

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет

ННІ Навчально-науковий інститут готельно-ресторанного і туристичного бізнесу та енології ім. О.О. Преображенського

Кафедра Технології вина та сенсорного аналізу

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Спеціальність 181 Харчові технології

Освітня програма Технології продуктів бродіння, напоїв та виноробства



КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему: « Реконструкція винзаводу ТОВ «Дорінвест» Одеської області з організацією випуску рожевих виноматеріалів» »

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувач (ка) Кукулевська Ірина Володимирівна
(прізвище, ініціали)

Керівник доц. Афанасьєва Т.М.
(посада, прізвище та ініціали)

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

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри ТВтаСА від 01.06.26 р., протокол № 14

Завідувач(ка) кафедри ТВта СА _____ Оксана ТКАЧЕНКО
(назва кафедри) (підпис) (Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

НІН

Навчально - науковий інститут готельно - ресторанного і туристичного бізнесу та енології ім. О.О.Преображенського

Кафедра

Технології вина та сенсорного аналізу

Ступінь вищої освіти

Бакалавр

Спеціальність

181 Харчові технології

Освітня програма

Технології продуктів бродіння, напоїв та виноробства

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ТВтаСА

Оксана ТКАЧЕНКО

«___» _____ р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Кукулєвської Ірини Володимирівни

1. Тема роботи Реконструкція винзаводу ТОВ «Дорінвест» Одеської області з організацією випуску рожевих виноматеріалів

Затверджена наказом ОНТУ від 19.11.2025р. наказ № 637 - 03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 12.06.2026 р.

3. Вихідні дані роботи: асортимент продукції, що виробляється: виноматеріали для білих столових сортових вин – 20%; виноматеріали для білих столових ординарних вин – 10%; виноматеріали для рожевих столових вин -30%; коньячні виноматеріали – 5%; виноматеріали для червоних столових сортових вин - 20%; виноматеріали для червоних столових ординарних вин – 15%.

4. Перелік питань, які потрібно розробити: Вступ. Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення. Розділ 2. Техніко – економічне обґрунтування. Розділ 3. Аналітичний огляд . Розділ 4. Технологічна частина. Розділ 5. Характеристика технологічних об'єктів та комунікації генерального плану підприємства. Розділ 6. Охорона праці. Розділ 7. Охорона навколишнього середовища. Розділ 8. Техніко – економічні розрахунки. Висновки. Література.

5. Перелік графічного матеріалу : генеральний план заводу, план цеху переробки винограду, план цеху бродіння, апаратурно – технологічна схема.

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
<i>Економічна частина</i>	Самофатова В.А.		

7. Дата видачі завдання

Керівник

Завдання прийняв до виконання

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вступ, стан проблеми і перспективи її вирішення	12.02 - 22.02.	виконано
2.	Складання техніко-економічного обґрунтування	22.02 - 20.03	виконано
3.	Вибір технологічних схем, розрахунок продуктів та допоміжних матеріалів.	21.03 - 07.04	виконано
4.	Графік переробки винограду. Підбір та розрахунок обладнання.	07.04 – 12.04	виконано
5.	Складання генерального плану заводу, його опис.	12.04 – 15.04	виконано
6.	Компоновка обладнання у виробничих будівлях	15.04 - 20.04	виконано
7.	Графічна частина: виконання планів та розрізів виробничих будівель.	20.04 – 30.04	виконано
8.	Складання розділів записки з охорони праці та оцінка екологічної безпеки.	01.05 - 08.05	виконано
9.	Техніко – економічні розрахунки	09.05 – 25.05	виконано
10.	Здача роботи на кафедрі.	05.06 – 12.06	виконано

Здобувач вищої освіти

Керівник роботи

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 вищої освіти

ПІБ

Підпис

АНОТАЦІЯ

на кваліфікаційну роботу

на тему: «Реконструкція винзаводу ТОВ «Дорінвест» Одеської області з організацією випуску рожевих виноматеріалів »

Автор – Кукулєвська І.В.

Керівник – доцент кафедри ТВ та СА Афанасьєва Т.М.

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Кафедра – технології вина та сенсорного аналізу

Актуальність теми. Ринок рожевих вин (Rosé) в Україні у 2025–2026 роках демонструє стійке зростання, стаючи одним із найдинамічніших сегментів алкогольної галузі. Це пов'язано як зі зміною споживчих звичок (тренд на легкі, свіжі напої), так і з активним розвитком українського крафтового виноробства.

Рожеві вина займають близько 10 – 12% загального обсягу ринку тихих вин. Хоча білі та червоні залишаються лідерами, категорія Rosé демонструє найвищі темпи приросту – до 15 – 20% на рік у літній сезон. Понад 60% продажів припадає на період з травня по вересень. Якісні столові ординарні рожеві вина заслужено користуються високим попитом завдяки їх повному, насиченому характерному букету та смаку, а також високій фізіологічній цінності на організм. У зв'язку з цим очевидно, що заходи, спрямовані на впровадження сучасних способів виробництва рожевих вин високої якості на діючому підприємстві є актуальні.

Мета роботи. Головною метою роботи є реконструкція підприємства з організацією випуску рожевих вин, що дасть змогу розширити асортимент продукції, що виробляється підприємством.

Практичне значення отриманих результатів. Впровадження додаткового обладнання для виробництва ординарних столових рожевих вин дозволить підприємству надавати позитивний вплив на якість столових вин. Поліпшення якості виноматеріалів дозволить отримати додатковий прибуток підприємству після проведених заходів реконструкції

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається з пояснювальної записки, яка включає: Вступ, Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення, Розділ 2. Техніко-економічне обґрунтування, Розділ 3. Аналітичний огляд. Розділ 4. Технологічна частина (4.1. Опис сортів винограду, 4.2. Технологічні схеми приготування виноматеріалів, 4.3. Розрахунок продуктів, 4.4. Розрахунок допоміжних матеріалів, 4.5. Графік переробки винограду, 4.6. Підбір і розрахунок технологічного обладнання, 4.7. НАССР), Розділ 5. Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій генерального плану підприємства, Розділ 6. Охорона праці, Розділ 7. Охорона навколишнього середовища. Розділ 8. Техніко-економічні розрахунки, а також висновки та перелік використаних джерел.

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

Висновки: Рожеві вина останнім часом мають попит, тому організація випуску рожевих виноматеріалів є економічно вигідним заходом. Для ТОВ «Дорінвест» запуск рожевого вина — це можливість омолодити бренд та зайти в сегмент вин «щоденного споживання» (lifestyle wines). Головним викликом буде не виробництво, а позиціонування: перехід від образу "традиційного заводу" до сучасного виробника актуальних вин.

Виявлений в районі залишок сировини дозволяє збільшити виробничу потужність винзаводу а також збільшити виробництво виноматеріалів.

Ключові слова. Сорти винограду, виноробня, виробнича потужність , виноматеріали, технологічні схеми, технологічне обладнання, навколишнє середовище, економічні розрахунки, собівартість , прибуток.

ABSTRACT

for the qualification paper

on the topic: “Reconstruction of the Winery of LLC Dorinvest, Odesa Region, with the Organization of Rosé Wine Material Production”

Author — Kukulevska I.V.

Supervisor — Associate Professor of the Department of Wine Technology and Sensory Analysis, Afanasieva T.M.

Specialty 181 “Food Technologies”

Department — Wine Technology and Sensory Analysis

Relevance of the topic. The rosé wine market in Ukraine in 2025–2026 demonstrates steady growth, becoming one of the most dynamic segments of the alcoholic beverage industry. This is connected both with changes in consumer habits, particularly the trend toward light and fresh beverages, and with the active development of Ukrainian craft winemaking.

Rosé wines account for approximately 10–12% of the total still wine market. Although white and red wines remain the leaders, the Rosé category demonstrates the highest growth rates — up to 15–20% per year during the summer season. More than 60% of sales occur between May and September. High-quality ordinary table rosé wines are deservedly in high demand due to their full, rich, characteristic bouquet and taste, as well as their high physiological value for the human body. In this regard, it is evident that measures aimed at introducing modern methods for producing high-quality rosé wines at an operating enterprise are relevant.

Purpose of the work. The main purpose of the work is the reconstruction of the enterprise with the organization of rosé wine production, which will make it possible to expand the range of products manufactured by the enterprise.

Practical significance of the obtained results. The introduction of additional equipment for the production of ordinary table rosé wines will allow the enterprise to have a positive impact on the quality of table wines. Improving the quality of wine materials will enable the enterprise to obtain additional profit after the reconstruction measures are carried out.

Structure of the work. The qualification paper consists of an explanatory note, which includes: Introduction, Chapter 1. The state of the problem and prospects for its solution, Chapter 2. Technical and economic justification, Chapter 3. Analytical review, Chapter 4. Technological part (4.1. Description of grape varieties, 4.2. Technological schemes for the preparation of wine materials, 4.3. Product calculation, 4.4. Calculation of auxiliary materials, 4.5. Grape processing schedule, 4.6. Selection and calculation of technological equipment, 4.7. HACCP), Chapter 5. Characteristics of technological facilities and communications of the general layout of the enterprise, Chapter 6. Occupational safety, Chapter 7. Environmental protection, Chapter 8. Technical and economic calculations, as well as conclusions and a list of references.

Scope of the work. The explanatory note contains pages, and the graphic part consists of 4 sheets of A1 format.

Conclusions. Rosé wines have recently been in demand; therefore, the organization of rosé wine material production is an economically profitable measure. For LLC Dorinvest, the launch of rosé wine is an opportunity to rejuvenate the brand and enter the segment of wines for everyday consumption, or lifestyle wines. The main challenge will not be production itself, but positioning: the transition from the image of a “traditional plant” to that of a modern producer of relevant wines.

The identified surplus of raw materials in the region makes it possible to increase the production capacity of the winery, as well as to increase the production of wine materials.

Keywords. Grape varieties, winery, production capacity, wine materials, technological schemes, technological equipment, environment, economic calculations, production cost, profit.

ЗМІСТ

Вступ	6
РОЗДІЛ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення	9
1.1 Характеристика об'єкту	9
1.2 Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми	10
1.3 Мета і завдання проекту	12
1.4 Техніко-технологічне обґрунтування вирішення поставленої проблеми	13
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ	15
РОЗДІЛ 3 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД	19
РОЗДІЛ 4 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	23
4.1.Опис сортів винограду._Агро-екологічне обґрунтування вибору сортів винограду	23
4.2.Технологічні схеми виробництва виноматеріалів та їх опис	31
4.3.Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали	45
4.4.Розрахунок допоміжних матеріалів	67
4.5.Графік переробки винограду на виноматеріали	68
4.6.Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання	69
4.7.Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР)	72
РОЗДІЛ 5 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА	76
5.1.Опис генерального плану підприємства	76
5.2.Опис архітектурно-будівельної частини підприємства	77
РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ПРАЦІ	78
РОЗДІЛ 7 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	81
РОЗДІЛ 8. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ	85
Висновки та пропозиції	89
Перелік використаних джерел	91

					<i>КРБ ТВ та СА 1.637-03.3.6</i>			
<i>Змін.</i>	<i>Ліст</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Реконструкція винзаводу ТОВ «Дорінвест» Одеської області з організацією випуску рожевих виноматеріалів</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Розроб.</i>		<i>Кукулевська Г.В.</i>					<i>5</i>	<i>97</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Афанасєва Т.М.</i>						
<i>Реценз.</i>								
<i>Н. Контр.</i>								
<i>Затверд.</i>		<i>Ткаченко О.Б.</i>			<i>Кафедра ТВ та СА ОНТУ</i>			

Вступ

Виноградарство та виноробство в Україні є одними з традиційних і важливих напрямів розвитку агропромислового комплексу. Незважаючи на те, що площі виноградних насаджень займають відносно невелику частину загальних сільськогосподарських угідь, значення цієї галузі для окремих регіонів країни є досить вагомим. Особливо важливу роль виноградарство відіграє в південних областях України, де природно-кліматичні умови сприяють вирощуванню технічних сортів винограду для виробництва якісних виноматеріалів і столових вин.

Виноградарсько-виноробна галузь має не лише виробниче, а й соціально-економічне значення. Вона забезпечує зайнятість населення, сприяє розвитку переробної промисловості, торгівлі, транспорту, туризму та інших суміжних сфер. Продукція виноградарства і виноробства є важливою складовою продовольчого ринку, а також частиною культурних і гастрономічних традицій багатьох регіонів України. Крім того, виноробна галузь формує бюджетні надходження та залишається одним із перспективних напрямів розвитку аграрного сектору.

На сучасному етапі стан виноградарства і виноробства в Україні характеризується наявністю низки складних проблем. Серед них особливо помітними є скорочення площ виноградників, зниження врожайності, старіння насаджень, недостатнє оновлення сировинної бази та зменшення економічної ефективності виробництва. Такі чинники негативно впливають як на виноградарські господарства, так і на підприємства виноробної промисловості, оскільки якість виноматеріалів безпосередньо залежить від кількості та якості виноградної сировини.

Однією з головних проблем сучасної виноробної галузі є невідповідність між потребами підприємств у якісній сировині та фактичними можливостями наявної сировинної бази. Виробництво столових вин потребує стабільного постачання технічних сортів винограду з відповідними показниками цукристості, кислотності, сортового аромату та санітарного стану. Однак через скорочення площ, старіння виноградників і недостатнє оновлення сортового складу підприємства не завжди можуть отримати сировину необхідної якості та в достатній кількості.

Це протиріччя проявляється у кількох основних аспектах:

					КРБ ТВ та СА. 1.637-03.3.6	Арк.
						6

- дефіцит якісного винограду для виробництва виноматеріалів;
- необхідність часткового використання імпортованих виноматеріалів;
- вища собівартість української сировини порівняно з імпортованими аналогами;
- невідповідність сортового складу виноградників сучасним вимогам виноробства;
- недостатня кількість технічних сортів, придатних для виробництва якісних білих і червоних столових вин.

Серед основних чинників, що стримують розвиток виноградарсько-виноробної галузі, можна виокремити:

Незбалансованість виробництва, за якої обсяги вирощування столового винограду не повністю задовольняють потреби населення, а технічні сорти не завжди відповідають вимогам виноробної промисловості.

Використання під час закладання нових насаджень садивного матеріалу недостатньо високої селекційної якості.

Невідповідність сортового складу виноградників сучасним технологічним потребам виробництва столових вин.

Переважає старих і зріждених лоз, що призводить до зниження врожайності, збільшення собівартості сировини та погіршення конкурентоспроможності готової продукції.

Недостатній рівень модернізації матеріально-технічної бази частини виноробних підприємств.

Подальший розвиток виноградарства і виноробства в Україні потребує комплексного підходу. Насамперед необхідно визначити пріоритетні напрями розвитку галузі з урахуванням природно-кліматичних особливостей регіонів, спеціалізації господарств і потреб ринку. Особливу увагу слід приділяти оновленню виноградників, добору якісного садивного матеріалу, удосконаленню сортового складу та підвищенню продуктивності насаджень.

Важливим напрямом є також удосконалення земельних, правових та організаційних умов функціонування галузі. Для стабільного розвитку виноградарства необхідно створити прозорий механізм користування й оренди земель під виноградники, забезпечити ефективне планування землекористування та сприяти формуванню сприятливого інвестиційного

середовища. Це дозволить підприємствам упевненіше вкладати кошти у закладання нових насаджень і модернізацію виробництва.

Не менш важливим є розвиток інфраструктури виноробного ринку, посилення контролю якості продукції, захист внутрішнього ринку від неякісного імпорту та створення умов для просування українських вин. Розширення внутрішнього й зовнішнього ринків збуту має здійснюватися з урахуванням купівельної спроможності населення, зміни споживчих уподобань і зростання інтересу до якісної української виноробної продукції.

Окреме значення має модернізація матеріально-технічної бази виноробних підприємств. Впровадження сучасного обладнання, енерго- та ресурсозберігаючих технологій, ефективних систем контролю якості й оптимальних режимів переробки винограду дозволить підвищити якість виноматеріалів для столових вин. Це особливо актуально для підприємств, що здійснюють реконструкцію виробництва з метою покращення органолептичних і фізико-хімічних показників продукції.

Крім того, важливими умовами розвитку галузі є удосконалення системи оподаткування, страхування та кредитування, а також збереження і підготовка кваліфікованих кадрів. Виноградарство й виноробство потребують фахівців, здатних працювати із сучасними технологіями, здійснювати контроль якості, впроваджувати ефективні методи управління та адаптувати виробництво до вимог ринку.

Розділ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення

1.1 Характеристика об'єкта

Об'єктом проєктування є ТОВ «Дорінвест», розташоване в Одеській області — одному з основних виноградарсько-виноробних регіонів України. Природно-кліматичні умови області є сприятливими для вирощування технічних сортів винограду, які можуть використовуватися для виробництва різних типів виноматеріалів, зокрема рожевих. Тривалий теплий період, достатня кількість сонячної енергії та наявність виноробних традицій створюють передумови для розвитку якісного виноробного виробництва.

ТОВ «Дорінвест» розглядається як підприємство, діяльність якого пов'язана з переробкою винограду та виробництвом виноматеріалів. Основним завданням реконструкції є організація випуску рожевих виноматеріалів, які можуть бути використані для виготовлення рожевих столових вин. Такий напрям є актуальним, оскільки рожеві вина мають стабільний попит завдяки легкому смаку, свіжості, привабливому кольору та універсальності у споживанні.

Виробництво рожевих виноматеріалів потребує точного дотримання технологічних режимів, оскільки якість продукції значною мірою залежить від кольору, аромату, кислотності, ступеня екстрактивності та відсутності окиснених тонів. Для цього важливими є правильний добір сортів винограду, контроль тривалості контакту суслу з м'язгою, своєчасне відокремлення суслу, регулювання температури бродіння та якісне зберігання виноматеріалів.

Реконструкція ТОВ «Дорінвест» має бути спрямована на вдосконалення технологічної схеми виробництва, модернізацію обладнання та створення умов для стабільного випуску рожевих виноматеріалів належної якості. Це дозволить підприємству розширити асортимент продукції, підвищити ефективність використання виноградної сировини та посилити конкурентоспроможність на ринку виноробної продукції.

1.2 Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми

Сучасний стан виноробної галузі України характеризується необхідністю оновлення виробничих потужностей, покращення якості виноматеріалів і розширення асортименту продукції відповідно до потреб ринку. Одним із перспективних напрямів є виробництво рожевих

виноматеріалів, оскільки рожеві вина займають проміжне місце між білими та червоними, поєднуючи свіжість, легкість і помірну ароматичність. Водночас їх виробництво потребує особливої уваги до технологічних процесів.

Проблема полягає в тому, що для отримання якісних рожевих виноматеріалів недостатньо лише переробити червоні сорти винограду. Необхідно забезпечити контрольоване вилучення барвних речовин із шкірки ягід, уникнути надмірної екстракції фенольних сполук, зберегти свіжість аромату та гармонійність смаку. Порушення технологічних режимів може призвести до надто темного або нестабільного кольору, грубого смаку, окиснення чи втрати сортових особливостей.

Для вирішення поставленої проблеми необхідно провести реконструкцію виробництва на ТОВ «Дорінвест» з урахуванням специфіки випуску рожевих виноматеріалів. Основними шляхами вирішення є модернізація ділянки приймання і переробки винограду, впровадження обладнання для м'якого дроблення та гребеневідділення, використання ємностей для короткочасної мацерації, а також забезпечення можливості точного контролю температури на етапах настоювання та бродіння.

Важливим напрямом є удосконалення процесу відокремлення сусла від м'язги. Для рожевих виноматеріалів цей етап має вирішальне значення, оскільки саме тривалість контакту сусла зі шкіркою визначає інтенсивність кольору, ароматичність і структуру майбутнього вина. Доцільним є використання м'яких режимів пресування, які дозволяють отримати якісне сусло без надмірного вилучення грубих фенольних речовин.

Необхідною умовою підвищення якості продукції є посилення технологічного контролю. На всіх етапах виробництва слід контролювати якість винограду, цукристість, кислотність, температуру м'язги й сусла, інтенсивність забарвлення, перебіг бродіння та стан готових виноматеріалів. Комплексне впровадження цих заходів дозволить забезпечити стабільність виробництва, зменшити втрати сировини та отримати рожеві виноматеріали з привабливими органолептичними показниками.

1.3 Мета і завдання проєкту

Метою проєкту є реконструкція ТОВ «Дорінвест» Одеської області з організацією випуску рожевих виноматеріалів та підвищенням ефективності технологічного процесу їх виробництва.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

Охарактеризувати ТОВ «Дорінвест» як об'єкт реконструкції.

Проаналізувати сучасний стан виробництва виноматеріалів і визначити актуальність організації випуску рожевих виноматеріалів.

Обґрунтувати необхідність реконструкції підприємства з урахуванням технологічних особливостей виробництва рожевих виноматеріалів.

Розглянути основні способи отримання рожевих виноматеріалів із технічних сортів винограду.

Запропонувати вдосконалену технологічну схему виробництва рожевих виноматеріалів.

Обґрунтувати вибір обладнання для приймання, дроблення, гребеневідділення, короткочасної мацерації, пресування, бродіння та зберігання виноматеріалів.

Передбачити контроль основних фізико-хімічних і органолептичних показників сировини, суслу та готових виноматеріалів.

Забезпечити умови для збереження свіжості, чистоти аромату, стабільності кольору та гармонійності смаку рожевих виноматеріалів.

Оцінити очікуваний вплив реконструкції на якість продукції, ефективність виробництва та конкурентоспроможність підприємства.

Реалізація зазначених завдань дозволить створити на підприємстві умови для стабільного виробництва рожевих виноматеріалів, розширити асортимент продукції та підвищити рівень технологічної організації виробництва.

1.4 Техніко-технологічне обґрунтування вирішення поставленої проблеми

Техніко-технологічне обґрунтування реконструкції ТОВ «Дорінвест» базується на необхідності створення ефективної виробничої схеми для випуску рожевих виноматеріалів. Особливість їх виробництва полягає в тому, що для отримання характерного рожевого забарвлення сушло повинно короткий час контактувати з м'язгою червоних сортів винограду. При цьому

необхідно уникати надмірного вилучення дубильних речовин, які можуть зробити смак грубим і порушити гармонійність виноматеріалу.

На етапі приймання винограду важливо забезпечити швидку переробку сировини, оскільки затримка може спричинити окиснення, самозброджування або погіршення санітарного стану ягід. Виноград повинен мати оптимальні показники цукристості та кислотності, а також бути здоровим і придатним для отримання якісного суслу. Для цього необхідно організувати контроль якості сировини ще до початку технологічного процесу.

Дроблення і гребеневідділення мають проводитися в м'якому режимі, щоб не пошкоджувати насіння та не спричиняти надмірного переходу гірких речовин у сусло. Після цього м'язга повинна надходити на короткочасне настоювання, тривалість якого визначається бажаною інтенсивністю кольору. Саме цей етап є одним із головних у технології рожевих виноматеріалів, оскільки він формує їх зовнішній вигляд, ароматичний профіль і частково смакову структуру.

Після досягнення потрібного відтінку сусло необхідно своєчасно відокремити від м'язги та направити на освітлення і бродіння. Бродіння доцільно проводити за контрольованої температури, оскільки помірний температурний режим сприяє збереженню свіжих фруктових ароматів і запобігає утворенню небажаних тонів. Використання сучасних бродильних ємностей із температурним контролем дозволить стабілізувати процес і підвищити якість виноматеріалів.

Важливе значення має зберігання готових рожевих виноматеріалів. Вони повинні бути захищені від надмірного контакту з киснем, оскільки окиснення може призвести до зміни кольору, втрати свіжості та погіршення смакових властивостей. Для цього необхідно використовувати герметичні ємності, своєчасно проводити переливки, освітлення, фільтрацію та стабілізацію продукції.

Техніко-технологічне вирішення проблеми також передбачає впровадження систематичного лабораторного контролю. Необхідно регулярно визначати цукристість, кислотність, вміст спирту, інтенсивність забарвлення, прозорість, стабільність і органолептичні показники

виноматеріалів. Це дозволить своєчасно коригувати технологічний процес і підтримувати стабільну якість продукції.

Отже, реконструкція ТОВ «Дорінвест» з організацією випуску рожевих виноматеріалів є технічно й технологічно доцільною. Вона дозволить удосконалити процес переробки винограду, забезпечити контроль кольору та якості продукції, зменшити виробничі втрати й розширити асортимент підприємства. У результаті підприємство зможе виробляти рожеві виноматеріали зі свіжим ароматом, гармонійним смаком, стабільним кольором і високою споживчою привабливістю.

Розділ 2 Техніко-економічне обґрунтування

2.1 Актуальність реалізації проєкту у сучасних умовах

ТОВ «Дорінвест» засновано в 2000 році. Знаходиться підприємство в Одеській області Саратському районі в селі Миколаївка-Новоросійська.

Основними видами діяльності є : виробництво виноградних вин (код за КВЄД 11.02.) та вирощування винограду (код за КВЄД 01.21.).

Вигідне розташування підприємства та його виноградників , помірний клімат і благодатні ґрунти ідеально підходять для вирощування виноградної лози та виробництва вина. Підприємство займається вирощуванням винограду, виробництвом та продажем виноматеріалу компаніям-партнерам.

ТОВ «Дорінвест» має власні виноградники, які розташовані недалеко від структурних підрозділів підприємства (цехів з переробки винограду) в межах 10-20 км (на території Успенівської об'єднаної територіальної громади). Загальна площа виноградників становить майже 200 га.

Підприємство відноситься до галузі первинного виноробства та виробляє виноматеріали: сухі столові ординарні, сухі столові сортові, коньячні виноматеріали, виноматеріали для шампанського України та ігристих вин.

Підприємство ТОВ «Дорінвест» виробляє такі групи виноматеріалів:

- сухі столові;
- сухі столові сортові (виноматеріал виноградний сортовий столовий сухий білий оброблений Шардоне, Аліготе, Совіньон; виноматеріал виноградний сортовий столовий сухий червоний оброблений Ізабела, Сапераві, Бастардо, Каберне, Мерло, Піно Нуар) ;
- коньячні виноматеріали (виноматеріал виноградний коньячний сортозмішаний європейський рожевий та європейський білий);

Кількість та асортимент виноматеріалів, що виготовляється підприємством, кожний рік змінюється відповідно до укладених договорів купівлі – продажу.

Підприємством укладені договори на реалізацію виготовлених виноматеріалів з такими підприємствами як : Ужгородський коньячний завод, Одеський коньячний завод Шустов, Одеський завод шампанських вин, підприємствами Одещини та Дніпропетровщини.

В умовах зростаючої конкуренції на ринку алкогольної продукції виробництво якісних виноматеріалів для рожевих вин набуває особливого значення. Рожеві вина користуються популярністю серед споживачів завдяки своєму ніжному смаку та аромату. В Україні спостерігається тенденція до збільшення частки рожевих вин в загальному обсязі виробленої продукції. Проте багато вітчизняних виноробних підприємств використовують застарілі технології, що не дозволяють виробляти конкурентоспроможну якісну продукцію. В Україні є всі передумови для виробництва високоякісних рожевих виноматеріалів. Розвиток цього напрямку дозволить розширити асортимент продукції вітчизняних виноробів, задовольнити попит споживачів та підвищити конкурентоспроможність галузі.

Для виконання мети проекту потрібно додатково встановити нове устаткування, а саме – резервуари з нержавіючої сталі та резервуари для зберігання.

2.2 Аналіз тенденцій розвитку виноробної галузі та досліджуваного підприємства

Ринок рожевих вин (Rosé) в Україні у 2025–2026 роках демонструє стійке зростання, стаючи одним із найдинамічніших сегментів алкогольної галузі. Це пов'язано як зі зміною споживчих звичок (тренд на легкі, свіжі напої), так і з активним розвитком українського крафтового виноробства.

Рожеві вина займають близько 10 – 12% загального обсягу ринку тихих вин. Хоча білі та червоні залишаються лідерами, категорія Rosé демонструє

найвищі темпи приросту – до 15 – 20% на рік у літній сезон. Понад 60% продажів припадає на період з травня по вересень. Проте у 2025 році споживачі дедалі частіше обирають рожеве ігристе або сухе вино на свята взимку.

Загальна статистика винного ринку України показує великий розрив між імпортом та експортом. Рожеві вина складають значну частину імпорту з Провансу (Франція) та регіону Венето (Італія, зокрема Prosecco Rosé).

Таблиця 2.2.1. Імпорт та експорт вина

Показник	Значення (січень–листопад 2025)	Основні країни-партнери
Імпорт	198,86 млн. доларів	Італія (42%), Франція (16%), Іспанія (13%)
Експорт	8,19 млн. доларів	Румунія (42%), США (10%), Молдова (9%)

Винороби дедалі частіше використовують українські або специфічні для регіону сорти для створення Rosé. Наприклад, рожеве з сорту Одеський Чорний (Odesa Black) стає візитівкою південних регіонів. Бум натуральних ігристих вин триває. Рожеві натуральні ігристі вина є фаворитами серед молоді завдяки низькому вмісту алкоголю та "живому" смаку. Зростає попит на органічні та біодинамічні рожеві вина. Після офіційного дозволу на виробництво Prosecco Rosé в Італії кілька років тому, цей стиль став домінувати в українському ритейлі, витісняючи традиційні солодкі ігристі вина.

Одеський регіон залишається головним виробником. Виноробні, такі як ТОВ «Бурнас Вайнері» (с. Базар'янка) та ПрАТ «Одесавинпром» активно розширюють площі під сортами Піно Нуар та Каберне – Совіньйон, які використовуються для преміальних рожевих лінійок

Таблиця 2.2.2. SWOT-аналіз заводу

<u>Сильні сторони</u>	<u>Слабкі сторони</u>
1. Досвід та локація: понад 25 років роботи в Одеському регіоні (Білгород-Дністровський р-н) — ідеальний теруар для вирощування винограду. 2. Власна сировинна база: можливість контролювати момент збору винограду для досягнення потрібної кислотності (важливо для рожевих вин). 3. Фінансова стабільність: виторг компанії за 2025 рік продемонстрував стійкість, що дозволяє інвестувати в оновлення ліній розливу.	1. Залежність від сезону: якість Rosé критично залежить від свіжості сировини та дотримання температурного режиму при зборі. 2. Застаріле сприйняття: ризик сприйняття бренду як «традиційного/старого», що може відштовхнути молоду аудиторію (основних споживачів Rosé). 3. Маркетинговий розрив: необхідність у розробці абсолютно нового візуального стилю (етикетка, пляшка), що відрізняється від основної лінійки.
<u>Загрози</u>	<u>Можливості</u>
1. Зростання попиту: популярність рожевих вин серед мілленіалів та покоління Z, особливо у весняно-літній період. 2. Тренд на крафт: ринок 2025-2026 років активно підтримує локальних виробників. Випуск лімітованих серій Rosé може підвищити престиж бренду. 3. Розвиток Private Label: використання наявних потужностей для виробництва Rosé під замовлення ритейлерів (наприклад, для мереж «Сільпо» або «АТБ»).	1. Висока конкуренція: наявність сильних гравців в Одеському регіоні, які вже мають успішні рожеві позиції. 2. Зміна клімату: аномальна спека в Одеській області може призвести до занадто швидкого накопичення цукру, що ускладнює виробництво елегантного рожевого вина. 3. Економічні фактори: зниження купівельної спроможності населення через воєнні дії та інфляцію, що змушує споживачів обирати бюджетний сегмент.

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 таблицю. 2.3.1.

Таблиця 2.3.1. Потенціал закладок винограду в сировинній базі підприємства

Сорти винограду	Площа виноградн	Врожайність, ц/га	Валовий збір, т
1	2	3	4 (2 · 3)
Шардоне	25	60	150
Аліготе	25	60	150
Совіньйон білий	20	65	130
Ізабела	20	70	140
Сапераві	20	63	126
Бастардо	20	60	120
Каберне Совіньйон	25	65	162,5
Піно нуар	20	60	120
Мерло	25	70	175
Всього	100	-	1273,5

Таблиця 2.3.2. Баланс сировини в регіоні

Валовий збір	Переробка підприємствами регіону	Вивезення в інші регіони	Ввезення з інших регіонів	Залишок сировини для переробки, т
1	2	3	4	5 (1-2-3+4)
1273,5	1063,5	-	-	210
				210

Отриманий вільний залишок сировини 210 т є основою для розрахунку виробничої потужності підприємства. Базуючись на отриманих даних, можна визначити додаткову сезонну виробничу потужність, яка складе :

$$CM = 210 / (200 \cdot 0,7) = 0,15 \text{ т/год або } 15 \text{ т/добу або } 210 \text{ т/сезон.}$$

Розділ 3 Аналітичний огляд

Виноробна галузь України є важливою складовою агропромислового комплексу, оскільки поєднує вирощування винограду, його переробку, виробництво виноматеріалів і готової виноробної продукції. Особливе значення вона має для південних регіонів, зокрема Одеської області, де природно-кліматичні умови сприяють розвитку технічного виноградарства. Наявність достатньої кількості сонячного тепла, тривалий вегетаційний період і традиції виноробства створюють сприятливу основу для виробництва якісних виноматеріалів.

Разом із тим, сучасний стан галузі характеризується низкою проблем, які обмежують її розвиток. До них належать скорочення площ виноградників, старіння насаджень, нестабільність сировинної бази, недостатня врожайність і невідповідність сортового складу сучасним потребам виноробства. Ці чинники безпосередньо впливають на якість виноматеріалів, оскільки саме виноградна сировина визначає основні органолептичні та фізико-хімічні показники майбутньої продукції.

Особливої актуальності набуває питання розширення асортименту виноматеріалів, зокрема організація виробництва рожевих виноматеріалів. Рожеві вина займають проміжне місце між білими та червоними винами й поєднують свіжість, легкість, привабливе забарвлення та помірну ароматичність. Попит на таку продукцію зростає завдяки її універсальності у споживанні, гастрономічній привабливості та відповідності сучасним споживчим тенденціям.

Виробництво рожевих виноматеріалів має низку технологічних особливостей. На відміну від білих виноматеріалів, для їх отримання використовують червоні сорти винограду з короткочасним контактом суслу з м'язгою. Саме тривалість цього контакту визначає інтенсивність рожевого забарвлення, ароматичний профіль і структуру майбутнього виноматеріалу. Надмірна мацерація може призвести до грубості смаку та надлишкового

вилучення фенольних речовин, тоді як недостатній контакт не забезпечить потрібного кольору.

У зв'язку з цим важливого значення набуває реконструкція ТОВ «Дорінвест» Одеської області з організацією випуску рожевих виноматеріалів. Такий напрям дозволить підприємству розширити виробничі можливості, підвищити ефективність використання виноградної сировини та краще відповідати потребам сучасного ринку. Реконструкція має бути спрямована на вдосконалення основних технологічних операцій: приймання винограду, дроблення, гребеневідділення, короткочасної мацерації, пресування, освітлення суслу, бродіння та зберігання готових виноматеріалів.

Однією з ключових умов отримання якісних рожевих виноматеріалів є використання м'яких режимів переробки винограду. Необхідно уникати надмірного пошкодження ягід, насіння та гребенів, оскільки це може спричинити перехід у сусло небажаних гірких і терпких речовин. Також важливо забезпечити своєчасне відокремлення суслу від м'язги після досягнення потрібного відтінку, щоб зберегти гармонійність смаку й стабільність кольору.

Важливим елементом технологічного процесу є контроль температури. Для рожевих виноматеріалів доцільно застосовувати контрольоване бродіння за помірних температур, що сприяє збереженню свіжих фруктових ароматів і запобігає появі небажаних тонів. Використання сучасних ємностей із можливістю регулювання температурного режиму дозволяє стабілізувати процес бродіння та підвищити якість готової продукції.

Не менш важливим є забезпечення належних умов зберігання виноматеріалів. Рожеві виноматеріали чутливі до окиснення, яке може призвести до зміни кольору, втрати свіжості аромату та погіршення смакових властивостей. Тому необхідно використовувати герметичні місткості, своєчасно проводити переливки, освітлення, фільтрацію та стабілізацію. Це

дозволить зберегти якість продукції до подальшого використання у виробництві столових рожевих вин.

Отже, аналітичний огляд стану проблеми свідчить, що організація виробництва рожевих виноматеріалів на базі ТОВ «Дорінвест» є актуальним і перспективним напрямом реконструкції підприємства. Вирішення поставленої проблеми потребує комплексного техніко-технологічного підходу, який передбачає модернізацію обладнання, впровадження контрольованих режимів мацерації та бродіння, посилення лабораторного контролю й удосконалення умов зберігання продукції. Реалізація цих заходів дасть змогу підвищити якість виноматеріалів, розширити асортимент підприємства та зміцнити його конкурентні позиції на ринку виноробної продукції.

Розділ 4 Технологічна частина

4.1 Опис сортів винограду

Таблиця 4.1.1. – Характеристика сорту винограду Шардоне

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Плодоносних пагонів близько 40%. Від розпускання бруньок до настання технічної зрілості ягід винограду проходить 138-140 днів при сумі активних температур 2700-2800°C. Однорічні пагони визрівають добре (90%).
Період дозрівання	Ранній/середній
Врожайність	Кількість суцвіть на розвиненому пагоні 1,1, на плодоносному 1,4-1,7. Сорт здатний розвивати пагони з 2-3 гронами і формувати урожай на пагонах, що розвиваються з бруньок заміщення.
Стійкість	Шардоне уражається мілдью і оїдіумом. У дощову погоду ягоди загнивають. Він відноситься до групи порівняно морозо- і посухостійких сортів.
Напрями використання	Його використовують як сорт-покращувач для виробництва шампанських виноматеріалів. Чистосортні шампанські виноматеріали мають тонкий букет, легкий, свіжий і дуже гармонійний смак.
Місця розповсюдження	Найбільш розповсюджений у Молдові та країнах Східної Європи, де займаються виноградарством, також вирощують у Франції, Каліфорнії.
Технологічна характеристика	Склад грона, %: сік - 74,1, гребені - 2,9, шкірка і щільні частини м'якоті - 20,1, насіння - 2,9. Цукристість соку досягала 180-230 г/дм ³ , кислотність 11,6 -8,2 г/дм ⁴ .

Таблиця 4.1.2. – Характеристика сорту винограду Аліготе

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від розпускання бруньок до настання технічної зрілості виноградних ягід проходить 145 днів при сумі активних температур 2766°C. Дозрівання ягід в Одесі - в середині вересня.
Період дозрівання	Ранній/середній
Врожайність	90-140 ц/га; плодоносних пагонів 80-84%
Стійкість	У вологу погоду сорт сприятливий до сірої гнилі ягід, в значній мірі вражається мільдью, менш вразливий до оїдіуму. Відноситься до групи порівняно морозостійких сортів винограду, але гірше переносить морози, ніж Ркацителі та Рислінг.
Напрями використання	Один з основних на Україні сортів винограду для виробництва високоякісних сортових соків, столових вин, марочних столових вин, шампанських, купажних виноматеріалів.
Місця розповсюдження	Найбільш розповсюджений у Молдові та країнах Східної Європи, де займаються виноградарством, також вирощують у Франції, Каліфорнії.
Технологічна характеристика	Середня маса виноградного грона~103 г Діаметр ягоди~12-15 мм Середня маса 100 ягід~180 г Насіння в ягоді ~1-2 Вихід суслу з 1 т винограду від 70 до 74 дал Масова концентрація титрованих кислот 7,5-10,4 г/дм ³ Масова концентрація цукрів у соці складає від 143,0 г/дм ³ до 231,0 г/дм ³ Склад грона, %: сік - 77,8, гребені - 3,3, шкірка і щільні частини м'якоті - 16,7, насіння - 2,2.

Таблиця 4.1.3 – 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. Кущі сильнорослі. Визрівання лози хороше. Врожайність невисока. Плодоносних пагонів 87 %, середня кількість грон на розвинутому пагоні 1,6, на плодоносному 2, при безштамбовій культурі - відповідно до 1,2 і 1,6.
Період дозрівання	Середній
Врожайність	80-100 ц/га; плодоносних пагонів 65-75%
Стійкість	Сорт винограду Рислінг нестійкий до оїдіуму, бактерійного раку, сильно сприйнятливий до сірої гнилизни ягід, особливо у вологу погоду, мілдью вражається у меншій мірі, чим інші сорти. Філоксеростійкість цього сорту низька, ушкоджується він і гроновою листовійкою.
Напрями використання	Урожай використовують для приготування білих столових вин високої якості
Місця розповсюдження	Рислінг(Riesling) - технічний сорт винограду, виявлений на берегах річки Рейн. За морфологічними ознаками і біологічними властивостями Рислінг відноситься до еколого-географічної групи західноєвропейських сортів винограду.
Технологічна характеристика	Гроно дрібне або середньої величини(завдовжки 8-14, шириною 6-8 см), частіше циліндричне, щільне і рихле. Шкірка тонка, дуже міцна. М'якуш соковитий, смак гармонійний, приємний. Середня маса 100 ягід 120-140 г. Насіння в ягоді 2-4. Масова концентрація титрованих кислот 7,0-10,6 г/дм ³ Масова концентрація цукрів у соці складає від 160,0 г/дм ³ до 200 г/дм ³

Таблиця 4.1.4 – Характеристика сорту винограду Совіньон Зелений.

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від початку розпускання бруньок до дозрівання врожаю минає 139 днів. Знімна зрілість настає у другій-третій декадах вересня.
Період дозрівання	Середній
Врожайність	Врожайність 95 ц/га, максимальна 148,1 ц/га. Плодоносних пагонів: 54%, кількість грон на розвиненому пагоні в середньому 0,7, плодоносному 1,4.
Стійкість	Сорт винограду Совіньон зелений порівняно стійкий до мілдью, сприйнятливий до оїдіуму. У дощові сезони і при затримці зі збором врожаю ягоди сильно вражаються сірою гниллю. Штамби і багаторічні рукави вражаються бактеріальним раком. Стійкість до морозу підвищена. Сорт Совіньон зелений добре переносить близьке залягання ґрунтових вод.
Напрями використання	Прекрасний виноград Совіньон зелений активно використовують у виготовленні шампанських виноматеріалів, столових вин і навіть соків високої якості. До речі, цей сорт дуже корисний і у свіжому вигляді.
Місця розповсюдження	Сорт винограду Совіньон зелений є французьким технічним сортом. Цей вид Совіньона можна віднести до еколого-географічної групи західноєвропейських сортів винограду.
Технологічна характеристика	Вихід соку - 89%, гребенів, шкірки, щільних частин м'якоті і насіння-11%. Цукристість суслу досягає 180-220 г /дм ³ , кислотність 7,5 г/дм ³ . Виноград використовують для приготування високоякісних соків, столових вин, шампанських виноматеріалів і для споживання в свіжому вигляді.

**Таблиця 4.1.5 – 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 за сумою активних температур 3100-3300°C. Збір винограду виробляють пізно – наприкінці вересня – на початку жовтня.
Період дозрівання	Середньо-пізній
Врожайність	100-150 ц/га; плодоносних пагонів 42-58%
Стійкість	Сорт винограду іноді схильний до осипання зав'язі та горошення ягід, щодо зимостійкий. Встановлено підвищену стійкість сорту до мілдью та сірої гнилі (порівняно з іншими євроазіатськими сортами винограду).
Напрями використання	Урожай винограду використовують в основному для приготування марочних червоних столових вин, а також купаж для отримання високоякісних шампанських виноматеріалів, соків.
Місця розповсюдження	Франція є світовим лідером з виробництва каберне совіньйон. Поширений в Бордо, його культивують у багатьох країнах світу - Болгарії, країнах колишньої Югославії, Італії, Румунії, США, Аргентині, 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 Вихід суслу з 1 т винограду від 70 до 74 дал Масова концентрація титрованих кислот 8,0-10,0 г/дм ³ Масова концентрація цукрів складає: від 210,0 г/дм ³ Склад грона, %: сік –74,0, гребені -4,2 , шкірка і щільні частини м'якоті –21,8.

Таблиця 4.1.6 – 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 за цей період досягає 3000-3300°C. Збір винограду проводять в кінці вересня - початку жовтня. Ріст пагонів середньої та вище-середньої сили. До часу настання осінніх заморозків лоза визріває на 90-95%. Врожайність висока і стійка. Плодоносних пагонів у кущі 52,8%, середня кількість грон на розвиненому пагоні 0,6, на плодоносному 1,2.
Період дозрівання	Середньо-пізній
Врожайність	100-120 ц/га; плодоносних пагонів 52,8%
Стійкість	Спостерігається відносна стійкість сорту до мілдью, гниття ягід, морозів і сильна сприйнятливість до оїдіуму. Іноді проявляється зелене горошіння ягід. До посухи сорт Мерло середньостійкий.
Напрями використання	Урожай винограду використовують для приготування високоякісних столових та десертних вин, а також у купажі для покращення інших червоних вин та соків.
Місця розповсюдження	Мерло (Merlot, від merle - фр. "Чорний дрізд") - французький технічний сорт винограду, поширений на узбережжі Середземного моря, в Алжирі, на півдні Росії. Він відноситься до еколого-географічної групи західноєвропейських сортів винограду.
Технологічна характеристика	Механічний склад грона,%: сік - 73,5, гребені - 4,3, шкірка, щільні частини м'якоті і насіння -22,2. Цукристість при зборі становить 195-220 г/дм ³ , кислотність 5,2-8,5 г/дм ⁴ . У прохолодні роки він визріває краще Каберне - Совіньон, а в теплі набирає більше цукру.

Таблиця 4.1.7 – Характеристика сорту винограду Сапераві

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Вегетаційний період. Від початку розпускання бруньок до знімної зрілості ягід винограду в середньому проходить 150-160 днів при сумі активних температур 2900-3000°C. Дозрівання ягід в Одесі настає в кінці вересня - першій половині жовтня. Кущі середньої сили росту. Однорічні пагони визрівають добре (85%).
Період дозрівання	Середній/пізній
Врожайність	120-130 ц/га; плодоносних пагонів 70-85 %
Стійкість	Стійкість Сапераві до мілдью і оїдіуму слабка, в дощову погоду ягоди уражаються сірою гниллю. Менше за інші сорти винограду пошкоджується гроздевою листовійкою. Значне пошкодження зимуючих вічок відзначено при зниженні температури до мінус 20°C, тому сорт відноситься до групи відносно холодостійких, хоча зимостійкість його нижче, ніж у Ркацелі. Посухостійкість порівняно висока. Сапераві добре росте і плодоносить на різних типах ґрунтів, за винятком сухих, засолених, заболочених і сильновапнякових, на яких він вражається хлорозом.
Напрями використання	Сорт використовують для приготування марочного столового вина (спільно з сортами Морастель і Каберне Совіньон), а також марочного десертного вина Кагор Південнобережний. Десертне вино густозабарвлене, з сильним сортовим ароматом, повне, гармонійне, бархатисте.
Місця розповсюдження	Найбільш розповсюджений в Україні, в господарствах Одеської та Миколаївської областях
Технологічна характеристика	Вихід соку 80-86%. Сорт винограду активно накопичує цукор і повільно знижує кислотність. Цукристість 170-211 г/дм ³ при кислотності 7,8-12,6 г/дм ³ . В деякі роки цукристість підвищувалася до 230г/дм ³ .

Таблиця 4.1.8 – Характеристика сорту винограду Піно нуар

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від розпускання бруньок до технічної зрілості ягід винограду проходить 141-151 днів при сумі активних температур 2670-2800°C.
Період дозрівання	Технічна зрілість ягід настає в кінці вересня. Визрівання лози починається рано і до моменту дозрівання ягід майже повністю закінчується (85-90%). Сила росту кущів Піно нуар середня.
Врожайність	Урожайність невисока - 50-60 ц/га. Максимальна врожайність 103,3 ц/га. Плодоносних пагонів 60-90%, середня кількість грон на розвиненому втечу 0,9, а на плодоносному 1,4-1,9. Заміщаючі вічка дають низький відсоток плодоносних пагонів.
Стійкість	Піно нуар в середній мірі вражається мілдью і оїдіумом, слабо - сірою гниллю. Гроновою листовійкою він пошкоджується незначно. Кореневласні кущі в зоні поширення філоксери гинуть від пошкодження коренів на шостий-восьмий рік після посадки. Зимостійкість сорту відносно висока. При загибелі основних вічок розвиваються пагони з бруньок заміщення, в результаті чого врожай відновлюється на наступний рік. У зв'язку з раннім розпусканням вічок Піно нуар іноді пошкоджується пізньовесняними заморозками.
Напрями використання	Зазвичай з винограду готують високоякісні червоні сухі та десертні вина.
Місця розповсюдження	Найбільш розповсюджений в Україні.
Технологічна характеристика	Склад грона,%: сік - 75,5, гребені - 4,6, шкірка, щільні частини м'якоті і насіння - 19,9. Середня цукристість соку 214 г/дм ³ , кислотність 7,7 г/дм ³ .

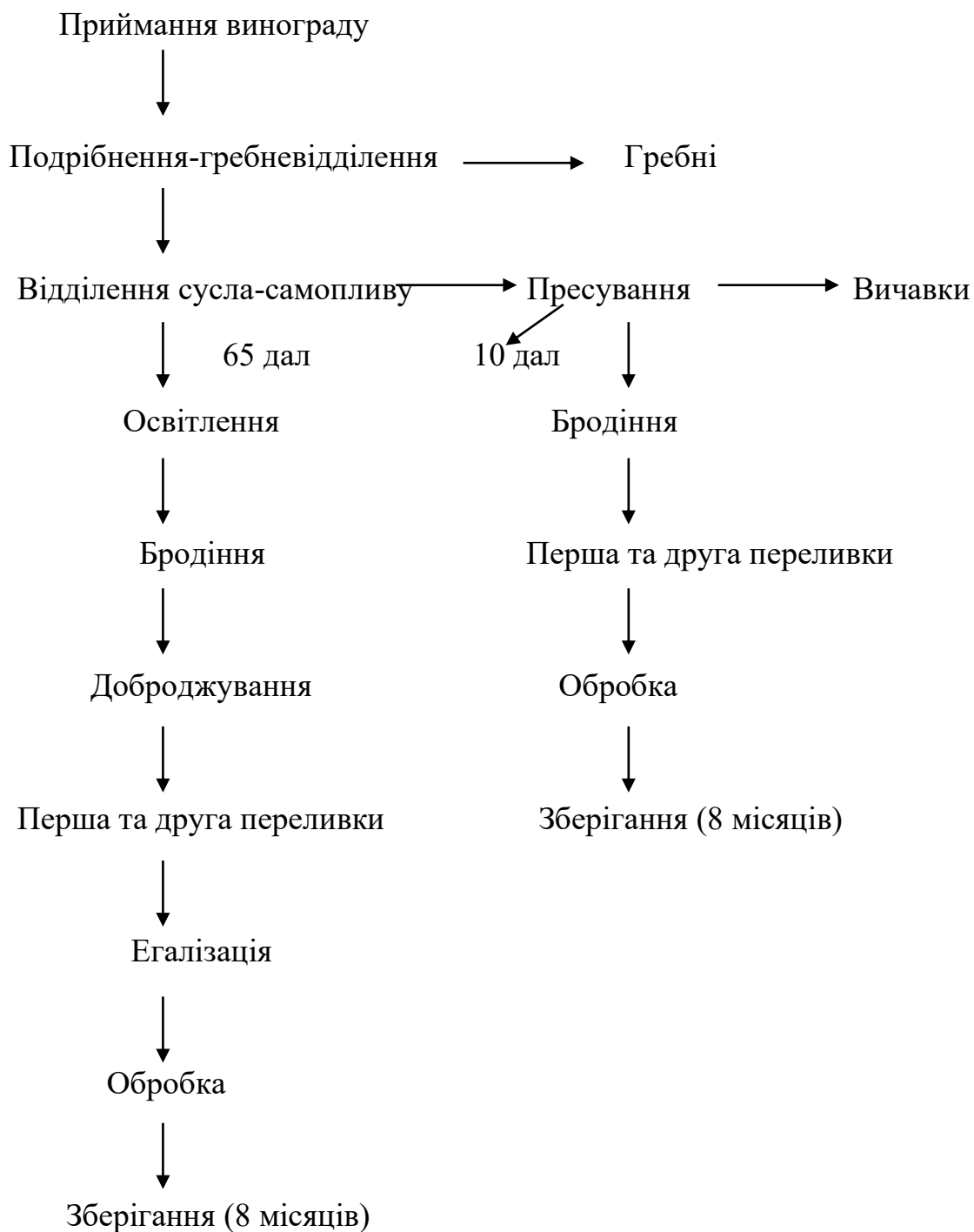
Таблиця 4.1.9. Характеристика сорту винограду Одеський Чорний

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Одеський чорний — технічний червоний сорт української селекції (Алікант Буше × Каберне Совіньйон). Вегетаційний період триває в середньому 160–165 днів, у Південній Україні технічна стиглість настає наприкінці вересня — на початку жовтня. Кущі сильнорослі, однорічні пагони добре визрівають
Період дозрівання	Пізній
Врожайність	Врожайність висока й стабільна — у середньому 120–130 ц/га. Плодоносних пагонів 70–85 %, на один пагін припадає близько 1,3–1,6, а на плодоносний — 1,7–1,9 грона
Стійкість	Сорт відносно стійкий до сірої гнилі та оїдіуму, уражується помірно за належного захисту. Витримує морози до –23...–24 °С, задовільно переносить посуху, найкраще росте на добре дренованих, прогрітих ґрунтах.
Напрями використання	Сорт-красильник з інтенсивно забарвленим соком, використовується для виготовлення сухих, десертних і купажних червоних вин. Вина мають насичений рубіновий колір, виразний аромат темних ягід і повний, гармонійний смак
Місця розповсюдження	Основні насадження зосереджені в південних районах України, передусім в Одеській та Миколаївській областях. У менших площах вирощується також у країнах Центральної та Східної Європи (Словаччина, Чехія, Угорщина).
Технологічна характеристика	Вихід соку становить близько 70–75 %. Цукристість соку зазвичай 183–230 г/дм³, титрована кислотність 5,8–9,7 г/дм³, що дає змогу отримувати насичені, добре збалансовані червоні сухі й десертні вина.

4.2 Технологічні схеми приготування виноматеріалів

4.2.1 Технологічна схема приготування білих столових сортових виноматеріалів

4.2.1.1 Функціональна схема приготування виноматеріалів



4.2.1.2 Технологічна схема приготування виноматеріалів

4.2.1.2.1 Приймання винограду

Виноград на переробку збирають по мірі дозрівання, дотримуючись графіка і деяких дуже важливих правил збирання і транспортування врожаю, так як від них значною мірою залежить якість отримуваних виноматеріалів.

Виноград збирають у суху погоду, в чисту тару з корозійностійких матеріалів. Дотримуються правил сортування: недозрілі грона залишають на кущах, грона уражені хворобами і шкідниками в урожай не зараховують.

При зборі винограду необхідно ретельно відокремлювати зіпсовані, уражені пліснявою ягоди, оскільки сусло з такого винограду містить підвищену кількість оксидаз і швидше окислюється.

Для виробництва білих столових сортових виноматеріалів використовують сорт Совінйон. Виноград збирають при масовій концентрації цукрів 180 г/дм^3 і масової концентрації титруємих кислот - не менше 5 г/дм^3 .

Виноград повинен бути доставлений на завод не пізніше, ніж через 4 години після його збору, так як сік, що випливає з пошкоджених ягід, легко заброджує і закисає.

Доставлений на завод виноград приймають за кількістю та якістю. Кількість кожної партії винограду визначають шляхом зважування на автовагах, встановлених при в'їзді на винзавод, автомашини з виноградом і потім машини після розвантаження. Цифро-показові ваги автоматично реєструють масу винограду в тарі і порядковий номер зважування з фіксацією цих даних на квитанції і табло.

При зважуванні винограду відбирають проби для його аналізу за допомогою пробовідбірника СПВ-2. Пробовідбірник встановлений над автовагами і має пристрої для відбору проби по всій висоті шару винограду в автомашині в різних її місцях і віджимання соку з відібраної проби. Пробовідбірник робить три занурення в різних місцях, і отриманий сік подається вакуум-насосом в автоматичний рефрактометр для визначення масової концентрації цукру і в титрометр для визначення титруємої кислотності. Величини реєструються пишучим потенціометром. Для встановлення сорту і контролю його технологічного стану (відсутність

ушкоджень, гнилі, сторонніх домішок і т.п.) одночасно відбирається проба грон за допомогою спеціального пристрою, що знаходиться поруч з пробовідбірником.

Виноград, відповідний перероблюваному сорту і який задовольняє кондиціям поступає в бункер живильник РІМ (2), виготовлений з нержавіючої сталі, звідки він рівномірно подається на подрібнення. Рівномірної подачі винограду сприяє регулювання частоти обертання шнеків, що дозволяє змінювати їх продуктивність в широких межах.

4.2.1.2.2 Подрібнення і гребневідділення

З бункера-живильника виноград по похилій площині рівномірно подається на подрібнення. Розчавлювання ягід проводять з метою полегшення виділення соку і підвищення його виходу. Після дроблення ягід проникність їхніх тканин різко збільшується і дифузійні процеси прискорюються.

Для дроблення винограду і відділення гребенів використовують валкову дробарку-гребневідділювач NDC -30(4), так як при її використанні дроблення виноградних ягід відбувається в найменш інтенсивному механічному режимі, що дозволяє запобігти сильному порушенню клітинної структури ягід і виключити надмірний перехід в сусло з шкірки екстрактивних речовин, особливо фенольної природи, які погіршують типовість та якість вина.

Дробарка-гребневідділювач спроектована і зроблена з нержавіючої сталі і складається з наступних основних компонентів: зони пересування, точки підйому, запобіжної відкриваючої кришки в зоні пересування, гребневідділювача, перфорованого барабана, з'єднання для мийки, запобіжних відкриваючихся бічних кришок, виноградного бункера, інвертера, опори, редукторного електродвигуна дробарки валкової, пульта управління.

Дробарки-гребневідділювачі моделі NDC є універсальними, оскільки можуть працювати в режимі з дробленням і без дроблення. Дробарка має обертовий сітчастий барабан і працює в трьох режимах:

1) видалення плодоніжок і дроблення - виноград потрапляє всередину сітки, видаляються плодоніжки, а потім потрапляє в зону дроблення;

2) тільки видалення плодоніжок - виноград потрапляє в зону для видалення плодоніжок, а щоб він не проходив через дробарку, останню відвертають в бік;

3) тільки дроблення - забирається перфорований сітчастий барабан для видалення плодоніжок, щоб виноград потрапляв прямо в зону дроблення.

Гребені, отримані після подрібнення і гребневідділення винограду, видаляються скребковим транспортером за межі цеху, а м'язга перекачується м'язгонасосом FTF -25(5) на пресування в прес РЕ-50 (8).

4.2.1.2.3 Відділення сула-самопливу та пресування м'язги

Виноградна м'язга м'язгонасосом перекачується на пневматичний мембранний прес РЕ -50 моделі Drainpress , який являє собою відкриту горизонтальну ємність, розташовану в корпусі з нахиленими до бункера стінками. Ємність представлена у вигляді напівперфорованого циліндра з люком.

Пневматичні мембранні преси спроектовані з метою м'якого і повного пресування свіжої м'язги (або збродженої) за допомогою роздування стислим повітрям мембрани. Процес відбувається завдяки м'якому натисканню мембрани в бік бака з отворами. Управління фазою пресування, як і всіх наступних етапів переробки, відбувається за допомогою спеціального промислового мікроконтролера, який дозволяє змінювати введені користувачем параметри функціонування системи в залежності від якості і ступеня дозрівання оброблюваного продукту.

Функціонування пневматичних пресів моделі «Drainpress SF» можна узагальнити у вигляді п'яти основних етапів, описаних нижче.

1. Наповнення: може відбуватися в ручному режимі через дверцята (при зупиненому агрегаті) або ж при осьовому завантаженні (як при нерухомому баці, так і при його періодичному обертанні).

2. Первісне пресування: на даному етапі мембрана натискає на продукт (виноградну м'язгу) з певним тиском (0,2 ... 0,5 бар) протягом попередньо введеного проміжку часу. В результаті такого натискання утворюється струмінь соку, що проходить через перфоровану зону.

3. Розкладання або ослаблення: відбувається після кожного первісного пресування, при відведенні в область зниженого тиску мембрани і обертовому

баку, протягом попередньо введеного проміжку часу, яке чергується з етапами пресування.

4. Повне пресування: являє собою етап пресування, на якому досягається максимальний тиск пресування (1,6 бар). В результаті такого пресування досягається повне віджимання м'язги.

5. Відведення: відвід відходів (вичавок), що утворилися в результаті пресування, відбувається при обертанні баку і відведеної мембрани через центральні дверці.

М'язга подається в прес через пропускний клапан на задній стінці корпусу. Прес заповнюється на 2/3 (30 – 40 тонн). Заповнення триває 2-3 години. Під час заповнення циліндр постійно обертається зі швидкістю 5 об / ул. У цьому режимі прес працює в якості стікача. Сусло-самоплив стікає через перфоровану стінку і збирається в бункері, звідки перекачується відцентровим насосом. Після закінчення процесу заповнення починається процес пресування. Циліндр преса обертається всім перфорованою поверхнею до низу. На верхній внутрішній поверхні циліндра розташована мембрана з ПВХ. За допомогою компресора вона наповнюється повітрям різного тиску.

Пресування відбувається в 5 етапів (5 тисків): I – 0,4 бар;

II – 0,7 бар; III – 1,0 бар; IV (2) – 1,3 бар; V (3) – 1,7 бар. I, II, III етапи не повторюються, IV – повторюється 2 рази, V – 3 рази. Після кожного етапу циліндр преса обертається по 5 разів в обидві сторони. Це необхідно для розпушення м'язги. Всі процеси відбуваються автоматично.

Після закінчення пресування відкривається люк циліндра преса, циліндр починає обертатися й висипати сухі вичавки в шнековий транспортер, розташований під всіма пресами.

Вичавки скребковим транспортером (13) видаляються, за межі цеху і надходять на утилізацію.

Для приготування білих столових сортів виноматеріалів використовують сусло-самоплив і сусло першого тиску в кількості 65 дал з 1 т винограду. Решту пресової фракції в кількості 10 дал з 1 т винограду використовуються для виробництва білих столових купажних виноматеріалів.

4.2.1.2.4 Освітлення сусла

Освітлення сусла проводиться з метою видалення з нього забруднених домішок, частинок виноградного грона, а також дикої мікрофлори. Від повноти освітлення сусла в значній мірі залежить якість майбутнього вина. Вина, що отримуються з добре освітленого сусла, мають більш гармонійний смак, розвинений аромат, відрізняються кращою прозорістю і стабільністю.

Отримане сусло подається в освітлювач РІМ (16). Суспензія бентоніту готується відповідно з інструкцією в спеціальних бентонітомішалках ХЗМ-300, в які поміщають дроблені шматки бентоніту, заливають гарячою водою у співвідношенні 1:2 і залишають на добу. Відбувається інтенсивне набухання бентоніту, який перетворюють на однорідну систему. Через день в бентонітомішалку невеликими порціями додають гарячу воду (70-80 °С) при ретельному перемішуванні до досягнення концентрації бентоніту 22-24 г/100см³. Отриману масу залишають на добу в спокої для завершення набухання бентоніту. По закінченню доби суспензію кип'ятять протягом 10 хвилин при постійному перемішуванні, після чого додають кип'ячену воду, доводячи концентрацію до 20 г/100 см³.

4.2.1.2.5 Бродіння

Спиртове бродіння є основним технологічним процесом виноробства. Речовини, що утворюються в ході бродіння, додаютьвину характерні смак та аромат.

Процес бродіння здійснюється в резервуарах із нержавіючої сталі А9-КЕН-Ж-02.000 (10). У добре вимитий бродильний резервуар закачуються насосом дріжджі в кількості 2-4%, а потім освітлене сусло – до 75% об'єму резервуара. Протягом бродіння регулярно спостерігаютьза температурою сусла.Температура бродіння при виробництві білихстолових марочних вин повинна бути в межах 14-18°С. При досягненні максимальної температури включають охолодження і знижуютьтемпературу до заданої.

Розрізняють три фази бродіння: початок заброджування, бурхливебродіння, фаза затухання бродіння.

Початковий період бродіння відповідає фазі пристосування дріжджів до умов середовища, так званій лаг-фазі, коли культура знаходиться на початковій стадії розвитку. Завдяки високому вмісту поживних речовин в суслі і низькому вмісту спирту дріжджі активно розмножуються.

Період бурхливого бродіння характеризується найбільшою швидкістю процесу, супроводжується виділенням великої кількості CO_2 і теплоти, утворенням піни на поверхні сусла. Цьому періоду відповідає фаза експоненціального росту дріжджів.

Період затухання бродіння відповідає фазі уповільнення росту дріжджів, коли концентрація активних дріжджових клітин в середовищі зменшується внаслідок їх відмирання. Для бродіння використовують АСД.

4.2.1.2.6 Доброджування

Після закінчення бурхливого бродіння, триваючого 5-8 днів, в утвореному вині із залишковим цукром 2-4% настає період тихого бродіння (доброджування) тривалістю 2-3 тижні. Так як бродіння сусла здійснювалося періодичним способом, обидва періоди (бродіння і доброджування) протікають в одних і тих же ємностях – металевих неіржавіючих резервуарах місткістю 2000 дал.

Під час доброджування ємності доливають повністю. Доброджування вважають закінченим при залишковій масовій концентрації цукру в виноматеріалі не більше 2 г/дм^3 . Під час доброджування, ємності доливають два рази, а по закінченні його - не менше одного разу на тиждень.

4.2.1.2.7 Перша і друга переливки

Після доброджування виноматеріал необхідно зняти з дріжджових осадів. Для цього проводять першу переливку, в результаті якої також з вина видаляється діоксид вуглецю. Переливку роблять відкритою, щоб позбавитись від діоксиду вуглецю. Виноматеріал при цьому сульфітують з розрахунку $25-30 \text{ мг/дм}^3$.

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

До другої переливки в молодому 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.

Виноматеріал, який має рН не більше 3,2, рекомендується витримувати протягом 1,5-2 місяців на дріжджових осадах. Витримку проводять при температурі не вище 12 °С і строгому мікробіологічному контролю в умовах, що виключають доступ до вина кисню.

Після першої переливки при кожному перемішуванні виноматеріалів в нього вносять не більше 20 мг/дм³ сірчистого ангідриду. Білі столові сортові виноматеріали егалізують в крупні партії.

Другу переливку часто поєднують з егалізацією, проводять зазвичай в лютому, березні, до настання теплого періоду, коли осад не змучуються діоксидом вуглецю, що виділяється.

Егалізацією називають змішування виноматеріалів одного сорту винограду і типу для отримання великих однорідних партій і виправлення недоліків у їх складанні. Для егалізації підбирають партії виноматеріалів, що взаємодоповнюють один одного. Егалізації проводять в егалізаторах. За допомогою егалізації виправляють деякі недоліки вина.

4.2.1.2.8 Обробка

Одним із основних вимог, що пред'являються до готових вин, є забезпечення їх стабільної прозорості протягом тривалого часу. Для додання винам стабільності при зберіганні та витримці їх піддають фільтрації, обробці освітлюючими речовинами, дії тепла і холоду. Така обробка ставить своєю метою прискорити виділення з молодих вин надлишку нестійких колоїдних речовин, фенольних і азотистих сполук, полісахаридів, металів і інших речовин, здатних надалі виділятися в осад. З іншого боку, її завданням є попередження або усунення можливих помутнінь в готових винах, причиною яких можуть бути їх хвороби і вади.

Для освітлення вин і попередження можливих помутнінь з них видаляють зважені частинки різного ступеня дисперсності, нестійкі з'єднання, мікроорганізми.

Для забезпечення освітлення, підвищення стабільності і прискорення дозрівання вина використовують такий технологічний прийом як *оклеювання вина*. Для оклеювання вина застосовують різні оклеюючі речовини – клей рибний харчовий, желатин, бентоніт та ін.

Тонкі малоекстрактивні столові виноматеріали оклеюють переважно рибним клеєм, який пов'язує незначну кількість поліфенолів і майже не

змінює склад вина. Для оклеювання екстрактивних вин застосовують желатин. Білі вина з малим вмістом фенольних речовин оклеюють з попереднім введенням танина, щоб уникнути переоклейки. Вина, що містять достатню кількість природних фенольних сполук, у тому числі всі червоні вина, оклеюють без танізації.

Желатин знаходить широке застосування для освітлення виноматеріалів різного типу, а також для тих, що містять велику кількість фенольних речовин. Желатин роблять з кісток, хрящів, сухожилів і копит різних тварин у вигляді пластинок і тонких листів.

При оклеювання червоних вин застосовують желатин в кількості від 80 до 180 мг/дм³. Для білих вин доза желатину не повинна перевищувати 20-30 мг/дм³.

При приготуванні розчину желатину для оклеювання його замочують в невеликій кількості холодної води, після набухання температуру води доводять до 40-45 °С і підтримують на цьому рівні до повного розчинення желатину. Потім до розчину желатину додають вино. Робочий розчин желатину готують безпосередньо перед оклеюванням.

Рибний клей харчовий вищих сортів (білуговий, осетровий, сомовий) являє собою висушені пружні пластини, вирізані з плавальних міхурів риби, що не мають стороннього запаху і присмаку.

Рибний клей харчовий є кращим оклеюючим матеріалом для тонких малоекстрактивних вин. Він застосовується для обробки білих столових вин, що відрізняються малим вмістом фенольних речовин. Рибний клей найбільш м'яко діє на вино, майже не впливає на його складові частини і не передає йому своїх.

Для білих вин дозування рибного клею зазвичай становить 15-20 мг/дм³, для червоних – 50 мг/дм³. Застосовують 1,5-2 % розчини у вині.

Технологічна ефективність оклеювання вина рибним клеєм значною мірою залежить від правильного приготування його робочих розчинів. Пластинки клею нарізають або розщеплюють на тонкі смужки, протягом доби замочують у холодній воді, яку змінюють 5-6 разів, при цьому видаляється неприємний риб'ячий запах. Потім воду зливають, набряклий клей розминають і отриману однорідну тістообразну масу протирають через густе сито, підливаючи у невеликій кількості холодну воду. Потім до

протертої маси додають вино при постійному перемішуванні. У рідину, що утворилася знову додають вино. Отриманий розчин перед застосуванням нагрівають для розрідження до 25 °С.

Більш точний вибір оклеюючого матеріалу для кожного вина в залежності від його типу, складу і характеру помутніння проводять на підставі пробної обробки в пробірках або циліндрах. По кращому ефекту освітлення і дегустаційній оцінці обробленого вина обирають матеріал, який забезпечує в даному випадку найкращі результати.

Головною метою пробного оклеювання є встановлення дозування розчину оклеюючого матеріалу, яке буде забезпечувати найкраще освітлення даного вина і збереження його органолептичних якостей. При пробному оклеюванні користуються тим же розчином оклеюючого матеріалу, який призначений для виробничого оклеювання. На підставі даних, отриманих при пробному оклеюванні, обчислюють кількість оклеюючого матеріалу, яка потрібна для оклеювання всієї партії даного вина.

Виноматеріал перед оклеюванням знімають з осаду шляхом переливки. Молоді вина переливають з провітрюванням або фільтрують.

Термічна обробка – важливий прийом обробки вин для підвищення стабільності та покращення органолептичних якостей.

Обробку холодом застосовують для надання винам стабільності. Така стабільність досягається за рахунок виділення в осад при знижених температурах складових речовин вина – тартратів, фенольних і азотистих сполук, полісахаридів, надмірний вміст яких може бути причиною помутнінь.

Поліпшення смаку вина і збереження ним стабільності протягом гарантійного терміну зберігання можуть бути досягнуті при швидкому охолодженні вина до температури, близької до точки замерзання (для столових вин – мінус 2 – мінус 4 °С, для кріплених – мінус 6 – мінус 8 °С), витримку при цій температурі протягом двох діб, і подальшу фільтрацію при температурі охолодження. Перед обробкою холодом необхідно попередньо обробляти (оклеювати) вино для видалення частини колоїдних речовин, що ускладнюють кристалізацію винного каменю.

Обробка холодом сприяє покращенню смаку та аромату. Для швидкого охолодження вина в потоці до температури, близької до точки замерзання, застосовують ультра охолоджувач VELO S.P.A.

Основною метою *теплової обробки вин* є знищення мікроорганізмів, а отже попередження заброджування і захворювань; виведення в осад термолабільних (нестійких до нагрівання) білків; покращення органолептичних властивостей та прискорення дозрівання вина.

В даному випадку будемо використовувати короткочасне нагрівання вина (декілька хвилин) до 60-65°C у пастеризаційну установку VELO S.P.A. . Короткочасне перебування вина в умовах підвищеної температури застосовується з метою знищення мікроорганізмів, прискорення дозрівання вина і надання йому білкової стабільності.

Для обробки виноматеріалів і вин з метою надання їм розливостійкості і подальшої стабільності застосовують різні типові технологічні схеми.

За типовими технологічними схемами обробляють вина, отримані відповідно до діючих правил та інструкцій, доведені за складом до встановлених для них кондицій, що відповідають вимогам, що пред'являються до даного типу вина, здорові, позбавлені вад і недоліків.

4.2.1.2.9 Зберігання виноматеріалів

Білі столові сортові виноматеріали зберігають протягом 8 місяців. Під час зберігання виноматеріалів проводять доливання.

Доливка вина має на меті виключити можливість виникнення над вином вільного простору, заповненого повітрям, який може викликати небажані зміни - окислення вина і розвитку аеробних мікроорганізмів у верхніх його шарах. Необхідність доливок викликається тим, що, незважаючи на те, що ємності щільно закриті, відбувається випаровування виноматеріалів, зване усиханням. Для доливок використовують, як правило, той же виноматеріал, що і доливають. Не можна доливати витримані виноматеріали більш молодими, щоб не порушити вже усталеної в них фізико-хімічної рівноваги і не збагачувати небажаної мікрофлорою. Вино, яке використовується для доливання, має бути здоровим і відповідати технологічним вимогам і встановленим для нього кондиціям.

Егалізовані виноматеріали повинні відповідати наступним вимогам (ДСТУ 4806 : 2007):

Об'ємна частка етилового спирту, %	9-14
Масова концентрація цукру, г/дм ³	не більше 3,0
Масова концентрація титруємих кислот, г/дм ³	5-7
Масова концентрація летких кислот, г/дм ³	не більше 1,2
Масова концентрація заліза, мг /дм ³	не більше 15
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 200
Масова концентрація вільної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не менш 15
Масова концентрація приведенного екстракту, г/дм ³	
Прозорість - прозорі з блиском, без осаду і сторонніх домішок.	
Колір - від світло-солом'яного, зеленуватого до світло-золотистого.	
Аромат - сортовий, добре виражений, без сторонніх тонів.	
Смак - чистий, свіжий, гармонійний, без сторонніх присмаків.	

4.2.2 Технологічна схема приготування білих столових купажних виноматеріалів (залишки від білих столових сортових виноматеріалів)

4.2.2.1 Бродіння

Процес бродіння проводиться в нержавіючих резервуарах місткістю 1000 дал аналогічно технологічній схемі приготування білих столових сортових виноматеріалів, яка описана у пункті 4.2.1.2.5.

При виробництві білих столових купажних виноматеріалів на бродіння поступає:

- від білих столових сортових – сусло пресових фракцій у кількості 10 дал з 1 т винограду;

4.2.2.2 Перша і друга переливки

По закінченні процесу бродіння виноматеріал мимовільно освітлюється. При цьому утворюється осад, який видаляють переливкою, тобто зняттям вина з осаду. Другу переливку суміщають з егалізацією. Основні моменти цього розділу висвітлені у п. 4.2.1.2.7.

4.2.2.3 Обробка

Виноматеріали призначені для виробництва білих столових купажних вин піддаються обробці з метою додання їм розливостійкості і подальшої стабілізації.

Для обробки зазначених виноматеріалів застосовують комплексну обробку, що включає наступний ряд операцій: обклеювання з фільтрацією, обробку холодом з фільтрацією, які проводяться згідно з технологічною схемою приготування білих столових сортових виноматеріалів.

4.2.2.4 Зберігання білих купажних виноматеріалів

Білі купажні виноматеріали зберігаються протягом 8 місяців. Протягом цього часу виноматеріали рівномірно перекачуються насосом ВЦН-20 на купаж. Під час зберігання проводять доливання аналогічно п. 4.2.4.2.9.

Егалізовані виноматеріали повинні відповідати наступним вимогам (ДСТУ 4806 : 2007) :

Об'ємна частка етилового спирту, %	10,0
Масова концентрація цукру, г/дм ³ ,	3,0
Масова концентрація титруємих кислот, г/дм ³	4-7
Масова концентрація летких кислот, г/дм ³	не більше 1,2
Масова концентрація заліза, мг / дм ³	не більше 15
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 14

Прозорість - прозорі з блиском, без осаду і сторонніх домішок.

Колір - від світло – соломеного до соломеного.

Аромат - чистий, складний, з легкими плодовими тонами, без сторонніх тонів.

Смак - чистий, гармонійний, без сторонніх присмаків.

4.2.3 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для білих ординарних вин

Технологічна схема виробництва виноматеріалів для білих ординарних вин аналогічна технологічній схемі білих столових сортових виноматеріалів.

4.2.4 Технологічна схема виробництва рожевих столових ординарних виноматеріалів

Технологічна схема передбачає виробництво виноматеріалів з сорту винограду Сапераві по білому способу Використовують 70 дал сусла з 1 тони винограду

4.2.5 Технологічна схема виробництва коньячних виноматеріалів

На виробництво використовують 70 дал сусла с 1 тони винограду.

Технологічна схема виробництва коньячних виноматеріалів аналогічна технологічній схемі виноматеріалів для білих сортових вин. Відзнакою є то, що сусло при освітленні не сульфітують. Заборона використання діоксиду сірки при відстоюванні і зберіганні виноматеріалів пов'язано з тим, що при перегонці у вині, що містить SO_2 утворюються тіоефіри, які володіють різким неприємним і практично непереборним запахом. З іншого боку, в результаті окислення діоксиду сірки в кубі з'являється сірчана кислота, що викликає корозію дуба. Наявність SO_2 в коньячному спирті призводить також до утворення ряду сполук, що позначаються негативно на смак і аромат спирту. У присутності SO_2 затримуються окислювальні перетворення складових речовин спирту, зокрема, витягають із деревини дуба.

4.2.6 Технологічна схема виробництва червоних столових сортових виноматеріалів

Технологічна схема передбачає виробництво виноматеріалів з сорту винограду Сапераві способом бродіння мезги. Використовують 70 дал сусла з 1 тони винограду

4.2.7 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для червоних ординарних вин

Технологічна схема передбачає виробництво виноматеріалів способом бродіння мезги. Готують по купажній схемі : червоні столові виноматеріали купажують з концентрованим виноградним сусликом.

.

4.3 Розрахунок продуктів

4.3.1 Розрахунок продуктів до 1 січня виконаний на ЕОМ

Таблиця 4.3.1.1. Умовні позначення та одиниці вимірювання вихідних (відомих) величин

Умовне позначення	Одиниці вимірювання	Зміст
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
V	кг	Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом
<i>z</i>	дал	Кількість суслу, що йде на приготування даного типу виноматеріалу
<i>A1</i>	%	Вихід гребенів
<i>A2</i>	%	Втрати винограду при дробленні
<i>A3</i>	кг/дм ³	Густина (ρ^{20}) суслу
<i>A4</i>	г/дм ³	Кількість залишкових цукрів, до яких проводять бродіння мезги
<i>A5</i>	%	Середня масова частка соку, що містить цукри, які зброджуються, у виноградній меззі білих технічних сортів винограду
<i>A6</i>	кг	Маса CO ₂ , що утворюється при зброджуванні 1 кг цукрів
<i>A7</i>	г/дм ³	Масова концентрація цукрів у винограді
<i>A8</i>		Коефіцієнт перерахунку зброджених цукрів в етиловий спирт
<i>A9</i>	%	Втрати в результаті контракції при бродінні
<i>A10</i>	%	Втрати суслу від маси винограду, що поступає на переробку
<i>A11</i>	дал	Загальний вихід суслу
<i>A12</i>		Коефіцієнт зміни густини суслу, відповідний виброджуванню 1 г/дм ³ цукрів
<i>A13</i>	г/дм ³	Кількість цукрів, які вибродили
<i>A14</i>	%	Втрати в результаті контракції при доброджуванні
<i>A15</i>		Коефіцієнт перерахунку зброджених цукрів в етиловий спирт.
<i>A16</i>	%	Відходи при бродінні суслу і догляді за виноматеріалом
<i>A17</i>	%	Втрати при бродінні суслу і догляді за виноматеріалом

Таблиця 4.3.1.2. Умовні позначення та одиниці вимірювання шуканих (невідомих) величин

Умовні позначення	Одиниці вимірювання	Зміст
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
x1	кг	Маса мезги, що направляють в стікач (прес)
x2	кг	Маса відділених від винограду гребенів
x3	кг	Втрати винограду
x4	кг	Маса CO ₂ , який утворюється в процесі бродіння
x5	кг	Маса діоксиду вуглецю, який утворюється при зброджуванні всієї кількості цукрів
x6	дал	Об'єм суслу у меззі
x7	кг	Маса суслу у меззі
x8	%	Кондиції виноматеріалу, відділеного від мезги, що бродить: об'ємна частка спирту
x9	дал	Величина зменшення об'єму суслу внаслідок утворення спирту при бродінні
x10	дал	Об'єм виноматеріалів, що містяться в недобродженій меззі

x11	кг	Маса виноматеріалів, що містяться в недобродженій меззі
x12	%	Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: об'ємна частка етилового спирту
x13	г/дм ³	Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: масова концентрація цукрів
x14	кг/дм ³	Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: густина
x15	кг	Маса втрат сусла
x16	кг	Маса вичавків
x17	кг	Маса діоксиду вуглецю, який утворюється при доброджуванні всієї кількості виноматеріалів
x18	кг	Маса діоксиду вуглецю, який утворюється при доброджуванні виноматеріалу-самопливу, об'єднаного з виноматеріалом першої пресової фракції
x19	%	Об'ємна частка етилового спирту
x20	кг	Маса виброджених вичавків
x21	дал	Величина зменшення об'єму сусла внаслідок утворення спирту при доброджуванні
x22	%	Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: об'ємна частка етилового спирту
x23	кг/дм ³	Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: густина
x24	дал	Об'єм молодих виноматеріалів з урахуванням відходів і втрат на 1 січня
x25	дал	Об'єм відходів дріжджів і осаду
x26	дал	Об'єм втрат
x27	дал	Об'єм втрат з вирахуванням втрат, урахованих раніше

Таблиця 4.3.1.3 Умовні позначення та одиниці вимірювання вихідних (відомих) величин

Умовне позначення	Одиниці вимірювання	Зміст
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
V	кг	Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом
Z	дал	Кількість сусла, що йде на приготування данного типу виноматеріалу
A1	г/дм ³	Масова концентрація цукрів у винограді
A2	г/дм ³	Масова концентрація цукру в виноматеріалі, що поступає на доброджування
A3	кг	Маса СО ₂ , що утворюється при зброджуванні 1 кг цукрів
A4		Коефіцієнт перерахунку зброджених цукрів в етиловий спирт
A5	%	Втрати в результаті контракції при доброджуванні
A6		Коефіцієнт перерахунку зброджених цукрів в етиловий спирт
A7	кг/дм ³	Густина виноматеріалу
A8	%	Відходи при бродінні сусла і догляді за виноматеріалом
A9	%	Втрати при бродінні сусла і догляді за виноматеріалом

Таблиця 4.3.1.4. Умовні позначення та одиниці вимірювання шуканих (невідомих) величин

Умовні позначення	Одиниці вимірювання	Зміст
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
x1	кг	Маса CO ₂ , який утворюється в процесі доброджування
x2	%	Об'ємна частка спирту в виноматеріалі
x3	дал	Величина зменшення об'єму суслу внаслідок утворення спирту при доброджуванні
x4	%	Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: об'ємна частка етилового спирту
x5	кг/дм ³	Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: густина
x6	дал	Об'єм молодих виноматеріалів з урахуванням відходів і втрат на 1 січня
x7	дал	Об'єм відходів дріжджів і осаду
x8	дал	Об'єм втрат
x9	дал	Об'єм втрат з вирахуванням втрат, урахованих раніше

1.1 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для білих столових сортових вин

Кукулевська І.В. ТВНЗ-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі столові сортові виноматеріали

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового суслу:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 1400 v2= 0 v3= 0

a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0770	a6= 75,0000	a7= 17,20
a8= 1,0750	a9= 10,0000	a10= 2,5000	a11= 18,0000	a12= 0,0000	a13= 0,0000	a14= 0,06
a15= 3,5000	a16= 2,5000	a17= 0,1900	a18= 0,5500	a19= 8,0000	a20= 0,1160	a21= 89,50
a22= 0,0000	a23= 0,0000	a24= 0,0000	a25= 0,0000	a26= 0,0000	a27= 0,0000	a28= 0,00
a29= 0,0000	a30= 0,0000	a31= 0,0000	a32= 0,0000	a33= 0,0000	a34= 0,0000	a35= 0,00
a36= 0,0000	a37= 25,0000					

Результати розрахунку

x1= 954,0000	xv1= 1335600,0000
x2= 40,0000	xv2= 56000,0000
x3= 6,0000	xv3= 8400,0000
x4= 5,0000	xv4= 7000,0000
x5= 410,5000	xv5= 574700,0000
x6= 25,0000	xv6= 35000,0000
x7= 141,2500	xv7= 197750,0000
x8= 4,8827	
x9= 58,5000	xv9= 81900,0000
x10= 6,5000	xv10= 9100,0000
x11= 63,3750	xv11= 88725,0000
x12= 681,2813	xv12= 953793,7500
x13= 4,8750	xv13= 6825,0000
x14= 1,6250	xv14= 2275,0000
x15= 53,3034	xv15= 74624,8230
x16= 10,3200	
x17= 5,1600	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,0252	
x23= 10,2948	
x24= 0,3915	xv24= 548,0412
x25= 10,3587	
x26= 0,9971	
x27= 59,5725	xv27= 83401,5000
x28= 1,5844	xv28= 2218,1250
x29= 2,2181	xv29= 3105,3750
x30= 1,8267	xv30= 2557,3338
x31= 59,4593	xv31= 83243,0372
x32= 0,1132	xv32= 158,4628
x33= 0,1092	xv33= 152,9028
x34= 59,3501	xv34= 83090,1344
x35= 59,2812	xv35= 82993,7498
x36= 0,0688	xv36= 96,3846

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

Кукулевська І.В. ТВНЗ-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі столові купажні виноматеріали

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового суслу:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 1400 v2= 0 v3= 0

a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0770	a6= 75,0000	a7= 17,2000
a8= 1,0750	a9= 10,0000	a10= 2,5000	a11= 18,0000	a12= 0,0000	a13= 0,0000	a14= 0,0600
a15= 3,5000	a16= 2,5000	a17= 0,1900	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

x9= 9,0000	xv9= 12600,0000
x10= 1,0000	xv10= 1400,0000
x11= 9,7500	xv11= 13650,0000
x12= 104,8125	xv12= 146737,5000
x13= 0,7500	xv13= 1050,0000
x14= 0,2500	xv14= 350,0000
x15= 8,2005	xv15= 11480,7420
x16= 10,3200	
x17= 5,1600	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,1641	
x23= 10,1559	
x24= 0,0594	xv24= 83,1768
x25= 10,2182	
x26= 0,9970	
x27= 9,1650	xv27= 12831,0000
x28= 0,2438	xv28= 341,2500
x29= 0,3413	xv29= 477,7500
x30= 0,2818	xv30= 394,5732
x31= 9,1476	xv31= 12806,6211
x32= 0,0174	xv32= 24,3789
x33= 0,0168	xv33= 23,5235
x34= 9,1308	xv34= 12783,0976
x35= 9,1202	xv35= 12768,2692
x36= 0,0106	xv36= 14,8284

1.3 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для білих столових ординарних вин

Кукулевська І.В. ТВНЗ-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі столові ординарні

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового суслу:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 700

v2= 0

v3= 0

a1= 4,0000

a2= 0,6000

a3= 0,5000

a4= 50,0000

a5= 1,0780

a6= 75,0000

a7= 17,6000

a8= 1,0760

a9= 10,0000

a10= 2,5000

a11= 18,0000

a12= 0,0000

a13= 0,0000

a14= 0,0600

a15= 3,5000

a16= 2,5000

a17= 0,1900

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= 667800,0000

x2= 40,0000

xv2= 28000,0000

x3= 6,0000

xv3= 4200,0000

x4= 5,0000

xv4= 3500,0000

x5= 410,0000

xv5= 287000,0000

x6= 25,0000

xv6= 17500,0000

x7= 140,5000

xv7= 98350,0000

x8= 4,9309

x9= 58,5000

xv9= 40950,0000

x10= 6,5000

xv10= 4550,0000

x11= 63,3750

xv11= 44362,5000

x12= 681,9150

xv12= 477340,5000

x13= 4,8750

xv13= 3412,5000

x14= 1,6250

xv14= 1137,5000

x15= 54,5431

xv15= 38180,1420

x16= 10,5600

x17= 5,2800

x18= 0,0000

xv18= 0,0000

x19= 0,0000

xv19= 0,0000

x20= 0,0000

x22= 0,0252

x23= 10,5348

x24= 0,4006

xv24= 280,4088

x25= 10,6018

x26= 0,9962

x27= 59,5725

xv27= 41700,7500

x28= 1,5844

xv28= 1109,0625

x29= 2,2181

xv29= 1552,6875

x30= 1,8175

xv30= 1272,2787

x31= 59,4593

xv31= 41621,5186

x32= 0,1132

xv32= 79,2314

x33= 0,1092

xv33= 76,4514

x34= 59,3501

xv34= 41545,0672

x35= 59,2812

xv35= 41496,8749

x36= 0,0688

xv36= 48,1923

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

Кукулевська І.В. ТВНз-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі купажні

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового суслу:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 700 v2= 0 v3= 0

a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0780	a6= 75,0000	a7= 17,600
a8= 1,0760	a9= 10,0000	a10= 2,5000	a11= 18,0000	a12= 0,0000	a13= 0,0000	a14= 0,0600
a15= 3,5000	a16= 2,5000	a17= 0,1900	a18= 0,5500	a19= 8,0000	a20= 0,1160	a21= 89,500
a22= 0,0000	a23= 0,0000	a24= 0,0000	a25= 0,0000	a26= 0,0000	a27= 0,0000	a28= 0,000
a29= 0,0000	a30= 0,0000	a31= 0,0000	a32= 0,0000	a33= 0,0000	a34= 0,0000	a35= 0,000
a36= 0,0000	a37= 25,0000					

Результати розрахунку

x9= 9,0000	xv9= 6300,0000
x10= 1,0000	xv10= 700,0000
x11= 9,7500	xv11= 6825,0000
x12= 104,9100	xv12= 73437,0000
x13= 0,7500	xv13= 525,0000
x14= 0,2500	xv14= 175,0000
x15= 8,3912	xv15= 5873,8680
x16= 10,5600	
x17= 5,2800	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,1641	
x23= 10,3959	
x24= 0,0608	xv24= 42,5712
x25= 10,4611	
x26= 0,9961	
x27= 9,1650	xv27= 6415,5000
x28= 0,2438	xv28= 170,6250
x29= 0,3413	xv29= 238,8750
x30= 0,2804	xv30= 196,3038
x31= 9,1476	xv31= 6403,3106
x32= 0,0174	xv32= 12,1895
x33= 0,0168	xv33= 11,7618
x34= 9,1308	xv34= 6391,5488
x35= 9,1202	xv35= 6384,1346
x36= 0,0106	xv36= 7,4142

1.5 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для рожевих столових ординарних вин

Кукулевська І.В. ТВНз-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина рожеві столові ординарні виноматеріали

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового сусла:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 2100	v2= 0	v3= 0					
a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0810	a6= 75,0000	a7= 18,30	
a8= 1,0790	a9= 0,0000	a10= 0,0000	a11= 21,0000	a12= 0,0000	a13= 0,0000	a14= 0,06	
a15= 3,5000	a16= 2,5000	a17= 0,1900	a18= 0,5500	a19= 8,0000	a20= 0,1160	a21= 89,50	
a22= 0,0000	a23= 0,0000	a24= 0,0000	a25= 0,0000	a26= 0,0000	a27= 0,0000	a28= 0,00	
a29= 0,0000	a30= 0,0000	a31= 0,0000	a32= 0,0000	a33= 0,0000	a34= 0,0000	a35= 0,00	
a36= 0,0000	a37= 25,0000						

Результати розрахунку

x1= 954,0000	xv1= 2003400,0000
x2= 40,0000	xv2= 84000,0000
x3= 6,0000	xv3= 12600,0000
x4= 5,0000	xv4= 10500,0000
x5= 408,5000	xv5= 857850,0000
x6= 25,0000	xv6= 52500,0000
x7= 138,2500	xv7= 290325,0000
x8= 4,9200	
x9= 70,0000	xv9= 147000,0000
x10= 0,0000	xv10= 0,0000
x11= 70,0000	xv11= 147000,0000
x12= 755,3000	xv12= 1586130,0000
x13= 0,0000	xv13= 0,0000
x14= 0,0000	xv14= 0,0000
x15= 62,6409	xv15= 131545,8900
x16= 10,9800	
x17= 5,4900	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,0229	
x23= 10,9571	
x24= 0,4602	xv24= 966,4200
x25= 11,0297	
x26= 0,9961	
x27= 65,8000	xv27= 138180,0000
x28= 1,7500	xv28= 3675,0000
x29= 2,4500	xv29= 5145,0000
x30= 1,9898	xv30= 4178,5800
x31= 65,6750	xv31= 137917,4580
x32= 0,1250	xv32= 262,5420
x33= 0,1206	xv33= 253,3300
x34= 65,5543	xv34= 137664,1280
x35= 65,4783	xv35= 137504,4376
x36= 0,0760	xv36= 159,6904

1.6 Розрахунок продуктів виробництва коньячних

виноматеріалів

Кукулевська І.В. ТВНЗ-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина: коньячні виноматеріали

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового суслу:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 350 v2= 0 v3= 0

a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0720	a6= 75,0000	a7= 16,00
a8= 1,0700	a9= 10,0000	a10= 2,5000	a11= 18,0000	a12= 0,0000	a13= 0,0000	a14= 0,060
a15= 3,5000	a16= 2,5000	a17= 0,1900	a18= 0,5500	a19= 3,5000	a20= 0,1160	a21= 89,50
a22= 0,0000	a23= 0,0000	a24= 0,0000	a25= 0,0000	a26= 0,0000	a27= 0,0000	a28= 0,00
a29= 0,0000	a30= 0,0000	a31= 0,0000	a32= 0,0000	a33= 0,0000	a34= 0,0000	a35= 0,00
a36= 0,0000	a37= 25,0000					

Результати розрахунку

x1= 954,0000	xv1= 333900,0000
x2= 40,0000	xv2= 14000,0000
x3= 6,0000	xv3= 2100,0000
x4= 5,0000	xv4= 1750,0000
x5= 413,0000	xv5= 144550,0000
x6= 25,0000	xv6= 8750,0000
x7= 145,0000	xv7= 50750,0000
x8= 4,8320	
x9= 63,0000	xv9= 22050,0000
x10= 7,0000	xv10= 2450,0000
x11= 68,2500	xv11= 23887,5000
x12= 730,2750	xv12= 255596,2500
x13= 5,2500	xv13= 1837,5000
x14= 1,7500	xv14= 612,5000
x15= 53,3988	xv15= 18689,5800
x16= 9,6000	
x17= 4,8000	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,0234	
x23= 9,5766	
x24= 0,3922	xv24= 137,2560
x25= 9,6319	
x26= 0,9975	
x27= 64,1550	xv27= 22454,2500
x28= 1,7063	xv28= 597,1875
x29= 2,3888	xv29= 836,0625
x30= 1,9966	xv30= 698,8065
x31= 64,0331	xv31= 22411,5869
x32= 0,1219	xv32= 42,6631
x33= 0,0515	xv33= 18,0102
x34= 63,9816	xv34= 22393,5767
x35= 63,9074	xv35= 22367,6002
x36= 0,0742	xv36= 25,9765

1.7 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для червоних столових ординарних вин

Кукулевська І.В. ТВНЗ-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина червоні столові ординарні в/м

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового суслу:

P= 1

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 1050	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= 25,0000	a12= 0,0000	a13= 0,0000	a14= 0,0600	
a15= 3,5000	a16= 2,5000	a17= 0,1900	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= 1001700,0000
x2= 40,0000	xv2= 42000,0000
x3= 6,0000	xv3= 6300,0000
x4= 5,0000	xv4= 5250,0000
x5= 405,5000	xv5= 425775,0000
x6= 25,0000	xv6= 26250,0000
x7= 133,7500	xv7= 140437,5000
x8= 4,9070	
x9= 70,0000	xv9= 73500,0000
x10= 0,0000	xv10= 0,0000
x11= 70,0000	xv11= 73500,0000
x12= 759,5000	xv12= 797475,0000
x13= 0,0000	xv13= 0,0000
x14= 0,0000	xv14= 0,0000
x15= 68,4600	xv15= 71883,0000
x16= 12,0000	
x17= 6,0000	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,0229	
x23= 11,9771	
x24= 0,5030	xv24= 528,1920
x25= 12,0638	
x26= 0,9943	
x27= 65,8000	xv27= 69090,0000
x28= 1,7500	xv28= 1837,5000
x29= 2,4500	xv29= 2572,5000
x30= 1,9470	xv30= 2044,3080
x31= 65,6750	xv31= 68958,7290
x32= 0,1250	xv32= 131,2710
x33= 0,1206	xv33= 126,6650
x34= 65,5543	xv34= 68832,0640
x35= 65,4783	xv35= 68752,2188
x36= 0,0760	xv36= 79,8452

1.8 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для червоних столових сортів вин

Кукулевська І.В. ТВНз-41

Кафедра ТВ та СА

Вихідні данні:

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

$v = 1400$

Кількість суслу, що йде на приготування данного типу виноматеріалу

$z = 70,0000$

$a1 = 4,0000$	$a2 = 0,6000$	$a3 = 1,0810$	$a4 = 20,0000$
$a5 = 89,0000$	$a6 = 0,4890$	$a7 = 188,0000$	$a8 = 0,0580$
$a9 = 0,0620$	$a10 = 0,5000$	$a11 = 75,0000$	$a12 = 0,4530$
$a13 = 188,0000$	$a14 = 0,0640$	$a15 = 0,0600$	$a16 = 2,5000$
$a17 = 3,5000$			

Результати розрахунку

$x1 = 954$	$xv1 = 1335600$
$x2 = 40$	$xv2 = 56000$
$x3 = 6$	$xv3 = 8400$
$x4 = 64,52542$	$xv4 = 90335,59$
$x5 = 72,20702$	$xv5 = 101089,8$
$x6 = 78,54394$	$xv6 = 109961,5$
$x7 = 849,06$	$xv7 = 1188684$
$x8 = 9,744$	
$x9 = 0,474506$	$xv9 = 664,3083$
$x10 = 78,06943$	$xv10 = 109297,2$
$x11 = 784,5346$	$xv11 = 1098348$
$x12 = 9,803224$	
$x13 = 20,12156$	
$x14 = 1,004919$	
$x15 = 5$	$xv15 = 7000$
$x16 = 130,7853$	$xv16 = 183099,5$
$x17 = 7,379582$	$xv17 = 10331,41$
$x18 = 6,88761$	$xv18 = 9642,654$
$x19 = 10,904$	
$x20 = 130,218$	$xv20 = 182305,2$
$x21 = 0,054087$	$xv21 = 75,72145$
$x22 = 10,91243$	
$x23 = 0,995849$	
$x24 = 65,8$	$xv24 = 92120$
$x25 = 1,75$	$xv25 = 2450$
$x26 = 2,45$	$xv26 = 3430$
$x27 = 2,395913$	$xv27 = 3354,279$

4.3.2 Зведена таблиця розрахунку продуктів до 1 - го січня

Таблиця 4.3.2.

№	Найменування виноматеріалу	Перер облено виногр аду, т	М'язга, т		Сусло неосвітлене (для червоних вин – умовно), дал		
			з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон	мас. конц. цукру, г/лм ³
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Білі столові сортові	1400	0,954	1335,6	65	91000	172,0
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	10	14000	172,0
3	Виноматеріали для білих столових ординарних вин	700	0,954	667,8	65	45500	176,0
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	10	7000	176,0
5	Рожеві столові сортові	2100	0,954	2003,4	70	147000	183,0
6	Коньячні	350	0,954	333,9	70	24500	160,0
7	Червоні столові сортові	1400	0,954	1335,6	70	98000	200,0
8	Виноматеріали для червоних столових ординарних вин	1050	0,954	1001,7	70	73500	200,0
Разом		7000		18698,4		500500	

Продовження таблиці 4.3.2.

№	Найменування виноматеріалів	Сусло освітлене, дал		Рідка суслова гуща, дал		Осад після освітлення сусла, дал	
		з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон
1	2	9	10	11	12	13	14
1	Білі столові сортові	63,4	88725,0	6,5	9100,0	1,62	2275,0
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	9,75	13650,0	1,0	1400,0	0,25	350,0
3	Виноматеріали для білих столових ординарних вин	63,4	44362,5	6,5	4550,0	1,62	1137,5
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	9,75	6825,0	1,0	700,0	0,25	175,0
5	Рожеві столові сортові	70,0	147000,0	-	-	-	-
6	Коньячні	68,3	23887,5	7,0	2450,0	1,75	612,5
7	Червоні столові сортові	-	-	-	-	-	-
8	Виноматеріали для червоних столових ординарних вин	-	-	-	-	-	-
Разом			324450,0		18200,0		4550,0

КРБ ТВ та СА. 1.637-03.3.6

Арк.

56

Продовження таблиці 3.3.3.

№	Найменування виноматеріалів	Діоксид вуглецю, т		Бродяче сусло в момент спиртування, дал			
		з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон	мас. конц. цукру, г/дм ³	об. доля спирту, %
1	2	15	16	17	18	19	20
1	Білі столові сортові	0,054	74,6	-	-	-	-
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	0,008	11,48	-	-	-	-
3	Виноматеріали для білих столових ординарних вин	0,054	38,18	-	-	-	-
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	0,08	5,87	-	-	-	-
5	Рожеві столові сортові	0,062	131,5	-	-	-	-
6	Коньячні	0,053	18,7	-	-	-	-
7	Червоні столові сортові	0,064	90,3	-	-	-	-
8	Виноматеріали для червоних столових ординарних вин	0,068	71,8	-	-	-	-
Разом		-	442,43		-	-	-

Продовження таблиці 3.3.3.

№	Найменування виноматеріалів	Спирт-ректифікат для спиртування, дал			Спирт- ректифікат з урахуванням втрат, дал		Гребні, т	
		з 1 т	у сезон	об. доля спирту, %	з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон
1	2	21	22	23	24	25	26	27
1	Білі столові сортові	-	-	-	-	-	0,04	56,0
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	-	-	-	-
3	Виноматеріали для білих столових ординарних вин	-	-	-	-	-	0,04	28,0
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	-	-	-	-
5	Рожеві столові сортові	-	-	-	-	-	0,04	84,0
6	Коньячні	-	-	-	-	-	0,04	14,0
7	Червоні столові сортові	-	-	-	-	-	0,04	56,0
8	Виноматеріали для червоних столових ординарних вин	-	-	-	-	-	0,04	42,0
Разом		-	-	-	-	-	-	280,0

КРБ ТВ та СА. 1.637-03.3.6

Арк.

57

Продовження таблиці 3.3.3.

№	Найменування виноматеріалів	Вичавки, т			Відходи дріжджів при бродінні, дал	
		з 1 т	у сезон	мас. доля цукру, %	з 1 т	у сезон
1	2	28	29	30	31	32
1	Білі столові сортові	0,141	197,75	4,88	1,58	2218,1
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	0,243	341,25
3	Виноматеріали для білих столових ординарних вин	0,140	98,3	4,9	1,58	1109,1
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	0,243	170,6
5	Рожеві столові сортові	0,138	290,3	4,9	1,75	3675,0
6	Коньячні	0,145	50,7	4,8	1,7	597,2
7	Червоні столові сортові	0,130	183,1	-	1,75	2450,0
8	Виноматеріали для червоних столових ординарних вин	0,133	140,4	4,9	1,75	1837,5
Разом		-	960,55	-	-	12398,75

Продовження таблиці 3.3.3.

№	Найменування виноматеріалів	Втрати при переробці винограду, т		Втрати при бродінні, дал	
		з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон
1	2	33	34	35	36
1	Білі столові сортові	0,011	15,4	2,21	3105,4
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	0,341	477,75
3	Виноматеріали для білих столових ординарних вин	0,011	7,7	2,21	1552,7
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	0,341	238,9
5	Рожеві столові сортові	0,011	23,1	2,45	5145,0
6	Коньячні	0,011	3,85	2,39	836,1
7	Червоні столові сортові	0,011	15,4	2,45	3430,0
8	Виноматеріали для червоних столових ординарних вин	0,011	11,55	2,45	2572,5
Разом		-	77,0	-	17358,4

КРБ ТВ та СА. 1.637-03.3.6

Арк.

58

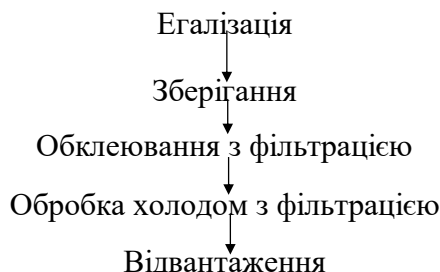
Продовження таблиці 3.3.3.

№	Найменування виноматеріалів	Виноматеріали на 1-е січня, дал			
		з 1 т	у сезон	мас. конц. цукру, г/дм ³	об. доля спирта, %
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>37</i>	<i>38</i>	<i>39</i>	<i>40</i>
1	Білі столові сортові	59,6	83401,5	2,0	10,4
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	9,16	12831,0	2,0	10,2
3	Виноматеріали для білих столових ординарних вин	59,6	41700,7	2,0	10,6
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	9,16	6415,5	2,0	10,5
5	Рожеві столові сортові	65,8	138180,0	2,0	11,0
6	Коньячні	64,2	22454,3	2,0	9,6
7	Червоні столові сортові	65,8	92120,0	2,0	10,9
8	Виноматеріали для червоних столових ординарних вин	65,8	69090,0	2,0	12,0
Разом		-	466193,0	-	-

4.3.3 Розрахунок продуктів при технологічній обробці виноматеріалів

4.3.3.1. Розрахунок продуктів для вироблення виноматеріалів для білих столових сортних вин

Технологічну обробку виноматеріалів проводять з метою доведення їх до стану розливостійкості. Технологія обробки обирається на основі випробувань виноматеріалів на схильність до помутніть. Приймаємо, що виноматеріали схильні до білкових, кристалічних та мікробіальних помутнінь. У таких випадках рекомендують комплексну обробку, яка складається з декількох технологічних операцій.



4.3.3.1.1. Егалізація

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 83401,5 дал виноматеріалів. Втрати при егалізації складають 0,19% (втрати при перекачуванні з резервуарів для зберігання в егалізатор – 0,07 %, перемішуванні за допомогою насоса – 0,06 %, перекачуванні з егалізатора в резервуар для зберігання – 0,06 %).

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

$$\frac{83401,5 \times (100 - 0,19)}{100} = 83243 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації складають:

$$83401,5 - 83243 = 158,5 \text{ дал}$$

4.3.3.1.2. Зберігання

Після 1 січня виноматеріали зберігають у середньому 8 місяців. Зберігання здійснюється при температурі до 15° С в металевих резервуарах, які розташовані в наземному приміщенні.

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

$$\frac{83401,5 \times 0,45 \times 8}{2 \times 100 \times 12} = 125,1 \text{ дал}$$

4.3.3.1.3. Обклеювання з фільтрацією

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

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

$$\begin{aligned} &\text{складає:} \\ &\frac{83243 \times (100 - 0,64)}{100} = 82710,3 \text{ дал} \end{aligned}$$

Об'єм втрат і відходів складає:
 $83243 - 82710,3 = 532,8$ дал
 З них втрати складають - 199,8 дал
 відходи - 333 дал

4.3.3.1.4. Обробка холодом з фільтрацією

Втрати виноматеріалів при обробці холодом, поєднаної фільтрацією, складають – 0,36% (втрати при обробці холодом в потоці з витримкою дл 3-х діб, включаючи втрати, що утворюються при переміщенні виноматеріалів із резервуара для зберігання у термостатовий резервуар через теплообмінник – 0,26%, втрати при переміщенні виноматеріалів із термостатових резервуарів на фільтрацію – 0,07%, втрати при фільтрації з використанням діатоміту – 0,03%).

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при обробці холодом з фільтрацією складає:

$$\frac{82710,3 \times (100 - 0,36)}{100} = 82412,5 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає:

$$82710,3 - 82412,5 = 297,8 \text{ дал}$$

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при усушці складає:

$$82412,5 - 125,1 = 82287,4 \text{ дал}$$

4.3.3.1.5. Відвантаження

Втрати при транспортуванні виноматеріалів автоцистернами складають – 0,116% (втрати при переміщенні виноматеріалів насосом з резервуарів для зберігання в автоцистернах складають – 0,07 %, при транспортуванні – 0,046%).

Об'єм виноматеріалів, відвантажених заводам, складають:

$$\frac{82287,4 \times (100 - 0,116)}{100} = 82192 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при відвантаженні і транспортуванні складає:

$$82287,4 - 82192 = 95,5 \text{ дал}$$

4.3.3.2 Технологічна схема виробництва червоних столових ординарних виноматеріалів

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 41700,7 дал виноматеріалів.

Розрахунок продуктів при технологічній операції аналогічний білим столовим сортовим виноматеріалам.

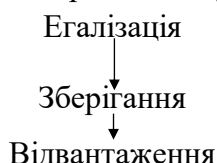
4.3.3.3 Технологічна схема виробництва рожевих столових ординарних виноматеріалів

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 138180,0 дал виноматеріалів.

Розрахунок продуктів при технологічній операції аналогічний білим столовим сортовим виноматеріалам.

4.3.3.4 Розрахунок продуктів для вироблення коньячних виноматеріалів

Вироблені на 1 січня наступного за врожаєм року виноматеріали не піддаються технологічній обробці. Відвантаження виноматеріалів на спеціалізовані заводи повинна бути закінчена не пізніше 1 травня наступного за врожаєм року.



4.3.3.41. Егалізація

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 22454,3 дал виноматеріалів.

Втрати при егалізації складають 0,19% (втрати при перекачуванні з резервуарів для зберігання в егалізатор – 0,07 %, перемішуванні за допомогою насоса – 0,06 %, перекачуванні з егалізатора в резервуар для зберігання – 0,06 %).

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

$$\frac{22454,3 \times (100 - 0,19)}{100} = 22411,6 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації складають:

$$22454,3 - 22411,6 = 42,7 \text{ дал}$$

4.3.3.42. Зберігання

Після 1 січня виноматеріали зберігають у середньому 3 місяці і протягом цього часу їх рівномірно відвантажують заводам. Зберігання здійснюється при температурі до 15° С в металевих резервуарах, які розташовані в наземному приміщенні.

Об'єм втрат від усушки у зазначених умовах за 4 місяці становить

$$\frac{22454,3 \times 0,45 \times 3}{2 \times 100 \times 12} = 12,6 \text{ дал}$$

$$\frac{22454,3}{2}$$

де $\frac{22454,3}{2}$ - середнє значення об'єму виноматеріалів, що зберігаються;

0,45 – норма втрат при зберіганні виноматеріалів протягом року, %

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат від усушки складають:

$$22411,6 - 12,6 = 22399 \text{ дал}$$

4.3.3.43. Відвантаження

Втрати при транспортуванні виноматеріалів автоцистернами складають – 0,116% (втрати при переміщенні виноматеріалів насосом з резервуарів для зберігання в автоцистернах складають – 0,07 %, при транспортуванні – 0,046%).

Об'єм виноматеріалів, відвантажених заводам шампанських вин, складають:

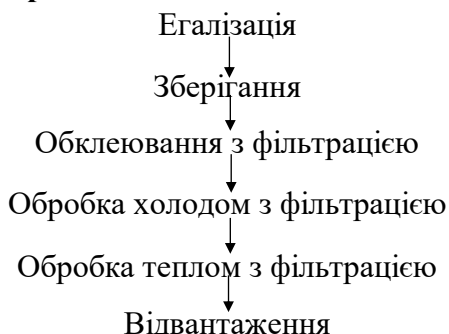
$$\frac{22399 \times (100 - 0,116)}{100} = 22373 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при відвантаженні і транспортуванні складає:

$$22399 - 22373 = 26 \text{ дал}$$

4.3.3.5. Розрахунок продуктів для вироблення червоних столових сортів виноматеріалів

Схема проведення технологічних операцій:



4.3.3.5.1. Егалізація

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 69090 дал виноматеріалів.
Втрати при егалізації складають 0,19% (втрати при перекачуванні з резервуарів для зберігання в егалізатор – 0,07 %, перемішуванні за допомогою насоса – 0,06 %, перекачуванні з егалізатора в резервуар для зберігання – 0,06 %).

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

$$\frac{69090 \times (100 - 0,19)}{100} = 68958,7 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації складають:

$$69090 - 68958,7 = 131,3 \text{ дал}$$

4.3.3.5.2. Зберігання

Після 1 січня виноматеріали зберігають у середньому 8 місяців. Зберігання здійснюється при температурі до 15° С в металевих резервуарах, які розташовані в наземному приміщенні.

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

$$\frac{69090 \times 0,45 \times 8}{2 \times 100 \times 12} = 103,6 \text{ дал}$$

4.3.3.5.3. Обклеювання з фільтрацією

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

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

$$\frac{68958,7 \times (100 - 0,64)}{100} = 68517,4 \text{ дал}$$

Об'єм втрат і відходів складає:
 $68958,7 - 68517,4 = 441,3$ дал
 З них втрати складають - 165,5 дал
 відходи - 275,8 дал

4.3.3.5.4. Обробка холодом з фільтрацією

Втрати виноматеріалів при обробці холодом, поєднаної фільтрацією, складають – 0,36% (втрати при обробці холодом в потоці з витримкою дл 3-х діб, включаючи втрати, що утворюються при переміщенні виноматеріалів із резервуара для зберігання у термостатовий резервуар через теплообмінник – 0,26%, втрати при переміщенні виноматеріалів із термостатових резервуарів на фільтрацію – 0,07%, втрати при фільтрації з використанням діатоміту – 0,03%).

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при обробці холодом з фільтрацією складає:

$$\frac{68517,4 \times (100 - 0,36)}{100} = 68270,7 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає:
 $68517,4 - 68270,7 = 246,7$ дал

4.3.3.5.5. Обробка теплом з фільтрацією

Втрати при обробці виноматеріалів теплом з фільтрацією – 0,3 % (втрати при обробці теплом в потоці без витримки, включаючи втрати, які виникають при переміщенні виноматеріалів з резервуарів в резервуари через теплообмінник – 0,2 %, втрати при переміщенні виноматеріалів з резервуарів на фільтрацію – 0,07 %, втрати при фільтрації за допомогою діатоміта – 0,03%).

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

$$\frac{68270,7 \times (100 - 0,3)}{100} = 68065,9 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає:
 $68270,7 - 68065,9 = 204,8$ дал

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при усушці складає:
 $68065,9 - 103,6 = 67962,3$ дал

4.3.3.5.6. Відвантаження

Втрати при транспортуванні виноматеріалів автоцистернами складають – 0,116% (втрати при переміщенні виноматеріалів насосом з резервуарів для зберігання в автоцистернах складають – 0,07 %, при транспортуванні – 0,046%).

Об'єм виноматеріалів, відвантажених заводам, складають:

$$\frac{67962,3 \times (100 - 0,116)}{100} = 67883,4 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при відвантаженні і транспортуванні складає:
 $67962,3 - 67883,4 = 78,8$ дал

4.3.3.6 Технологічна схема виробництва білих купажних виноматеріалів

На 01.01 вироблено – 19246,5 дал виноматеріалів

Із них:

- білих купажних (залишок від виноматеріалів для білих столових сортових вин) – 12831,0 дал;
- білих купажних (залишок від білих столових ординарних виноматеріалів) – 6415,5 дал

Розрахунок продуктів при технологічній операції аналогічний виноматеріалам для білих столових сортових вин.

4.3.4. Зведена таблиця розрахунку продуктів після 1 січня

Таблиця 4.3.4.1

№	Найменування виноматеріалів	Кількість в/м, вироблених на 01.01., дал	Втрати від усушки, дал	В/м, які направляють на егалізацію, дал	
1	Білі столові сортові	83401,5	125,1	158,5	83243,0
2	Білі столові ординарні	41700,7	62,6	79,2	41621,5
3	Коньячні в/м	22454,3	12,6	42,7	22411,6
4	Рожеві столові ординарні	138180,0	207,3	262,5	137917,5
5	Червоні столові сортові	69090,0	103,6	131,3	68958,7
6	Білі купажні	19246,5	28,9	36,6	19209,9
	Разом:	374073,0	540,1	710,8	373362,2

Таблиця 4.3.4.2

№	Найменування виноматеріалів	В/м, які направляють на обклеювання з фільтрацією, дал			В/м, які направляють на обробку холодом з фільтрацією, дал	
		Втрати	Відходи	Об'єм	Втрати	Об'єм
1	Білі столові сортові	199,8	333,0	82710,3	297,8	82412,5
2	Білі столові ординарні	99,9	166,5	41355,1	148,9	41206,2
3	Коньячні в/м	-	-	-	-	-
4	Рожеві столові ординарні	331,0	551,7	137034,8	493,3	136541,5
5	Червоні столові сортові	165,5	275,8	68517,4	246,7	68270,7
6	Білі купажні	46,1	76,8	19087,0	68,7	19018,3
	Разом:	842,3	1403,8	348704,6	1255,4	347449,2

Таблиця 4.3.4.3

№	Найменування виноматеріалів	В/м, які направлені на обробку теплом з фільтрацією, дал		В/м з урахуванням втрат від усушки, дал
		Втрати	Об'єм	
1	Білі столові сортові	-	-	-
2	Білі столові ординарні	-	-	-
3	Коньячні в/м	-	-	-
4	Рожеві столові ординарні	-	-	-
5	Червоні столові сортові	204,8	68065,9	67962,3
6	Білі купажні	28,9	18989,4	18967,4
	Разом:	233,7	87055,3	86929,7

Таблиця 4.3.4.4

№	Найменування виноматеріалів	Втрати при відвантаженні автоцистернами, дал		В/м, відправлені заводу вторинного виноробства, дал
1	Білі столові сортові	95,5	82192,0	82192,0
2	Білі столові ординарні	47,7	41095,9	41095,9
3	Коньячні в/м	26,0	22373,0	22373,0
4	Рожеві столові ординарні	158,1	136176,0	136176,0
5	Червоні столові сортові	78,8	67883,4	67883,4
6	Білі купажні	22,0	18967,4	18967,4
	Разом:	428,1	368687,7	368687,7

4.4 Розрахунок допоміжних матеріалів

4.4.1 Норми розходу допоміжних матеріалів

Таблиця 4.4.1

Технологічна операція	Витрати допоміжних матеріалів			
	Найменування	Од. виміру.	Кількість	На весь об'єм, кг
1	2	3	4	5
1.Дезінфекція ємностей	1)Розчин антиформіну в т.ч.			
	-антиформін		0,64	2320
	-каустична сода.	кг/100 дал	0,8	2900
2.Обробка винопроводів	Розчин антиформину, в т.ч.			
	-антиформін	г/п.м.	5	460
	-каустична сода		8	736
4.Сульфатація сусла	--"--	мл/л	125	469

4.4.1.1 Технологічна обробка виноматеріалів

Продовження табл. 4.4.1.

4.Обробка вина ЖКС	Кальцій залізисто-синеродистий ГОСТ 4207-6575	г/дал	0,6 – 1,25	222
5.Фільтрація вина з діатомітом(кизел ьгуром)	Гідратирований кремній з домішкою піску та гідроокиссю заліза	г/дал вина	10 – 15	3659
6.Фільтрація через фільтркартон	КТФ – 1, КТФ – 2 для тонкої фільтрації КОФ – 3 для обеспложивающей фільтрації ГОСТ 12290 - 66	кг/1000 дал вина	5,0	1277
7.Освітлення вин бентонітом	Глина алюмосилікатного походження	кг/1000 дал	20	7400
8.Сульфатація вина при переливках	Сірчастий ангідрид	кг/1000 дал	0,3	111

4.5 Графік переробки винограду

Дати надходження винограду		Маса переробленого винограду кожного із сортів на даний тип вина, т/добу						
Місяць	Дні	Білі столові сортові – Совінйон	Виноматеріали для білих столових ординарних вин – Шардоне, Аліготе, Совінйон	Рожеві столові ординарні – Піно нуар	Коньячні – Ркацитеї, Аліготе, Ркацителі	Червоні столові сортові в/м – Мерло	Виноматеріали для червоних столових ординарних вин – Піно Нуар, Каберне-Совінйон, Мерло	Всього
Вересень	10	100	100		150			350
	11	100	100		150			350
	12	100	100		50	100		350
	13	100	100			150		350
	14	100	100			150		350
	15	100	100	100		50		350
	16	100	100	100		50		350
	17	100		200		50		350
	18	200		200		50		350
	19	200		200		50		350
	20	100		100		50		350
	21	100		100		50		350
	22			200		150		350
	23			200		150		350
	24			200		150		350
	25			200		150		350
	26			300		50		350
	27						350	350
	28						350	350
	29						350	350
Всього		1400	700	2100	350	1400	1050	7000
					КРБ ТВ та СА. 1.637-03.3.6			Арк.
								68

4.6 Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання

4.6.1. Зведена таблиця обладнання

Таблиця 4.6.1.

Найменування обладнання	Технічна характеристика	Поз-я	Кіл-ь, шт.	При м
1	2	3	4	5
Електротельфер	Висота підйому: 4 м Швидкість, м/хв: підйому - 2; пересування – 20 Тип монорельсового шляху: двутавровий (ДСТУ 5157-53) № 30 М, 36 М Грузовий орган: цепь з шагом 35 мм Електродвигун підйому: тип АОС2-31-6 потужність, кВт 2,0 Електродвигун пересування: тип АОЛ22-4, потужність, кВт 0,4; Маса: 380 кг	1	4	
Бункер-живильник ВБШ-20	Продуктивність: 20 т/год Місткість: 6,0 м ³ Частота обертання шнека, хв ⁻¹ – 14,45 Потужність приводу: 1,5 кВт Габарити, мм: 4400x3000x2275 Маса вузлів живильника: 389 кг	2	4	
Дробарка-гребневідділювач ДРС-300Р	Продуктивність: 30 т/ч Встановлена потуж-ь електродвигуна: 7,5+3кВт Габаритні розміри, мм: 3620x1130x1910 Маса: 850 кг	3	1	
Скребковий транспортер	Ширина жолобу, мм: зовнішня - 300; внутрішня - 240 Розміри скребка, мм: ширина – 237; висота - 65 Крок, мм: скребка – 495,6; ланцюга – 41,4.	5	2	
М'язгонанос FTF-25	Продуктивність, м ³ /год: по м'язі 25 Тиск, створений насосом, МПа - 0,45 Діаметр поршня, 165 мм Хід поршня, 160 мм Кількість подвійних ходів поршня в хв. - 100 Потужність двигуна: 4,5 кВт	6	4	

	Габаритні розміри, мм - 2660x800x1000 Маса: 580 кг			
Сульфітодозуюча установка ВСАУ	Витрата газоподібного SO ₂ , г/год 250-7500 Діапазон дозувань, мг/дм ³ 25-250 Погрішність дозування, % ±10 Робочий тиск двооксиду сірки, Мпа 0,1 Габаритні розміри, мм 815×540×1600 Маса, кг 125	6	4	

Продовження таблиці 4.6.1.

1	2	3	4	5
Пневматичний мембранний прес	Габаритні розміри, мм 4779/2330/2576 Місткість барабану, дм ³ 8000 Маса сировини, що завантажується, т Цілі грони 5,0 Подрібнений виноград 16,0 Зброджена м'язга 24,0 Потужність, кВт 14,8 Маса, кг 3000	9	4	
Бродильний резервуар з нержавіючої сталі	Місткість, м ³ 25 Робочий тиск, МПа 0,05 Площа поверхні теплообміну, м ² 20,0 Потужність, кВт 5,0 Внутрішній діаметр, мм 2600 Габаритні розміри (висота), мм 6100 Маса, кг 2400	11	18	
Відцентровий електронасос ВЦН-20	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: 54 зовнішній 48 Діаметр нагнітального патрубку, мм: зовнішній 54 внутрішній 48 Електродвигун: тип 4A90L2Y3 потужність, кВт 3,0	18	3	

КРБ ТВ та СА. 1.637-03.3.6

Арк.

70

	Габаритні розміри, мм 875×380×738 Маса, кг 85			
Бентонітомішалка ХЗМ-300	Максимальна загрузка бентоніта, 50 кг Вода заливається з розрахунку 4-х кратної кількості завантажуваного бентоніта Розбухша маса розбавляється вином в кількості, дал 30-40 Потужність привода, кВт 2,2 Габаріти, мм 2300×1150×1120 Маса, кг 280	13	3	
Вертикальний вініфікатор	Місткість, м ³ 50 Габаритні розміри, мм 4170×3070×7900 Маса, кг 3100	11	12	
Теплообмінник трубчатий	Продуктивність, кг/год 600-800 Загальна поверхня теплообміну, м 24 Габаритні розміри, мм 2850×430×1050	17	1	
Фільтр кізельгуровий FRA-10	Продуктивність, м3/ч 6 Площа фільтрування, м2 12 Число плит, шт 30 Робочий тиск, Мпа 0,6 Потуж. привода насосів, кВт 6,2 Габаритні розміри, мм 2600×800×1520 Маса, кг 700	15	1	
Егалізатор залізобетонний	Місткість, м ³ 150 Розміри внутрішньої порожнини, мм діаметр 6200 висота 5045			
Дріжджогенератор	Місткість, м ³ 6,3 Робочий тиск, МПа 0,7 Вид покриття емаль Габаритні розміри, мм 2225×5300			

Продовження таблиці 4.6.1.

1	2	3	4	5
Освітлювач РІМ	Корисна ємність, дал 2025 Висота зони коагуляції, мм 2985 Діаметр в зоні коагуляції та ущільнення осаду, мм 2600/2600 Найбільша площа перетину в зоні коагуляції осаду, м² 4,94 Найбільша висота накопичення осаду в осадкоущільнювачі, мм 1200 Габаріти, мм 3560×3050×5540 Маса, кг 3300	10	6	
Фільтр-прес	Продуктивність, дал/год 900 Площа поверхні фільтрування, м² 20 Максимальний тиск фільтрування, МПа робоче повітря 0,6 Розміри плит, мм 600×600 Кількість плит, мм 60 Місткість внутрішнього простору, м³ 0,22 Температура робочого середовища, °С до +45 Товщина фільтрувального картону, мм 2,8-3,3 Потужність, кВт 2,2 Габаритні розміри, мм довжина 2700 ширина 850 висота 1580 Маса, кг 2030	14	1	

4.7 Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР)

4.7.1 Опис призначення продукту

Опис призначення продукту наводиться у наступній таблиці. Більш детальний аналіз наведено у Додатку 1.Робочий лист НАССР

Таблиця 4.7.1

Вид і назва продукту	Виноматеріал виноградний білий столовий сортовий
Категорія продукту	Напівфабрикат
Законодавчі і нормативні документи, що встановлюють вимоги до безпеки продукту	ДСТУ 4806:2007 Вина.Загальні технічні умови. ГОСТ 12.1.005-88 ССБП. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони ГОСТ 26929-94 Сировина й продукти харчові. Підготовка проб. Мінералізація для визначання вмісту токсичних елементів
Склад продукту	Виноматеріал виноградний
Біологічні характеристики	Під час дослідження під мікроскопом допускаються одиничні дріжджові клітини у полі зору
Хімічні характеристики, що стосуються безпеки продукту	Вміст токсичних елементів у винах, згідно з ДСТУ 4112.35 або ГОСТ 26932, допустимий рівень, мг/кг, не більше: Свинцю - 0,300 Кадмію – 0,030 Ртуті – 0,005 Цинку - 10,000 Міді - 5,000 Вміст миш'яку - 0,200 Вміст радіонуклідів у винах не повинен перевищувати допустимі рівні згідно з ГН 6.6.1.1-130, згідно з ДСТУ 3240, Бк/кг: 137Cs – 50 90Sr – 30
Фізичні характеристики, що стосуються безпеки продукту	Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³ , не більше: 200 в тому числі вільної, мг/дм ³ , не більше: 20

Методи транспортування	Білі столові ординарні виноматеріали відвантажують після комплексу попередніх обробок і доведення до встановлених кондицій. Транспортують виноматеріали залізничним транспортом у критих транспортних засобах чи спеціальних залізничних цистернах, а також водним, автомобільним транспортом, у транспортній тарі або у автомобільних цистернах згідно ГОСТ 9218, у відповідності з правилами перевезення грузів, дійсними на транспорті данного виду. Цистерни мають бути емульговані чи з нержавіючої сталі, дозволеної у встановленому порядку для контакту з продуктом данного виду. Виноматеріали транспортують з дотриманням їх температури від 5 до 20 °С. При перекачуванні у транспортні цистерни залишають повітряну камеру, достатню для компенсації можливого збільшення обсягу виноматеріалу при перепаді температур у зазначених межах, але не більше 2% від їх повної місткості.
Встановлений спосіб споживання	Егалізовані білі столові сортові виноматеріали, що відповідають вимогам ДСТУ 4805:2007, відвантажують на заводи вторинного виноробства.
Можливі споживачі	Цех вторинного виноробства.
Способи реалізації, продажу	Продаж оптом.

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

5.1 Опис генерального плану підприємства

Генеральний план заводу являє собою масштабну схему (лист 1, М 1:500) з розміщенням виробничих будівель і споруд, транспортних шляхів, підземних і зовнішніх приміщень, місць озеленіння.

На генеральному плані заводу показані наступні будівлі і споруди: авто вагова, КПП, цех з переробки винограду, цех з обробки винограду, спиртосховище, виносховище відкрите №1, склад, спорудження для передочистки стоків, котельня, димова труба, артезіанська свердловина, виносховище відкрите №2, підвал, вино сховище №1, виносховище та цех розливу тихих вин, водопровідна напірна, резервуар для води, виносховище №2, трансформаторна підстанція, адміністративний корпус, спорудження решіток, пісכולовки, відстійники.

На аркуші наведені умовні позначення будівель, споруд та інженерних мереж, а також елементи благоустрою території. Між будівлями заводу приведені інженерні комунікації: водопровід, каналізація, тепломережа.

Всі інженерні мережі на генплані мають відповідну Сніпу ін-індексації з номерів і букв; водопровід ВО, каналізація КО, теплові мережі Т7 і Т8.

Проммайданчик обнесено парканом. На головному в'їзді на територію маються ворота і прохідна. Вся територія заводу заасфальтована, освітлена, і озеленена. Вхід робочих організований через прохідну.

Загальна площа території проммайданчика складає 27225 м², площа забудови 8150 м², що становить 30%, площа озеленення 7590 м².

Водопровідна зовнішня мережа заводського водопроводу закільцьована. Водопровідні колодязі пронумеровані. На водопровідному кільці передбачена насосна станція та резервуари чистої води для зберігання і протипожежного запасу. На водопровідній мережі встановлені колодязі, обладнані пожежними гідрантами. Відстань між гідрантами не перевищує 150 м.

Каналізаційні мережі на заводі прокладені з урахуванням рельєфу місцевості. У місцях виходу каналізаційних мереж з будівель на відстань не менш 3 і не більше 10 м від обрізу фундаментів будівель споруджені оглядові

каналізаційні колодязі. Оглядові колодязі передбачені також в місцях зміни напрямку, ухилів і діаметрів трубопроводів. Трубопроводи прокладені паралельно лінії забудови на відстань не менш 3 м від фундаментів будівель.

Каналізаційна мережа змонтована з азбестоцементних труб $d = 350$ мм і приєднана до міської каналізаційної мережі.

Скидання виробничих стічних вод здійснюється в міську каналізацію. Попередньо виробничі стічні води знешкоджують на спорудах передочистки стоків, до складу яких входять: грати, пісколовки, сита, відстійники.

На територію заводу проведені теплові мережі трасувати паралельно лініях забудови. Перетин теплових мереж з автомобільними дорогами здійснюється під прямим кутом. На прямолінійних ділянках теплових мереж через кожні 50 м передбачені гнучкі компенсатори. Всі будівлі мають вимощення шириною 1,5 м. Відстань від краю проїжджої частини до будівель не менше 3 метрів. Ширина тротуару 2 метри. Територія промислової площадки огорожена парканом, висотою 2,4 м. Зелені насадження розміщені так, щоб вони не заважали руху заводського транспорту, в основному по периметру.

Під'їзні і внутрішньозаводські дороги для автотранспорту спроектовані з асфальтобетонним покриттям, ширина проїжджої частини дороги прийнята 6 м. Дорога від зовнішньої стіни будівлі розташована через 3 метри. Територія має два в'їзди. При воротах стоять автомобільні електронні ваги з двома платформами, призначені для зважування автомашин з сировиною та іншими вантажами.

5.2 Опис архітектурно-будівельної частини підприємства

Головний виробничий корпус знаходиться у двокорпусній одноповерховій будівлі, в якій знаходяться два цехи: цех з переробки винограду та бродильне відділення. Довжина цієї будівлі складає 108 м, ширина – 24 м, висота – 8, 4 м з цегляними стінами товщиною 500 мм.

У приміщеннях обробки винограду і зберігання виноматеріалів передбачені поперечні температурно-усадочні шви, які влаштовані на парних колонах. При цьому вісь шва відділення обробки винограду поєднана з розбивочною віссю 3, а вісь шва відділення зберігання виноматеріалів

поєднана з розбивочною віссю В, і при цьому осі колон зміщені на 500 мм всередину температурних блоків.

Каркас одноповерхового промислового будинку є основою несучої конструкції і являє собою систему поперечних рам, що складаються з колон, жорстко закладених в окреmostоячі фундаменти і шарнірно або жорстко пов'язаних з ригелями у вигляді балок або ферм покриття, по верхніх поясах яких утворюється настил під покрівлю, з плит. Колони каркаса відділення обробки винограду та відділення зберігання виноматеріалів прийняті збірними залізобетонними в плані 400 × 400мм.

Під колонами зведені залізобетонні фундаменти ступінчастою форми з нижньою відміткою -1,650 м. Фундаменти колон мають відмітку верхньої площини 0,150 м, тобто розташовуються на 150 мм нижче рівня чистої підлоги. Для опори внутрішніх і зовнішніх стін передбачені фундаментні балки-збірні залізобетонні таврового перетину висотою 450мм.

Для захисту фундаментних балок від впливу пучинистих ґрунтів і для запобігання пристінної смуги від промерзання, котлован, відкритий для монтажу балок, засипані шлаком. Несучі конструкції покриттів запроектовані зі збірних залізобетонних елементів: балки довжиною 12м, плити-3×6 м.

Зовнішні стіни. Зовнішні стіни в будівлях з повним каркасом ніякого навантаження, крім власної ваги, не несуть, тому називаються самонесучі. Вони виконують тільки огорожувальні функції. Приміщення обробки та зберігання виноматеріалів - цегляні з товщиною стіни 380мм. Стійкість торцевих стін забезпечується колонами фахверка (вітровими). Колони сталеві з прокатних профілів. Колони фахверка встановлюють з нульовою прив'язкою між колонами основного каркаса з кроком 6 м.

Перегородки. Перегородки застосовують для поділу внутрішніх об'ємів будівлі на окремі приміщення. Їх виконують з цегли товщиною 200 мм.

Вікна. Вікна передбачають для освітлення внутрішніх приміщень промислової будівлі природним світлом. У будівлі з цегляними стінами передбачені окремі вікна розміром 4х4,2 м з металевими плетіннями.

Двері, ворота. Для входу в будівлю людей передбачені зовнішні двері шириною 1,5 - 2,0 м. Висота прийнята рівною 2,4 м. Внутрішні двері запроектовані шириною від 0,6 м до 1,8 м, при висоті 2,2 м.

Покриття. Основою під покриття є суцільний настил із залізобетонних

плит покриття розміром в плані 6х3 м, товщиною 300 мм, пароізоляція товщиною 10 мм, утеплювач з пінобетонних плит товщиною 80 мм, асфальтова стяжка - 20 мм, три шари руберойду на мастиці - 10мм.

Підлоги. Пол під усією будівлею піднято на рівнем землі на 0,150 м. Запроектовані підлоги без підпілля з ущільнення ґрунту. Під чисту підлогу основою є бетонна підготовка-100мм, гідроізоляція - 10мм, вирівнюючий шар - 15мм, цементний розчин - 15мм і чисту підлогу - 10мм, виконаний з метласької плитки. Склад чистої підлоги залежить від призначення приміщення. У технологічних приміщеннях чисту підлогу виконують з метласької плитки.

Внутрішні поверхні цегляних стін і перегородок обштукатурюють. В основних виробничих приміщеннях, душових, лабораторіях стіни облицьовують глазурованою плиткою. В інших - передбачають масляні панелі на висоту 1,8 м. Конструкції, що утворюють стелі, затирають цементним розчином. Стіни вище панелей і стелі білять або фарбують клейовими фарбами світлих тонів. Заповнення віконних і дверних прорізів фарбують олійною фарбою 2 рази.

Розділ 6 Охорона праці

Реконструкція виноробного заводу розглядається як вирішальний засіб поліпшення умов праці, поліпшення всіх видів виробництв в більш безпечні та зручні для людини.

Винзавод ТОВ «Дорінвест» представляє собою підприємство первинного виноробства. Виноград на завод надходить у спеціальних контейнерах, після приймання він переробляється на поточних лініях. Отримані виноматеріали відправляють на зберігання.

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

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

6.1 Аналіз потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів технологічної лінії переробки винограду

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

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

6.1.1 Фізичні небезпечні та шкідливі виробничі фактори

- 1) рухомі машини і механізми (автомобілі, які постачають сировину);
- 2) рухливі частини виробничого
- 3) матеріали, що пересуваються (виноград);
- 4) підвищена загазованість повітря робочої зони (високі концентрації SO_2 , CO_2 в цеху переробки винограду і в цеху бродіння та зберігання (ар.2,3));
- 5) підвищена температура поверхонь устаткування, матеріалів;
- 6) знижена температура поверхонь устаткування, матеріалів;

- 7) підвищена температура повітря робочої зони;
- 8) знижена температура повітря робочої зони;
- 9) підвищений рівень шуму на робочому місці;
- 10) підвищений рівень вібрації;
- 11) підвищена вологість повітря;
- 12) підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання якої може статися через тіло людини;
- 13) підвищений рівень статичної електрики;
- 14) недостатня освітленість робочої зони;
- 15) нестача природного освітлення;
- 16) відсутність природного освітлення (підвал);
- 17) розташування робочого місця на значній висоті відносно поверхні землі (підлоги)
- 18) слизька підлога.

6.1.2 Хімічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори

- 19) токсичні (пари лугів і кислот, кальцинована сода H_2SO_4 , сірчиста кислота H_2SO_3 , пари спирту, SO_2 , CO_2);
- 20) дратівливі (SO_2 , пари лугів і кислот, пари етилового спирту);
по шляху проникнення в організм людини:
 - органи дихання (SO_2 , CO_2 , пари лугів і кислот, пари етилового спирту, миючі засоби (каустична сода; 0,1% розчин сірчистої кислоти));
 - шкірні покриви і слизові оболонки (розчини кислот і лугів).

6.1.3 Біологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори

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

5.1.4 Псіхофізіологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори

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

6.2 Заходи щодо зниження небезпечних і шкідливих виробничих факторів

Фізичні небезпечні та шкідливі виробничі фактори знижуються наступним чином:

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

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

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

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

5) підвищена температура поверхонь обладнання: теплоізоляція гарячих поверхонь обладнання ($t=40^{\circ}\text{C}$). Забезпечення персоналу засобами індивідуального захисту (комбінезон, рукавиці) ;

6) знижена температура поверхонь устаткування, матеріалів: джерелом виникнення є теплообмінники, охолоджувальне устаткування. Може призвести травмування унаслідок переохолодження. Нормоване значення – не менше 5°C ;

7) підвищена температура повітря робочої зони: встановлена приточно-витяжна вентиляція;

8) знижена температура повітря робочої зони: знижену температуру спостерігаємо у виносховищі. В цьому випадку застосовують засоби індивідуального захисту (комбінезони і чоботи), так як дана температура є необхідною у зв'язку із зберіганням виноматеріалів;

9) підвищений рівень шуму на робочому місці: регулярний догляд за обладнанням і його ремонт. Використання засобів індивідуального захисту - навушники. Розміщення обладнання з підвищеним рівнем шуму, що перевищує норму (80 дБА) в ізольованому приміщенні (дробарки, насоси та прес - в дробильно-пресовому відділенні), на окремі фундаменти з обов'язковим використанням гасителів коливань, виготовлених з малошумних матеріалів (ебоніт, гума);

10) підвищений рівень вібрації: використовують гасителі коливань в місцях з'єднання деталей устаткування, а також віброуючий агрегат встановлюється на пружні віброізолятори (амортизатори) ;

11) підвищена вологість повітря: для зниження підвищеного рівня вологості повітря встановлена приточно-витяжна вентиляція;

12) підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання якої може статися через тіло людини: для захисту людей від ураження електричним струмом при пошкодженні ізоляції застосовувати: заземлення, захисне відключення. При зберіганні електричних апаратів, приладів, електричних кабелів та ін. електрообладнання забезпечені умови, що гарантують їх ізоляцію від зволоження. Особи, які обслуговують обладнання, що працює від електромережі повинні користуватися засобами індивідуального захисту: спецодяг, спецвзуття, гумові килимки;

13) підвищений рівень статичної електрики: для боротьби з накопиченням статичної електрики наливні шланги і труби доводять до днів цистерн, резервуарів, також присутнє заземлення;

14) недолік природного світла: контроль за постійним рівнем освітленості робочої поверхні, регулярне миття вікон (1 раз в квартал), фарбування стін у світлі тони, світлові прорізи не повинні бути захаращені;

15) недостатня освітленість робочої зони: мийка освітлювальних приладів не менше 2-4 рази за рік, установка газорозрядних ламп (люмінесцентні);

16) відсутність природного освітлення (підвал): мийка освітлювальних приладів не менше 2-4 рази за рік, установка газорозрядних ламп (люмінесцентні); передбачається відкритий простір, який передбачений для роботи, для проходу людей та обладнання;

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

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

Хімічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори:

Для усунення загазованості робочої зони сульфідодозатори загерметизовані і дотриман стан ущільнювальних прокладок на клапанах. Також встановлена приточно-витяжна вентиляція, щоб знизити концентрацію SO₂. Робітники забезпечені захисними гумовими рукавичками і респіраторами. Здійснюється строгий контроль за станом каналізаційної та водопровідної мереж. Відходи регулярно вивозяться з підприємства, а транспорт дезінфікується. Для зберігання кислот, лугів, легкозаймистих розчинників та інших реактивів виділені спеціальні приміщення поза будинком лабораторії, обладнані приточно-витяжною вентиляцією. Кількість реактивів, легкозаймистих розчинників та інших рідин в робочих приміщеннях не повинні перевищувати добової потреби. Ці рідини зберігаються в металевих шафах (ящиках), встановлених з протилежного боку до виходу з приміщення.

Розділ 7 Охорона навколишнього середовища

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

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

7.1 Знезаражування сировини для виробництва вина

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

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

7.1.1 Дезактивація

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

Цього можна досягти шляхом проведення безпосередньої дезактивації продуктів харчування і сировини, а також застосуванням доцільних засобів технологічної і кулінарної обробки. Дезактивацію потрібно проводити у стислий термін.

Продовольство, як правило, зберігається в тарі, мішках, ящиках, полімерних упаковках. Тара здатна утримувати 80-100% радіоактивних забруднень, тому в першу чергу дезактивації підлягає тара – шляхом протирання щітками, вологим тампоном, відсмоктування пирососом, промивання струменем води та іншими засобами. Особливості радіоактивного забруднення харчової сировини визначають особливості подальшої дезактивації.

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

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

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

- промивання протягом 1-2 хвилин водним струменем з метою механічного видалення основної частини РР;
- обробка протягом 10 хвилин де сорбуючим розчином однопроцентної соляної кислоти і 0,1-процентною поверхнево-активною речовиною (припустимих для миття харчових продуктів) при нормі витрати 1 л розчину на 1 кг продукту при 50-100-кратному використанні;
- повторним миттям водним струменем протягом однієї хвилини для видалення залишків дезактивуючого розчину з поверхні винограду.

Дезактивація виноматеріалів. Виноматеріали дезактивують відстоюванням або фільтрацією. Відстоювання триває 3-5 діб, після чого верхній шар зливають і продукт піддають подальшій технологічній обробці.

Дезактивація води. Для очищення води від радіоактивних речовин застосовують декілька способів: просте відстоювання, коагуляцію з наступними відстоюванням, фільтрування, перегонку. Перший, найпростіший спосіб дозволяє видалити тільки нерозчинні радіонукліди та аерозолі. Якщо ж застосувати коагулянти (квасці, глину, кальциновану соду, сульфат заліза, фосфати), то можна видалити до 40% стронція-90, цезія-134 та цезія-137. Фільтруванням через пісок, ґрунт, торф, гравій можна досягнути очищення до 70-85%.

Більш повне видалення радіонуклідів з води (у тому числі і розчинених) досягається при перегонці чи пропусканні її через іонообмінні смоли.

7.1.2 Дегазація

З метою ліквідації хімічного зараження сировини, напівфабрикатів, готової продукції та води здійснюється деганізація.

Дегазація – розкладання отруйних речовин до нетоксичних продуктів та видалення їх з заражених поверхонь з метою зниження зараженості до припустимих норм.

Дегазація дріжджів та ферментного препарату. Заражені краплями ОР дріжджі підлягають знищенню.

Дегазація цукру. Цукор-пісок, який знаходиться у тканинних мішках, провітрюють протягом 2-3 діб чи цукор розчиняють у воді та кип'ятять до 1,5 годин

Дегазація винограду. Ягоди винограду, заражені краплями ОР, знищують Сировина підлягає негайній утилізації.

Дегазація виноматеріалів. Дегазацію здійснюють фільтруванням через спеціальні фільтри. Найбільш надійним способом являється знезараження з використанням фільтрів, сорбуючих ОР.

Дегазація води. Вода хлорується великими дозами хлору, фільтрується через активоване вугілля, підлягає впливу високих температур (кип'ятіння). Хлорування води проводиться на очисній системі Clemens, яка розміщена в підвальному відділенні.

Хлорування – широко розповсюджений спосіб біологічної очистки води. Біологічна дія хлору полягає у пригніченні обміну речовин і окисленні складових речовин клітин мікроорганізмів, в результаті якого вони гинуть. Ця дія обумовлюється наявністю в хлорованій воді хлорноватистої кислоти та іона, безпосередньо взаємодіючого з речовинами клітини. Повної стерильності води при хлоруванні не можна досягти, так як деякі мікроорганізми проявляють стійкість до хлору. Бактерицидний ефект хлору значною мірою залежить від його початкової дози і тривалості контакту з водою. При дозі хлору 1 мг/дм³ та тривалості контакту 1:00 кількість бактерій знижується з 232000 в 1 см³ води до 180000. Хлор легко розчиняється у воді. При нормальному тиску і температурі 10°C розчинність

його 9,75 г/дм³. Розчиняючись, хлор взаємодіє з водою і утворює хлорну воду, яка є сильним окислювачем.

7.1.3 Дезінфекція

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

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

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

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

Дезінфекції винограду досягають в основному при застосуванні консервантів: двоокисні сірки (або бісульфіту калію чи натрію) та сорбінової кислоти, які володіють дезінфікуючою чи бактерицидною дією. Але застосування двоокисі сірки у кон'ячній промисловості строго регламентується нормативною документацією, тому виноматеріали з підвищеним вмістом двоокисі сірки не будуть допущені на перегонку для отримання спирту.

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

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

7.1.4 Дезінсекція

Дезінсекція – комплекс профілактичних і винищувальних заходів для знищення і врегулювання кількості комах (тарганів, мурашок, клопів, бліх, комарів, мух, вошей, молі, кліщів, ос і т.д.), які мають епідеміологічне і санітарно-гігієнічне значення.

Для знищення мух, членистоногих застосовують різні види пестицидів (хлорофос, дихлофос), а проти кондиції і гельмінтів – кокцидіостатики (метил бромід, аміак та ін.)

на отримання винної кислоти.

Розділ 8 Техніко-економічні розрахунки

8.1 Розрахунок необхідного обсягу інвестицій

Необхідний для реконструкції винзаводу обсяг інвестиційних вкладень визначають прямим рахунком:

$$I_{\text{ЗАГ}} = I_{\text{СЗ}} + I_{\text{БУД}} + V_{\text{УСТ}} + T + M + H + V_{\text{ЗАЛ}} + D - Л + \Delta \text{ОА} \quad (8.1)$$

де $I_{\text{СЗ}}$ - інвестиції у створення або розвиток власної сировинної зони;

$I_{\text{БУД}}$ - витрати на будівельні роботи;

$V_{\text{УСТ}}$ - вартість придбання устаткування;

T - транспортні витрати по устаткуванню (5% від вартості придбання устаткування);

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

H - невраховані витрати (5% від вартості придбання устаткування, тис. грн.);

$V_{\text{ЗАЛ}}$ - залишкова вартість демонтованого устаткування, тис. грн.

Залишкова вартість демонтованого обладнання: якщо обладнання має 100% знос, то вона дорівнює 0, якщо немає, то враховується в інвестиції у вигляді залишкової вартості;

D - вартість демонтажу, тис. грн. (5 % від первісної вартості демонтованого устаткування);

$Л$ - ліквідаційна вартість демонтованого устаткування. Якщо обладнання, що демонтується продається або здається на брухт, то ліквідаційна вартість розраховується, з урахуванням сплати податку на прибуток від продажу.

$\Delta \text{ОА}$ - приріст власних обігових активів, тис. грн.

Таблиця 8.1.1. Кошторис витрат на устаткування

Найменування устаткування	Кількість одиниць устаткування	Вартість одиниці устаткування, тис грн.	Загальна вартість, тис .грн.
Резервуари з нержавіючої сталі	4	45	180
Резервуари для зберігання	4	40	160
РАЗОМ:			340

$$I_{\text{ЗАГ}} = 340 + 17 + 34 + 17 + 854,85 = 1262,85 \text{ тис. грн.}$$

8.2 Розрахунок виробничої програми

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

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

Додатковий об'єм виноматеріалів дорівнюватиме 210 тонн

$$(15\text{т} \cdot 20\text{дн} \cdot 0,7) \text{ або } 21000 \text{ дал.}$$

Таблиця 8.2.1.-Розрахунок додаткового обсягу виробництва в натуральному вираженні

Найменування продукції	Сезонна потужність, дал/сезон	Обсяг виробленої продукції, дал/сезон
1	2	3 = (2 · КПМ)
Виноматеріали	21000	18900
Разом:		18900

Таблиця 8.2.2. - Розрахунок 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 (2 · 3)
Виноматеріали	18900	168	3175,2
Разом:			3175,2

8.3 Розрахунок необхідної чисельності працівників для реалізації проекту

Планується додатково переробити 270 т (15* 20* 0,9)

Розрахунок трудомісткості сезонного обсягу виробництва представлений в таблиці. 8.3.1.

Таблиця 8.3.1. - Розрахунок трудомісткості виробничої програми

Найменування продукції	Річний обсяг переробки, т	Трудомісткість одиниці продукції люд.-дн/т	Трудомісткість виробничої програми (ТВП)
1	2	3	4 (2 · 3)
Виноград	270	0,074	20
Разом:	270		20

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

$$Ч_{\text{ОР}} = 20/20 = 1 \text{ люд.}$$

Допоміжні працівники не знадобляться, так як збільшення потужності мале і підприємству вистачить своїх власних працівників.

Таблиця 8.3.2. - Структура додаткової чисельності працівників

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

8.4 Розрахунок собівартості і ціни виробленої продукції

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

$$З = 168/(1+0,3) = 129,23 \text{ грн.}$$

Таблиця 8.4.1. - Розрахунок собівартості додатково виробленої продукції

Найменування продукції	Річний обсяг виробництва продукції, тис. дал	Собівартість 1 дал продукції, грн.	Собівартість виробленої продукції, тис. грн.
1	2	3	4 (2 · 3)
Виноматеріали	18,9	129,23	2442,447
Разом:			2442,447

8.5 Розрахунок додаткового прибутку

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

$$П = ОП - З, \quad (8.2)$$

де П - прибуток за рік, тис. грн.;

ОП - обсяг виробленої продукції, тис. грн.

З - собівартість виробленої продукції, тис. грн.

$$\Pi = 3175,2 - 2442,447 = 732,753 \text{ тис грн.}$$

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

$$\text{ЧП} = \Pi - \Pi \cdot 0,18 \quad (8.3)$$

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

$$\text{ЧП} = 732,753 - (732,753 \cdot 0,18) = 600,858 \text{ тис. грн.}$$

8.6 Розрахунок терміну окупності інвестицій.

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

$$T = I_{\text{ЗАГ}} / \text{ЧП} = 1262,85 / 600,858 = 2,1 \text{ року.} \quad (8.4)$$

де $I_{\text{ЗАГ}}$ - інвестиційні вкладення.

Величина терміну окупності свідчить про економічну ефективність інвестиційних вкладень.

8.7 Основні техніко-економічні показники проєкту

Техніко-економічні показники проєкту приведені в таблиці 8.7.1:

Таблиця 8.7.1. - Основні техніко-економічні показники проєкту

Показники	Показники		Відхилення	
	До реконстр.	Після реконстр.	Абсолют.	Віднос. %
1	2	3	3	4
1. Виробнича потужність, т/добу	335	350	+15	4,47
2. Річний обсяг виробництва, тис. дал	422,1	441	+18,9	4,47
3. Вироблена продукція в діючих оптових цінах, тис. грн	56280	59455,2	+3175,2	5,64
4. Чисельність працівників, люд.	42	44	+2	4,76
5. Середньорічний обсяг виробленої продукції на одного працівника, тис. грн	1340	1351,254	+11,254	0,84
6. Собівартість виробленої продукції, тис. грн.	54547,983	56990,43	+2442,447	4,47
7. Прибуток, тис. грн.	1732,017	2464,77	+732,753	42
8. Чистий прибуток, тис. грн	1420,253	2021,111	+600,858	42
9. Інвестиційні вкладення, тис. грн.		1262,85		
10. Термін окупності інв. вкладень, років		2,1		

Висновки і пропозиції

Рожеві вина останнім часом мають попит, тому організація випуску рожевих виноматеріалів є економічно вигідним заходом. Для ТОВ «Дорінвест» запуск рожевого вина — це можливість омолодити бренд та зайти в сегмент вин «щоденного споживання» (lifestyle wines). Головним викликом буде не виробництво, а позиціонування: перехід від образу "традиційного заводу" до сучасного виробника актуальних вин.

Виявлений в районі залишок сировини в обсязі 210 т дозволяє збільшити виробничу потужність винзаводу на 15 т/добу, а також збільшити виробництво виноматеріалів на 18900 дал або на 3175,2 тис грн. Це зажадає додаткових витрат на виробництво виноматеріалів 1262,85 тис. грн. і додаткового залучення працівників у кількості 2 чоловік.

Це свідчить про те, що реконструкція винзаводу ТОВ «Дорінвест» є необхідний і економічно ефективний захід.

Список літератури

1. Збірник технологічних інструкцій, правил і нормативних матеріалів з виноробної промисловості [Текст] : у 2 т. Т. 1 : Тихі вина. Ігристі вина. Шампанське України. Коньяки України. Плодово-ягідні вина. Ароматизовані вина (вермут). Соки. Міцні напої (бренді плодови). Калорійність виноробної продукції / за ред. В. О. Загоруйка, А. Я. Яланецького. — Сімферополь : Таврида, 2014. — 544 с. : табл., рис. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1790693>

2. Збірник технологічних інструкцій, правил і нормативних матеріалів з виноробної промисловості [Текст] : у 2 т. Т. 2 : Розрахунки виробничих потужностей підприємств виноградного та плодово-ягідного виноробства, форми обліку, інвентаризація, норми технологічного проектування виноробних підприємств та підприємств з виробництва ігристих вин / за ред. В. О. Загоруйка, А. Я. Яланецького. — Сімферополь : Таврида, 2014. — 512 с. : табл., рис. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1790749>

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

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

5. Інноваційні технології продуктів бродіння і виноробства [Текст] : підручник / С. В. Іванов, В. А. Домарецький, В. Л. Прибильський ; за заг. ред. С. В. Іванова. — Київ : НУХТ, 2012. — 487 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.88426>

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

7. Методичні вказівки до виконання розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали (первинне виноробство) з курсу "Технологія

вина" [Електронний ресурс] : для студентів ступеня "бакалавр", галузі знань 18 "Виробництво та технології", спец. 181 "Харчові технології" освіт. програми "Технології продуктів бродіння і виноробства" ден. та заоч. форм навчання / Л. А. Осипова, Т. Б. Абрамова, Л. О. Ткаченко ; відп. за вип. Л. А. Осипова ; Каф. технології вина та енології. — Одеса : ОНАХТ, 2018. — Електрон. текст. дані: 90 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.162727>

8. Розрахунки обладнання підприємств переробної і харчової промисловості [Текст] : навч. посіб. / В. Г. Мирончук, Л. О. Орлов, А. І. Українець, М. М. Пушанко ; Київ. нац.ун-т харч. технологій. — Вінниця : Нова книга, 2004. — 288 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.34832>

9. Загальні технології харчових виробництв [Текст] : підручник / В. А. Домарецький, П. Л. Шиян, М. М. Калакура та ін. ; за наук. ред. М. М. Калакури, Л. Ф. Романенко ; Відкритий міжнар. ун-т розвитку людини "Україна", Нац. ун-т харч. технологій. — Київ : Ун-т "Україна", 2010. — 814 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.72590>

10. Методи контролю харчових виробництв [Текст] : лаб. практикум / Н. І. Штангеева, Л. І. Чернявська, Л. П. Рева, А. А. Ліпец ; Україн. держ. ун-т харч. технологій. — Київ : УДУХТ, 2000. — 240 с. : іл. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.11773>

11. Методичні положення та норми продуктивності на виробництво вин та коньяків [Текст] / В. В. Вітвіцький, В. І. Ковальчук, Л. П. Корніяш та ін. ; Укр. наук.-дослід. ін-т продуктивності АПК ; Одес. наук.-дослід. центр продуктивності АПК. — Київ : Укراгропромпродуктивність, 2006. — 357 с. — (Економічні нормативи). <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.49379>

12. Основи наукових досліджень [Текст] : підручник / В. Т. Надикто ; Таврійський держ. агротехнол. ун-т. — Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2017. — 268 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.160428>

13. Методологія і організація наукових досліджень в харчовій галузі

[Текст] : підручник / К. В. Свідло, Т. А. Лазарева, Л. О. Бачієва ; Укр. інж.-пед. акад. — Харків : Світ Кн., 2018. — 225 с.
<https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.164549>

14. Інноваційні технології у виноробній галузі [Текст] : монографія / Л. О. Іванова, Г. О. Саркісян, Т. В. Страхова, Ю. С. Федченко ; Одес. нац. акад. харч. техноло-гій. — Одеса : Астропринт, 2019. — 248 с. : табл., рис. — Бібліогр.: с. 241-245. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1284048>

15. Управління стратегією розвитку виноробних підприємств [Текст] : монографія / О. Б. Каламан ; Одес. нац. акад. харч. технологій, Каф. менеджменту і логістики. — Одеса : СімексПринт ; Друк Південь, 2020. — 294 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1577060>

16. Актуальні проблеми управління виноградно-виноробним комплексом [Текст] : монографія / І. М. Бабич, Д. І. Басюк, М. В. Білько та ін. ; за заг. ред. П. Л. Шияна, Д. І. Басюк ; Нац. ун-т харч. технологій. — Кам'янець-Подільський : Зволейко Д.Г., 2014. — 252 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.142211>

17. Натуральне вино. Вступ до органічних та біодинамічних вин, які виготовляють природних способом [Електронний ресурс] / І. Лежерон ; з англ. пер. Х. Демидюк. — Львів : Вид-во Старого Лева, 2019. — 224 с. : іл. — Електрон. текст. дані. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1816605>

18. Збірник технологічних інструкцій, правил і нормативних матеріалів з виноробної промисловості [Текст] : у 2 т. Т. 2 : Розрахунки виробничих потужностей підприємств виноградного та плодово-ягідного виноробства, форми обліку, інвентаризація, норми технологічного проектування виноробних підприємств та підприємств з виробництва ігристих вин / за ред. В. О. Загоруйка, А. Я. Яланецького. — Сімферополь : Таврида, 2014. — 512 с. : табл., рис. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1790749>

19. Технологія вина [Текст] : підручник / Г. Г. Валуйко, В. А.

Домарецький, В. О. Загоруйко ; Нац. ун-т харч. технологій. — Київ : ЦУЛ, 2003. — 592 с.

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

21. Інноваційні технології продуктів бродіння і виноробства [Текст] : підручник / С. В. Іванов, В. А. Домарецький, В. Л. Прибильський ; за заг. ред. С. В. Іванова. — Київ : НУХТ, 2012. — 487 с.
<https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.88426>

22. Загальні технології харчових виробництв [Текст] : підручник / В. А. Домарецький, П. Л. Шиян, М. М. Калакура та ін. ; за наук. ред. М. М. Калакури, Л. Ф. Романенко ; Відкритий міжнар. ун-т розвитку людини "Україна", Нац. ун-т харч. технологій. — Київ : Ун-т "Україна", 2010. — 814 с.
<https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.72590>

23. Методи контролю харчових виробництв [Текст] : лаб. практикум / Н. І. Штангеева, Л. І. Чернявська, Л. П. Рева, А. А. Ліпєц ; Україн. держ. ун-т харч. технологій. — Київ : УДУХТ, 2000. — 240 с. : іл.
<https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.11773>

24. Виноградарство [Текст] : підручник / М. О. Дудник, М. М. Коваль, І. М. Козар та ін. ; за ред. М. О. Дудника. — Київ : Урожай, 1999. — 288 с.
<https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.33343>

25. Виноградарство [Текст] : навч. посіб. / І. О. Іщенко, М. О. Ю. О. Хреновськов, Ю. О. Савчук. — Одеса : Астропринт, 2020. — 348 с. : табл., рис. — Бібліогр.: с. 326-327. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1790841>