова концентрація сірчистої кислоти, мг/дм ³ , не більше :	200,0
	- загальної - вільної	20,0
	Масова концентрація приведенного екстракту, г/дм ³ , не менше	16,0
Вимоги до безпечності	Див. табл. 3.7.1	
Споживче пакування	Див. табл. 3.7.1	
Транспортне пакування	Див. табл. 3.7.1	
Вимоги до маркування	Див. табл. 3.7.1	
Умови зберігання та термін придатності	Див. табл. 3.7.1	
Транспортування та реалізація	Див. табл. 3.7.1	
Дані про передбачуваного споживача	Див. табл. 3.7.1	
Потенційно можливе використання за призначенням	Див. табл. 3.7.1	

Таблиця 3.7.2 – Опис сировини [17]

1	Найменування сировини	Виноград свіжий столовий	
2	Назва та позначення НД	ДСТУ 2438:2014. Виноград свіжий столовий. Технічні умови	
3	Органолептичні показники	Грона цілі, характерні для ампелографічного сорту щільності, форми та величини. Ягоди свіжі, зрілі, нормально розвинені, цілі, пружні, чисті, здорові, без зайвої зовнішньої вологості, без стороннього запаху та присмаку	
4	Фізико-хімічні показники	Найменування	Норма
		Ягоди не тріснувші, % від маси, не більше	0,5-2,0
		Ягоди, які горошаться, % від маси, не більше	2,0

Продовження таблиці 3.7.2

5	Показники безпеки	Вміст токсичних елементів	Норма
		Свинець	0,4
		Кадмій	0,03
		Миш'як	0,2
		Ртуть	0,02
		Мідь	5,0
		Цинк	10,0
		Масову долю токсичних елементів, мг/кг – не нормується.	
		Масова частка токсичних елементів, мікотоксинів та пестицидів – не нормується.	
		Сторонні домішки – не допускається.	
	Мікробіологічні показники	В залежності від сорту винограду	
	Радіонукліди	-	
	Мікотоксини	-	
6	Склад, окремо добавки	-	
7	Походження та спосіб виробництва	В залежності від сорту винограду	
8	Спосіб пакування, постачання, умови і терміни зберігання, термін придатності	Виноград упаковують в ящики полімерні багатооборотні по нормативно-технічній документації. Ящики мають бути міцними, сухими, чистими, без стороннього запаху. При упаковуванні великогроних сортів (Джанджал кара, Італія, Карабурну, Каттз - Курган, Німанг, Паркент, Султани. Тайфі рожевий. Хусайне білий та ін.) допускається розрізати гроно.	
9	Підготовка до використання	Згідно ДСТУ 2438:2014	
10	Супроводжувальні документи	ДСТУ 2438:2014	
11	Показники, які контролюються під час вхідного контролю	Масова концентрація цукрів в ягодах, г/100 см ³ Масова частка титрованих кислот	В залежності від сорту винограду

Таблиця 3.7.3 – Ідентифікація та оцінювання небезпечних чинників

Номер та назва	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б-біологічні, Х-хімічні, Ф-фізичні)	Джерела виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Результати оцінки ризику			Суттєвість, НЧ
					Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
1.1 Приймання винограду на переробку	Б-мезофільні аеробні та Факультативно-анаеробні мікроорганізми; вегетативні патогени;	Недотримання температурних умов при зберіганні та транспортуванні сировинних матеріалів, підвищена вологість повітря.	Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г продукту, не більше ніж – $1.0 \cdot 10^4$. Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Candida</i> у 25 г продукту – не дозволено. <i>Bacterium amogassuvis</i> в 0.01 г продукту – не дозволено.	ДСТУ 4806:2007	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Х-патулін; токсичні елементи; пестициди;	Неправильне збирання винограду.	Не допускається. Масова частка токсичних елементів, мікотоксинів та пестицидів – не нормується. Масову долю токсичних елементів, мг/кг – не нормується. Вміст токсичних елементів: свинець-0,4; кадмій-0,03; миш'як-0,2; ртуть-0,02; мідь-5,0; цинк-10,0.	ДСТУ 2438:2014	3	0,2	0,6	Суттєвий
	Ф-сторонні речовини.	Недотримання умов збирання винограду. Попадання уламків металу.	Не допускається.	ДСТУ 2438:2014	3	0,2	0,6	Суттєвий

Продовження таблиці 3.7.3

Номер та назва	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б-біологічні, Х-хімічні, Ф-фізичні)	Джерела виникнення чи посилення небезпечно-го чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Результати оцінки ризику			Суттєвість, НЧ
					Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
1.2 Подрібнення ягід, відокремлених гребенів	Б- мезофільні аеробні та Факультативно-анаеробні мікроорганізми; вегетативні патогени;	Недотримання температурних режимів та відносної вологості.	Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г продукту, не більше ніж – $1.0 \cdot 10^4$. Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Candida</i> у 25 г продукту – не дозволено. <i>Bacterium amogassuvis</i> в 0.01 г продукту – не дозволено.	ДСТУ 4806:2007	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Х- пестициди; мікотоксини	Використання недоброякісного винограду (хворого, забрудненого та ін.).	Не нормується.	ДСТУ 2438:2014	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Ф-відсутні.	-	-	-	-	-	-	-
1.3 Сульфитація м'язги	Б-відсутні.	-	-	-	-	-	-	-
	Х- токсичний вміст діоксиду сірки.	Сірководневий запах вина; використання неякісного матеріалу.	Не нормується.	ДСТУ 4806:2007	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Ф-відсутні.	-	-	-	-	-	-	-
1.4 Теплова обробка	Б- мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми; вегетативні патогени.	Недотримання температурного режиму.	Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г продукту, не більше ніж – $1.0 \cdot 10^4$. Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Candida</i> у 25 г продукту – не дозволено. <i>Bacterium amogassuvis</i> в 0.01 г продукту – не дозволено.	ДСТУ 4806:2007	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Х-відсутні	-	-	-	-	-	-	-
	Ф-відсутні	-	-	-	-	-	-	-

Продовження таблиці 3.7.3

Номер та назва	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б-біологічні, Х-хімічні, Ф-фізичні)	Джерела виникнення чи посилення небезпечно-го чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Результати оцінки ризику			Суттєвість, НЧ
					Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
1.5 Настоювання м'язги	Б-відсутні.	-	-	-	-	-	-	-
	Х-забруднення залишками очищення та гігієнічних засобів.	Перевищення норм етилового спирту, залишкового цукру, титровану та летку кислотність.	Об'ємна частка етилового спирту, за температури 20 °С, не менше 96,3%; Проба на чистоту з сірчаною кислотою-не нормується; Проба на окиснюваність за температури 20 °С не менше 2 хв.	ДСТУ 4221:2003	1	0,2	0,2	Несуттєвий
	Ф-відсутні	-	-	-	-	-	-	-
1.6 Вилучення самопиви	Б-мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми; вегетативні патогени.	Недотримання санітарних умов при виконанні технологічного процесу, забруднення від персоналу або обладнання.	Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г продукту, не більше ніж – $1.0 \cdot 10^4$. Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Candida</i> у 25 г продукту – не дозволено. <i>Bacterium amogassybis</i> в 0.01 г продукту – не дозволено.	ДСТУ 4806:2007	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Х-відсутні	-	-	-	-	-	-	-
	Ф-відсутні	-	-	-	-	-	-	-
1.7 Пресування м'язги	Б-відсутні.	-	-	-	-	-	-	-
	Х-забруднення залишками очищення та гігієнічних засобів.	Погіршення типовості вина, якості; Виділення з мезги сусла; Вихід сусла; Виникнення оксидазного касу,	Масова концентрація титрованих кислот, в перерахунку на винну кислоту 3-7 г/дм ³ .	ДСТУ 4806:2007	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Ф-сторонні домішки.	Попадання уламків металу, що порушує технологічний процес.	Не допускається.	ДСТУ 4806:2007	2	0,2	0,4	Несуттєвий

Продовження таблиці 3.7.3

Номер та назва	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б-біологічні, Х-хімічні, Ф-фізичні)	Джерела виникнення чи посилення небезпечно-го чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Результати оцінки ризику			Суттєвість, НЧ
					Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
1.8 Сульфатація суслу	Б-відсутні.	-	-	-	-	-	-	-
	Х-токсичний вміст діоксиду сірки.	Виникнення сірководневого запаху вина. Використання неякісного матеріалу.	Масова концентрація сірчистої кислоти-200/20 мг/дм ³ .	ДСТУ 4806:2007	3	0,3	0,9	Суттєвий
	Ф-відсутні	-	-	-	-	-	-	-
1.9 Внесення ЧКД	Б-ріст патогенних організмів.	Зброджувальність та схильність до піноутворення; Використовування однієї групи чистих культур дріжджів.	Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Candida</i> у 25 г продукту – не дозволено. <i>Bacterium amorassybis</i> в 0.01 г продукту – не дозволено.	ДСТУ 4806:2007	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Х-відсутні	-	-	-	-	-	-	-
	Ф-відсутні	-	-	-	-	-	-	-
1.10 Доброджування суслу	Б-ріст патогенних організмів.	Зброджувальність та схильність до піноутворення; Використовування однієї групи чистих культур дріжджів.	Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Candida</i> у 25 г продукту – не дозволено. <i>Bacterium amorassybis</i> в 0.01 г продукту – не дозволено.	ДСТУ 4806:2007	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Х-відсутні	-	-	-	-	-	-	-
	Ф-відсутні	-	-	-	-	-	-	-
1.11 Зняття із осадів дріжджів	Б-патогенні організми.	Недотримання температурного режиму	Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Candida</i> у 25 г продукту – не дозволено. <i>Bacterium amorassybis</i> в 0.01 г продукту – не дозволено.	ДСТУ 4806:2007	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Х-відсутні	-	-	-	-	-	-	-
	Ф-відсутні	-	-	-	-	-	-	-
1.12 Сульфатація	Б-відсутні.	-	-	-	-	-	-	-
	Х-утворення винного каменю; Токсичний вміст діоксиду сірки.	Сірководневий запах вина. Використання неякісного матеріалу.	Масова концентрація сірчистої кислоти-200/20 мг/дм ³ .	ДСТУ 4806:2007	3	0,3	0,9	Суттєвий
	Ф-відсутні	-	-	-	-	-	-	-

Продовження таблиці 3.7.3

Номер та назва	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б-біологічні, Х-хімічні, Ф-фізичні)	Джерела виникнення чи посилення небезпечно-го чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Результати оцінки ризику			Суттєвість, НЧ
					Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
1.13 Егалізація	Б-патогенні мікроорганізми	Порушення технології.	Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Candida</i> у 25 г продукту – не дозволено. <i>Bacterium amoraccybis</i> в 0.01 г продукту – не дозволено.	ДСТУ 4806:2007	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Х-відсутні	-	-	-	-	-	-	-
	Ф-порушення цілісності упакування.	Недотримання підготовки тари і апаратури; Використання матеріалів низької якості.	Не допускається.	ДСТУ 10117.1	2	0,2	0,4	Несуттєвий
2.1 Приймання тари	Б-відсутні.	-	-	-	-	-	-	-
	Х-відсутні	-	-	-	-	-	-	-
	Ф-уламки, порушення цілісності.	Неправильне транспортування тари; Використання матеріалів низької якості.	Не допускається.	ДСТУ 10117.1	2	0,2	0,4	Несуттєвий
2.2 Розформування пакетів і ящиків	Б-мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми; Патогенні мікроорганізми; Бактерії групи кишкових паличок.	Забруднення від персоналу, перехресне забруднення.	КУО, в 1 г продукту, не більше ніж $1,0 \cdot 10^4$; Не допускається; Не допускається.	ДСТУ 4806:2007	2	0,1	0,2	Несуттєвий
	Х-відсутні	-	-	-	-	-	-	-
	Ф-відсутні	-	-	-	-	-	-	-

Продовження таблиці 3.7.3

Номер та назва	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б-біологічні, Х-хімічні, Ф-фізичні)	Джерела виникнення чи посилення небезпечно-го чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Результати оцінки ризику			Суттєвість, НЧ
					Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
2.3 Віймка пляшок з ящиків	Б-мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми; Патогенні мікроорганізми; Бактерії групи кишкових паличок.	Забруднення від персоналу, перехресне забруднення.	КУО, в 1 г продукту, не більше ніж- $1,0 \cdot 10^4$; Не допускається; Не допускається.	ДСТУ 4806:2007	2	0,1	0,2	Несуттєвий
	Х-відсутні	-	-	-	-	-	-	-
	Ф-уламки порушення цілісності.	Неправильне транспортування тари; Використання матеріалів низької якості	Не допускається.	ДСТУ 10117.1	2	0,2	0,4	Несуттєвий
2.4 Мийка пляшок	Б-мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми; Патогенні мікроорганізми; Бактерії групи кишкових паличок.	Забруднення від персоналу, перехресне забруднення.	КУО, в 1 г продукту, не більше ніж- $1,0 \cdot 10^4$; Не допускається; Не допускається.	ДСТУ 4806:2007	2	0,1	0,2	Несуттєвий
	Х-відсутні	-	-	-	-	-	-	-
	Ф-уламки порушення цілісності.	Неправильне транспортування тари; Використання матеріалів низької якості	Не допускається.	ДСТУ 10117.1	2	0,2	0,4	Несуттєвий

Продовження таблиці 3.7.3

Номер та назва	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б-біологічні, Х-хімічні, Ф-фізичні)	Джерела виникнення чи посилення небезпечно-го чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Результати оцінки ризику			Суттєвість, НЧ
					Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
2.5 Інспекція пляшок	Б-мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми; Патогенні мікроорганізми; Бактерії групи кишкових паличок.	Забруднення від персоналу, перехресне забруднення.	КУО, в 1 г продукту, не більше ніж- $1,0 \cdot 10^4$; Не допускається; Не допускається.	ДСТУ 4806:2007	2	0,1	0,2	Несуттєвий
	Х-відсутні	-	-	-	-	-	-	-
	Ф-уламки порушення цілісності.	Неправильне транспортування тари; Використання матеріалів низької якості	Не допускається.	ДСТУ 10117.1	2	0,2	0,4	Несуттєвий
2.6 Стерилізація пляшок	Б-мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми; Патогенні мікроорганізми; Бактерії групи кишкових паличок.	Забруднення від персоналу, перехресне забруднення.	КУО, в 1 г продукту, не більше ніж- $1,0 \cdot 10^4$; Не допускається; Не допускається.	ДСТУ 4806:2007	2	0,1	0,2	Несуттєвий
	Х-відсутні	-	-	-	-	-	-	-
	Ф-відсутні	-	-	-	-	-	-	-

Таким чином, впровадження системи НАССР дозволяє виноробним підприємствам гарантувати високий рівень якості та безпеки своєї продукції, що сприяє зміцненню довіри споживачів.

3.7.2 Визначення потенційних дефектів продукції по відношенню до виробничих факторів (критичні точки)

Критична контрольна точка – це етап, на якому можна застосувати контроль і який відіграє важливу роль для запобігання або усунення небезпеки для харчового продукту або зниження її до допустимого рівня.

Розглянемо обробку діоксином сірки під час освітлення сусла.

Сірчаний ангідрид –це безбарвний газ з різким запахом. Сульфітація - технологічний прийом, при якому в м'язгу, сусло або вино вводиться певна кількість діоксиду сірки. Проводиться з метою пригнічення в них життєдіяльності мікроорганізмів, придушення дії окислювальних ферментів і запобігання окислення.

В умовах сучасних ринкових відносин проблема забезпечення тривалої стабільності вин придбала ще більшу гостроту і актуальність. Надійність проведення засобів, спрямованих на досягнення розливостійкості готової продукції, у значній мірі залежить від правильно підібраної схеми обробки продукт. виноматеріалу й оцінки її ефективності.

Нижче наведено загальні дози введення сірчаного ангідриду, звісно, для кожної партії винограду потрібно проводити індивідуальний розрахунок та слідкувати за концентраціями внесеного SO₂ в продукт.

При відстоюванні сусла із здорового винограду - 120 мг/дм³

При відстоюванні сусла ураженого сірою гниллю - 200 мг/дм³

При наполяганні і бродінні сусла на м'яззі - 80 мг/дм³

При нагріванні м'язги - 100 мг/дм³

При бродінні за білим способом - 50 мг/дм³

При переливці висококислотних вин - 20 мг/дм³

При переливці вин з нормальною кислотністю - 40 мг/дм³

При переливці вин, схильних до побуріння - 60 мг/дм³

При закладці на витримку стерилізованих вин - 30 мг/дм³

При закладці на тривалий термін лікерних вин - 80 мг/дм³

При концентрації дисульфіду сірки до 60 мг/дм³ нюх людини його не розрізняє на тлі аромату вина.

У разі передозування сірчистим ангідридом - радикальний засіб чищення це введення в вино перекису водню. Підраховано, що 26,5 см³ перекису водню (3% розчин), що додаються на 100 л вина, видаляють з нього 15 мг загального SO₂ або 10 мг SO₂ у вільному стані.

Але при цьому радикальному способі може погіршитися якість матеріалу на довгий час. Альтернатива - багаторазова аерація.

Всього в готових винах повинно бути не більше 200 мг/дм³ діоксиду сірки, в солодких не більше 300 мг. Причому в різних країнах цей показник різний, в деяких взагалі немає обмеження. Токсична доза - 300 мг/кг ваги теплокровного тварини.

Двоокис сірки - це однозначно токсичний газ. Навіть вдихання невисокої концентрації здатне привести до запалень верхніх дихальних шляхів, спровокувати кашель, хрипоту голосу або нежить. Подальший вплив призводить до болю під час ковтання, дефектам мовлення, відчуттям блювоти і нестачі кисню, навіть набряку легенів в гострій формі. Враження легеневої тканини, при цьому, дає знати про себе не відразу, а лише через добу-дві після того, як газ проник в органи.

При значному перевищенні максимальних концентрацій, можуть фіксуватися істотні ураження організму: бронхіти в гострій і глибокій формі, набряки гортані та інших органів дихальної системи.

Всі ці перераховані симптоми говорять про те, що діоксид сірки, при значному перевищенні нормативних концентрацій, здатний багаторазово збільшувати ризик недуг дихальних шляхів, провокувати гострі болі у всіх органах дихання. Особливу небезпеку сірчаний діоксид представляє для осіб, які вже страждають від захворювань дихальної системи. Наприклад, людина, хвора на астму, може зіткнутися з алергічною реакцією, здатну привести до летального результату. Токсична дія цієї речовини пов'язано із загибеллю в організмі кишкових бактерій, що виробляють вітаміни групи В.

3.7.3 Метрологічне забезпечення

Для забезпечення точності та відповідності технологічних процесів у виноробстві необхідно використовувати точні вимірювальні прилади. Ці прилади повинні відповідати вимогам стандарту ГОСТ 8.002-71, який регулює організацію та порядок перевірки вимірювальних засобів. У таблиці 3.7.4 наведено список необхідних вимірювальних приладів та параметрів, що контролюються на кожному етапі виробництва, починаючи від прийому винограду і закінчуючи транспортуванням готової продукції.

Таблиця 3.7.4 – Список необхідних вимірювальних приладів та параметрів

Виробництв.\ процес	Прилади і НТД	Контрол. параметр	Межі вимірів	Клас точність
1. Приймання винограду	Ваги статичного зважування (ГОСТ 23711-79)	Маса, т	Від 0.05 до 200	5
2. Контроль якості винограду	Ваги лабораторні (ГОСТ 24104-88Е)	Маса, г	Від 0 до 1000	4
	Ваги статичного зважування (ГОСТ 23711-79)	Маса, кг	Від 0.1 до 2	5
3. Сульфитація винограду, мезги	Ваги статичного зважування (ГОСТ 23711-79)	Маса, кг	Від 25 до 500	5
4. Настій сула на мезге, бродіння мезги	Термометри рідинні скляні (ГОСТ 27544-87Е)	Температура, °С	Від 0 до 100	1
5. Пресування	Манометри (ГОСТ 2405-88)	Тиск, кПа	Від 100 до 1000	2,5
6. Відстій, бродіння	Термометри рідинні скляні (ГОСТ 27544-87Е)	Температура, °С	Від 0 до 100	0,2
7. Обклеювання	Ваги лабораторні (ГОСТ 24104-88Е)	Маса, г	Від 0 до 1000	4
	Ваги для статичного зважування (ГОСТ 23711-79)	Маса, кг	Від 25 до 500	5
8. Фільтрація	Манометри (ГОСТ 2405-88)	Тиск, кПа	Від 100 до 1000	2,5
9. Вивантаження виноматеріалів	Заміряні автомобільні цистерни по паспорту виданому органами Держстандарту України. Мірники технічні (ГОСТ13844-68)	Дм ³	Від 750 до 10000	±1

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 м² (1 га). Площа забудови становить 3000 м². Щільність забудови виноробні дорівнює 30%. Територію підприємства озеленили з урахуванням щільності забудови. Відсоток озеленення території заводу дорівнює 14% або 1400 м². 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 стоянка для автотранспорту, магазин, дегустаційна зала, міні-готель 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 за кільцьована 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 зображено план цеху переробки у форматі 1:50.

РОЗДІЛ 5 . ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1 Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів на підприємстві

Умови праці виноробної промисловості характеризується наявністю небезпечних і шкідливих виробничих факторів. Вони поділяються на наступні групи:

- Фізичні;
- Хімічні;
- Біологічні;
- Психофізіологічні.

У виробничому цеху є наступні фізичні фактори:

1. Рухомі машини (машини, які постачають сировину).
2. Рухомі частини виробничого обладнання.
3. Підвищене значення манометричного тиску (прес та насоси).
4. Підвищений рівень шуму.
5. Підвищений рівень вібрації.
6. Підвищений рівень вологості повітря (дробильно-пресове відділення; виносховище).
7. Підвищена загазованість повітря робочої зони високими концентраціями CO₂ та SO₂ (цех переробки винограду; виносховище).
8. Підвищене значення напруги в електричному ланцюзі.
9. Розміщення обладнання на значній висоті відносно поверхні землі.
10. Слизькість підлоги.
11. Статична електроенергія.

Група хімічних факторів:

1. По характеру дії на організм людини:
 - Токсичні (сірчиста кислота, пари спирту).
 - Подразнюючі (SO₂, пари лугів і кислот, пари етилового спирту).
2. По шляху проникнення в організм людини:

- Органи дихання (SO₂, CO₂, пари лугів і кислот, пари етилового спирту).
- Шкірні покриви і слизисті оболонки (розчини кислот і лугів).

Група біологічних факторів:

1. Патогенні мікроорганізми.

Група психофізичних факторів:

1. Фізичне навантаження: статичне, динамічне.
2. Нервово-психічні перевантаження (монотонність роботи).

5.2 Заходи щодо зниження небезпечних і шкідливих виробничих факторів

Для зниження фізичних небезпечних та шкідливих виробничих факторів вживаються такі заходи:

1. Пересування транспортних засобів по території підприємства обмежується швидкістю до 5 км/год. Під час розвантаження сировини та матеріалів знаходження людей на транспортному засобі забороняється.

2. На виробничому обладнанні встановлені захисні кожухи, які покривають рухомі частини та запобігають випадковому контакту з ними. Обладнання оснащено пусковою сигналізацією, яка попереджає працівників про запуск. Для захисту операторів у небезпечній зоні приводи обладнанні блокувальними кожухами, які зупиняють роботу машини при їх відкритті. Також на корпусі обладнання, у зоні доступу оператора, розміщена аварійна кнопка СТОП червоного кольору у формі грибка, натискання якої негайно припиняє роботу пристрою.

3. Все обладнання, яке використовується, перебуває в повністю робочому стані. Експлуатація несправного обладнання, а також робота з несправними контрольно-вимірювальними приладами, запобіжними механізмами чи блокуючими пристроями заборонена. Кожен пристрій обладнаний системою блокування, яка автоматично вимикає привід машини, якщо частота обертання перевищує встановлені технологічні норми. Крім того,

устаткування оснащено тахометрами для вимірювання частоти обертання барабана і манометрами для контролю тиску.

4. Стіни та стелі приміщень для переробки винограду покриті звукоізоляційними плитами, щоб зменшити вплив шуму на робітників та запобігти швидкій втомі та нервовому перевантаженню. Зони, де рівень шуму перевищує 80 дБА (досягаючи 87-91 дБА), позначені знаками, що вимагають обов'язкового використання засобів захисту органів слуху. У цих зонах працівникам надаються індивідуальні засоби захисту, і їх використання є обов'язковим; без них робота заборонена.

5. Шумне обладнання встановлене на спеціальних фундаментах з амортизуючими матеріалами, такими як гума або ебоніт, і розміщене в окремих приміщеннях. Для зменшення рівня вібрації амортизатори встановлюються у точках з'єднання компонентів виробничого обладнання.

6. У відділенні, де здійснюються дроблення та пресування, встановлено систему припливно-витяжної вентиляції для зниження надмірної вологості повітря.

7. Для усунення загазованості в приміщеннях обробки, цехах бродіння, витримки та зберігання виноматеріалів встановлено системи припливно-витяжної вентиляції. Місця, де виділяється CO₂, обладнані місцевими витяжними установками. Видалення CO₂ з ємностей здійснюється шляхом їх заповнення водою. Під час процесу сульфитації сусла працівникам видаються індивідуальні засоби захисту, включаючи протигази, брезентові рукавиці та прогумовані фартухи. Гранично допустима концентрація SO₂ у повітрі робочої зони не повинна перевищувати 10 мг/м³. Після обробки сусла діоксидом сірки приміщення провітрюється, щоб знизити концентрацію SO₂ до допустимого рівня. Також для зменшення концентрації SO₂ встановлено додаткову систему припливно-витяжної вентиляції.

8. Електричні прилади, кабелі та інше обладнання зберігаються в сухих умовах, захищених від вологи. Для забезпечення електробезпеки на підприємстві, при роботі з електричними приладами, що мають підвищену

напругу, використовуються дерев'яні настили, діелектричні гумові рукавиці, інструменти з ізольованими руків'ями, індикатори напруги, ізолюючі щипці та спеціальні пристрої для заміни запобіжників. Для захисту працівників від ураження електричним струмом всі прилади заземлені.

9. Виробниче обладнання, яке вимагає регулярного обслуговування на висоті понад 1,5 метра від основної опорної поверхні, обладнане платформами, містками та сходами, здатними витримувати необхідне навантаження. Платформи мають таблички з зазначенням максимально допустимого загального і точкового навантаження та повинні бути шириною не менше 0,7 метра. Вони обладнані поручнями висотою 1 метр з вертикальними стійками, розташованими з кроком не більше 1,2 метра. Сходи, розміщені на висоті 3-5 метрів, оснащені проміжними майданчиками. Ширина сходів повинна бути не меншою за 0,7 метра, відстань між сходинками — 0,2 метра, а ширина кожної сходинки — не менше 0,12 метра.

10. Щоб зменшити слизькість підлоги в цеху переробки винограду, а також у приміщеннях освітлення сусла, бродіння та виносховищах, передбачено зливні отвори в підлозі, закриті чавунними кришками врівень з підлогою. В зоні миття обладнання та ємностей встановлені підлогові дерев'яні решітки або гумові килимки. У дробильно-пресовому відділенні підтримується чистота підлоги, уникається зайве зволоження та забруднення м'язгою шляхом протирання підлог вологовбираючою ганчіркою. Підлога цехів має рівну поверхню. Кожному працівнику надається зручне прорезинене взуття.

11. Гумові шланги (або шланги з інших неелектропровідних матеріалів) з металевими наконечниками, які використовуються для переливання спирту з трубопроводу або резервуару в резервуар, обмотані мідним дротом діаметром не менше 2 мм (по зовнішній стороні шлангу) з кроком намотування 100-150 мм. Один кінець дроту під'єднується пайкою або за допомогою болта до металевих заземлених частин трубопроводу або резервуару, інший - до наконечника шланга. Відстань від кінця наливної труби до дна резервуару не перевищує 300 мм. Якщо ця умова не виконується, то струмінь спирту

спрямовують вздовж стінки резервуара, при цьому форма кінця труби та швидкість подачі спирту вибрані так, щоб уникнути його розбризкування.

Всі роботи з патогенними мікроорганізмами проводяться в спеціальних приміщеннях з обов'язковим дотриманням правил мікробіологічної техніки, що виключає можливість виділення мікроорганізмів в атмосферу. Посуд для культур патогенних мікроорганізмів після закінчення роботи піддається стерилізації або дезінфекції, і лише після цього передається на миття. Щоб уникнути монотонності праці та перенапруження аналізаторів, регламентовано час роботи та перерв, зміну робочих місць обслуговуючого персоналу, а також обладнано кімнату відпочинку.

Динамічні та статичні перевантаження у працівників, які працюють біля дробарок, операторів та вагарів, компенсуються автоматизацією процесів і періодичним відпочинком. Також передбачені технологічні перерви, зокрема обідня перерва, що сприяють зниженню фізичних та нервово-психічних навантажень.

Для забезпечення нормальних і безпечних умов роботи суворо дотримуються усіх вимог і правил техніки безпеки. Особлива увага приділяється умовам мікроклімату та освітленості виробничих приміщень.

Таблиця 5.2.1 – Основні параметри та норми мікроклімату

Період року	Категорія робіт	Температура, °С	Відносна вологість повітря, % (при 26 °С)	Швидкість руху повітря, м/с
Холодний	Середньої П б.	17-23	75	Не більше 0,3
Теплий		18-27	65	0,2-0,4

Інтенсивність теплового випромінювання від нагрітих поверхонь технологічного обладнання, освітлювальних приладів та інсоляції на постійних і тимчасових робочих місцях не повинна перевищувати 35 Вт/м² при опроміненні 50% поверхні тіла.

Для захисту від несприятливих факторів виробничого середовища використовуються такі засоби індивідуального захисту:

- Засоби захисту органів дихання (протигаз, респіратор).

- Спеціальний одяг (комбінезон, фартух з водовідштовхувальним просоченням тощо).
- Спеціальне взуття (чоботи, калоші).
- Засоби захисту очей (захисні окуляри).
- Засоби захисту рук (рукавиці, рукавички).

Для забезпечення необхідних санітарних умов виробництва виконуються такі заходи:

- Миття та профілактична дезінфекція приміщень, обладнання, резервуарів, інвентарю, а також дезінсекція і дератизація.
- Встановлення сіток на віконні отвори, липкого паперу для захисту від комах.
- Оббивка порогів і дверей на висоту 0,4-0,5 м листовим залізом для захисту від гризунів.
- Встановлення захисних сіток на отвори вентиляційних каналів.
- Своєчасне очищення цеху від харчових відходів і залишків.
- Накриття сировини і готової продукції в ємностях після завершення роботи.
- Знищення гризунів механічними і хімічними методами (проведення дератизації).

Правила особистої гігієни працівників підприємства:

- Один раз на два роки проходити медичний огляд.
- Приходити на роботу в чистому одязі та взутті, очищати взуття при вході на підприємство.
- Залишати особисті речі в індивідуальній шафі в гардеробі.
- Перед початком роботи одягати чистий санітарний одяг.
- Підбирати волосся під акуратно надітий головний убір.
- Забороняється застібати санітарний одяг шпильками, голками, тримати в кишенях халатів сторонні предмети.
- Постійно стежити за чистотою рук, одягу і взуття.

- Прийом їжі та куріння допускаються тільки в спеціально відведених для цього місцях.
- Дотримуватися чистоти і порядку на робочому місці, в індивідуальній шафі та вбиральні.

РОЗДІЛ. 6 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Охорона навколишнього середовища – це сукупність суспільних, державних, міжнародних методів і заходів, які забезпечують перш за все раціональне використання природних ресурсів їх відновлення та збереження від забруднень, руйнувань та виснаження. Охорона навколишнього середовища безпосередньо на підприємстві являє собою комплекс вжитих заходів, які спрямовують на попередження негативного впливу діяльності підприємства на природу, що забезпечує сприятливі та безпечні умови для людської життєдіяльності.

З кожним роком вплив людини на навколишнє середовище стрімко зростає, саме тому органи влади багатьох країн були змушені вжити заходів з охорони середовища, через значне виснаження природних ресурсів та масового забруднення атмосфери в цілому. В Україні усі ці заходи регулюють законом України "Про охорону навколишнього природного середовища", а також розробленими відповідно до нього земельним, водним та лісовим законодавством, законодавством про надра, про охорону атмосферного повітря, про охорону і використання рослинного і тваринного світу та іншим спеціальними законодавствами.

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

Знезараження сировини та харчових продуктів полягає в механічному видаленні, а також нейтралізації шкідливих речовин хімічними та фізичними методами, щоб захистити здоров'я і життя людей. Знезараження включає очищення сировини, готової продукції і води від радіоактивних, отруйних речовин і біологічного зараження.

При перебуванні на зараженій місцевості одяг, взуття, засоби захисту і техніка можуть бути заражені радіоактивними, отруйними речовинами і

бактеріальними засобами. Для їх знезараження проводяться дезактивація, дегазація і дезінфекція.

Дезактивація – ліквідація радіоактивного забруднення. Радіоактивні речовини (РР) є одними з найнебезпечніших для здоров'я, тому необхідно максимально зменшити їхнє надходження.

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

- Дезактивація цукру: починається з очищення поверхні мішка від радіоактивного пилу обмітанням або пилососом. Якщо зараженість цукру перевищує допустиму, його розчиняють у воді і фільтрують через тканинні фільтри.

- Дезактивація винограду: виноград має гладку поверхню, тому ягоди забруднюються зовні. Промивають виноград протягом 1-2 хвилин водним струменем, обробляють 10 хвилин сорбуючим розчином (1% соляної кислоти і 0,1% поверхнево-активної речовини), потім повторно миють водним струменем протягом однієї хвилини.

- Дезактивація води: для очищення води від радіоактивних речовин застосовують просте відстоювання, коагуляцію з наступним відстоюванням, фільтрування, перегонку. Коагулянти допомагають видалити до 40% стронція-90, цезія-134 та цезія-137. Фільтрування через пісок, ґрунт, торф, гравій може досягати очищення до 70-85%. Більш повне видалення радіонуклідів досягається перегонкою або пропусканням через іонообмінні смоли.

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

- Дезінфекція дріжджів та ферментних препаратів: продукт утилізується або знищується.

- Дезінфекція цукру: цукор розчиняється у воді і сироп кип'ятиться 1-2 години.

- Дезінфекція винограду: виноград промивається водою з додаванням знезаражуючих речовин, потім підлягає тепловій обробці.

- Дезінфекція виноматеріалів: пастеризація продукту до 60°C протягом 60 хвилин або при 70- 80°C протягом 30 хвилин.

- Дезінфекція води: найбільш простий спосіб – кип'ятіння до 2 годин. Також воду знезаражують розчином хлорного вапна.

Для боротьби зі зміною клімату та її 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, з прагненням обмежити це підвищення до 1,5 градуса.

Паризька угода передбачає, що всі країни приймають на себе зобов'язання щодо скорочення своїх викидів і спільної роботи з адаптації до наслідків зміни клімату, а також закликає країни зміцнювати свої зобов'язання з часом. Кожна сторона угоди повинна розробити план дій зі скорочення викидів та адаптації до зміни клімату (ОНУВ) і оновлювати його кожні п'ять років. У своїх ОНУВ країни встановлюють цільові показники скорочення викидів парникових газів та адаптації до зміни клімату, визначають порядок досягнення цільових показників та містять механізми моніторингу і перевірки ходу їх досягнення, щоб цей процес не відхилявся від графіка.

РОЗДІЛ. 7 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ

Розрахуємо суму загальних інвестицій на створення винзаводу для подальших розрахунків. У загальному вигляді суму інвестицій ($I_{\text{заг}}$) визначають за формулою[18]:

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

Де $I_{\text{сз}}$ – інвестиції у створення або розвиток власної сировинної зони – 700 тис. грн

$I_{\text{буд}}$ – витрати на будівельні роботи – 1200 тис. грн

$V_{\text{уст}}$ – вартість придбання устаткування – 3577 тис. грн

T – транспортні витрати по устаткуванню – 178,85 тис. грн

M – вартість монтажу устаткування – 357,7 тис. грн

H – невраховані витрати – 178,85 тис. грн

ΔOA – приріст власних обігових активів – 558,37 тис. грн

$$I_{\text{заг}} = 6750,77 \text{ тис. грн}$$

Таблиця 7.1 – Кошторис витрат на устаткування

Найменування устаткування	Кількість одиниць	Вартість одиниці, тис. грн	Загальна вартість, тис. грн
Бункер-живильник шнековий L2000 фірми «Enoveneta»	1	130	130
Дробарка-гребневідокремлювач валового типу JOLLY150	1	150	150
М'язгонасос SP 20 FTF 01 фірми «Della Toffola»	2	50	100
Сульфідодозуюча установка ВСАУ	1	46	46
Гвинтовий транспортер М8-ВТВ-12,5 для гребенів	1	35	35
Гвинтовий транспортер М8-ВТВ-12,5 для вичавок	1	35	35
Прес РЕ50 фірми «Della Toffola»	1	500	500
Холодильна установка	1	300	300
Теплообмінник труба в трубі	1	175	175
Буферна ємність для гліколю	1	370	370
Насосна група	1	95	95
Ємність вертикальна з сорочкою охолодження, для освітлення сусла	2	110	220
Ємність вертикальна, V-300 дал, з сорочкою охолодження для бродіння сусла білих сортів винограду	5	35	175
Винификатор 5000л	3	186	558

Продовження таблиці 7.1

Найменування устаткування	Кількість одиниць	Вартість одиниці, тис. грн	Загальна вартість, тис. грн
Ємність вертикальна, V-500 дал, для зберігання	5	100	500
Насос для сусла та вина	2	14	28
Спиртодозатор СПД-1500М	1	40	40
Резервуар для зберігання спирту ST-1	1	70	70
Ємність вертикальна для зберігання егалізації вина	2	70	70
Разом	33	-	3577

Розрахуємо обсяг виробництва продукції в натуральному вираженні

Таблиця 7.2 – Обсяг виробництва, тис. дал

Найменування продукції	Потужність ($\Delta P_{\text{вп}}$), тис. дал/рік	Обсяг виробництва (ОВ), тис. дал
Для столового білого сортового вина (Шардоне)	0,660	0,528
Сортові столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	0,195	0,156
Для столового білого сортового вина (Совіньйон Блан)	0,330	0,264
Сортові столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	0,098	0,078
Для ординарного напівсухого білого вина (Мускат)	0,220	0,176
Ординарні міцні білі вина (із сусла пресованих фракцій)	0,065	0,052
Для червоного столового сортового вина (Каберне Совіньйон)	0,451	0,361
Сортові столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	0,113	0,090
Для ординарного червоного купажного вина (Мерло)	0,338	0,270
Ординарні столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	0,085	0,068
Для ординарного десертного столового червоного вина (Рубін Голодриги)	0,325	0,260
Всього	2,880	2,304

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

$$ВП = ОВ \times Ц_{\text{од}}$$

Де $Ц_{\text{од}}$ – оптова ціна одиниці продукції;

ОВ – річний обсяг виробництва продукції;

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 _{од}), грн	Обсяг виробництва продукції (ВП), тис. грн
Для столового білого сортового вина (Шардоне)	0,528	2000	1056,00
Сортові столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	0,156	1730	269,88
Для столового білого сортового вина (Совіньйон Блан)	0,264	2060	543,84
Сортові столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	0,078	1860	145,82
Для ординарного напівсухого білого вина (Мускат)	0,176	1860	327,36
Ординарні міцні білі вина (із сусла пресованих фракцій)	0,052	1660	86,32
Для червоного столового сортового вина (Каберне Совіньйон)	0,361	2260	815,41
Сортові столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	0,090	1930	174,47
Для ординарного червоного купажного вина (Мерло)	0,270	1930	521,87
Ординарні столові купажні вина (із сусла пресованих фракцій)	0,068	1730	117,64
Для ординарного десертного столового червоного вина (Рубін Голодриги)	0,260	2000	520,00
Всього	-	-	4578,62

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:

$$СП = \sum ОП^1 \times C_{од}^1,$$

Де СП – собівартість виробленої продукції, тис. грн;

ОВ¹ – 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 ¹), тис. дал	Собівартість 1 тис. дал продукції (С _{од} ¹), тис. грн	Собівартість виробленої продукції (СП), тис. грн
Для столового білого сортового вина (Шардоне)	0,528	1626	858,54
Сортові столові купажні вина (із сула пресованих фракцій)	0,156	1407	219,41
Для столового білого сортового вина (Совіньйон Блан)	0,264	1675	442,15
Сортові столові купажні вина (із сула пресованих фракцій)	0,078	1512	118,56
Для ординарного напівсухого білого вина (Мускат)	0,176	1512	266,15
Ординарні міцні білі вина (із сула пресованих фракцій)	0,052	1350	70,18
Для червоного столового сортового вина (Каберне Совіньйон)	0,361	1837	662,93
Сортові столові купажні вина (із сула пресованих фракцій)	0,090	1569	141,85
Для ординарного червоного купажного вина (Мерло)	0,270	1569	424,29
Ординарні столові купажні вина (із сула пресованих фракцій)	0,068	1407	95,64
Для ординарного десертного столового червоного вина (Рубін Голодриги)	0,260	1626	422,76
Всього	-	-	3722,45

Розраховуємо прибуток за формулою:

$$\Pi = \text{ВП} - C_{\text{заг}},$$

Де Π – прибуток за рік, тис. грн;

ВП – обсяг виробленої продукції, тис. грн;

$C_{\text{заг}}$ – собівартість виробленої продукції, тис. грн.

$\Pi = 4578,62$ тис. грн – $3722,45$ тис. грн = $856,16$ тис. грн

Далі розрахуємо чистий прибуток, що залишається підприємству:

$$\text{ЧП} = \Pi - \Pi_{\text{п}},$$

Де Π – прибуток за рік, тис. грн;

$\Pi_{\text{п}}$ – податок на прибуток (18%).

$$\text{ЧП} = 856,16 * 0,82 = 702,05 \text{ тис. грн.}$$

Термін окупності розраховується за формулою:

$$T_{\text{ок}} = I / \text{ЧП},$$

Де I – початкові інвестиції;

ЧП – чистий прибуток.

$$T_{\text{ок}} = 6750,77 / 702,05 = 9,6 \text{ роки}$$

Чисельність працюючих на підприємстві (Ч) розраховується за формулою:

$$\text{Ч} = \text{Ч}_{\text{роб}} + \text{Ч}_{\text{ауп}},$$

Де $\text{Ч}_{\text{роб}}$ – чисельність робітників підприємства (основних і допоміжних);

$\text{Ч}_{\text{ауп}}$ – чисельність адміністративно-управлінського персоналу (керівники і фахівців)

$$\text{Ч} = 5 + 1 = 6 \text{ чол.}$$

Чисельність основних робітників планується з технологічної частини дипломного проекту (щодо розстановки чисельності).

Чисельність допоміжних робітників становить 30% від чисельності основних робітників.

Чисельність керівників і фахівців розраховується у відсотках від усіх робочих, на підставі даних таблиці 3, в залежності від теми кваліфікаційної роботи бакалавра.

Таблиця 7.5 – Структура чисельності працюючих, %

Категорії робітників	Форми відтворення виробничого потенціалу		
	Будівництво	Розширення	Реконструкція, технічне переозброєння
Робітники (основні і допоміжні)	80	85	90
Керівники, спеціалісти	20	15	10
Усього	100	100	100

Загальні техніко-економічні показники проекту наведені у таблиці 7.6

Таблиця 7.6 – Основні техніко-економічні показники

Найменування показників	Значення показників
1. Виробнича потужність, тис. дал/рік	2,880
2. Обсяг виробленої продукції, тис. дал	2,304
3. Обсяг виробленої продукції в діючих оптових цінах, тис. грн	4578,62
4. Собівартість виробленої продукції, тис. грн	3722,45
5. Прибуток, тис. грн	856,16
6. Чистий прибуток, тис. грн	702,05
7. Чисельність працівників, люд.	6
8. Інвестиції, млн.	6750,77
9. Строк окупності інвестицій, років	9,6

Висновок про перспективу реалізації проекту

Підприємство має значну виробничу потужність, що становить 2,880 тис. дал на рік. У звітному періоді було вироблено 2,304 тис. дал продукції, що складає 80% від максимально можливої потужності. Це свідчить про високий рівень використання ресурсів підприємства. Однак існує потенціал для подальшого збільшення обсягів виробництва.

З фінансового боку, підприємство має стійкі показники. Загальний дохід від реалізації виробленої продукції становить 4578,62 тис. грн. Після покриття витрат на виробництво, які склали 3722,45 тис. грн, прибуток підприємства дорівнює 856,16 тис. грн. Після врахування всіх податків та інших витрат чистий прибуток становить 702,05 тис. грн.

Підприємство залучило значні інвестиції у розмірі 6750,77 тис. грн. Термін окупності цих інвестицій становить 9,6 роки. Високий строк окупності зумовлений двома основними факторами: створенням сировинної

зони та порівняно невеликим обсягом переробки сировини, який становить лише 40 т на рік. Це обмежує можливості підприємства щодо швидкого повернення вкладених коштів.

Проте, наявне обладнання дозволяє значно збільшити обсяги переробки сировини. Згідно з планом на наступні два роки, підприємство має можливість подвоїти обсяг переробки сировини. Якщо цей план буде реалізовано, обсяги виробництва зростуть, і строк окупності інвестицій зменшиться до 4,6 років. Це значно покращить фінансову стійкість підприємства і дозволить швидше повернути вкладені кошти.

Взагалі, підприємство демонструє ефективне використання своїх виробничих потужностей та високу продуктивність працівників. Фінансові показники показують стабільний дохід і прибутковість. Проте, для покращення фінансової ситуації і прискорення окупності інвестицій, підприємству слід скористатися можливістю збільшення обсягів переробки сировини. Це дозволить суттєво знизити строк окупності інвестицій і підвищити рентабельність виробництва.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У цій роботі було проведено комплексний аналіз можливості та доцільності будівництва виноробного підприємства в Закарпатській області. Проект має на меті створення сучасної виноробні, яка не лише сприятиме розвитку регіональної виноробної промисловості, але й стимулюватиме економічне зростання та розвиток туризму в регіоні.

Закарпатська область України має багаті традиції виноробства, які продовжують розвиватися і в сучасних умовах. Цей регіон, завдяки своєму унікальному клімату і ґрунтовим умовам, є ідеальним для вирощування різних сортів винограду. Сьогодні на Закарпатті є кілька відомих виноробних підприємств, таких як "Шато Чизай" і "Котнар". Вони активно впроваджують сучасні технології та використовують місцеву сировину для виробництва високоякісних вин.

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

Будівництво виноробні може стати важливим кроком для розвитку громади, сприяючи її становленню як визнаного виноробного регіону, що славиться своїми високоякісними винами. В післявоєнний період для України особливо важливо буде розвивати власний експортний потенціал. У той же час зростання споживання вина на внутрішньому ринку слід розглядати як ключову можливість для української виноробної промисловості.

На Закарпатті виробники вина об'єдналися для того, щоб координувати діяльність усіх місцевих малих виноробів і виробників дистилятів. Для України це цікавий прецедент, коли 6 громадських організацій об'єднуються в одну спілку «Асоціація виноградарів, виноробів та дистиляторів

Закарпаття» для досягнення спільної мети, зокрема для реєстрації географічного зазначення і покращення загального рівня виробництва вина в регіоні. Закарпатські малі винороби мають на меті відновлювати типові, аборигенні сорти винограду для Закарпаття, які наразі є в розсадниках Угорщини, але для цього спочатку їх необхідно внести у реєстр сортів рослин України.

Сучасне виноробство в Україні демонструє значний розвиток і має кілька позитивних аспектів, які сприяють подальшому зростанню галузі.

Зростаючий інтерес до українських вин. Попит на українське вино як всередині країни, так і за кордоном зростає. Багато ресторанів включають до своїх винних карт позиції українських виробників, а споживачі активно підтримують місцевих виноробів. Українське вино експортується до різних країн, включаючи Японію, Велику Британію, США та скандинавські країни; Інвестиції та міжнародне співробітництво. Україна активно залучає інвестиції в виноробну галузь та співпрацює з міжнародними партнерами. Наприклад, підписано меморандум про співробітництво з корпорацією "Укрвинпром", що спрямований на розвиток виноробства та виноградарства в Україні до 2028 року.

Туристичний потенціал. Розвиток винного туризму є важливим аспектом галузі. Виноробні підприємства створюють умови для винних турів, дегустацій та екскурсій.

Історичне значення та культурний потенціал. Виноробство в Україні має багату історію, що робить його важливою частиною культурної спадщини. Історія виноробства сягає часів античності, а сучасні дослідження продовжують відкривати нові факти та історії про виноробну спадщину країни.

Будівництво нового підприємства у Закарпатській області є доцільним з огляду на сприятливі природні умови, наявність сировинних ресурсів, зростаючий попит на вино, економічний розвиток регіону, соціальні та культурні аспекти, а також можливість розширення експортного потенціалу.

Нове підприємство може внести інновації у виноробну галузь, сприяти розвитку винного туризму, підтримувати місцеві традиції та сприяти економічному розвитку Закарпаття.

Однак, існують певні недоліки та ризики, які слід враховувати. Високі початкові інвестиційні витрати, конкуренція з боку існуючих підприємств, логістичні виклики, кліматичні ризики та регуляторні обмеження можуть створювати певні перешкоди для реалізації проекту.

Таким чином, враховуючи всі переваги та недоліки, будівництво заводу тихих вин у Закарпатті має потенціал стати успішним проектом, що сприятиме економічному розвитку регіону та підвищенню якості української виноробної продукції.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Савка Н. , Ман Д. , Шандор Ф. Створення бази даних про традиційні сорти винограду та вино Карпат: звіт про результати проведеного дослідження в рамках проекту «Карпатська академія спадщини виноробства». 2020. 85 с.
URL: <https://ekarpaty.com/wp-content/uploads/2021/07/ostatochnyy-variant-bazy-danykh-po-vynu-Zakarpattia.pdf>
2. Комітет ВРУ розглянув актуальні питання виноградарства та виноробства в Україні на шляху до євроінтеграції // Дія. Бізнес: [Веб-сайт]. URL: <https://export.gov.ua/news/4542-aktualni-pitannia-vinogradarstva-ta-vinorobstva-v-ukraini-na-shliakhu-do-iev-rointegratsii>
3. АНАЛІЗ РИНКУ ВИНА В УКРАЇНІ. 2022 РІК // ProConsulting: [Веб-сайт]. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-vina-v-ukraine-2022-god>
4. Chateau Chizay: [Веб-сайт]. URL: <https://chizay.com/>
5. Туристична галузь – це потужний чинник розвитку області // Закарпатська Обласна Рада: [Веб-сайт]. URL: <https://zakarpattya.gov.ua/zakarpattya/infrastruktura/turyzm-i-rekreatsiya/>
6. Статистична інформація // Державна служба статистики: [Веб-сайт]. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua>
7. Перелік сортів ВИНОГРАД СПРАВЖНІЙ // Аграрії разом: [Веб-сайт]. URL: <https://agrarii-razom.com.ua/list-culture-varieties?plant=617>
8. Каберне-Совіньйон // Виноград Інфо: [Веб-сайт]. URL: <https://vinograd.info/sorta/vinnye/kaberne-sovinon.html>
9. Мерло // Виноград Інфо: [Веб-сайт]. URL: <https://vinograd.info/sorta/vinnye/merlo.html>
10. Рубін Голодриги // Виноград Інфо: [Веб-сайт]. URL: <https://vinograd.info/sorta/vinnye/rybin-golodrigi.html>
11. Совіньйон-Блан // Виноград Інфо: [Веб-сайт]. URL: <https://vinograd.info/sorta/vinnye/sovinon-belyi.html>

12. Шардоне // Виноград Інфо: [Веб-сайт]. URL: <https://vinograd.info/sorta/vinnye/shardone.html>
13. Методичні вказівки до виконання розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали (первинне виноробство) з дисципліни "Технологія вина" [Електронний ресурс] : для студентів ступеня "бакалавр", галузі знань 18 "Виробництво та технології", спец. 181 "Харчові технології", освітньої програми "Технології продуктів бродіння і виноробства", ден. та заоч. форм навчання / О. Б. Ткаченко, Н. В. Каменева, Т. С. Сугаченко та ін. ; відп. за вип. О. Б. Ткаченко ; Каф. технології вина та сенсорного аналізу. — Одеса : ОНТУ, 2022. — 90 с. URL: <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.162727>
14. Методичні вказівки до виконання розрахунку продуктів зі зберігання, технологічної обробки, витримки виноматеріалів і розливу вин (вторинне виноробство) в курсовому та дипломному проектах для студентів освітнього ступеня «Бакалавр» і для студентів освітнього ступеня «Магістр», галузі знань 18 «Виробництво та технології», спеціальності 181 «Харчові технології», освітньо-професійної програми «Технології продуктів бродіння і виноробства», денної та заочної форми навчання / Укл. Л. А. Осипова, Т. Б. Абрамова, О. В. Радіонова, Л. О. Ткаченко. – Одеса: ОНАХТ, 2020. – 40с.
15. Розрахунки обладнання підприємств переробної і харчової промисловості навч. посіб. // Науково-технічна бібліотека Одеського національного технологічного університету: [Веб-сайт]. URL: <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.34832>
16. ДСТУ 4806:2007. Вина. Загальні технічні умови. Київ, 2008. 14 с.
17. ДСТУ 2366:2009. Виноград свіжий технічний. Технічні умови. Київ, 2010. 10 с.
18. Методичні вказівки до виконання економічної частини кваліфікаційної роботи бакалавра студентами спеціальності 181 «Харчові технології» галузі знань 18 «Виробництво та технології», Освітня програма «Технологія

продуктів бродіння, напоїв та виноробства» денної та заочної форм навчання / Укладач: В.А. Самофатова – Одеса: ОНТУ, 2024. 10 с.

19. Методичні вказівки до дипломного проектування підприємств виноробної галузі харчової промисловості [Електронний ресурс] : для студентів освіт. ступеня "бакалавр", галузі знань 18 "Виробництво та технології", спец. 181 "Харчові технології", освіт. програми "Харчові технології та інженерія", ден. та заоч. форм навчання / О. В. Радіонова, Л. А. Осипова, В. В. Власов, Т. Б. Абрамова ; відп. за вип. Л. А. Осипова ; Каф. технології вина та енології. — Одеса : ОНАХТ, 2019. — 32 с. URL: <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ.1274944>