

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Кафедра Технології вина та сенсорного аналізу



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**
**на тему «Реконструкція винзаводу ТОВ «Одеський завод класичних
вин» Одеської області із збільшенням випуску червоних столових
виноматеріалів»**
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача Шпак К.С.

(прізвище, ініціали)

5 курсу _____ групи _____

Керівник доц. Ходаков О.Л.

(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти:

_____ (посада, прізвище та ініціали)

_____ (посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

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

Завідувачка кафедри ТВтаСА _____ Оксана Ткаченко
(назва кафедри) (підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2024 рік

Одеський національний технологічний університет

(назва ЗВО)

Факультет	ТВтаТБ
Кафедра	ТВтаСА
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Спеціальність	181 «Харчові технології»
Освітня програма	Технології продуктів бродіння та виноробства

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри _____

« _____ » _____ р.

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

Шнак К.С.

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема проекту (роботи) Реконструкція винзаводу ТОВ «Одеський завод класичних вин» Одеської області із збільшенням випуску червоних столових виноматеріалів

Керівник проекту (роботи) Ходаков О.Л.

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

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

2. Строк подання студентом проекту (роботи) _____

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Асортимент продукції, що виробляється (у %): Білі столові сортові виноматеріали – 16,5%; - Білі сухі виноматеріали для напівволокних вин – 15,3%; Червоні столові сортові виноматеріали – 30%; - Червоні сухі виноматеріали для напівсухих вин – 26%, Білі міцні ординарні виноматеріали – 6,5%; Червоні десертні ординарні виноматеріали – 5,6%. Загальний об'єм переробки винограду 6800 т/сезон.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) _____
Вступ, Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення, Розділ 2. Техніко-економічне обґрунтування, Розділ 3. Технологічна частина (3.1. Опис сортів винограду, 3.2. Технологічні схеми приготування виноматеріалів, 3.3. Розрахунок продуктів, 3.4. Розрахунок допоміжних матеріалів, 3.5. Графік переробки винограду, 3.6. Підбір і розрахунок технологічного обладнання, 3.7. НАССР, Розділ 4. Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій генерального плану підприємства, Розділ 5. Охорона праці, Розділ 6. Охорона навколишнього середовища. Розділ 7. Техніко-економічні розрахунки. Висновки. Література.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) _____

1 лист - Ген. план винзаводу М 1:500. 2 лист – Цех переробки винограду. План. М 1:100. 3 лист – Відстойно-бродильне відділення. План. М 1:100. 4 лист – Апаратурно-технологічна схема виробництва червоних столових сортових виноматеріалів

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Техніко-економічна частина			

7. Дата видачі завдання _____

Керівник _____ (ПШ) _____ (підпис)

Завдання прийняв до виконання _____ (ПШ) _____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Вступ, стан проблеми і перспективи її вирішення	12.02-22.02.24	
2	Складання техніко-економічне обґрунтування	23.02-20.03.24	
3	Вибір технологічних схем, розрахунок продуктів та допоміжних матеріалів.	21.03-07.04.24	
4	Графік переробки винограду. Підбір та розрахунок обладнання.	07.04-12.04.24	
5	Складання генерального плану заводу, його опис.	12.04-15.04.24	
6	Компоновка обладнання у виробничих будівлях.	15.04-20.04.24	
7	Графічна частина: виконання планів та розрізів виробничих будівель (технологічні листи).	20.04-30.04.24	
8	Складання розділів записки з охорони праці	01.05-08.05.24	
9	Техніко-економічні розрахунки.	09.05-16.05.24	
10	Кінцеве оформлення графічної частини.	17.05-25.05.24	
11	Завершення оформлення розрахунково-пояснювальної записки.	26.05-15.06.24	
12	Здача проекту на кафедрі.	15.06-16.06.24	

Студент _____ Шпак К.С. _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

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

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ.

Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.

Здобувач-дипломник Шпак К.С. _____
ПШ Підпис

АНОТАЦІЯ

на кваліфікаційну роботу бакалавра

на тему: «Реконструкція винзаводу ТОВ «Одеський завод класичних вин» Одеської області із збільшенням випуску червоних столових виноматеріалів»

Автор – Шпак К.С.

Керівник – доц. кафедри ТВтаСА Ходаков О.Л.

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Кафедра – технології вина та сенсорного аналізу

Актуальність теми. Аналіз тенденції кон'єктури вин України свідчить про те, що червоні вина користуються популярністю серед широкого кола споживачів та мають високий попит на ринку. Зростання виробництва якісних червоних вин може сприяти розвитку виноробного туризму в Україні, зміцнити та просунути український бренд на світовому ринку вин. Крім того, розумне споживання вин цієї групи сприяє оздоровленню нації. Таки чином, очевидно, що тема кваліфікаційної роботи бакалавра, яка пов'язана із реконструкцією винзаводу ТОВ «Одеський завод класичних вин» Одеської області із збільшенням випуску червоних столових виноматеріалів, є актуальною.

Мета роботи – Реконструкція винзаводу ТОВ «Одеський завод класичних вин» Одеської області із збільшенням випуску червоних столових виноматеріалів».

Практичне значення отриманих результатів. Заходи, які спрямовані на збільшенням випуску червоних столових виноматеріалів на винзаводу ТОВ «Одеський завод класичних вин» та покращення їх якості сприятиме розвитку галузі, дозволять зміцнити та просунути червоні вина України як український бренд на світовому ринку вин, а також буде сприяти збільшенню прибутку підприємства та оздоровленню нації.

Структура роботи. Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи бакалавра складається з таких розділів, як: Вступ, Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення, Розділ 2. Техніко-економічне обґрунтування, Розділ 3. Технологічна частина (Опис сортів винограду, Технологічні схеми приготування виноматеріалів, Розрахунок продуктів, Розрахунок допоміжних матеріалів, Графік переробки винограду, Підбір і розрахунок технологічного обладнання, НАССР), 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. Перелік літератури.

Обсяг роботи. Пояснювальна записка має 88 сторінок, графічна частина – 4 аркушів формату А1.

Висновки. Чистий прибуток, отриманий в результаті реалізації додаткового випуску продукції в сумі 7149,7 тис. грн., дозволить окупити необхідні для реконструкції капітальні вкладення протягом 4,1 років, тобто в граничній нормі допустимого значення. Це свідчить про те, що реконструкція винзаводу «Одеський завод класичних вин» необхідний і економічно ефективний захід.

ANOTATION

of the bachelor`s qualification work

« Reconstruction of the Odesa Classic Wines LLC winery of the Odesa region with an increase in the production of red table wines »

Author - Shpak K.S.

Head - docent of the TWandSA cathedra Khodakov O.L.

Specialty 181 "Food Technology"

Cathedra - technologies of wine and sensory analysis

Actuality of theme. The analysis of the trend of the Ukrainian wine industry shows that red wines are popular among a wide range of consumers and have a high demand on the market. The increase in the production of quality red wines can contribute to the development of wine tourism in Ukraine, strengthen and promote the Ukrainian brand on the world wine market. In addition, reasonable consumption of wines from this group contributes to the health of the nation. Thus, it is obvious that the topic of the bachelor's qualification work, which is related to the reconstruction of the Odesa Classic Wines LLC winery of the Odesa region with an increase in the production of red table wines, is relevant.

Purpose of the work. The purpose of the work is the reconstruction of the Odesa Classic Wines LLC winery of the Odesa region with an increase in the production of red table wines.

The practical significance of the results. Measures aimed at increasing the production of red table wines at the Odesa Classic Wines LLC winery and improving their quality will contribute to the development of the industry, will allow strengthening and promotion of Ukrainian red wines as a Ukrainian brand on the world wine market, and will also contribute to increasing the company's profits and health of the nation.

Structure of work. The explanatory note of the bachelor's qualification work consists of such sections as: Introduction, Section 1. State of the problem and prospects and solutions, Section 2. Technical and economic justification, Section 3. Technological part (Description of grape varieties, Technological schemes for the preparation of wine materials, Calculation of products, Calculation of auxiliary materials, Grape processing schedule, Selection and calculation of technological equipment, HACCP), Chapter 4. Characteristics of technological facilities and communications of the enterprise master plan, Chapter 5. Labor protection, Chapter 6. Environmental protection, Chapter 7. Technical and economic calculations Conclusions. Literature.

The amount of work. The explanatory note has 88 pages, the graphic part - 4 sheets of A1 format.

Conclusions. The net profit obtained as a result of the implementation of additional production in the amount of UAH 7,149.7 thousand will allow to pay off the capital investments necessary for reconstruction within 4.1 years, i.e. within the limit of the permissible value. This shows that the reconstruction of the Odesa Winery of Classic Wines is a necessary and cost-effective measure.

ЗМІСТ

Анотація	3
Вступ.....	6
Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення	7
1.1. Характеристика підприємства	7
1.2. Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми	8
1.3. Мета і завдання роботи	10
1.4. Техніко-технологічне обґрунтування вирішення проблеми	10
Розділ 2. Техніко-економічне обґрунтування	11
Розділ 3. Технологічна частина.....	15
3.1. Опис сортів винограду.....	15
3.2. Технологічні схеми виробництва виноматеріалів.....	21
3.3. Розрахунок продуктів	38
3.3.1. Розрахунок продуктів до 1 січня	44
Зведена таблиця розрахунків продуктів до 1 січня	57
3.3.2. Розрахунок продуктів після 1 січня	63
Зведена таблиця розрахунків продуктів після 1 січня	72
3.4. Розрахунок допоміжних матеріалів	74
3.5. Графік переробки винограду	76
3.6. Підбір і розрахунок технологічного обладнання	77
3.7. Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР)	81
Розділ 4. Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій генерального плану підприємства	84
4.1. Опис генерального плану підприємства	84
4.2. Опис архітектурно-будівельної частини підприємства	86
Розділ 5. Охорона праці	89
Розділ 6. Охорона навколишнього середовища	94
Розділ 7. Техніко-економічні розрахунки	116
7.1. Розрахунок капітальних вкладень	96
7.2. Розрахунок виробничої програми	96
7.3 Розрахунок чисельності працюючих і фонду оплати	97
7.4 Розрахунок собівартості зробленої продукції	98
7.5 Розрахунок прибутку	98
7.6 Розрахунок терміну окупності капітальних вкладень	99
7.7 Основні техніко-економічні показники проекту	99
Висновки	100
Література	101

					КРБ.ТВмаса.1.508-03.3.5			
Змін	Ліст	№ докум.	Підпись	Дата				
Розроб.		Штак К.С			Реконструкція винзаводу ТОВ «Одеський завод класичних вин» Одеської області із збільшенням випуску червоних столових виноматеріалів	Літ.	Ліст	Лістіє
Перевір.		Ходаков О.Л.					5	88
Реценз.						Кафедра ТВмаса ОНТУ		
Н. Контр.								
Утверд.		Ткаченко О.Б.						

ВСТУП

Реконструкція виноробних підприємств є важливим аспектом розвитку агропромислового комплексу України, зокрема Одеської області, яка славиться своїми виноробними традиціями та сприятливими умовами для вирощування винограду. Одним із таких підприємств є винзавод ТОВ «Одеський завод класичних вин», який протягом багатьох років виготовляє високоякісні виноматеріали.

Сучасні тенденції на ринку винної продукції диктують необхідність підвищення якості та збільшення обсягів виробництва, особливо червоних столових вин Одещини, які мають високий попит як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. У зв'язку з цим реконструкція винзаводу ТОВ «Одеський завод класичних вин» з метою збільшення випуску виноматеріалів для червоних столових вин є актуальним завданням.

Метою даної дипломної роботи є розробка проекту реконструкції винзаводу ТОВ «Одеський завод класичних вин», що включає модернізацію існуючих виробничих потужностей та впровадження нових технологій, спрямованих на збільшення випуску виноматеріалів для червоних столових вин. У процесі дослідження будуть розглянуті сучасні методи виноробства, проаналізовано існуючі проблеми та запропоновано рішення, які дозволять підвищити ефективність виробництва та покращити якість кінцевого продукту.

Реалізація проекту реконструкції винзаводу ТОВ «Одеський завод класичних вин» дозволить не лише підвищити обсяги випуску виноматеріалів для червоних столових вин, а й зміцнити позиції підприємства на ринку, сприяючи розвитку виноробної галузі на Одещині та покращенню економічних показників регіону.

РОЗДІЛ 1. СТАН ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ

1.1. Характеристика підприємства

ТОВ «Одеський завод класичних вин» – це виноробна компанія, зареєстрована в 2014 році, але виноробне підприємство на цьому місці було засновано ще з 1891 року німецькими колоністами. Завод розташований у Одеській обл., Татарбунарський район, с. Базар'янка.

На території заводу знаходяться адміністративний корпус, цех з переробки винограду, цех обробки, цех витримки, цех розливу, склад готової продукції, спиртосховище, 4 склади матеріалів, лабораторія та сезонна лабораторія, дегустаційний зал, слюсарня, котельня, трансформаторна підстанція, трансформаторна підстанція дизельна, побутові приміщення, прохідна. Між будівлями заводу приведені інженерні комунікації: водопровід, каналізація, тепломережа. Загальна площа промислового майданчика – 35308 м².

Підприємство використовує власні виноградники, що розташовані поблизу історичних поселень Лебедівка та Базар'янка. Загальна площа насаджень підприємства понад 1400 га. За 2021 рік підприємство переробило 6800 тон винограду. З них білих – 3755 тон, червоних – 3045 тон.

Сортовий склад містить найпопулярніші європейські сорти винограду, а також місцеві унікальні зразки. Червоні сорти: Каберне Совіньйон, Мерло, Одеський чорний, Сапераві, Піно-фран, Бастардо Магарацький. Білі сорти: Аліготе, Совіньйон, Шардоне, Сухолиманський білий, Мускат білий, Мускат Оттонель.

Підприємство випускає продукцію під наступними торговими марками.

Табл. 2.1.1. Асортимент продукції від ТОВ «Одеський завод класичних вин»

Торгова марка	Асортимент продукції
777	Порт вин 777 білий, Порт вин 777 червоний
BAILE BURNAS	Мускат південний, Піно-фран південне, Сапераві, Шардоне південне
BESSARABIA	Каберне, Піно-фран південне, Шардоне південне

CHATEAU BURNAS	Бастардо південне, Каберне, Кагор український, Мускат південний, Піно-фран південне, Сапераві, Совіньйон, Шардоне
PICNIC	Аліготе, Глінтвейн класичний, Глінтвейн з соком гранату, Ізабелла чорноморська, Каберне, Кадарка чорноморська, Мускат лагідний, Сонце в бокалі зі смаком дині та меду, Тамянка чорноморська, Кагор, Кагор український, Sangria Bianco, Sangria Rosso, Мерло, Сапераві, Совіньйон
RESERVE BURNAS	Мускат південний, Піно-фран південне
SWAN'S LAND	Бастардо, біле та червоне ігристе, біле мускатне ігристе, біле та червоне напівсолодке, Каберне, Каберне Совіньйон, Мускат, Піно-фран південне, Каберне, Совіньйон, Совіньйон Блан, Шардоне
VINO DE CALLE	Біле та червоне напівсолодке
VINO DE CORTES	Біле та червоне напівсолодке
WINE BERRY	коктейль WINE&CHERRY з соком коктейль WINE&PEACH з соком коктейль WINE&PEAR з соком коктейль WINE&STRAWBERRY з соком
WINE&FRIUT	Винний коктейль «APPLE», «BLACK CURRANT», «CHERRY», «PEACH», «PEAR», «RASPBERRY», «STRAWBERRY»

1.2. Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми

Стан проблеми.

Вінзавод ТОВ «Одеський завод класичних вин» на Одещині стикається з низкою серйозних проблем, що перешкоджають його ефективній роботі та розвитку. Основні з них включають:

1. Морально та фізично застаріле технологічне обладнання. Значна частина обладнання, що використовується на винзаводі, було встановлено кілька десятиліть тому і не відповідає сучасним вимогам. Застаріле обладнання призводить до збільшення часу виробничого циклу, підвищених енерговитрат та частих поломок, що, у свою чергу, веде до збільшення витрат на ремонт та обслуговування. Обмежені можливості застарілого обладнання з точного контролю параметрів технологічного процесу негативно позначаються на якості продукції, що випускається.

2. *Недостатня кількість виноматеріалів для якісних червоних столових вин.* Поточні виробничі потужності (з точки зору наявності сучасного обладнання) не дозволяють задовольнити попит, на якісні червоні столові вина, особливо на внутрішньому ринку України та в експортних напрямках. Недостатня продуктивність призводить до дефіциту продукції, що знижує конкурентоспроможність підприємства.

Шляхи вирішення проблеми

Для подолання зазначених проблем необхідний комплексний підхід, що включає модернізацію обладнання та оптимізацію виробничих процесів.

1. Модернізація технологічного обладнання:

Закупівля та встановлення нового обладнання: Включає придбання сучасних пресів для винограду, ферментерів з автоматичним контролем температури та інших необхідних пристроїв. Це дозволить підвищити точність та ефективність усіх етапів виноробного процесу. Автоматизація виробничих процесів: Впровадження автоматизованих систем управління виробництвом, що зменшить людський фактор та підвищить загальну продуктивність та якість продукції. Енергоефективні рішення: Перехід на обладнання з низьким рівнем енергоспоживання, що дозволить скоротити експлуатаційні витрати та зменшити вплив на довкілля.

2. *Збільшення обсягів випуску виноматеріалів для червоних столових вин.*

3. Якісне поліпшення продукції, що випускається:

Впровадження сучасних технологій виноробства: Використання передових методів ферментації, які покращать смак та аромат червоних столових вин.

Кваліфікація та навчання персоналу: Підвищення рівня знань та навичок співробітників через навчання новим методам та технологіям, що сприятиме покращенню якості виноматеріалів, що виробляються.

Реалізація цих заходів дозволить винзаводу ТОВ «Одеський завод класичних вин» не лише подолати поточні труднощі, пов'язані із застарілим

обладнанням та недостатнім обсягом виробництва, а й зайняти лідируючі позиції на ринку винної продукції, задовольняючи зростаючий попит на якісні червоні столові вина.

1.3. Мета і завдання роботи

Мета роботи – Реконструкція винзаводу ТОВ «Одеський завод класичних вин» Одеської області із збільшенням випуску червоних столових виноматеріалів.

Для досягнення цієї мети необхідно вирішити наступні завдання:

1. Провести аналіз поточного стану винзаводу: вивчити наявність сировинної бази; наявне технологічне обладнання; оцінити поточні обсяги виробництва на ринку виноматеріалів:

2. Розробити план модернізації обладнання: Скласти технічне завдання на придбання нового обладнання, необхідного для виробництва червоних столових вин. Підібрати сучасні технологічні рішення для ферментації виноматеріалів.

3. Розрахувати фінансові витрати на закупівлю та встановлення нового обладнання, додатковий прибуток від реалізації проекту та зробити висновки про доцільність заходу щодо реконструкції підприємства.

1.4. Техніко-технологічне обґрунтування вирішення проблеми

Проектом передбачено впровадження ряду технологічних рішень для реконструкції підприємства та збільшення випуску червоних столових виноматеріалів:

1. Заміна морально- та фізично застарілих стікачів та пресів шнекового типу на сучасні преси пневматичного типу.

2. Установка додаткового сучасного технологічного обладнання для бродіння мезги червоних столових виноматеріалів.

РОЗДІЛ 2. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

2.1. Мета і робоча гіпотеза роботи

Основна мета цієї роботи – реконструкція винзаводу ТОВ «Одеський завод класичних вин» Одеської області із збільшенням випуску червоних столових виноматеріалів

2.2. Маркетингове дослідження і аналіз діяльності підприємства.

Підприємство вироблює білі та червоні столові виноматеріали та вина, а також виноматеріали для ігристих вин.

Станом на 2022 рік підприємство «Одеський завод класичних вин» спеціалізується на переробці винограду на виноматеріали для червоних та білих столових ординарних та сортових вин. Обсяг ємнісного парку підприємства – понад 100000. дал одноразового зберігання.

В сезон на підприємстві може переробляється до 7 тис. тон винограду, з якого може готуватися до 500 тис. дал вин, що розливається на підприємстві під власними торговими марками. Розлите вино реалізується здебільшого через мережу Internet та іноді в системі HoReCa.

Найменування заводу	Критерії конкурентоспроможності				
	Якість продукції	Технологія виробництва	Ціна за 1л продукції, грн	Ефективна реклама	Асортимент продукції
ТОВ «ПТК Шабо»	висока	класична	130...580	так	Ігристі, столові, коньячні виноматеріали
АТ «Коблево»	висока	класична	140...210	так	Столові, міцні, десертні виноматеріали
ТОВ «ВЕЛЕС»	вище середньої	класична	180...850	так	Ігристі, столові, десертні виноматеріали
ПрАТ «Вікторія»	середня	класична	110...390	так	Столові, міцні, десертні виноматеріали
ПрАТ «Болградський виноробний завод»	середня	класична	80...450	так	Ігристі, столові, коньячні виноматеріали та вермути

ТОВ «Одеський завод класичних вин»	середня	класична	90...190	ні	Столові виноматеріали, кагор, глінтвейн, винні коктейлі
------------------------------------	---------	----------	----------	----	---

Підприємство має вигідне географічне положення в Одеському регіоні неподалік від курортних селищ Сергіїївка та Затока.

Основні конкуренти ТОВ «Одеський завод класичних вин» – це ТОВ «ПТК Шабо» та АТ «Коблево» через велику власну сировинну базу та великі виробничі потужності підприємств.

Основні конкурентні переваги підприємства полягають у наявності власної сировинної бази, вигідне територіальне положення, сприятливі кліматичні умови для вирощування винограду, наявність висококваліфікованих спеціалістів.

Основні конкурентні фактори ризику господарської діяльності підприємства виникають через високий рівень інфляції, нестабільність політичної та економічної ситуацій в Україні, обмежену продаж алкоголю під час воєнного положення. Також вагомим недоліком підприємства є застаріле обладнання для виробництва червоних столових виноматеріалів.

Основні конкурентні переваги підприємства: якісна власна сировина база, високопрофесійний колектив, висока продуктивність праці.

Недоліки підприємства:

1. Недостатність фінансування
2. Можливість поліпшити маркетинг продукції виробника.
3. Обмежені виробничі потужності виробництва червоних виноматеріалів: необхідність модернізації відповідного устаткування.
4. Залежність від сезонності: урожай винограду залежить від погодних умов, що впливає на обсяги та якість продукції.

Нижче представлено SWOT-аналіз діяльності підприємства (табл. 2.2.)

Таблиця 2. 2 SWOT-аналіз заводу

Сильні сторони підприємства	Слабкі сторони підприємства
- Професіоналізм працівників; - Якісна сировина;	- Відсутність сучасного обладнання для виробництва червоних вин;

	- Обмежена фінансова можливість; - Недостатньо якісний маркетинг
Можливості	Загрози
- Укомплектування додатковим обладнанням; - Випуск більш широкого асортименту вин високої якості	- Нестабільність економічної ситуації; - Нестабільність законодавства; - Високий рівень інфляції; - Відсутність необхідної ринкової інформації.

2.3.Баланс сировини і обґрунтування розвитку виробничого потенціалу підприємства

Планом розвитку сировинної бази винограду передбачений перспективний валовий збір винограду на подальші 4 роки, дані про який приведені в таблиці. 2.3.

Таблиця 2.3. Потенціал сировинній базі підприємства

№	Сорти винограду	Площа виноградників	Врожайність, ц/га	Валовий збір, т
1		2	3	4 (2 · 3)
1	Шардоне	70	74	518
2	Ріслінг	100	110	1100
3	Мускат білий	60	107	642
4	Совіньйон	120	81	972
5	Аліготе	135	77	1039,5
6	Сапераві	125	60	750
7	Мерло	140	64	896
8	Каберне	160	69	1104
Разом:		710		7021,5

Таблиця 1.2. Баланс сировини в регіоні

Валовий збір, т	Обсяг виробництва підприємствами регіону	Вивезення в інші регіони	Ввезення з інших регіонів	Залишок сировини для переробки, т
7021,5	5621,5	-	-	1400
				1400

Позначений вільний залишок сировини 1400 т. є основою для розрахунку виробничої потужності підприємства. Базуючись на цих даних, можна визначити сезонну виробничу потужність, яка буде дорівнювати:

$$СП = \frac{ЗС}{200 * 0,7},$$

де ЗС – залишок сировини, т;

200 – сезонний фонд робочого часу, год (20діб*10год);

0,7 - коефіцієнт нерівномірної поставки сировини на промислову переробку.

$$СП = \frac{1400}{200 * 0,7} = 10,0 \frac{т}{год}$$

чи 100 т на добу.

Таким чином, приймаємо, що дефіцит потужності становить 100 т/добу.

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1. Опис сортів винограду.

Таблиця 3.1. Характеристика сорту винограду «Аліготе»

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від розпускання бруньок до настання технічної зрілості ягід винограду проходить 145 днів при сумі активних температур 2766 С. Дозрівання ягід у Могилів-Подільську настає у третій декаді вересня, в Одесі – у середині вересня. Однорічні пагони визрівають на 80-85%.
Період дозрівання	Ранній/середній
Врожайність	90-140 ц/га; плодоносних пагонів 90%
Стійкість	У вологу погоду сорт сприйнятливий до сірої гнилі ягід, значною мірою уражається міддю, особливо суцвіття, менш сприйнятливий до оїдіуму. Ягоди сильно ушкоджуються листовійкою гродневою. Осипання зав'язі ягід незначні. Аліготе відноситься до групи порівняно зимостійких сортів винограду, але він гірше переносить морози, ніж Ркацетелі та Рислінг. Середня загибель очей у період зимівлі у Могилів-Подільську становить 39, максимальна – 68 %..
Напрями використання	Виноград сорту Аліготе використовують для виготовлення високоякісних сортових соків, столових вин, шампанських, купажних виноматеріалів.
Місця розповсюдження	Аліготе вирощується у Франції, Каліфорнії та Східній Європі.
Технологічна характеристика	Склад грона, %: сік - 77,8, гребені - 3,3, шкірка та щільні частини м'якоті - 16,7, насіння - 2,2. За середніми багаторічними даними, на цукристість соку становить 18,8 г/100 мл з коливаннями від 14,3 до 23,1 г/100 мл, кислотність 7,5-10,4 г/л.

Таблиця 3.2. Характеристика сорту винограду «Шардоне»

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від розпускання бруньок до технічної зрілості ягід винограду проходить 138-140 днів при сумі активних температур 2700-2800°C. Дозрівання ягід в Одесі настає наприкінці вересня.
Період дозрівання	Ранній/середній
Врожайність	50-60 ц/га; плодоносних пагонів 90%
Стійкість	Шардоне уражається мілдью та оїдіумом. У дощову погоду ягоди загниють. Він відноситься до групи порівняно морозо- та посухостійких сортів. При засміченні насаджень негативними клонами спостерігається значне обсіпання зав'язей та горошування ягід.
Напрями використання	Виноград сорту Шардоне використовують для виготовлення високоякісних білих столових вин, ігристих білих вин та солодких вин. А також його використовують як сорт-поліпшувач для виробництва шампанських виноматеріалів.
Місця розповсюдження	Найбільш розповсюджений у Франції, а саме в Бургундії та Шампані. Також використовують в США та країнах Європи де займаються виноробством.
Технологічна характеристика	<p>Середня маса виноградного грона~90-95 г</p> <p>Діаметр ягоди~12-16 мм</p> <p>Середня маса 100 ягід~130 г</p> <p>Насіння в ягоді ~2-3 шт</p> <p>Вихід сусла з 1 т винограду від 50 до 58 дал</p> <p>Масова концентрація титрованих кислот 8,2 г/дм³</p> <p>Масова концентрація цукрів у соці складає:</p> <p>180-229 г/дм³</p> <p>Склад грона, %: сік –74,1; гребені –2,9; шкірка і щільні частини м'якоті – 20,1; насіння –2,9.</p>

Таблиця 3.3. Характеристика сорту винограду «Рислінг»

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від розпускання бруньок до знімної зрілості винограду 148 -160 днів при сумі активних температур 2896°C. Дозрівання ягід настає на початку третьої декади вересня.
Період дозрівання	Середній
Врожайність	90-100 ц/га; плодоносних пагонів 87%
Стійкість	Сорт винограду Рислінг нестійкий до оїдіуму, бактеріального раку, сприйнятливий до сірої гнилі ягід, особливо у вологу погоду, мілдью уражається меншою мірою. Філоксеростійкість цього сорту низька, ушкоджується він і гроздовою листовійкою. Сорт виявляє схильність до осипання квіток, зав'язі та горошенню ягід. Відносно морозостійкий.
Напрями використання	Використовують для виробництва вина широкого спектра стилів — від сухих вин з високою кислотністю та низьким вмістом алкоголю до лікерних вин з яскравими ароматами. В Україні і Молдові рислінг також є традиційним компонентом ігристих вин.
Місця розповсюдження	Рислінг поширений у багатьох виноградарських країнах світу – Німеччині, Австрії, Болгарії, Угорщині, Югославії, Чехії, Румунії, Швейцарії, США, Аргентині.
Технологічна характеристика	Середня маса виноградного грона~ 80-100 г Діаметр ягоди~ 11-15 мм Середня маса 100 ягід~ 120-140 г Насіння в ягоді ~2-4 шт Вихід сусла з 1 т винограду від 55 до 60 дал Масова концентрація титрованих кислот 8-9 г/дм ³ Масова концентрація цукрів у соці складає: 180 г/дм ³ Склад грона, %: сік – 75, гребені – 3, шкірка і щільні частини м'якоті – 19, насіння – 3.

Таблиця 3.4. Характеристика сорту винограду «Мускат білий»

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від розпускання бруньок до технічної зрілості ягід винограду проходить 138-140 днів при сумі активних температур 2700-2800°С. Дозрівання ягід в Одесі настає наприкінці вересня.
Період дозрівання	Ранньо-середнього періоду дозрівання
Врожайність	Врожайність висока 150-200 ц / га. Лоза визріває добре
Стійкість	Підвищено стійкий до мілдью, оїдіуму, сірої гнилі, толерантний до філоксери. Морозостійкість -25 ° С.
Напрями використання	Використовують для приготування мускатних столових тихих, ігристих та десертних вин, соків, а також сорт винограду може бути використаний і у свіжому вигляді.
Місця розповсюдження	Поширений у Франції, Італії, Іспанії, Угорщині, країнах колишньої Югославії, Болгарії, Румунії, США
Технологічна характеристика	Механічний склад грона, %: сік - 75,3, гребені - 5,7, шкірка, щільні частини м'якоті та насіння - 19. Сорт відрізняється здатністю до високого сахаронакопичення при збереженні на достатньому рівні кислотності соку. В умовах Одеси цукристість при зборі складає 18,1-24,5 г/100 мл, кислотність - 6,6-10,7 г/л.

Таблиця 3.5. Характеристика сорту винограду «Каберне Совіньйон»

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від початку розпускання бруньок до технічної зрілості винограду, призначеного для приготування столових вин, проходить 143 дні, а для десертних – 165 днів при сумі активних температур 3100-3300 ° С. Збір винограду виробляють пізно – наприкінці вересня – на початку жовтня.
Період дозрівання	Середній/пізній
Врожайність	70-100 ц/га; плодоносних пагонів 42-58 %
Стійкість	Каберне Совіньйон сорт з підвищеною стійкістю до мілдью і сірої гнилі, а також він краще за багатьох інших районованих сортів протистоїть філоксері, слабо ушкоджується гродневою листоверткою.
Напрями використання	Виноград Каберне Совіньйон використовується в основному для приготування марочних червоних столових вин, а також в купажах для отримання високоякісних шампанських виноматеріалів.
Місця розповсюдження	Каберне Совіньйон найбільш поширений у Франції, Чилі та Каліфорнії, а також використовується в Болгарії, Італії, Румунії, США, Аргентини та Японії.
Технологічна характеристика	Середня маса виноградного грона~ 73 г Діаметр ягоди~ 13-15 мм Середня маса 100 ягід~ 80- 120 г Насіння в ягоді ~ 1-3 шт Вихід сусла з 1 т винограду від 55 до 60 дал Масова концентрація титрованих кислот 9,8 г/дм ³ Масова концентрація цукрів у соці складає:210 г/дм ³ Склад грона, %: сік – 74, гребені – 4,2, шкірка і щільні частини м'якоті –20, насіння – 1,8.

Таблиця 3.6. Характеристика сорту винограду «Мерло»

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від початку розпускання бруньок до технічної зрілості врожаю винограду, призначеного для приготування столових вин, проходить 152, десертних – 164 дні. Сума активних температур цей період досягає 3000-3300 °С. Збір винограду виробляють наприкінці вересня – на початку жовтня.
Період дозрівання	Середній/пізній
Врожайність	47-57 ц/га; плодоносних пагонів 52,8 %
Стійкість	Виноград сорту Мерло відносно стійкий до мілдью, гниття ягід, морозів та сильна сприйнятливість до оїдіуму. Іноді проявляється зелене горошення ягід. До посухи сорт Мерло середньостійкий. Цей сорт досить чутливий до зимових та весняних заморозків.
Напрями використання	Виноград сорту Мерло використовують для приготування високоякісних столових та десертних вин, а також у купажі для покращення інших червоних вин та соків.
Місця розповсюдження	Поширений у Греції, Італії, Іспанії, Франції та Алжирі, а також використовується для виробництва вин у США та Східній Європі.
Технологічна характеристика	<p>Середня маса виноградного грона~ 113-150 г</p> <p>Діаметр ягоди~ 12-13 мм</p> <p>Середня маса 100 ягід~100-140 г</p> <p>Насіння в ягоді ~ 1-3 шт</p> <p>Вихід сусла з 1 т винограду від 50 до 65 дал</p> <p>Масова концентрація титрованих кислот 5,2-8,5г/дм³</p> <p>Масова концентрація цукрів у соці складає: 195-220 г/дм³</p> <p>Склад грона, %: сік – 73,5, гребені – 4,3, шкірка і щільні частини м'якоті –20, насіння – 2,2.</p>

3.2. Технологічні схеми приготування виноматеріалів

Підприємство виробляє наступний асортимент виноматеріалів та вин:

1. білі сухі виноматеріали для столових сортових вин
2. білі сухі виноматеріали для столових напівсолодких вин
3. червоні сухі виноматеріали для столових сортових вин
4. червоні сухі виноматеріали для столових напівсолодких вин
5. білі міцні ординарні виноматеріали
6. червоні десертні ординарні виноматеріали.

Нижче надаємо технологічні схеми отримання виноматеріалів

1. Технологічна схема приготування білих сухих виноматеріалів для столових сортових вин

Прийом винограду

Для виробництва виноматеріалів використовують виноград з сортів Аліготе, Шардоне, Ріслінг.

Виноград зазначених сортів збирають зазвичай у вересні, коли рівень цукру та кислотність досягають оптимальних значень для сухих білих вин.

Використається ручний збір: кращий метод для забезпечення якості, дозволяє відбирати тільки зрілі та здорові грона.

При прийманні на заводі кожен вантаж винограду, що прибуває, зважується, реєструються дані про вагу, походження і якість винограду.

Здійснюється первинний огляд: Візуальний огляд для виявлення пошкоджень та гнилі. Далі здійснюють проведення експрес-аналізів на вміст цукру, кислотність та рівень рН. Задовільна масова концентрація цукрів – не менше 160 г/дм³, оптимальна -18-200 г/дм³.

Якщо виноград відповідає умовам, його приймають на переробку.

Подрібнення та відділення гребенів

Подрібнення та відділення гребнів здійснюється на дробарках валкового типу DPC-300P (л.2.п.3), встановлених на підприємстві.

Дробарка складається з двох валків, які обертаються назустріч один одному. Валки можуть бути виконані з матеріалу, що забезпечує м'який вплив на ягоди. Зазор між валками регулюється в залежності від сорту винограду та бажаного ступеня дроблення, щоб уникнути пошкодження кісточок та отримання гірких смаків.

Виноград проходить через валки, де м'яко розчавлюється.

Валки стискають ягоди, звільняючи сік та м'якоть, але не роздавлюють кісточку, що запобігає попаданню в сусло небажаних речовин.

Також пристрій забезпечує делікатне попередньо відокремлення гребнів.

Цей процес важливий для білих вин, тому що гребені можуть привнести в сусло небажані аромати та таніни.

Дроблений виноград, що складається із соку, м'якоті, шкірки та кісточок, збирається у приймальний бункер, звідки сульфітується і перекачується на подальшу переробку.

Пресування м'язги та відділення сусла-самопливу.

М'язга м'язговим насосом [(л.2.п.4) перекачується в мембранний пневматичний прес пневматичний прес РМС 150 (л.2.п.7) для відбору сусла-самопливу і пресування мезги (в кількості до 70 дал з 1 т винограду).

М'язга подається в прес через пропускний клапан на задній стінці корпусу. Прес заповнюється на 2/3 (30-40 т). Заповнення триває 2-3 години. Сусло-самоплив стікає через перфоровану стінку і збирається в бункері, звідки перекачується відцентровим насосом. Після закінчення процесу заповнення починається процес пресування. Після закінчення пресування відкривається люк циліндра преса, циліндр починає обертатися й висипати сухі вичавки в шнековий транспортер, розташований під всіма пресами.

Отримане сусло-самоплив і перша пресова фракція (60 дал) насосом ВЦН-20 направляється на освітлення, а решта пресових фракцій в кількості 15 дал з 1 т винограду використовуються для приготування білих міцних виноматеріалів.

Після завершення циклу пресування здійснюється вивантаження вичавок, які спеціальним скребковим транспортером видаляються за межі цеху і надходять на утилізацію

Освітлення сусла

Освітлення сусла є важливим етапом у виробництві білих столових вин, оскільки воно дозволяє видалити тверді частинки, покращуючи чистоту та якість сусла перед ферментацією. На підприємстві використовують метод відстоювання в резервуарах з нержавіючої сталі, які розташовані в відстойно-бродильному цеху (л.3.п.14).

Свіжовіджате сусло (сік) перекачується з пресів у резервуари для освітлення. Резервуари з нержавіючої сталі переважні через їх стійкість до корозії, легкість очищення та нейтральність по відношенню до смаку та аромату сусла. При цьому бажано проводити охолодження сусла до температури 10-12°C. Охолодження уповільнює початок ферментації та сприяє осадженню твердих частинок. Можуть використовуватися системи охолодження, вбудовані в резервуари або зовнішні холодильні установки.

Час відстоювання: 12-24 години для природного осадження твердих частинок (клітини шкірки, м'якоті, гребені та інші тверді домішки).

За цей час важкі частки осідають на дно резервуару.

Технологи періодично перевіряють процес освітлення, оцінюючи прозорість сусла та кількість осаду. Можливе використання лабораторних аналізів контролю якості сусла.

Після зливу освітленого сусла резервуари очищаються від осаду, що залишився. Використовуються системи СІР (clean-in-place) для автоматизованого миття резервуарів.

Процес освітлення сусла методом відстоювання в резервуарах із нержавіючої сталі є важливим етапом у виробництві білих столових виноматеріалів. Цей метод дозволяє ефективно видалити тверді частинки із сусла, покращуючи його чистоту та якість перед ферментацією, що сприяє отриманню вина високої якості.

Бродіння сусла

Бродіння сусла – ключовий етап у виробництві білого столового сухого вина. У цьому процесі цукор, що міститься в суслі, перетворюється на алкоголь та вуглекислий газ під впливом дріжджів. Точний контроль умов бродіння необхідний отримання вина високої якості з бажаними характеристиками.

При цьому використовуються спеціальні штами культивованих винних дріжджів, які є оптимальними для білих столових сухих вин. Штами вибираються залежно від бажаних характеристик вина (наприклад, аромату та смакових ноток).

Гідратація дріжджів:

Сухі дріжджі попередньо активують (гідратують) у теплій воді або суслі при температурі 35-40°C протягом 15-30 хвилин. Активовані дріжджі додають сусло, рівномірно перемішуючи для рівномірного розподілу.

Бродіння сусла для білого вина проводиться за контрольованої температури 15-20°C. Низька температура бродіння дозволяє зберегти свіжі та фруктові аромати, характерні для білого вина.

Бродіння проводиться в резервуарах із нержавіючої сталі (л.3.п.п.13, 15). У початковій стадії бродіння може проводитися аерація сусла для забезпечення дріжджів киснем, необхідним їх розмноження.

Після початку активного бродіння доступ кисню мінімізується, щоб запобігти окисленню.

Тривалість бурного бродіння: біля тижня. Регулярно контролюється рівень цукру, кислотність та температура бродіння.

Доброджування та освітлення виноматеріалу

Загальна тривалість – 2-3 тижня. Але після основного бродіння охолодження можна вже не використовувати, оскільки температури бродіння не буде дуже сильно збільшуватися.

Після завершення бродіння вино знімається з грубого осаду (дріжджових клітин та інших твердих частинок).

Використовуються насоси з регульованою швидкістю, щоб мінімізувати збовтування осаду. Вино залишають для дозрівання на кілька тижнів або місяців у ємностях із нержавіючої сталі. Періодично вино знімається з дрібного осаду (тонкий дріжджовий осад) для покращення його чистоти та стабільності. Проводяться регулярні аналізи вина на вміст алкоголю, залишкового цукру, кислотність та інші параметри.

У разі необхідності проводяться коригування (наприклад, додавання сірчистого ангідриду для стабілізації та запобігання окисленню).

Під час доброджування ємності доливають до 95-97%.

Умови бродіння суслу при отриманні сухих столових виноматеріалів: повне виброджування цукру (залишковий цукор не більше 3 г/дм³).

Перш, ніж почати зняття з дріжджів в лабораторії проводять повний хімічний аналіз продукції з кожного резервуару, мікробіолог встановлює кількісний і якісний склад мікрофлори, стан. За результатами вибирають спосіб переливки і дозу діоксиду сірки.

До другої переливки в молодому виноматеріалі протікають фізико-хімічні та біологічні процеси, наслідком яких є утворення твердої фази і випадання осаду. Для того щоб в результаті переливки виходив досить освітлений виноматеріал, вона повинна проводитися тільки після осадження частинок і ущільнень їх на дні ємності.

Другу переливку (поєднують з егалізацією) проводять зазвичай в лютому-березні, до настання теплої періоду. Після першої переливки при кожному перемішуванні виноматеріалу в нього вносять не більше 20 мг/дм³ сірчистого ангідриду. Егалізацію проводять у великих металевих ємностях – егалізаторах, обладнаних мішалками, робочий об'єм яких в кілька разів перевищує місткість ємностей, призначених для зберігання. За допомогою егалізації виправляють деякі недоліки вина.

Виноматеріали, призначені для виробництва білих столових сортових вин, піддаються обробці з метою додання їм розливостійкості і подальшої стабільності (при виборі виду обробки попередньо проводиться тест на

схильність виноматеріалу до тих чи інших помутнінь, після чого відповідно призначається необхідна для даного випадку обробка).

Приймаємо комплексну схему обробки виноматеріалів проти колоїдних помутнінь, яка включає обробку бентонітом та желатином, через 5-20 діб - зняття з осаду з фільтрацією виноматеріалу.

Зберігання та відвантаження виноматеріалів

Оброблені виноматеріали перекачуються в цех зберігання виноматеріалів.

Зберігання білих столових сухих виноматеріалів є важливим етапом виробництва вина, що забезпечує його стабільність, збереження смакових та ароматичних характеристик перед розливом у пляшки. Важливо дотримуватись певних умов та процедур, щоб гарантувати якість вина.

Білі столові сухі виноматеріали зазвичай зберігаються у великих резервуарах із нержавіючої сталі, які забезпечують нейтральність смаку та захист від зовнішніх факторів.

Оптимальна температура зберігання білих виноматеріалів становить 10–15°C. Система охолодження резервуарів та приміщення забезпечує підтримку стабільної температури.

Вологість у виносховищі повинна бути в межах 70-85%.

Сховище має бути захищене від прямого сонячного світла та яскравого штучного освітлення, оскільки світло може негативно вплинути на якість вина, викликаючи фотоокислення.

Вино регулярно аналізується на вміст SO₂, кислотність, рівень рН, рівень алкоголю та інші параметри, щоб стежити за його станом та стабільністю.

Періодичні дегустації проводяться для моніторингу органолептичних характеристик вина та виявлення можливих відхилень.

Вино також має бути захищене від лишнього контакту із кислородом. Для цього використовують герметичні кришки на резервуарах та системи інертного газу (наприклад азот) для заміщення повітря в порожніх

просторах резервуарів.

Вино може періодично переливатись з одного резервуара в інший для видалення осаду та аерації, що сприяє стабілізації та покращенню його характеристик.

Столові сортові виноматеріали реалізують не раніше 1 січня наступного за врожаєм виноградного року, і рівномірно відвантажуються на протязі 8 місяців. Готові вина повинні відповідати ДСТУ 4806:2008:

Об'ємна частка етилового спирту, %	9 – 14
Масова концентрація цукру, г/дм ³ ,	не більше 3,0
Масова концентрація титрованих кислот, г/дм ³	5 – 7
Масова концентрація летких кислот, г/дм ³	більше 1,2
Масова концентрація заліза, мг/дм ³	3-10
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 200
Масова концентрація вільної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 20
Масова концентр. приведенного екстракту, г/дм ³	не нижче 15

Колір - від світло-солом'яного до світло-золотистого.

Букет і смак - відповідний типу вина і сорту винограду.

Останні пресові фракції від основного виноматеріалу використовують для виробництва білих міцних виноматеріалів.

2. Технологічна схема приготування білих сухих виноматеріалів для столових напівсолодких вин (купажна схема)

Прийом винограду

Для виробництва виноматеріалів для столових напівсолодких вин використовують мускатні сорти винограду, а також суміш білих європейських сортів.

Загальні принципи прийому на переробку описані у п.п.1. підрозділу 3.2.

Подрібнення та відділення гребенів

Аналогічно описаного вище (п.п.1. підрозділу 3.2.)

Пресування м'язги та відділення сусла-самопливу.

Аналогічно описаного вище (п.п.1. підрозділу 3.2.)

Освітлення сусла

Аналогічно описаного вище (п.п.1. підрозділу 3.2.)

Бродіння сусла

Аналогічно описаного вище (п.п.1. підрозділу 3.2.)

Доброджування та освітлення виноматеріалу

Аналогічно описаного вище (п.п.1. підрозділу 3.2.)

Зберігання та відвантаження виноматеріалів

Аналогічно описаного вище (п.п.1. підрозділу 3.2.)

Виноматеріали реалізують з 1 січня наступного за врожаєм виноградного року, і рівномірно відвантажуються для проведення купажування з вакуум-сусликом, обробок та розливу на ділянки вторинного виробництва. Готові напівсолодкі білі вина повинні відповідати ДСТУ 4806:2008:

Об'ємна частка етилового спирту, %	9 – 13
Масова концентрація цукру, г/дм ³ ,	30-80
Масова концентрація титрованих кислот, г/дм ³	5– 7
Масова концентрація летких кислот, г/дм ³	більше 1,2
Масова концентрація заліза, мг/дм ³	3-10
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 250
Масова концентрація вільної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 30
Масова концентр. приведенного екстракту, г/дм ³	не нижче 15

Колір - від світло-солом'яного до світло-золотистого.

Букет і смак - відповідний типу вина і сорту винограду.

Останні пресові фракції від основного виноматеріалу використовують для виробництва білих міцних виноматеріалів.

3. Технологічна схема приготування червоних сухих виноматеріалів для столових сортових вин

Приєм винограду

Приймають на переробку виноград з сортів Каберне, Мерло. Здійснюють контроль якості та кількості аналогічно описаного вище. (п.п.1. підрозділу 3.2.) Оптимальна макова концентрація цукрів в винограде - не менше 200 г/дм³.

Аналогічно описаного вище

Подрібнення та відділення гребенів

Аналогічно описаного вище (п.п.1. підрозділу 3.2.)

Бродіння мезги

Процес бродіння мезги - важливий етап у виробництві червоного вина, оскільки саме в цей період із шкірки винограду екстрагуються барвники, таніни та ароматичні компоненти.

На етапі ферментації для підвищення екстрактивності та фарбування червоних вин рекомендується також застосування ферментних препаратів з геміцелюлозною активністю. Їх функція: руйнують клітинні стінки, сприяючи вивільненню компонентів з клітин винограду. Використаються спільно з пектолітичними ферментами для посилення їх ефекту. Вони поліпшують екстракцію ароматів та фенольних сполук.

Проектом реконструкції планується встановлення 13 додаткових горизонтальних вініфікаторів РІМ для бродіння мезги, що дозволить збільшити обсяг виробництва якісних червоних столових виноматеріалів 9 3 – в відділенні переробки, та 10 – в бродильному відділенні.

Використання горизонтальних вініфікаторів дозволяє оптимізувати цей процес, забезпечуючи максимальну екстракцію та контроль умов бродіння.

Дроблений виноград (мезга) перекачується у вініфікатори, які є великими горизонтальними резервуарами з нержавіючої сталі, обладнані системами для перемішування та контролю температури.

До мезги додаються культивовані винні дріжджі, підібрані для досягнення бажаних характеристик вина.

Початкова температура мезги зазвичай підтримується на рівні 20-25°C.

У початковій стадії бродіння мезга може зазнавати аерації для

забезпечення дріжджів необхідним киснем. Це допомагає прискорити їх розмноження та активувати процес бродіння.

У вініфікаторах передбачені системи для регулярного перемішування мезги та сусла. Це важливо для рівномірної екстракції кольорових та ароматичних речовин із шкірки. У процесі бродіння відбувається регулярне перемішування (ремонтраж), при якому шапка зі шкірки та мезги, що утворюється на поверхні, опускається назад у рідину. Це забезпечує максимальну екстракцію кольору, танінів та ароматичних сполук. У горизонтальних вініфікаторах це досягається обертанням всього обсягу циліндричної частини вініфікатора навколо своєї осі.

В ході бродіння температура контролюється та підтримується на рівні 25-30°C. Більш високі температури сприяють кращій екстракції танінів та барвників, але вимагають суворого контролю для запобігання перегріву.

Регулярно вимірюється вміст цукру, рівень спирту, температура та інші параметри. Це дозволяє коригувати процес за потреби.

Пресування м'язги та відділення сусла-самопливу.

Бродіння продовжується до повного перетворення цукрів на алкоголь. Наприкінці процесу бродіння вміст залишкового цукру має бути мінімальним, щоб відповідати стандартам сухого вина.

Після завершення основного бродіння вино відокремлюється від твердої фракції (мезги). Для цього також використовують пневматичні преси для акуратного відділення вина від мезги.

Мезга додатково пресується для отримання залишкового вина. Отримане пресове вино може бути змішане з основним вином або використане окремо залежно від якості. Принцип відділення виноматеріалу-самопливу та пресування м'язги на пневматичному пресі описано вище.

Малолактична ферментація (ЯМБ)

Після алкогольного бродіння вино може бути піддане малолактичної ферментації (яблучно-молочне бродіння), при якій яблучна кислота перетворюється на молочну. Це пом'якшує кислотність і надає провіні більш

гладкого смаку. MLF проводиться при контрольованій температурі близько 18-20 ° С і займає кілька тижнів.

Освітлення виноматеріалу

Вино знімається з грубого осаду, залишаючи дріжджові клітини та інші тверді частинки. Процес освітлення виноматеріалів здійснюється аналогічно описаного вище (п.п.1. підрозділу 3.2.)

Для покращення стабільності та чистоти вина проводиться його фільтрація.

Вино може дозрівати в резервуарах із нержавіючої сталі, дубових бочках або інших ємностях залежно від бажаного стилю. Дозрівання може тривати від кількох місяців за кілька років. Протягом усього періоду дозрівання підтримується стабільна температура (близько 12-16°C) для запобігання небажаним реакціям та поліпшенню якості вина.

Зберігання та відвантаження виноматеріалів

Аналогічно описаного вище (п.п.1. підрозділу 3.2.)

Готові столові сухі червоні сортові вина повинні відповідати вимогам ДСТУ 4806:

Об'ємна частка етилового спирту, %	9–14
Масова концентрація цукру, г/дм ³ ,	до 3
Масова концентрація титрованих кислот, г/дм ³	5-7
Масова концентрація летких кислот, г/дм ³	1,5
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 200
Масова концентрація вільної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 20
Масова концентрація приведенного екстракту, г/дм ³	не менше 15

Червоні вина повинні мати рубінове, темно-рубінове або гранатове забарвлення; чистий букет, відповідний сорту винограду, з якого вироблено вино; смак, відповідний даному типу столового вина і сорту винограду, з приємною терпкістю, гармонійний.

Останні пресові фракції від основного виноматеріалу використовують для виробництва червоних столових купажних виноматеріалів.

4. Технологічна схема приготування червоних сухих виноматеріалів для столових червоних напівсолодких вин

Приєм винограду

Приймають на переробку виноград з сортів Каберне, Мерло, аналіз якості - аналогічно описаного вище.

Подрібнення та відділення гребенів

Аналогічно описаного вище (п.п.1. підрозділу 3.2.)

Бродіння мезги

Бродіння мезги здійснюють в вініфікаторах аналогічно описаного у п.п.3. підрозділу 3.2.

Пресування м'язги та відділення суслу-самопливу.

Аналогічно описаного вище (п.п.3. підрозділу 3.2.)

Малолактична ферментація (ЯМБ)

Аналогічно описаного вище (п.п.3. підрозділу 3.2.)

Освітлення виноматеріалу

Аналогічно описаного вище (п.п.3. підрозділу 3.2.)

Зберігання та відвантаження виноматеріалів

Молоді сухі червоні виноматеріали з 1 січня наступного року відправляють на вторинне виноробство, де буде здійснено купаж, відповідні обробки та розлив (див. п.п.2. підрозділу 3.2).

Готові столові напівсолодкі червоні вина повинні відповідати вимогам ДСТУ 4806:

Об'ємна частка етилового спирту, %	9–13
Масова концентрація цукру, г/дм ³ ,	30-80
Масова концентрація титрованих кислот, г/дм ³	5-7
Масова концентрація летких кислот, г/дм ³	1,5
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 200
Масова концентрація вільної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 20
Масова концентрація приведенного екстракту, г/дм ³	не менше 15

Червоні вина повинні мати рубінове, темно-рубінове або гранатове забарвлення; чистий букет, відповідний сорту винограду, з якого вироблено вино; смак, відповідний даному типу столового вина і сорту винограду, з приємною терпкістю, гармонійний.

Останні пресові фракції від основного виноматеріалу використовують для виробництва червоних столових купажних виноматеріалів.

5. Технологічна схема приготування білих міцних ординарних виноматеріалів

Приєм винограду

Для виробництва білих міцних виноматеріалів використовують суміш білих європейських сортів з масовою концентрацією цукрів не менше 180 г/дм³.

Подрібнення та відділення гребенів

Аналогічно описаного вище (п.п.1. підрозділу 3.2.)

Настоювання мезги

Процес настоювання мезги у виробництві міцних білих вин відрізняється від аналогічного процесу у виробництві червоних вин і вимагає особливого підходу. Настоювання мезги використовується для покращення екстракції ароматичних та смакових речовин із шкірки винограду, що сприяє більш насиченому та комплексному смаку кінцевого продукту.

Настоювання мезги здійснюють в термозброджувачах або металевих резервуарах для збільшення типу білих міцних вин. Тривалість – від 12 до 26 годин при оптимальній температурі до 25°C.

Відділення суслу-самопливу та пресування м'язги.

Аналогічно описаного вище (п.п.3. підрозділу 3.2.)

Підброджування

Підброджування - важливий етап у виробництві міцних білих вин. Цей процес передбачає часткове бродіння суслу перед його закріпленням спиртом, що дозволяє отримати унікальні смакові та ароматичні характеристики вина.

В сусло вносять ЧКД та починають процес бродіння. Бродіння продовжується доти, поки сусло не досягне бажаного рівня залишкового цукру. Зазвичай рівень залишкового цукру варіюється в залежності від стилю вина, але він має бути досить високим, щоб при подальшому закріпленні зберегти насолоду. При цьому дуже важно регулярно вимірюється вміст цукру, рівень спирту та температуру. Це дозволяє точно визначити момент, коли потрібно припинити бродіння. Мінімальна кількість цукрів, яка обов'язково повинна бути зброджена – 70 г/дм³. Тоді частка спирту природного наброду становитиме не менше 4,2%. Точне значення залежить від цукристості винограду та кондицій готового вина і розраховується у розділі «Розрахунки продуктів». Цей процес здійснюється в емальованих резервуарах на території підприємства.

Спиртування

Коли сусло досягає необхідного рівня залишкового цукру (здійснюють відповідні розрахунки), бродіння припиняється шляхом додавання виноградного дистиляту чи спирту-ректифікату. Цей процес називається спиртуванням.

Спирт додається до досягнення загального вмісту алкоголю 16-20%, що зупиняє бродіння та стабілізує вино.

Після додавання спирту вино ретельно перемішується для рівномірного розподілу спирту та зупинки бродіння.

Освітлення виноматеріалу

Освітлення виноматеріалу здійснюється аналогічно описаного вище (п.п.3. підрозділу 3.1.)

Зберігання та відвантаження виноматеріалів

Зберігання та відвантаження виноматеріалів також здійснюється аналогічно описаного вище (п.п.3. підрозділу 3.1.)

Готові білі міцні вина відповідають вимогам:

Об'ємна частка етилового спирту, %	14-20 (18)
Масова концентрація цукру, г/дм ³	2-110 (60)

Масова концентрація титрованих кислот, г/дм ³	3-7
Масова концентрація летких кислот, г/дм ³	не більше 1,2
Масова концентрація приведенного екстракту, г/дм ³	не менш 14
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³	200
У тому числі вільної, мг/дм ³	20

Колір - від золотистого до янтарного.

Аромат і смак – відповідний типу вина, без сторонніх тонів.

6. Технологічна схема приготування червоних десертних ординарних виноматеріалів

Прийом винограду

Для виробництва червоних десертних ординарних використовують виноград сортів Мерло та Каберне з масовою концентрацією цукрів не менше 200 г/дм³.

Подрібнення та відділення гребенів

Аналогічно описаного вище (п.п.1. підрозділу 3.2.)

Нагрів мезги

Процес нагрівання мезги при виробництві червоних десертних вин типу кагор є важливим етапом, який сприяє екстракції барвників, танінів та ароматичних сполук з виноградної шкірки. Це надає вину характерного насиченого кольору, смаку і аромату.

Роздавлена мезга переміщається в спеціальні нагрівальні резервуари (термозброджувачи), які оснащені системами нагрівання та контролю температури. Температурний режим: 60-65°C. Цей процес називається термообробка або термовініфікація. Нагрів мезги сприяє швидкому та інтенсивному вилученню барвників, танінів та ароматичних сполук із шкірки винограду в сусло. Мезга витримується за цієї температури протягом 60-90 хвилин. Тривалість нагріву може змінюватись в залежності від сорту винограду та бажаних характеристик вина. Температура нагрівання ретельно контролюється, щоб уникнути перегріву, що може призвести до втрати ароматів та появи небажаних смакових характеристик.

Після нагрівання мезга швидко охолоджується до температури бродіння (близько 20-25 ° С). Це важливо для запобігання початку небажаних хімічних реакцій та втрати ароматичних речовин.

Охолодження може здійснюватися за допомогою теплообмінників або інших пристроїв, що охолоджують.

Відділення суслу-самопливу та пресування м'язги.

Аналогічно описаного вище (п.п.3. підрозділу 3.2.)

Підброджування

В сусло додаються культивовані винні дріжджі, спеціально підібрані для десертних вин та починають процес бродіння. Бродіння продовжується доти, поки сусло не досягне бажаного рівня залишкового цукру.

Мінімальна кількість цукрів, яка обов'язково повинна бути зброджена – 20 г/дм³. Тоді частка спирту природного набору становитиме не менше 1,2%. Точне значення залежить від цукристості винограду та кондицій готового вина і розраховується у розділі «Розрахунки продуктів».

Спиртування

Коли сусло досягає необхідного рівня залишкового цукру (здійснюють відповідні розрахунки), бродіння припиняється шляхом додавання виноградного дистиляту чи спирту-ректіфікату.

Спирт додається до досягнення загального вмісту алкоголю 14-17%. Зазвичай – 16%.

Освітлення виноматеріалу - здійснюється аналогічно описаного вище (п.п.3. підрозділу 3.1.)

Зберігання та відвантаження виноматеріалів

Зберігання та відвантаження виноматеріалів також здійснюється аналогічно описаного вище (п.п.3. підрозділу 3.1.)

Фізико-хімічні показники вин:

Об'ємна частка етилового спирту, %	15-17
Масова концентрація цукру, г/дм ³	140-200
Масова концентрація титрованих кислот, г/дм ³	3-7

Масова концентрація летких кислот, г/дм ³	не більше 1,5
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³	200
У тому числі вільної, мг/дм ³	20
Масова концентрація приведенного екстракту, г/дм ³	не менше 16

За органолептичними показниками:

Колір - темно-червоний. Аромат і смак – відповідно типу вина, без сторонніх тонів.

3.3. РОЗРАХУНОК ПРОДУКТІВ

3.3.1. РОЗРАХУНОК ПРОДУКТІВ ДО 1 СІЧНЯ

Розрахунок продуктів до 1 січня для всіх білих столових виноматеріалів та білих міцних (залишків від білих столових) виконаний на ЕОМ за допомогою прикладних програм EXEL .

Таблиця 3.3.1. Умовні позначення і одиниці виміру вихідних величин

Умовні позначення	Одиниці виміру	Зміст
A ₁	%	Вихід гребенів
A ₂	%	Втрати винограду при подрібненні
A ₃	%	Втрати при суслівідділенні
A ₄	дал	Кількість сусла-самостоку
A ₅	відн. од.	Щільність неосвітленого сусла поправки на присутність суспензій
A ₆	дал	Загальний вихід сусла
A ₇	г/100см ³	Масова концентрація цукру у винограді
A ₈	відн. од.	Щільність освітленого сусла (без урахування поправки на суспензії)
A ₉	%	Кількість рідкої гущі
A ₁₀	%	Осад після сепарування
A ₁₁	°C	Температура бродіння
A ₁₂	дм ³	Кількість водно-спиртової рідини, що захоплює 1 кг CO ₂
A ₁₃	дм ³	Кількість етилового спирту, що захоплює 1 кг CO ₂
A ₁₄	%	Втрати в результаті контракції при бродінні
A ₁₅	%	Втрати при бродінні сусла і догляді за виноматеріалом
A ₁₆	%	Відходи при бродінні сусла і догляді за виноматеріалом
A ₁₇	%	Втрати при егалізації сухих виноматеріалів
A ₁₈	%	Втрати при зберіганні сухого виноматеріалу протягом року
A ₁₉	безразм.	Число місяців зберігання сухого виноматеріалу на заводі
A ₂₀	%	Втрати при відправці сухого виноматеріалу
A ₂₁	%	Середня кількість соку у меги
A ₂₂	%	Кінцева об'ємна частка спирту у виноматеріалах
A ₂₃	г/100см ³	Кінцева масова концентрація цукру в виноматеріалів
A ₂₄	%	Об'ємна частка спирту в спирті-ректифікаті
A ₂₅	%	Поправка в об'ємній частці спирту, пов'язана з контракцією
A ₂₆	%	Втрати в результаті спиртування
A ₂₇	%	Втрати при перекачуванні спирту в мірник
A ₂₈	%	Втрати при зливі спирту з мірника самостоком
A ₂₉	%	Втрати в результаті контракції при спиртуванні
A ₃₀	відн. од.	Щільність спирту-ректифікату
A ₃₁	%	Втрати при підброджуванні сусла і догляді за кріпленим вином
A ₃₂	%	Відходи при підброджуванні сусла і догляді за кріпленим виноматеріалом
A ₃₃	%	Втрати при егалізації кріплених виноматеріалів
A ₃₄	%	Втрати при зберіганні кріпленого виноматеріалу протягом

		року
A ₃₅	безразм.	Число місяців зберігання кріпленого виноматеріалу
A ₃₆	%	Втрати при відправленні кріпленого виноматеріалу
A ₃₇	дал	Кількість сусла пресових фракцій
K	безразм.	Коефіцієнт розподілу пресового сусла між виноматеріалами

Таблиця 3.3.2. Умовні позначення і одиниці виміру шуканих величин

Умовні позначення	Одиниці виміру	Зміст
X ₁	кг	Кількість мезги перекачувальної на стікач
X ₂	кг	Кількість гребенів
X ₃	кг	Втрати винограду при подрібненні
X ₄	кг	Втрати при суслівідділенні
X ₅	кг	Кількість мезги, що надходить на прес
X ₆	дал	Кількість сусла, відокремлюваного на прес
X ₇	кг	Кількість вичавок
X ₈	%	Масова частка цукру в вичавках
X ₉	дал	Кількість сусла, висвітленого відстоюванням
X ₁₀	дал	Кількість рідкої суислової гущі після відстоювання
X ₁₁	дал	Загальна кількість освітленого сусла
X ₁₂	кг	Загальна кількість освітленого сусла
X ₁₃	дал	Кількість сусла, висвітленого сепаруванням
X ₁₄	дал	Осад після освітлення
X ₁₅	кг	Кількість вуглекислого газу, що утворюється при зброджуванні всього кількості цукру
X ₁₆	%	Об'ємна частка спирту в молодому виноматеріалів
X ₁₇	%	Середня об'ємна частка спирту в суслі за весь період бродіння
X ₁₈	дм ³	Кількість водно-спиртових парів, що захоплюється вуглекислим газом при повному бродінні
X ₁₉	дм ³	Кількість етилового спирту, що захоплюється вуглекислим газом при повному бродінні
X ₂₀	%	Об'ємна частка спирту водно-спиртової рідини, що випарувалася
X ₂₁	відн. од.	Щільність водно-спиртової суміші з об'ємною часткою спирту X ₂₀
X ₂₂	%	Зниження об'ємної частки спирту при бродінні (від випаровування)
X ₂₃	%	Об'ємна частка спирту у виноматеріалах з урахуванням поправки на випаровування
X ₂₄	дал	Контракція внаслідок бродіння
X ₂₅	%	Уточнені кондиції по спирту
X ₂₆	відн. од.	Уточнені кондиції по щільності
X ₂₇	дал	Кількість молодого сухого виноматеріалу до 1 січня
X ₂₈	дал	Відходи дріжджів і осаду
X ₂₉	дал	втрати
X ₃₀	дал	Невраховані раніше втрати
X ₃₁	дал	Кількість егалізованих сухих виноматеріалів

X ₃₂	дал	Втрати при егалізації
X ₃₃	дал	Втрати при зберіганні (усушка)
X ₃₄	дал	Кількість сухих виноматеріалів з урахуванням втрат при усушці
X ₃₅	дал	Кількість відправлених сухих виноматеріалів
X ₃₆	дал	Втрати при відправці
X ₃₇	г/100см ³	Масова концентрація в бродячому суслі цукру, при якій проводиться спиртування
X ₃₈	кг	Кількість вуглекислого газу, що утворюється при підбразуванні
X ₃₉	%	Об'ємна частка спирту в бродячому суслі в момент спиртування
X ₄₀	%	Середня об'ємна частка спирту в суслі за період підбразування
X ₄₁	дм ³	Кількість водно-спиртових парів, що захоплюється діоксидом вуглецю при неповному зброджуванні
X ₄₂	дм ³	Кількість спиртових парів, захоплюється вуглекислим газом при неповному бродінні
X ₄₃	%	Зниження об'ємної частки спирту від випаровування при підбразуванні сусла
X ₄₄	%	Об'ємна частка спирту в бродячому суслі в момент спиртування з урахуванням втрат від випаровування
X ₄₅	дал	Контракція внаслідок підбразування
X ₄₆	г/100см ³	Уточнені кондиції в момент спиртування: цукор
X ₄₇	%	Спирт
X ₄₈	дал	Кількість спирту, необхідна для спиртування
X ₄₉	дал	Кількість спирту з урахуванням втрат при спиртуванні
X ₅₀	дал	Втрати спирту при спиртуванні
X ₅₁	дал	Кількість спирту з урахуванням втрат при перекачуванні в мірник і з мірника
X ₅₂	дал	Втрати спирту в результаті перекачування в мірник і бродильний резервуар
X ₅₃	дал	Контракція внаслідок спиртування
X ₅₄	г/100см ³	Кондиції спиртованого виноматеріалу: цукор
X ₅₅	%	Спирт
X ₅₆	відн. од.	Щільність
X ₅₇	дал	Кількість молодого кріпленого виноматеріалу до 1 січня
X ₅₈	дал	Відходи дріжджів і опадів
X ₅₉	дал	Втрати
X ₆₀	дал	Втрати, невраховані раніше
X ₆₁	дал	Кількість егалізованих кріплених виноматеріалів
X ₆₂	дал	Втрати при егалізації
X ₆₃	дал	Втрати в результаті усушки
X ₆₄	дал	Кількість кріплених виноматеріалів з урахуванням втрат від усушки
X ₆₅	дал	Кількість відправлених кріплених виноматеріалів
X ₆₆	дал	Втрати при відправці

Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для білих і столових сортів							
Шпак К.С							
Кафедра ТВтаСА							
Назва вина: білі столові сортові							
Вихідні данні:							
Номер технологічної схеми: 1							
Ознака коефіцієнта пресового суслу:				P= 6			
Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:							
v1= 1120	v2= 0	v3= 0					
a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0800	a6= 75,0000	a7= 18,0000	
a8= 1,0780	a9= 10,0000	a10= 2,5000	a11= 18,0000	a12= 0,0145	a13= 0,0041	a14= 0,0600	
a15= 3,5000	a16= 2,5000	a17= 0,1300	a18= 0,5500	a19= 8,0000	a20= 0,1160	a21= 89,5000	
a22= 0,0000	a23= 0,0000	a24= 0,0000	a25= 0,0000	a26= 0,0000	a27= 0,0000	a28= 0,0000	
a29= 0,0000	a30= 0,0000	a31= 0,0000	a32= 0,0000	a33= 0,0000	a34= 0,0000	a35= 0,0000	
a36= 0,0000	a37= 25,0000						
Результати розрахунку							
x1= 954,0000		xv1= 1068480,0000					
x2= 40,0000		xv2= 44800,0000					
x3= 6,0000		xv3= 6720,0000					
x4= 5,0000		xv4= 5600,0000					
x5= 409,0000		xv5= 458080,0000					
x6= 25,0000		xv6= 28000,0000					
x7= 139,0000		xv7= 155680,0000					
x8= 4,9078							
x9= 63,0000		xv9= 70560,0000					
x10= 7,0000		xv10= 7840,0000					
x11= 68,2500		xv11= 76440,0000					
x12= 735,7350		xv12= 824023,2000					
x13= 5,2500		xv13= 5880,0000					
x14= 1,7500		xv14= 1960,0000					
x15= 60,0737		xv15= 67282,4880					
x16= 10,8000							
x17= 5,4000							
x18= 0,8711		xv18= 975,5961					
x19= 0,2463		xv19= 275,8582					
x20= 28,2759							
x22= 0,0234							
x23= 10,7766							
x24= 0,4413		xv24= 494,2560					
x25= 10,8468							
x26= 0,9964							
x27= 64,1550		xv27= 71853,6000					
x28= 1,7063		xv28= 1911,0000					
x29= 2,3888		xv29= 2675,4000					
x30= 1,8603		xv30= 2083,5844					
x31= 64,0716		xv31= 71760,1903					
x32= 0,0834		xv32= 93,4097					
x33= 0,1176		xv33= 131,7316					
x34= 63,9540		xv34= 71628,4587					
x35= 63,8798		xv35= 71545,3697					
x36= 0,0742		xv36= 83,0890					

Розрахунок продуктів виробництва білих столових напівсолодких виноматеріалів							
Шпак К.С							
Кафедра ТВтаСА							
Назва вина: білі столові сортові виноматеріали							
Вихідні данні:							
Номер технологічної схеми: 1							
Ознака коефіцієнта пресового сусла: P= 6							
Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:							
v1= 1040	v2= 0	v3= 0					
a 1= 4,0000	a 2= 0,6000	a 3= 0,5000	a 4= 50,0000	a 5= 1,0840	a 6= 75,0000	a 7= 19,0000	
a 8= 1,0820	a 9= 10,0000	a 10= 2,5000	a 11= 18,0000	a 12= 0,0145	a 13= 0,0041	a 14= 0,0600	
a 15= 3,5000	a 16= 2,5000	a 17= 0,1300	a 18= 0,5500	a 19= 8,0000	a 20= 0,1160	a 21= 89,5000	
a 22= 0,0000	a 23= 0,0000	a 24= 0,0000	a 25= 0,0000	a 26= 0,0000	a 27= 0,0000	a 28= 0,0000	
a 29= 0,0000	a 30= 0,0000	a 31= 0,0000	a 32= 0,0000	a 33= 0,0000	a 34= 0,0000	a 35= 0,0000	
a 36= 0,0000	a 37= 25,0000						
Результати розрахунку							
x1= 954,0000		xv1= 992160,0000					
x2= 40,0000		xv2= 41600,0000					
x3= 6,0000		xv3= 6240,0000					
x4= 5,0000		xv4= 5200,0000					
x5= 407,0000		xv5= 423280,0000					
x6= 25,0000		xv6= 26000,0000					
x7= 136,0000		xv7= 141440,0000					
x8= 4,8878							
x9= 63,0000		xv9= 65520,0000					
x10= 7,0000		xv10= 7280,0000					
x11= 68,2500		xv11= 70980,0000					
x12= 738,4650		xv12= 768003,6000					
x13= 5,2500		xv13= 5460,0000					
x14= 1,7500		xv14= 1820,0000					
x15= 63,4111		xv15= 65947,5180					
x16= 11,4000							
x17= 5,7000							
x18= 0,9195		xv18= 956,2390					
x19= 0,2600		xv19= 270,3848					
x20= 28,2759							
x22= 0,0234							
x23= 11,3766							
x24= 0,4659		xv24= 484,5048					
x25= 11,4549							
x26= 0,9959							
x27= 64,1550		xv27= 66721,2000					
x28= 1,7063		xv28= 1774,5000					
x29= 2,3888		xv29= 2484,3000					
x30= 1,8309		xv30= 1904,1713					
x31= 64,0716		xv31= 66634,4624					
x32= 0,0834		xv32= 86,7376					
x33= 0,1176		xv33= 122,3222					
x34= 63,9540		xv34= 66512,1402					
x35= 63,8798		xv35= 66434,9862					
x36= 0,0742		xv36= 77,1541					

Розрахунок продуктів виробництва червоних столових сортових виноматеріалів						
Шпак К.С						
Кафедра ТВтаСА						
Назва вина: червоні сухі виноматеріали						
Вихідні данні:						
Номер технологічної схеми: 1						
Ознака коефіцієнта пресового суслу:				P= 2		
Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:						
v1= 2040	v2= 0	v3= 0				
a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0870	a6= 75,0000	a7= 20,0000
a8= 1,0850	a9= 0,0000	a10= 0,0000	a11= 18,0000	a12= 0,0145	a13= 0,0041	a14= 0,0600
a15= 3,5000	a16= 2,5000	a17= 0,1300	a18= 0,5500	a19= 8,0000	a20= 0,1160	a21= 89,0000
a22= 0,0000	a23= 0,0000	a24= 0,0000	a25= 0,0000	a26= 0,0000	a27= 0,0000	a28= 0,0000
a29= 0,0000	a30= 0,0000	a31= 0,0000	a32= 0,0000	a33= 0,0000	a34= 0,0000	a35= 0,0000
a36= 0,0000	a37= 25,0000					
Результати розрахунку						
x1= 954,0000		xv1= 1946160,0000				
x2= 40,0000		xv2= 81600,0000				
x3= 6,0000		xv3= 12240,0000				
x4= 5,0000		xv4= 10200,0000				
x5= 405,5000		xv5= 827220,0000				
x6= 25,0000		xv6= 51000,0000				
x7= 133,7500		xv7= 272850,0000				
x8= 4,2531						
x9= 60,0000		xv9= 122400,0000				
x10= 0,0000		xv10= 0,0000				
x11= 60,0000		xv11= 122400,0000				
x12= 651,0000		xv12= 1328040,0000				
x13= 0,0000		xv13= 0,0000				
x14= 0,0000		xv14= 0,0000				
x15= 58,6800		xv15= 119707,2000				
x16= 12,0000						
x17= 6,0000						
x18= 0,8509		xv18= 1735,7544				
x19= 0,2406		xv19= 490,7995				
x20= 28,2759						
x22= 0,0267						
x23= 11,9733						
x24= 0,4310		xv24= 879,3216				
x25= 12,0601						
x26= 0,9943						
x27= 56,4000		xv27= 115056,0000				
x28= 1,5000		xv28= 3060,0000				
x29= 2,1000		xv29= 4284,0000				
x30= 1,5839		xv30= 3231,1030				
x31= 56,3267		xv31= 114906,4272				
x32= 0,0733		xv32= 149,5728				
x33= 0,1034		xv33= 210,9360				
x34= 56,2233		xv34= 114695,4912				
x35= 56,1581		xv35= 114562,4444				
x36= 0,0652		xv36= 133,0468				

Розрахунок продуктів виробництва червоних столових сортових виноматеріалів							
Шпак К.С							
Кафедра ТВтаСА							
Назва вина: червоні столові напівсухі							
Вихідні данні:							
Номер технологічної схеми: 1							
Ознака коефіцієнта пресового суслу:				P= 2			
Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:							
v1= 1780	v2= 0	v3= 0					
a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0950	a6= 75,0000	a7= 22,0000	
a8= 1,0930	a9= 0,0000	a10= 0,0000	a11= 18,0000	a12= 0,0145	a13= 0,0041	a14= 0,0600	
a15= 2,5000	a16= 4,0000	a17= 0,1300	a18= 0,5500	a19= 8,0000	a20= 0,1160	a21= 89,0000	
a22= 0,0000	a23= 2,0000	a24= 0,0000	a25= 0,0000	a26= 0,0000	a27= 0,0000	a28= 0,0000	
a29= 0,0000	a30= 0,0000	a31= 0,0000	a32= 0,0000	a33= 0,0000	a34= 0,0000	a35= 0,0000	
a36= 0,0000	a37= 25,0000						
Результати розрахунку							
x1= 954,0000		xv1= 1698120,0000					
x2= 40,0000		xv2= 71200,0000					
x3= 6,0000		xv3= 10680,0000					
x4= 5,0000		xv4= 8900,0000					
x5= 401,5000		xv5= 714670,0000					
x6= 25,0000		xv6= 44500,0000					
x7= 127,7500		xv7= 227395,0000					
x8= 3,9169							
x9= 60,0000		xv9= 106800,0000					
x10= 0,0000		xv10= 0,0000					
x11= 60,0000		xv11= 106800,0000					
x12= 655,8000		xv12= 1167324,0000					
x13= 0,0000		xv13= 0,0000					
x14= 0,0000		xv14= 0,0000					
x15= 64,5480		xv15= 114895,4400					
x16= 12,0000							
x17= 6,0000							
x18= 0,9359		xv18= 1665,9839					
x19= 0,2646		xv19= 471,0713					
x20= 28,2759							
x22= 0,0267							
x23= 11,9733							
x24= 0,4310		xv24= 767,2512					
x25= 12,0601							
x26= 0,9925							
x27= 56,1000		xv27= 99858,0000					
x28= 2,4000		xv28= 4272,0000					
x29= 1,5000		xv29= 2670,0000					
x30= 0,9754		xv30= 1736,1504					
x31= 56,0271		xv31= 99728,1846					
x32= 0,0729		xv32= 129,8154					
x33= 0,1029		xv33= 183,0730					
x34= 55,9242		xv34= 99545,1116					
x35= 55,8593		xv35= 99429,6393					
x36= 0,0649		xv36= 115,4723					

Розрахунок продуктів виробництва червоних столових напівсолодких виноматеріал													
Шпак К.С													
Кафедра ТВтаСА													
Назва вина: червоні сухі виноматеріали													
Вихідні данні:													
Номер технологічної схеми: 1													
Ознака коефіцієнта пресового суслу: P= 2													
Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:													
v1= 2040		v2= 0		v3= 0									
a1= 4,0000		a2= 0,6000		a3= 0,5000		a4= 50,0000		a5= 1,0870		a6= 75,0000		a7= 20,0000	
a8= 1,0850		a9= 0,0000		a10= 0,0000		a11= 18,0000		a12= 0,0145		a13= 0,0041		a14= 0,0600	
a15= 3,5000		a16= 2,5000		a17= 0,1300		a18= 0,5500		a19= 8,0000		a20= 0,1160		a21= 89,0000	
a22= 0,0000		a23= 0,0000		a24= 0,0000		a25= 0,0000		a26= 0,0000		a27= 0,0000		a28= 0,0000	
a29= 0,0000		a30= 0,0000		a31= 0,0000		a32= 0,0000		a33= 0,0000		a34= 0,0000		a35= 0,0000	
a36= 0,0000		a37= 25,0000											
Результати розрахунку													
x1= 954,0000				xv1= 1946160,0000									
x2= 40,0000				xv2= 81600,0000									
x3= 6,0000				xv3= 12240,0000									
x4= 5,0000				xv4= 10200,0000									
x5= 405,5000				xv5= 827220,0000									
x6= 25,0000				xv6= 51000,0000									
x7= 133,7500				xv7= 272850,0000									
x8= 4,2531													
x9= 60,0000				xv9= 122400,0000									
x10= 0,0000				xv10= 0,0000									
x11= 60,0000				xv11= 122400,0000									
x12= 651,0000				xv12= 1328040,0000									
x13= 0,0000				xv13= 0,0000									
x14= 0,0000				xv14= 0,0000									
x15= 58,6800				xv15= 119707,2000									
x16= 12,0000													
x17= 6,0000													
x18= 0,8509				xv18= 1735,7544									
x19= 0,2406				xv19= 490,7995									
x20= 28,2759													
x22= 0,0267													
x23= 11,9733													
x24= 0,4310				xv24= 879,3216									
x25= 12,0601													
x26= 0,9943													
x27= 56,4000				xv27= 115056,0000									
x28= 1,5000				xv28= 3060,0000									
x29= 2,1000				xv29= 4284,0000									
x30= 1,5839				xv30= 3231,1030									
x31= 56,3267				xv31= 114906,4272									
x32= 0,0733				xv32= 149,5728									
x33= 0,1034				xv33= 210,9360									
x34= 56,2233				xv34= 114695,4912									
x35= 56,1581				xv35= 114562,4444									
x36= 0,0652				xv36= 133,0468									

Розрахунок продуктів виробництва білих міцних ординарних виноматеріалів						
(залишок від білих столових сортових в/м)						
Шпак К.С.						
Кафедра ТВтаСА						
Назва вина: білі міцні ординарні						
Вихідні данні:						
Номер технологічної схеми: 2						
Ознака коефіцієнту пресового сусла:				P= 7		
Сезонна продуктивність заводу первинного виноробництва за даним виноматеріалом:						
v1= 1120	v2= 0	v3= 0				
a 1= 0,0000	a 2= 0,0000	a 3= 0,0000	a 4= 0,0000	a 5= 1,0800	a 6= 75,0000	a 7= 18,0000
a 8= 1,0780	a 9= 0,0000	a 10= 0,0000	a 11= 25,0000	a 12= 0,0145	a 13= 0,0041	a 14= 0,0000
a 15= 0,0000	a 16= 0,0000	a 17= 0,0000	a 18= 0,0000	a 19= 0,0000	a 20= 0,0000	a 21= 89,5000
a 22= 18,0000	a 23= 6,0000	a 24= 96,2000	a 25= 0,1800	a 26= 1,5000	a 27= 0,0400	a 28= 0,0400
a 29= 0,0800	a 30= 0,80665	a 31= 2,0000	a 32= 1,5000	a 33= 0,1300	a 34= 0,5500	a 35= 8,0000
a 36= 0,1160	a 37= 25,0000					
Результати розрахунку						
x37= 6,8865						
x38= 2,7172		xv38= 3043,3182				
x39= 6,4458						
x40= 3,2229						
x41= 0,0394		xv41= 44,1281				
x42= 0,0111		xv42= 12,4776				
x43= 0,0223						
x44= 6,4235						
x45= 0,0000		xv45= 0,0000				
x46= 6,8919						
x47= 6,4235						
x48= 0,7264		xv48= 813,5987				
x49= 0,7375		xv49= 825,9886				
x50= 0,0111		xv50= 12,3898				
x51= 0,7381		xv51= 826,6499				
x52= 0,0006		xv52= 0,6613				
x53= 0,0530		xv53= 59,3565				
x54= 6,0733						
x55= 17,9982						
x56= 1,0072						
x57= 5,5260		xv57= 6189,1228				
x58= 0,0859		xv58= 96,2040				
x59= 0,1145		xv59= 128,2720				
x60= 0,0576		xv60= 64,5026				
x61= 5,5188		xv61= 6181,0769				
x62= 0,0072		xv62= 8,0459				
x63= 0,0101		xv63= 11,3467				
x64= 5,5087		xv64= 6169,7302				
x65= 5,5023		xv65= 6162,5733				
x66= 0,0064		xv66= 7,1569				

Розрахунок продуктів виробництва білих міцних ординарних виноматеріалів						
(залишок від білих столових напівсолодких в/м)						
Шпак К.С.						
Кафедра ТВтаСА						
Назва вина: білі міцні ординарні						
Вихідні данні:						
Номер технологічної схеми: 2						
Ознака коефіцієнту пресового сусла:					P= 7	
Сезонна продуктивність заводу первинного виноробництва за даним виноматеріалом:						
v1= 1040	v2= 0	v3= 0				
a 1= 0,0000	a 2= 0,0000	a 3= 0,0000	a 4= 0,0000	a 5= 1,0840	a 6= 75,0000	a 7= 19,0000
a 8= 1,0820	a 9= 0,0000	a 10= 0,0000	a 11= 25,0000	a 12= 0,0145	a 13= 0,0041	a 14= 0,0000
a 15= 0,0000	a 16= 0,0000	a 17= 0,0000	a 18= 0,0000	a 19= 0,0000	a 20= 0,0000	a 21= 89,5000
a 22= 18,0000	a 23= 6,0000	a 24= 96,2000	a 25= 0,1800	a 26= 1,5000	a 27= 0,0400	a 28= 0,0400
a 29= 0,0800	a 30= 0,80665	a 31= 2,0000	a 32= 1,5000	a 33= 0,1300	a 34= 0,5500	a 35= 8,0000
a 36= 0,1160	a 37= 25,0000					
Результати розрахунку						
x37= 6,8399						
x38= 2,9731		xv38= 3092,0611				
x39= 7,0528						
x40= 3,5264						
x41= 0,0431		xv41= 44,8349				
x42= 0,0122		xv42= 12,6775				
x43= 0,0244						
x44= 7,0285						
x45= 0,0000		xv45= 0,0000				
x46= 6,8458						
x47= 7,0285						
x48= 0,6878		xv48= 715,3309				
x49= 0,6983		xv49= 726,2243				
x50= 0,0105		xv50= 10,8934				
x51= 0,6989		xv51= 726,8057				
x52= 0,0006		xv52= 0,5814				
x53= 0,0499		xv53= 51,8809				
x54= 6,0706						
x55= 17,9910						
x56= 1,0070						
x57= 5,4887		xv57= 5708,2943				
x58= 0,0853		xv58= 88,7300				
x59= 0,1138		xv59= 118,3066				
x60= 0,0596		xv60= 61,9422				
x61= 5,4816		xv61= 5700,8735				
x62= 0,0071		xv62= 7,4208				
x63= 0,0101		xv63= 10,4652				
x64= 5,4715		xv64= 5690,4083				
x65= 5,4652		xv65= 5683,8075				
x66= 0,0063		xv66= 6,6009				

Розрахунок продуктів виробництва білих міцних ординарних виноматеріалів							
Шпак К.С.							
Кафедра технології вина та сенсорного аналізу							
Назва вина: біле міцне ординарне							
Вихідні данні:							
Номер технологічної схеми: 3							
Ознака коефіцієнта пресового сусли:				P= 1			
Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:							
v1= 440	v2= 0	v3= 0					
a 1= 4,0000	a 2= 0,6000	a 3= 0,500	a 4= 50,0000	a 5= 1,0910	a 6= 75,0000	a 7= 21,0000	
a 8= 1,0890	a 9= 0,0000	a 10= 0,000	a 11= 25,0000	a 12= 0,0000	a 13= 0,0000	a 14= 0,0000	
a 15= 0,0000	a 16= 0,0000	a 17= 0,000	a 18= 0,0000	a 19= 0,0000	a 20= 0,0000	a 21= 89,5000	
a 22= 18,0000	a 23= 6,0000	a 24= 96,200	a 25= 0,1400	a 26= 1,5000	a 27= 0,0400	a 28= 0,0400	
a 29= 0,0800	a 30= 0,80665	a 31= 2,000	a 32= 1,5000	a 33= 0,1300	a 34= 0,5500	a 35= 8,0000	
a 36= 0,1160	a 37= 25,0000						
Результати розрахунку							
x1= 954,0000		xv1= 419760,000		x56= 1,0057			
x2= 40,0000		xv2= 17600,000		x57= 81,2377		xv57= 35744,5845	
x3= 6,0000		xv3= 2640,000		x58= 1,2628		xv58= 555,6153	
x4= 5,0000		xv4= 2200,000		x59= 1,6837		xv59= 740,8204	
x5= 403,5000		xv5= 177540,000		x60= 1,0282		xv60= 452,4001	
x6= 25,0000		xv6= 11000,000		x61= 81,1321		xv61= 35698,1165	
x7= 130,7500		xv7= 57530,000		x62= 0,1056		xv62= 46,4680	
x8= 4,8088				x63= 0,1489		xv63= 65,5317	
x9= 75,0000		xv9= 33000,000		x64= 80,9831		xv64= 35632,5848	
x10= 0,0000		xv10= 0,000		x65= 80,8892		xv65= 35591,2510	
x11= 75,0000		xv11= 33000,000		x66= 0,0939		xv66= 41,3338	
x12= 816,7500		xv12= 359370,000					
x13= 0,0000		xv13= 0,000					
x14= 0,0000		xv14= 0,000					
x37= 6,7468							
x38= 52,2737		xv38= 23000,408					
x39= 8,2669							
x40= 4,1334							
x41= 0,0000		xv41= 0,000					
x42= 0,0000		xv42= 0,000					
x43= 0,0000							
x44= 8,2669							
x45= 0,0000		xv45= 0,000					
x46= 6,7468							
x47= 8,2669							
x48= 9,1841		xv48= 4041,020					
x49= 9,3240		xv49= 4102,559					
x50= 0,1399		xv50= 61,538					
x51= 9,3315		xv51= 4105,843					
x52= 0,0075		xv52= 3,285					
x53= 0,6555		xv53= 288,420					
x54= 6,0579							
x55= 18,0002							

Розрахунок продуктів виробництва червоних десертних ординарних виноматеріалів							
Шпак К.С.							
Кафедра технології вина та сенсорного аналізу							
Назва вина: червоне десертне ординарне							
Вихідні данні:							
Номер технологічної схеми: 3							
Ознака коефіцієнта пресового сусла: P= 1							
Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:							
v1= 380	v2= 0	v3= 0					
a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,500	a4= 50,0000	a5= 1,0950	a6= 75,0000	a7= 22,0000	
a8= 1,0930	a9= 0,0000	a10= 0,000	a11= 25,0000	a12= 0,0000	a13= 0,0000	a14= 0,0000	
a15= 0,0000	a16= 0,0000	a17= 0,000	a18= 0,0000	a19= 0,0000	a20= 0,0000	a21= 89,0000	
a22= 16,0000	a23= 16,0000	a24= 96,200	a25= 0,1400	a26= 1,5000	a27= 0,0400	a28= 0,0400	
a29= 0,0800	a30= 0,80665	a31= 1,500	a32= 4,0000	a33= 0,1300	a34= 0,5500	a35= 8,0000	
a36= 0,1160	a37= 25,0000						
Результати розрахунку							
x1= 954,0000		xv1= 362520,000		x56= 1,0508			
x2= 40,0000		xv2= 15200,000		x57= 83,2417		xv57= 31631,8635	
x3= 6,0000		xv3= 2280,000		x58= 3,5235		xv58= 1338,9149	
x4= 5,0000		xv4= 1900,000		x59= 1,3213		xv59= 502,0931	
x5= 401,5000		xv5= 152570,000		x60= 0,3236		xv60= 122,9589	
x6= 25,0000		xv6= 9500,000		x61= 83,1335		xv61= 31590,7421	
x7= 127,7500		xv7= 48545,000		x62= 0,1082		xv62= 41,1214	
x8= 3,9169				x63= 0,1526		xv63= 57,9917	
x9= 75,0000		xv9= 28500,000		x64= 82,9809		xv64= 31532,7503	
x10= 0,0000		xv10= 0,000		x65= 82,8847		xv65= 31496,1723	
x11= 75,0000		xv11= 28500,000		x66= 0,0963		xv66= 36,5780	
x12= 819,7500		xv12= 311505,000					
x13= 0,0000		xv13= 0,000					
x14= 0,0000		xv14= 0,000					
x37= 18,8246							
x38= 11,6458		xv38= 4425,409					
x39= 1,8417							
x40= 0,9209							
x41= 0,0000		xv41= 0,000					
x42= 0,0000		xv42= 0,000					
x43= 0,0000							
x44= 1,8417							
x45= 0,0000		xv45= 0,000					
x46= 18,8246							
x47= 1,8417							
x48= 13,0865		xv48= 4972,871					
x49= 13,2858		xv49= 5048,600					
x50= 0,1993		xv50= 75,729					
x51= 13,2964		xv51= 5052,643					
x52= 0,0106		xv52= 4,042					
x53= 0,9977		xv53= 379,134					
x54= 16,2116							
x55= 16,0417							

Разрахунок продуктів червоних купажних виноматеріали (з залишків від червоних столових виноматеріалів)

Доброджування

Маса CO₂ у виноматеріалі, що утворився в процесі доброджування:

$$[15*10*20,13*0,489]/1000= 1,4765\text{кг};$$

Об'ємна доля етилового спирту:

$$220*0,058=12,76\%;$$

Величина зменшення обсягу виноматеріалу внаслідок утворення спирту при доброджуванні становить:

$$[15*0,08*20,13*0,06]/100= 0,0144\text{дал};$$

Таблиця – Зведена таблиця розрахунку продуктів при доброджуванні виноматеріалу

№	Найменування матеріалів	Прихід			Витрати		
		%	кг	дал	%	кг	Дал
1	Виноматеріал-недоброд	100	150,315	15,0	-	-	-
2	CO ₂	-	-	-	0,98	1,4765	-
3	Контракція	-	-	-	-	-	0,0144
4	Виноматеріал (по різності)	-	-	-	99,02	148,8385	14,9856
	Разом:	100	150,315	15,0	100	150,315	15,0

Об'ємна доля етилового спирту:

$$[12,76*15]/14,9856=12,77\%;$$

Густина:

$$150,315/[14,9856*10]=1,003\text{кг/дм}^3;$$

Відділення виноматеріалу від дріжджових осадів.

Приймаємо величини відходів дріжджів і осадів і безповоротних втрат при бродінні сусла, спиртуванні і догляді за виноматеріалами до 1-го січня наступними: втрати 3,5%, відходи 2,5% до суми обсягів сусла і спирту, включаючи контракцію при спиртуванні.

Кількість молодого виноматеріалу на 1 січня:

$$[15*(100-2,5-3,5)]/100=14,1\text{дал};$$

Відходи дріжджів та осаду:

$$[15*2,5]/100=0,375\text{дал};$$

Втрати:

$$[15*3,5]/100=0,525\text{дал};$$

Втрати, не враховані раніше:

$$0,525-0,0144=0,5106\text{дал};$$

Таблиця – Зведена таблиця розрахунку продуктів при відділенні
виноматеріалу від дріжджових осадів

№	Наіменування Виноматеріалів	Прихід		Витрати	
		%	дал	%	Дал
1	Виноматеріал(не освітлений)	100	14,7	-	-
2	Відходи дріжджів	-	-	2,5	0,375
3	Втрати	-	-	3,5	0,5106
4	Виноматеріал на 1-е Січня	-	-	94	14,1
	Разом:	100	14,7	100	14,7

3.3.3. Зведена таблиця розрахунків продуктів до першого січня

Таблиця 3.3.3 Зведена таблиця розрахунків продуктів до 1 січня

Найменування матеріалів	Перероблено винограду в тоннах	Мезга в тонах		Сусло не освітлене, дал		
		З 1 т.	У сезон	З 1 т.	У сезон	Цукор г/см ³
1	2	3	4	5	6	7
1. Білі столові сухі в/м	1120	0,954	1068,48	70	78400	19
2. Білі столові напівсолодкі в/м	1040	0,954	992,16	70	72800	20
3. Червоні столові сухі в/м	2040	0,954	1946,16	60	122400	22
4. Червоні напівсолодкі виноматеріали	1780	0,954	1698,12	60	106800	20
5. Білі міцні ординарні (залишок від білих столових в/м)	-		0	5	5600	19
6. Білі міцні ординарні (залишок від білих напівсолодких в/м)	-		0	5	5200	20
7. Червоні столові купажні (залишок від червоних сортових в/м)	-		0	15	30600	22
8. Червоні столові купажні (залишок від червоних напівсолодких в/м)	-		0	15	26700	20
9. Білі міцні орд. виноматеріали	440	0,954	419,76	75	33000	21
10. Черв. десертні орд. виноматеріали	380	0,954	362,52	75	28500	22
Разом	6800		6487,2		510000	

Продовження таблиці 3.3.3

Найменування матеріалів	Сусло освітлене дал		Рідка гущавина сусла, дал		Осідання після освітлення, дал		Вуглекислий газ бродінням, т.	
	3 1 т.	У сезон	3 1 т.	У сезон	3 1 т.	У сезон	3 1 т.	У сезон
1	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Білі столові сухі в/м	68,25	76440	7	7840	1,75	1960	0,063	70,56
2. Білі столові напівсолодкі в/м	68,25	70980	7	7280	1,75	1820	0,067	69,68
3. Червоні столові сухі в/м	-	-	-	-	-	-	0,067	136,68
4. Червоні напівсолодкі виноматеріали	-	-	-	-	-	-	0,058	103,24
5. Білі міцні ординарні (залишок від білих столових в/м)	-	-	-	-	-	-	0,002 9	3,248
6. Білі міцні ординарні (залишок від білих напівсолодких в/м)	-	-	-	-	-	-	0,003 2	3,328
7. Червоні столові купажні (залишок від червоних сортових в/м)	-	-	-	-	-	-	0,001 48	3,0192
8. Червоні столові купажні (залишок від червоних напівсолодких в/м)	-	-	-	-	-	-	0,001 48	2,6344
9. Білі міцні орд. виноматеріали	-	-	-	-	-	-	0,011 2	4,928
10. Черв. десертні орд. виноматеріали	-	-	-	-	-	-	0,006 0	2,28
Разом		147420		15120		3780		399,59 76

Продовження таблиці 3.3.3

Найменування матеріалів	Бродяче сусло в момент спиртування, в дал				Спирт ректифікат для спиртування з врахуванням втрат, в дал		
	З 1 т.	У сезон	Цукор в г/100см ²	Спирт в %	На 1 т.	У сезон	Спирт в %
1	17	18	19	20	21	22	23
1. Білі столові сухі в/м	-	-	-	-	-	-	-
2. Білі столові напівсолодкі в/м	-	-	-	-	-	-	-
3. Червоні столові сухі в/м	-	-	-	-	-	-	-
4. Червоні напівсолодкі виноматеріали	-	-	-	-	-	-	-
5. Білі міцні ординарні (залишок від білих столових в/м)	5	5600	6,84	7,05	0,6878	770,336	96,2
6. Білі міцні ординарні (залишок від білих напівсолодких в/м)	5	5200	6,79	7,65	0,6492	675,168	96,2
7. Червоні столові купажні (залишок від червоних сортових в/м)	-	-	-	-	-	-	-
8. Червоні столові купажні (залишок від червоних напівсолодких в/м)	-	-	-	-	-	-	-
9. Білі міцні орд. виноматеріали	75	33000	18,95	1,2	9,3240	4102,56	96,2
10. Черв. десертні орд. виноматеріали	75	28500	18,82	1,84	10,4692	3978,296	96,2
Разом		72300				9526,36	

Продовження таблиці 3.3.3

Найменування матеріалів	Спирт ректифікат для спиртування в дал		Гребені в тоннах		Вичавки в тоннах		
	3 1 т.	У сезон	3 1 т.	У сезон	3 1 т.	У сезон	Цукор в %
1	24	25	26	27	28	29	30
1.Білі столові сухі в/м	-	0	0,04	44,8	0,136	152,32	4,89
2.Білі столові напівсолодкі в/м	-	0	0,04	41,6	0,133	138,32	4,9
3.Червоні столові сухі в/м	-	0	0,04	81,6	0,133	271,32	4,2
4. Червоні напівсолодкі виноматеріали	-	0	0,04	71,2	0,127	226,06	3,9
5.Білі міцні ординарні (залишок від білих столових в/м)	0,6878	770,336	-	0	-	0	-
6.Білі міцні ординарні (залишок від білих напівсолодких в/м)	0,6492	675,168	-	0	-	0	-
7. Червоні столові купажні (залишок від червоних сортових в/м)	-	0	-	0	-	0	-
8. Червоні столові купажні (залишок від червоних напівсолодких в/м)	-	0	-	0	-	0	-
9.Білі міцні орд. виноматеріали	9,1841	4041,004	0,04	17,6	0,130	57,2	4,8
10. Черв. десертні орд. виноматеріали	10,4692	3978,296	0,04	15,2	0,127	48,26	3,9
Разом		9464,804		272		893,48	

Продовження таблиці 3.3.3

Найменування матеріалів	Відходи дріжджів при бродінні, дал		Втрати при переробці, тонн		Втрати при бродінні дал	
	З 1 т.	У сезон	З 1 т.	У сезон	З 1 т.	У сезон
1	31	32	33	34	35	36
1. Білі столові сухі в/м	1,7063	1911,056	0,011	12,32	2,3888	2675,456
2. Білі столові напівсолодкі в/м	1,3650	1419,6	0,011	11,44	1,7063	1774,552
3. Червоні столові сухі в/м	2,4	4896	0,011	22,44	1,5	3060
4. Червоні напівсолодкі виноматеріали	1,5	2670	0,011	19,58	2,1	3738
5. Білі міцні ординарні (залишок від білих столових в/м)	-	0	-	0	-	0
6. Білі міцні ординарні (залишок від білих напівсолодких в/м)	-	0	-	0	-	0
7. Червоні столові купажні (залишок від червоних сортових в/м)	0,375	765	-	0	0,525	1071
8. Червоні столові купажні (залишок від червоних напівсолодких в/м)	0,375	667,5	-	0	0,525	934,5
9. Білі міцні орд. виноматеріали	1,2628	555,632	0,011	4,84	1,6837	740,828
10. Черв. десертні орд. виноматеріали	2,8188	1071,144	0,011	4,18	1,0570	401,66
Разом		13955,93		74,8		14396

Продовження таблиці 3.3.3

Найменування матеріалів	Виноматеріали на 1 січня в дал.			
	З 1 т.	У сезон	Цукор г/100см ²	Спирт в %
1	37	38	39	40
1.Білі столові сухі в/м	64,1550	71853,6	-	11,4
2.Білі столові напівсолодкі в/м	65,1788	67785,95	-	12,0
3.Червоні столові сухі в/м	56,1	114444	-	12,8
4. Червоні напівсолодкі виноматеріали	56,4	100392	-	11,6
5.Білі міцні ординарні (залишок від білих столових в/м)	5,4887	6147,344	6,0	18,0
6.Білі міцні ординарні (залишок від білих напівсолодких в/м)	5,4515	5669,56	6,0	18,0
7. Червоні столові купажні (залишок від червоних сортових в/м)	14,1	28764	-	12,8
8. Червоні столові купажні (залишок від червоних напівсолодких в/м)	14,1	25098	-	11,6
9.Білі міцні орд. виноматеріали	81,2377	35744,59	6,0	18,0
10. Черв. десертні орд. виноматеріали	83,2417	31631,85	16,0	16,0
Разом		487530,9		

3.3.2. РОЗРАХУНОК ПРОДУКТІВ ВІНОМАТЕРІАЛІВ ПІСЛЯ 1-ГО СІЧНЯ

Для розрахунку продуктів після 1 січня приймаємо, що всі виноматеріали зберігаються в рівних умовах – в великих резервуарах більше 2000 дал, які розташовані в наземних виносховищах.

Термін зберігання всіх ординарних виноматеріалів в виносховищах – до 8 місяців.

На заводі здійснюється обробка – обклейка з фільтрацією.

Розрахунки продуктів після 1 січня зроблено в програмі EXEL (див. Табл.3.3.4).

Принцип проведення розрахунків після 1 січня (на прикладі червоного столового сортового виноматеріалу) приведено нижче.

Розрахунок продуктів приготування червоного столового сортового виноматеріалу

Згідно зведеної табл. 3.3.3, на 1 січня підприємство отримало 114444 дал виноматеріалів.

Втрати від усихання складають:

$$114444 \times 0,55 \times 8 \\ \text{-----} = 209,814$$

дал

$$2 \times 100 \times 12$$

Кількість виноматеріалу з врахуванням втрат при егалізації - 0,13%

$$114444 \times (100 - 0,13) \\ \text{-----} = 114295,2 \text{ дал} \\ 100$$

Втрати при егалізації складають:

$$114444 - 114295,2 = 148,777 \text{ дал}$$

Кількість виноматеріалу з врахуванням втрат і відходів при обробках складе **0,76%** (перекачування в резервуар для обклеювання –

0,07, обклеювання – 0,07, перекачування на фільтр – 0,07; фільтрація – 0,15%; відходи – 0,4%).

$$\frac{114295,2 \times (100 - 0,76)}{100} = 113426,6 \text{ дал}$$

Втрати і відходи складають:

$$114295,2 - 113426,6 = 868,64 \text{ дал}$$

з них втрати складають

$$\frac{868,64 \times 0,36}{0,76} = 457,18$$

Відходи:

$$868,64 - 457,18 = 411,46 \text{ дал}$$

Кількість виноматеріалу з врахуванням втрат при усиханні

$$113426,6 - 209,81 = 113216,76 \text{ дал}$$

Втрати при відправці автоцистернами складають, дал:

$$\frac{413216,76 \times 0,116}{100} = 131,33$$

Виноматеріал що поставляється заводам вторинного

$$\text{виноробства: } 413216,76 - 131,33 = 113085,4 \text{ дал}$$

Табл.3.3.4. Зведена таблиця розрахунку продуктів після першого січня

Найменування виноматеріалів	На 01.01 вироблено, дал	Втрати від усушці, дал	Егалізація, дал	
			втрати	кількість
			виноматеріалів	
1. Білі столові сортові в/м	71853,6	131,7316	93,40968	71760,19
2. Білі столові напівсолодки в/м	67785,95	124,274242	88,12174	67697,83
3. Червоні столові сортові в/м	114444	209,814	148,7772	114295,2
4. Червоні столові напівсолодки	100392	184,052	130,5096	100261,5
5. Червоні столові купажні	53862	98,747	70,0206	53791,98
6 Білі міцні в/м (зал від біл стол.)	47561,49	87,196065	61,82994	47499,66
7. Червоні десертні ординарні в/м	31631,85	57,991725	41,12141	31590,73
РАЗОМ:	487530,89	893,806632	633,7902	486897,1

продовження таблиці 3.11

Найменування виноматеріалів	Обробка (оклейка с фильтрацією), дал			
	втрати та відходи	відходи	втрати	кількість
			виноматеріалів	
1. Білі столові сортові в/м	545,3774464	258,336685	287,0408	71214,81
2. Білі столові напівсолодки в/м	514,5034948	243,712182	270,7913	67183,32
3. Червоні столові сортові в/м	868,6436933	411,462802	457,1809	113426,6
4. Червоні столові напівсолодки	761,987327	360,941365	401,046	99499,5
5. Червоні столові купажні	408,8190434	193,651126	215,1679	53383,16
6 Білі міцні в/м (зал від біл стол.)	360,9974165	170,998776	189,9986	47138,66
7. Червоні десертні ординарні в/м	240,0895373	113,726623	126,3629	31350,64
РАЗОМ:	3700,417959	1752,82956	1947,588	483196,7

продовження таблиці 3.11

Найменування виноматеріалів	Кількість в/м с учетом врат при усушці, дал	Відгрузка виноматеріалів дал	
		втрати	кількість в/м
1. Білі столові сортові в/м	71083,08127	82,4563743	71000,62
2. Білі столові напівсолодки в/м	67059,05053	77,7884986	66981,26
3. Червоні столові сортові в/м	113216,7651	131,331448	113085,4
4. Червоні столові напівсолодки	99315,45107	115,205923	99200,25
5. Червоні столові купажні	53284,41336	61,8099195	53222,6
6 Білі міцні в/м (зал від біл стол.)	47051,46658	54,5797012	46996,89
7. Червоні десертні ординарні в/м	31292,64733	36,2994709	31256,35
РАЗОМ:	482302,8753	559,471335	481743,4

3.4 РОЗРАХУНОК ДОПОМІЖНИХ МАТЕРІАЛІВ

Врахування допоміжних матеріалів у виробстві є невід'ємною частиною виробничого процесу, що забезпечує високу якість продукції та економічну ефективність.

Переваги обліку допоміжних матеріалів:

1.Контроль якості: Забезпечує стабільну якість продукції кожному етапі виробництва.

2.Дотримання нормативних вимог: Допомагає відповідати стандартам безпеки харчової продукції та санітарним нормам.

3.Оптимізація витрат: Дозволяє аналізувати витрати та покращувати економічну ефективність виробництва.

4.Планування: Сприяє точному плануванню закупівель та запасів матеріалів.

5.Трасування: Забезпечує можливість відстеження використання матеріалів, що важливо для виявлення та виправлення помилок.

Методи обліку:

1.Журнали обліку: Ведення журналів обліку використання матеріалів, де фіксується кількість, партія, дата та місце використання.

2.Автоматизація: Використання програмного забезпечення для автоматизації обліку, що підвищує точність та зручність керування даними.

3.Інвентаризація: Регулярні перевірки запасів матеріалів для запобігання нестачі або надлишкових запасів.

4.Аналіз даних: Постійний аналіз даних про використання матеріалів виявлення тенденцій та оптимізації процесів.

Нижче (табл.3.4.1) надаємо приблизний розрахунок витрат допоміжних матеріалів на підприємстві.

Таблиця 3.4.1 Розрахунок витрат допоміжних матеріалів

Найменування технологічних операцій	Найменування допоміжних матеріалів	Одиниця виміри	Розрахунок кваліфікація кваліфікація	Кількість в/м	Всього кг
Дріжджі		кг/1000дал	2	487,5 тис. дал	975
Сульфатація мезги	Сірчистий ангідрид (ГОСТ 2918-78)	кг/1000т	100	6,400 тис.т	640
Сульфатація суслу перед освітленням	Сірчистий ангідрид (ГОСТ 2918-78)	кг/1000дал	1	139,6 тис. дал	139,6
Сульфатація виноматеріалів при переливках	Сірчистий ангідрид (ГОСТ 2918-78)	кг/1000дал	0,3	487,5 тис. дал	146,3
Обробка суслу бентонітом при відстої	Глина алюмосилікатного походження (ГОСТ 1849-71)	кг/1000дал	20	139,6 тис. дал	2792
Дезинфекція місткостей	Розчин антиформину	кг/1000дал	6,4	550 тис. дал	3520
Обробка місткостей покритих емаллю	Розчин кальцинованої соди (ГОСТ 5100-85)	кг/1000дал	12,5	180 тис. дал	2250
Технологічна обробка виноматеріалів: - бентонітом	Глина алюмосилікатного походження (ГОСТ 1849-71)	кг/1000дал	20	187,2	3744
- желатином (білі)		кг/1000дал	6	187,2	1123,2
(червоні)		кг/1000дал	12	300,3	3603,6
Фільтрація	Фільтр-картон (K7, K10, STERTL) ГОСТ 12290-80	кг/1000 дал	5.0	487,5 тис. дал	2437,5
Сульфатація вина	Сернистий ангідрид ГОСТ 2918-79	кг/1000 дал	1	487,5 тис. дал	487,5

3.5. ГРАФІК ПЕРЕРОБКИ ВИНОГРАДУ

Передбачаємо проектом об'єм переробки 6800 т / сезон.

Тривалість сезону виноробства 20 днів.

Асортимент виноматеріалів:

1. білі сухі виноматеріали для столових сортових вин
2. білі сухі виноматеріали для столових напівсолодких вин
3. червоні сухі виноматеріали для столових сортових вин
4. червоні сухі виноматеріали для столових напівсолодких вин
5. білі міцні ординарні виноматеріали
6. червоні десертні ординарні виноматеріали.

Графік переробки винограду представлений в табл. 3.5.1.

Таблиця 3.5.1 – Графік переробки винограду

Місяць	Число	Кількість переробленого винограду кожного з сортів на даного типа вина, т/сутки						Всього
		Шардоне Совіньон Рислінг Білі столові сухі в/м	Мускат білий Білі столові напівсоло дкі в/м	Каберне, Мерло Червоні столові сухі в/м	Каберне, Мерло Червоні столові напівсухі в/м	Суміш білих европ. Білі міцні ординар. в/м	Сапераві Червоні десертні ординар. в/м	
Вересень	14	100	100	80	60			340
	15	100	100	80	60			340
	16	100	100	80	60			340
	17	100	100	80	60			340
	18	100	100	80	60			340
	19	100	100	80	60			340
	20	100	100	80	60			340
	21	100	100	80	60			340
	22	80	60	100	100			340
	23	80	60	100	100			340
	24	80	60	100	100			340
	25	80	60	100	100			340
	26			180	160			340
	27			180	160			340
28			180	160			340	
29			180	160			340	
30			180	160			340	
Жовтень	1			100	100	80	60	340
	2					180	160	340
	3					180	160	340
Разом		1120	1040	2040	1780	440	380	6800
	%	16,5	15,3	30	26,2	6,5	5,6	100

3.6. ПІДБІР ТА РОЗРАХУНОК ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

3.6.1. Таблиця технологічного обладнання

Найменування обладнання	Технологічна характеристика	Номер позиції	К-сть, шт	Прим.
1	2	3	4	5
Електротельфер ЕТС-2	Висота підйому, м 4 Швидкість, м/хв – підйому 2 – пересування 20 Маса, кг 380 Потужність електродвигуна, кВт 0.4	1	4	
Бункер-живильник VRC5A	Потужність, т/год 20 Місткість, м ³ 6.0 Частота обертання шнека, хв ⁻¹ 14.45 Потужність приводу, кВт 1.5 Габаритні розміри, мм 4400×3000×2275 Маса вузлів живильника, кг 389	2	4	
Дробарка-гребневідділювач DPC-300P	Продуктивність, т/год 30 Встановлена потужність електродвигуна, кВт 7.5 + 3 Габаритні розміри, мм 3620×1130×1910 Маса, кг 850	3	4	
М'язгонанос FTF-25	Продуктивність, м ³ /год 25 Потужність двигуна, кВт 4.5 Тиск, створений насосом, МПа 0.45 Діаметр поршня, мм 165 Хід поршня, мм 160 Кількість подвійних ходів поршня в хв. 100	4	4	
Сульфітодозуюча установка ВСАУ	Витрата газоподібного SO ₂ , г/год 250-7500 Діапазон дозувань, мг/дм ³ 25-250 Погрішність дозування, % ±10 Робочий тиск SO ₂ , МПа 0.1 Маса, кг 125 Габаритні розміри, мм 815×540×1600	5	4	
Скребокний транспортер для гребенів	С-1	6	1	
Пневматичний мембранний прес Velo PMC-150	Габаритні розміри, мм 4779×2330×2576 Місткість барабану, дм ³ 8000	7	4	

	Маса сировини, що завантажується, т цілі грони 5 подрібнений виноград 16 зброджена м'язга 24 Маса, кг 3000 Потужність, кВт 14.8			
Скребковий транспортер для вичавок	Ширина жолоба, мм зовнішня 300 внутрішня 240 Розміри скребка, мм ширина 237 висота 65 Крок скребка, мм 495.6 Крок ланцюга, мм 41.3 Габаритні розміри, мм 2660×800×1000 Маса, кг 580	8	1	
Транспортер для вичавок підйомний	Потужність, кВт 1.5	9	1	
Пульт управління ПУ	Потужність, споживана енергетичними апаратами системи, кВт 0.75 Габаритні розміри, мм 1000×700×1800	10	1	
Відцентровий електронасос Ж6-ВНП-10/32	Робота насоса, МДж·год 6 Подача, м ³ /год 20 Напір, м 30±2 Висота самовсмоктування, м 2.5 КПД, % 61.5 Діаметр всмоктувального патрубку, мм: – зовнішній 48 Діаметр нагрівального патрубку, мм: – зовнішній 54 – внутрішній 48 Електродвигун: – тип 4A90L2Y3 – потужність, кВт 3 Маса, кг 85 Габаритні розміри, мм 875×380×738	11	3	
Горизонтальний вініфікатор РІМ (для додаткового випуску червоних виноматеріалів)	Місткість, м³ 50 Маса, кг 3100 Габаритні розміри, мм 4170×3070×7900	12	3	Впроваджено для червоного десертного (в цеху переробки)
Вертикальний вініфікатор	Місткість, м ³ 50 Маса, кг 3100 Габаритні розміри, мм 4170×3070×7900	Лист 1	12	На території
Бродильний	Місткість, м ³ 25	13	10	
КРБ.ТВмаса.1.508-03.3.5.				Лист
				66

резервуар з нержавіючої сталі	Робочий тиск, МПа Площа поверхні теплообміну, м ² Потужність, кВт Внутрішній діаметр, мм Маса, кг Габаритні розміри (висота), мм	0.05 20 5 2600 2400 6100			
Резервуар для освітлення суслу РВ 20	Місткість, м ³ Матеріал – емаль Габаритні розміри (висота), мм	20 6100	14	12	2000
Резервуар для бродіння нержавіючий	Місткість, м ³ Матеріал – нержавіюча сталь Габаритні розміри (висота), мм	20 6100	15	30	5000
Холодильна установка Velo Spa CRM-121			Лист 1	1	
Дріжджогенератор	Місткість, м ³ Робочий тиск, МПа Вид покриття Габаритні розміри, мм	6.3 0.7 емаль 2225×5300	16		
Бентонітомішалка ХЗМ-300	Максимальна загрузка бентоніту, кг Вода заливається з розрахунку 4-х кратної кількості завантаженого бентоніта Розбухша маса розбавляється вином в кількості, дал Потужність привода, кВт Маса, кг Габаритні розміри, мм	50 30-40 2.2 280 2300×1150×1120	17		
Горизонтальний вініфікатор РІМ (для додаткового випуску червоних виноматеріалів)	Місткість, м³ Маса, кг Габаритні розміри, мм	50 3100 4170×3070×7900	18	10	Впроваджено для червоного десертного (в цеху бродіння)
Ультроохолоджувач ВУНО-90			Лист 1 поз 5	2	
Спиртодозатор СПД-1500М	Продуктивність по в/м, дал/год Похибка дозування,% Габаритні розміри, мм: довжина ширина висота Маса, кг	1500 ± 2 960 820 1140 146	19	1	
Спиртомірник ВМА-75	Місткість, м ³ Межа вимірювання, дал	0,75 15-75	20	1	
			<i>КРБ.ТВмаса.1.508-03.3.5.</i>		<i>Лист</i> 67

	Габарити,мм Маса, кг	964×850×2830 358			
Спиртомірник ВИЦ-250	Місткість, м ³ Межа вимірювання, дал Габарити,мм Маса, кг	2,5 250 2840*2360*1112 560	21	1	
Спиртомірник ВИЦ-1000	Місткість, м ³ Межа вимірювання, дал Габарити,мм Маса, кг	10 1000 3740*2020*3010 1834	22	2	
Термозброджувач стальний емальований СЭрн 16-1-30	Місткість, м ³ - 16 Умовний тиск, МПа: в корпусі: налив в сорочці: 0,07 Площа поверхні теплообміну, м ² – 28,8 Потужність електродвигуна, кВт - 11 Частота обертання мішалки, с ⁻¹ -0,416 Габаритні розміри, мм Довжина, мм 2785 Висота, мм 6390 Маса, кг - 7885		Лист 1 (на відкритому майданчик у)	8	
Винификатор вертикальний ТМ INOX UNI-30	Об'єм, дал – 3000 Габаритні розміри, мм –2846x7954 Маса, кг - 2650		Лист 1 (на відкритому майданчик у)	12	
Фільтр-прес	Продуктивність, дал/год 900 Площа поверхні фільтрування, м ² 20 Максимальний тиск фільтрування, МПа робоче повітря 0.6 Розміри плит, мм 600×600 Кількість плит, мм 60 Місткість внутрішнього простору, м ³ 0.22 Температура робочого середовища, °С до +45 Товщина фільтрувального картону, мм 2.8-3.3 Потужність, кВт 2.2 Маса, кг 2030 Габаритні розміри, мм 2700×850×1580		Лист 1 поз 5	2	
Теплообмінник трубчатий	Продуктивність, кг/год 60-800 Загальна поверхня теплообміну, м 24 Габаритні розміри, мм 2850×430×1050		Лист 1 поз 5	1	
Фільтр кізельгуровий FRA-10	Продуктивність, м ³ /год 6 Площа фільтрування, м ² 12 Число плит, шт 30 Робочий тиск, МПа 0.6 Потуж. привода насосів, кВт 6.2 Маса, кг 700		Лист 1 поз 5	1	
КРБ.ТВмаса.1.508-03.3.5.					Лист 68

	Габаритні розміри, мм	2600×800×1520			
Егалізатор залізобетонний	Місткість, м ³	150	Лист 1	4	На терріто рії
	Розміри внутрішньої порожнини, мм:				
	– діаметр	6200			
	– висота	5045			
Резервуар металевий для зберігання	Місткість, м ³	15-50	Лист 1	38	На терріто рії

3.7. АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕЧНИХ ФАКТОРІВ ТА КРИТИЧНІ КОНТРОЛЬНІ ТОЧКИ (НАССР)

Система ХАССП є систематичним підходом до ідентифікації, оцінки та контролю небезпек, які можуть виникнути в процесі виробництва продуктів харчування, включаючи виробництво червоних столових виноматеріалів на винзаводі первинного типу. Впровадження ХАССП дозволяє забезпечити безпеку продукції та відповідність нормативним вимогам. Розглянемо основні етапи застосування системи ХАССП на винзаводі.

1. Підготовчий етап застосування системи ХАССП на винзаводі

1.1. Створення групи ХАССП: Сформувати робочу групу, що складається з фахівців різних галузей (технологів, мікробіологів, фахівців з якості та безпеки).

1.2. Опис продукту та його застосування: Описати червоні столові виноматеріали, їх склад, процес виробництва, упаковку, умови зберігання та транспортування.

1.3. Розробка блок-схеми виробничого процесу: Створити деталізовану блок-схему всіх етапів виробництва, починаючи з прийому сировини та закінчуючи упаковкою та зберіганням готової продукції.

2. Основні етапи системи ХАССП

2.1. Аналіз небезпек: Ідентифікувати біологічні, хімічні та фізичні небезпеки на кожному етапі виробничого процесу. Оцінити ймовірність та серйозність кожної небезпеки, щоб визначити критичні контрольні точки (ККТ).

2.2. Визначення критичних контрольних точок (ККТ): На основі аналізу небезпек визначити етапи, на яких необхідно контролювати критичні параметри для запобігання, усунення чи зниження небезпек до допустимого рівня. Приклади ККТ на винзаводі можуть включати: Прийом та контроль якості винограду. Бродіння та мацерація (контроль температури та часу). Додавання допоміжних матеріалів (наприклад, сірчистого ангідриду).

2.3. Встановлення критичних меж кожної ККТ: Визначити граничні значення параметрів, які необхідно контролювати, щоб убезпечити продукцію. Приклади критичних меж: Температура бродіння (наприклад, 25-30°C). Максимально допустимий рівень SO₂ (наприклад, 50 ppm).

2.4. Розробка системи моніторингу для кожної ККТ: Визначити методи та частоту моніторингу критичних параметрів. Приклади методів моніторингу: Вимірювання температури бродіння за допомогою термометрів та реєстраторів. Аналіз вмісту SO₂ за допомогою хімічних тестів.

2.5. Визначення коригуючих дій: Розробити план дій у разі, якщо моніторинг покаже відхилення від критичних меж. Приклади коригуючих дій: Зниження температури у разі перегріву бродіння. Корекція рівня SO₂ шляхом додавання або видалення сірчистого ангідриду.

2.6. Верифікація системи ХАССП: Регулярно перевіряти та підтверджувати ефективність системи ХАССП. Методи верифікації можуть включати: Внутрішні та зовнішні аудити. Аналіз кінцевої продукції на відповідність вимогам безпеки та якості.

2.7. Ведення документації та записів: Вести детальну документацію з усіх аспектів системи ХАССП, включаючи результати моніторингу, коригувальні дії та верифікацію. Приклади документів: Журнали контролю температури та рівня SO₂. Звіти про проведення аудитів та перевірок.

Застосування системи ХАССП на практиці

Прийом винограду: Небезпеки: Біологічні (мікробіологічне забруднення), хімічні (пестициди), фізичні (сторонні тіла). ККТ: Контроль якості та стану винограду. Критичні межі: Відсутність видимих забруднень та ушкоджень, відповідність рівням пестицидів.

Бродіння та мацерація: Небезпеки: Біологічні (розвиток небажаних мікроорганізмів), фізичні (перегрів). ККТ: Контроль температури бродіння. Критичні межі: Температура: 25-30°C. Додавання допоміжних матеріалів: Небезпеки: Хімічні (надлишкове додавання SO₂). ККТ: Контроль дозування

матеріалів, що додаються. Критичні межі: Максимально допустимий рівень SO₂ 50 ppm.

Освітлення та зберігання виноматеріалів: Небезпеки: Біологічні (розвиток плісняви), фізичні (контакт із недезінфікованими поверхнями). ККТ: Умови зберігання та гігієна обладнання. Критичні межі: Підтримка чистоти та контрольованої температури зберігання.

Таким чином, впровадження системи ХАССП на винзаводі первинного типу під час виробництва червоних столових виноматеріалів дозволяє забезпечити високий рівень безпеки продукції, відповідність нормативним вимогам та стабільну якість вина. Система ХАССП допомагає виявити та контролювати критичні етапи виробництва, мінімізуючи ризики та підвищуючи ефективність виробничого процесу.

РОЗДІЛ 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА

4.1. Опис генерального плану підприємства

На території заводу знаходяться адміністративний корпус, цех з переробки винограду, цех обробки, цех витримки, цех розливу, склад готової продукції, спиртосховище, 4 склади матеріалів, лабораторія та сезонна лабораторія, дегустаційний зал, слюсарня, котельня, трансформаторна підстанція, трансформаторна підстанція дизельна, побутові приміщення, прохідна. Між будівлями заводу приведені інженерні комунікації: водопровід, каналізація, тепломережа. Загальна площа промислового майданчика – 35308 м². Відстань у плані від конструкцій теплових мереж до будинків, споруд та інших інженерних мереж прийнято у відповідності зі СНіП 2-04.07-86 Територія винзаводу огорожена парканом. До всіх будівель і споруд влаштований вільний проїзд автомобільного транспорту на випадок пожежі. Площа застройки складає 25000 м².

Територія винзаводу озеленена з урахуванням щільності забудови.

Водопровідна зовнішня мережа заводського водопроводу закольцована і підключена до міського горводопроводу. У місці врізки влаштована водопровідна камера з водоміром. Відстань у плані водопровідних мереж прийнято у відповідності зі СНіП 2-04.02-84. Каналізаційні самопливні мережі на заводі прокладені з урахуванням рельєфу місцевості. Скидання виробничих стічних вод здійснюється в міську каналізацію.

4.2. Характеристика технологічних об'єктів підприємства

Основні технологічні об'єкти підприємства - адміністративний корпус, цех з переробки винограду, цех обробки, цех витримки, цех розливу, склад готової продукції, спиртосховище, 4 склади матеріалів, лабораторія та сезонна лабораторія, дегустаційний зал, слюсарня, котельня, трансформаторна підстанція, трансформаторна підстанція дизельна, побутові приміщення, прохідна.

Підприємство розташоване за адресою **ОДЕСЬКИЙ ЗАВОД
КЛАСИЧНИХ ВИН, ТОВ** | Україна, Одеська обл., Татарбунарський район, м.
Татарбунари, вул. Центральна, 34.

Товариство спеціалізується на переробці винограду, виробництві
виноматеріалів та вин різних типів.

5. ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці на винзаводі первинного виноробства, де відбувається переробка винограду у виноматеріали, включає комплекс заходів, спрямованих на безпеку та здоров'я працівників. Ці заходи охоплюють різні аспекти виробничого процесу, починаючи з прийому та переробки винограду та закінчуючи зберіганням та транспортуванням готової продукції. Розглянемо основні аспекти охорони праці на винзаводі ТОВ «Одеський завод класичних вин».

1. Організаційні заходи

1.1. Розробка та впровадження системи охорони праці:

Створення та затвердження політики охорони праці.

Призначення відповідального охорону праці.

Розробка та впровадження інструкцій з охорони праці для всіх робочих процесів.

1.2. Навчання та інструктаж працівників:

Проведення вступного інструктажу з охорони праці нових співробітників.

Регулярні повторні інструктаж для всіх працівників.

Навчання співробітників безпечним методам роботи та надання першої допомоги.

1.3. Оцінка професійних ризиків:

Ідентифікація потенційних небезпек кожному етапі виробництва.

Оцінка ризиків та розробка заходів щодо їх мінімізації.

2. Технічні заходи

2.1. Забезпечення безпеки обладнання:

Регулярне технічне обслуговування та перевірка обладнання.

Використання обладнання, що відповідає вимогам безпеки.

Оснащення машин та механізмів захисними огорожами та блокуваннями.

2.2. Організація робочих місць:

Розміщення робочих місць із урахуванням ергономічних вимог.

Забезпечення достатнього освітлення та вентиляції у виробничих приміщеннях.

Організація безпечного переміщення співробітників та транспорту на території заводу.

2.3. Контроль за станом виробничого середовища:

Регулярний контроль рівня шуму, вібрації, температури та вологості.

Моніторинг концентрації шкідливих речовин у повітрі робочої зони.

Забезпечення належних умов зберігання хімічних речовин та матеріалів.

3. Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ)

3.1. Видача та використання ЗІЗ:

Забезпечення працівників засобами індивідуального захисту відповідно до характеру виконуваних робіт (рукавички, окуляри, захисний одяг, маски, каски тощо).

Навчання співробітників правильному використанню та догляду за ЗІЗ.

3.2. Контроль за станом ЗІЗ:

Регулярна перевірка стану та термінів придатності ЗІЗ.

Заміна пошкоджених чи зношених засобів захисту.

4. Заходи щодо запобігання аварійним ситуаціям

4.1. Планування дій у надзвичайних ситуаціях:

Розробка та впровадження плану дій при аваріях та надзвичайних ситуаціях.

Навчання співробітників діям у разі аварії, пожежі чи іншої НП.

4.2. Забезпечення засобами пожежогасіння:

Оснащення виробничих приміщень вогнегасниками, пожежними гідрантами та системами автоматичного пожежогасіння.

Регулярна перевірка та обслуговування засобів пожежогасіння.

5. Гігієна та санітарія

5.1. Забезпечення гігієнічних умов:

Встановлення та обслуговування санітарно-побутових приміщень (душові, роздягальні, туалети).

Організація регулярного збирання та дезінфекції робочих зон.

5.2. Контроль за дотриманням особистої гігієни:

Навчання працівників правилам особистої гігієни.

Забезпечення доступу до засобів для миття рук та дезінфекції.

6. Медичне забезпечення

6.1. Проведення медичних оглядів:

Обов'язкові попередні та періодичні медичні огляди працівників.

Спеціальні медичні огляди для працівників, які зайняті на шкідливих або небезпечних ділянках.

6.2. Надання першої допомоги:

Навчання співробітників навичкам надання першої допомоги.

Оснащення робочих місць аптечками першої допомоги та підтримка їх у робочому стані.

Застосування охорони праці на різних етапах виробництва

Прийом винограду:

Небезпеки: Фізичні (травми під час роботи з механізмами), біологічні (контакт із мікроорганізмами).

Заходи охорони праці: Використання захисних рукавичок та одягу, навчання безпечної роботи з обладнанням.

Дроблення та відділення гребенів:

Небезпека: Механічні травми, шум.

Заходи охорони праці: Захисні огороження на машинах, використання засобів захисту слуху.

Бродіння та мацерація:

Небезпека: Контакт з хімічними речовинами (сірчистий ангідрид), ризик опіків при високих температурах.

Заходи охорони праці: Вентиляція, захисні маски та рукавички, контроль температури.

Пресування та фільтрація:

Небезпеки: Механічні травми, контакт із тиском.

Заходи охорони праці: Огородження, навчання безпечної роботи з пресами.

Витримка та зберігання:

Небезпека: Пожежна небезпека, шкідливі випаровування.

Заходи охорони праці: Системи вентиляції, засоби пожежогасіння, регулярне обстеження бочок та резервуарів.

Розлив та упаковка:

Небезпеки: Травми від скла, контакти з хімікатами.

Заходи охорони праці: Захисні окуляри та рукавички, безпечні процедури роботи з хімічними речовинами.

Таким чином, охорона праці на винзаводі первинного виноробства є комплексною системою заходів, спрямованих на запобігання виробничим травмам та захворюванням. Впровадження цих заходів потребує ретельного планування, регулярного контролю та постійного навчання співробітників. Забезпечення безпечних умов праці сприяє не тільки збереженню здоров'я.

6. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Заходи щодо охорони навколишнього середовища на винзаводі включають широкий спектр дій, спрямованих на мінімізацію негативного впливу на навколишнє середовище. Нижче наведено ключові заходи, які можуть бути реалізовані на такому підприємстві:

1. Зниження викидів в атмосферу:

-установка фільтрів та очисних установок на вентиляційні системи для зниження викидів;

-розробка систем регенерації діоксиду вуглецю.

-регулярне технічне обслуговування обладнання для запобігання витоку та викиду шкідливих речовин.

2. Очищення стічних вод:

-Будівництво очисних споруд для обробки стічних вод, щоб видалити забруднювачі перед скиданням у водоймища або на ґрунт.

3. Використання біологічної очистки для переробки органічних відходів.

-Управління відходами:

-Поділ відходів за категоріями для подальшої переробки або безпечного захоронення.

-Компостування органічних відходів для використання як добрива.

4. Рациональне використання ресурсів:

-Оптимізація використання води шляхом впровадження замкнутих систем водопостачання та повторного використання води у виробничих процесах.

-Енергозбереження через модернізацію обладнання та використання енергозберігаючих технологій.

5. Використання екологічно чистих матеріалів та технологій:

-Впровадження технологій виробництва, які зменшують вплив на довкілля, наприб.клад, використання сонячної енергії.

Контроль та моніторинг екологічних показників:

-Регулярний моніторинг рівня забруднення повітря, води та ґрунту.

-Введення системи управління екологічними ризиками та проведення екологічного аудиту.

-Навчання та інформування співробітників:

-Проведення регулярних тренінгів для працівників з питань екологічної безпеки та раціонального використання ресурсів.

-Залучення співробітників до ініціативи з охорони навколишнього середовища та розробка системи заохочень за пропозиції щодо покращення екологічної обстановки.

-Співпраця з місцевими спільнотами та екологічними організаціями:

-Участь у місцевих екологічних програмах та ініціативах.

-Відкрите інформування громадськості про заходи щодо охорони навколишнього середовища, які проводяться на винзаводі.

Всі ці заходи допоможуть мінімізувати екологічний слід винзаводу та сприяти сталому розвитку підприємства, що гармоніює з охороною навколишнього середовища.

7. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ

7.1 Розрахунок капітальних вкладень

Потрібний для реконструкції винзаводу обсяг капітальних вкладень визначено укрупненим методом:

$$KB = K_{уст} + T_p + M_n + BH + BOK,$$

де, $K_{уст}$ – вартість придбання устаткування, тис. грн;

T_p – транспортно-заготівельні витрати на устаткування (3 % від вартості його придбання), тис. грн;

M_n - вартість монтажу устаткування (15 % від вартості його придбання), тис. грн;

BH – невраховані витрати (10 % від вартості придбання устаткування), тис.грн;

BOK – приріст власних оборотних коштів (80 % від собівартості додаткової продукції), тис.грн.

Таблиця 7.1.

Найменування обладнання	Кількість, шт.	Ціна, тис. грн./шт.	Загальна вартість, тис. грн.
Вініфікатор горизонтальний РІМ	13	350	4550
РАЗОМ			4550

$$KB = 4550 + 4550 * 0,03 + 4550 * 0,15 + 4550 * 0,10 + 29080,8 * 0,8 \\ = 29088,64 \text{ тис. грн.}$$

7.2 Розрахунок виробничої програми

Обґрунтовуючись на встановленому можливе прирості потужності і на асортиментній структурі продукції, визначаємо можливий її випуск в натуральному вираженні з урахуванням значення коефіцієнта ($K_{вп}$) використання виробничої потужності, що дорівнює 0,9.

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

Додатковий обсяг виноматеріалів буде дорівнювати 1400 т ($100 \times 20 \times 0,7$) чи 140000 дал.

Таблиця 7.2 – Розрахунок додаткового обсягу виробництва продукції в натуральному вираженні

Найменування продукції	Потужність, дал/сезон	Обсяг виробленої продукції, дал/сезон
1	2	3
Виноматеріали	140000	126000 ($140000 \times 0,9$)
ВСЬОГО		126000

Таблиця 7.3. Розрахунок додаткового обсягу виробництва продукції в натуральному вираженні

Найменування продукції	Потужність, дал/сезон	Обсяг виробленої продукції, дал/сезон
1	2	3 ($2 * K_{ВП}$)
Виноматеріали	140000	126000
Всього:	-	126000

Таблиця 7.4. Розрахунок обсягу виробництва продукції в грошовому вираженні

Найменування продукції	Обсяг виробленої продукції, дал	Діюча оптова ціна за 1 дал, грн	Обсяг виробленої продукції, тис. грн.
1	2	3	4
Виноматеріали	126000	300	37800
Всього:			37800

7.3 Розрахунок чисельності працюючих

Цей розрахунок базується на даних про фактичний обсяг переробленого винограду і середню трудомісткість переробки 1 т винограду, яка на винзаводах потужністю до 400 т / добу в середньому становить 0,466 чол.–годину, або 0,0466 чол.–дн. на переробку 1 т винограду.

Планується додатково переробити 1800 т ($100 \times 20 \times 0,9$).

Розрахунок трудомісткості сезонного обсягу виробництва наведено у таблиці 6.4.

Таблиця 6.4. Розрахунок трудомісткості виробничої програми

Найменування продукції	Річний обсяг переробки, т	Трудомісткість одиниці продукції, люд.-дн./т	Трудомісткість виробничої програми (Т _{вп}), люд.-дн.
1	2	3	4
Виноград	1800	0,04287 (0,0466*0,92)	77,2
Всього:	-	-	77,2

При ефективному фонді робочого часу 20 чел.-дн. Чисельність основних виробничих робітників складе:

$$Ч_{ор} = \frac{T_{вп}}{\Phi_{рч}},$$

де Т_{вп} – трудомісткість всієї робочої програми;

Φ_{вп} – ефективний фонд робочого часу.

$$Ч_{ор} = \frac{77,2}{20} = 4 \text{ люд.}$$

Чисельність допоміжних робітників у виноробній галузі харчової промисловості складе 30% від чисельності основних робітників:

$$Ч_{др} = Ч_{ор} * 0,3 = 4 * 0,3 = 1,2 \text{ приймаємо } Ч_{др} = 1$$

Загальна чисельність додаткових виробничих працівників складе 5 (4+1) людей.

На цій основі розрахункова сумарна чисельність працівників

Таблиця 6.5. Структура додаткової чисельності працівників

Категорія працівників	Питома вага, %	Чисельність, люд.
Робітники (основні та допоміжні)	80	4
Керівники, фахівці	20	1
Всього:	100	5

7.4 Розрахунок собівартості виробленої продукції

Середня собівартість одиниці виноматеріалів при 30-ти відсотковій рентабельності продукції становить:

$$C = \frac{Ц}{1 + \frac{P}{100}},$$

де Ц – оптова ціна за одиницю продукції;

P – рентабельність кожного виду продукції, % (при проектуванні

необхідний рівень рентабельності повинен бути 20-30 %).

$$C = \frac{300}{1 + \frac{30}{100}} = 230,8 \text{ грн/дал.}$$

Таблиця 7.4 Розрахунок собівартості додатково виробленої продукції

Найменування продукції	Річний обсяг виробництва продукції, дал	Собівартість 1 дал продукції, грн.	Собівартість виробленої продукції, тис. грн.
1	2	3	4
Виноматеріал	126000	230,8	29080,8
Всього:			29080,8

7.5 Розрахунок прибутку

Додатковий прибуток при реконструкції підприємства становить:

$$П = ВП - С,$$

$$П = 37800,0 - 29080,8 = 8719,2 \text{ тис. грн.}$$

де П – прибуток за рік, тис. грн.;

ВП – обсяг виробленої продукції, тис. грн.;

С – собівартість виробленої продукції, тис. грн.

Додатковий чистий прибуток, що залишається в розпорядженні підприємства (ЧП), визначають за формулою:

$$ЧП = П - П * 0,18,$$

де 0,18 процентна ставка податку на прибуток (18%).

$$ЧП = 8719,2 - 8719,2 * 0,18 = 7149,7 \text{ тис. грн.}$$

7.6 Розрахунок рентабельності продукції

$$R_{\text{прод}} = \frac{П}{С} * 100 \%,$$

де П – прибуток, тис. грн.;

С – собівартість виробленої продукції, тис. грн.

$$R_{\text{прод}} = \frac{8719,2}{29080,8} * 100\% = 30,0 \%$$

7.7 Розрахунок строку окупності капітальних вкладень

Строк окупності капітальних вкладень на реконструкцію підприємства дорівнює:

$$T = \frac{KB}{ЧП},$$

де KB – капітальні вкладення, тис. грн.;

ЧП – чистий прибуток, тис. грн.

$$T = \frac{29088,64}{7149,7} = 4,1 \text{ роки}$$

Величина терміну окупності свідчить про економічну ефективність капітальних вкладень.

7.8 Основні техніко-економічні показники проекту

Техніко економічні показники проекту наведені в таблиці 6.8.

Таблиця 7.8. Основні техніко-економічні показники проекту

Показники	Проект
1. Річний обсяг виробництва вина, дал	+ 126000
2. Випущена продукція в діючих оптових цінах, тис. грн.	+37800
3. Чисельність робітників, люд.	+5
4. Середньорічний виробіток продукції на 1 працівника, тис. грн./люд.	+25200
5. Собівартість виробленої продукції, тис. грн.	+29080,8
6. Прибуток, тис. грн.	+8719,2
7. Чистий прибуток, тис. грн.	+7149,7
9. Інвестиційні вкладення, тис. грн.	+29088,64
10.Строк окупності інвестиційних вкладень, роки	4,1

ВИСНОВКИ

Виявлений в регіоні залишок сировини в кількості 1400 т. дозволить підняти потужність винзаводу на 100 т/добу і збільшити виробництво виноматеріалів на 126000 дал або на 37800 тис. грн.

Проектом передбачене встановлення 13 додаткових вініфікаторів для збільшення випуску червоних столових вин високої якості, що вимагатиме збільшення загальних витрат на реконструкцію заводу на 29088,64 тис. грн. і збільшення чисельності працівників на 5 людей.

Чистий прибуток, отриманий в результаті реалізації додаткового випуску продукції в сумі 7149,7 тис. грн., дозволить окупити необхідні для реконструкції капітальні вкладення протягом 4,1 років, тобто в граничній нормі допустимого значення. Це свідчить про те, що реконструкція винзаводу «Одеський винзавод класичних вин» необхідний і економічно ефективний захід.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 2366-94. Виноград свіжий технічний. Технічні умови. – Київ, 1999. – 14 с.
2. Валуйко Г.Г. Технологія виноградних вин. – Сімферополь: Таврида, 2001. – 624 с.
3. Теорія та практика виноробства. Т. 2: Методи виробництва вин. Перетворення у винах / Ж. Рібєро-Гайон, Е. Пейно, П. Рібєро-Гайон, П. Сюдро, пров. з франц. / За ред. Г.Г Валуйко. - М.: Харчова промисловість, 1979. - 480 с
4. Кішковський З.М., Скуріхін І.М. Хімія вина. - 2-ге вид., перероб. та дод. М.: Агропромиздат, 1988. - 254 с.
5. Шольц Є.П., Пономарьов В.П. Технологія переробки винограду. - М.: Агропромиздат, 1990. - 447 с.
6. Довідник з виноробства / За ред. Г.Г. Валуйко, В.Т. Косюри. - 2-ге вид., перероб. та дод. – Сімферополь: Таврида, 2000. – 624 с.
7. Методи технохімічного контролю у виноробстві / За ред. Гержикова В.Г. - Сімферополь: Таврида, 2002. - 260 с.
8. Збірник технологічних інструкцій, правил і нормативних матеріалів з виноробної промисловості [Текст] : у 2 т. Т. 1 : Тихі вина. Ігристі вина. Шампанське України. Коньяки України. Плодово-ягідні вина. Ароматизовані вина (вермут). Соки. Міцні напої (брєнді плодови). Калорійність виноробної продукції / за ред. В. О. Загоруйка, А. Я. Яланецького. — Сімферополь : Таврида, 2014. — 544 с.
9. Збірник технологічних інструкцій, правил і нормативних матеріалів з виноробної промисловості [Текст] : у 2 т. Т. 2 : Розрахунки виробничих потужностей підприємств виноградного та плодово-ягідного виноробства, форми обліку, інвентаризація, норми технологічного проектування виноробних підприємств та підприємств з виробництва ігристих вин / за ред. В. О. Загоруйка, А. Я. Яланецького. — Сімферополь : Таврида, 2014. — 512 с.
10. Технологія вина [Текст] : підручник / Г. Г. Валуйко, В. А. Домарецький, В. О. Загоруйко ; Нац. ун-т харч. технологій. — Київ : ЦУЛ,

2003. — 592 с.

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

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

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

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