

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 «Бурнас Вайнері» Одеської області з розширенням асортименту виноматеріалів для тихих вин»

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувач (ка) Чайкін Олег Олександрович
(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

Чайкіна Олега Олександровича

1. Тема роботи Реконструкція винзаводу ТОВ «Бурнас Вайнері» Одеської області з розширенням асортименту виноматеріалів для тихих вин

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 – 10%; виноматеріали для білих столових напівсухих вин – 20%; виноматеріали для білих столових ординарних вин – 10%; виноматеріали для червоних столових сортових вин – 20%; виноматеріали для червоних столових напівсухих вин - 30%; виноматеріали для червоних столових ординарних вин – 10%.

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

АНОТАЦІЯ

на кваліфікаційну роботу

на тему: «Реконструкція винзаводу ТОВ «Бурнас Вайнері» Одеської області з розширенням асортименту виноматеріалів для тихих вин».

Автор – Чайкін О.О.

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

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Кафедра – технології вина та сенсорного аналізу

Актуальність теми. З огляду на зростання рівня культури споживання вина в нашій країні в останні роки в особистому тренді знаходяться якісні столові вина, в зв'язку з цим робота спрямована на розширення асортименту виноматеріалів для столових вин, є актуальною.

Мета роботи. Метою є реконструкція з розширенням асортименту виноматеріалів для столових вин. Для цього передбачено встановлення додаткового обладнання, а саме – вініфікатори, резервуари з нержавійки, освітлювачі РІМ, резервуари для зберігання, термостатовані ємності.

Практичне значення отриманих результатів

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

Пояснювальна записка включає в себе наступні розділи: техніко-економічне обґрунтування проекту, технологічний розділ, розділ характеристики технологічних об'єктів та комунікацій генерального плану підприємства, розділ охорони праці та навколишнього середовища, аналіз економічної ефективності роботи.

У техніко-економічному обґрунтуванні описані сучасні тенденції розвитку та стану галузі в країні, умови і передумови на підприємстві, що представляють собою базу для реалізації проекту.

Технологічна частина роботи містить в собі детальний опис технологічних схем приготування виноматеріалів, продуктові розрахунки сировини та допоміжних матеріалів, підбір і розташування технологічного обладнання, а також аналіз ризиків та критичних контрольних точок на виробництві.

Розділ характеристики технологічних об'єктів та комунікацій генерального плану підприємства описує конструктивно-будівельні рішення, прийняті при проектуванні. У розділі охорони праці та навколишнього середовища враховані основні питання і проблеми безпеки умов праці на виробництві, а також описана екологічна ситуація на підприємстві, визначені класи небезпеки основних забруднюючих речовин та заходи щодо захисту навколишнього середовища від забруднень. Аналіз економічної ефективності є заключним розділом роботи і містить необхідні розрахунки і витікаючі з них економічні висновки щодо ефективності реалізації роботи.

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

Висновки: Збільшення асортименту тихих вин для ТОВ «Бурнас Вайнері» є економічно обґрунтованим та своєчасним кроком, який дозволить підприємству трансформуватися з локального виробника сировини та базових вин у помітного гравця на ринку преміального та середнього сегментів України. Виробничий майданчик у Базар'янці має всі необхідні передумови – від специфічного морського теруару до завершеної модернізації ліній розливу – щоб стати еталоном якості для вин Південної Бессарабії.

Виявлений в районі залишок сировини дозволяє збільшити виробничу потужність винзаводу, а також збільшити виробництво виноматеріалів. Термін окупності інвестиційних вкладень – 3,8 років.

Ключові слова: виноматеріали, мезга, бродіння, сировина, економічна ефективність, навколишнє середовище, собівартість, чистий прибуток.

ABSTRACT

for the qualification paper

on the topic: “Reconstruction of the Winery of LLC Burnas Winery, Odesa Region, with Expansion of the Range of Wine Materials for Still Wines”

Author — Chaikin O.O.

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. Taking into account the growing level of wine consumption culture in our country in recent years, high-quality table wines have become increasingly popular. In this regard, the work aimed at expanding the range of wine materials for table wines is relevant.

Purpose of the work. The purpose of the work is reconstruction with the expansion of the range of wine materials for table wines. For this purpose, the installation of additional equipment is planned, namely vinificators, stainless steel tanks, RIM clarifiers, storage tanks, and thermostatically controlled vessels.

Practical significance of the obtained results. The introduction of additional equipment for the production of ordinary table 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 explanatory note includes the following sections: technical and economic justification of the project, technological section, section on the characteristics of technological facilities and communications of the general layout of the enterprise, occupational safety and environmental protection section, and analysis of the economic efficiency of the work.

The technical and economic justification describes current trends in the development and state of the industry in the country, as well as the conditions and

prerequisites at the enterprise that form the basis for the implementation of the project.

The technological part of the work contains a detailed description of technological schemes for the preparation of wine materials, product calculations of raw materials and auxiliary materials, selection and placement of technological equipment, as well as analysis of risks and critical control points in production.

The section on the characteristics of technological facilities and communications of the general layout of the enterprise describes the structural and construction solutions adopted during design.

The occupational safety and environmental protection section considers the main issues and problems of workplace safety in production, describes the environmental situation at the enterprise, identifies the hazard classes of the main pollutants, and outlines measures for protecting the environment from pollution.

The analysis of economic efficiency is the final section of the work and contains the necessary calculations and the resulting economic conclusions regarding the effectiveness of the project implementation.

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

Conclusions. Increasing the range of still wines for LLC Burnas Winery is an economically justified and timely step that will allow the enterprise to transform from a local producer of raw materials and basic wines into a noticeable player in the premium and mid-range segments of the Ukrainian market. The production site in Bazarianka has all the necessary prerequisites, from its specific maritime terroir to the completed modernization of bottling lines, to become a quality benchmark for wines of Southern Bessarabia.

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. The payback period of investment costs is 3.8 years.

Keywords: wine materials, grape mash, fermentation, raw materials, economic efficiency, environment, production cost, net profit.

ЗМІСТ

Вступ	6
РОЗДІЛ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення	10
1.1 Характеристика об'єкту	11
1.2 Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми	12
1.3 Мета і завдання проекту	14
1.4 Техніко-технологічне обґрунтування вирішення поставленої проблеми	16
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ	17
РОЗДІЛ 3 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД	20
РОЗДІЛ 4 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	25
4.1.Опис сортів винограду._Агро-екологічне обґрунтування вибору сортів винограду	25
4.2.Технологічні схеми виробництва виноматеріалів та їх опис	35
4.3.Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали	52
4.4.Розрахунок допоміжних матеріалів	70
4.5.Графік переробки винограду на виноматеріали	72
4.6.Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання	75
4.7.Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР)	80
РОЗДІЛ 5 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА	86
5.1.Опис генерального плану підприємства	86
5.2.Опис архітектурно-будівельної частини підприємства	89
РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ПРАЦІ	92
РОЗДІЛ 7 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	96
РОЗДІЛ 8. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ	99
Висновки та пропозиції	104
Перелік використаних джерел	106

					<i>КРБ ТВ та СА 1.637-03.4.2.</i>			
<i>Змін.</i>	<i>Ліст</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Реконструкція винзаводу ТОВ «Бурнас Вайнері» Одеської області з розширенням асортименту виноматеріалів для тихих вин</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Розроб.</i>		<i>Чайкін О.О</i>						
<i>Перевір.</i>		<i>Афанасьєва Т.М.</i>					<i>5</i>	<i>109</i>
<i>Реценз.</i>						<i>Кафедра ТВ та СА ОНТУ</i>		
<i>Н. Контр.</i>								
<i>Затверд.</i>		<i>Ткаченко О.Б.</i>						

Вступ

Розвиток виноградарства і виноробства в Україні є важливим напрямом агропромислового виробництва, який потребує не окремих точкових змін, а глибокого й послідовного оновлення всієї системи. Галузь має значний потенціал завдяки сприятливим природним умовам окремих регіонів, наявності історичних традицій виноробства, досвіду вирощування винограду та можливості виробляти різноманітну виноробну продукцію. Проте цей потенціал не може бути реалізований автоматично. Для його повного використання необхідно поєднати розвиток сировинної бази, модернізацію підприємств, удосконалення технологій, підвищення якості продукції та створення стабільних умов для роботи українських виробників.

Виноградарство є основою всієї виноробної галузі, оскільки якість майбутнього вина формується ще на етапі вирощування винограду. Навіть найсучасніше обладнання не може повністю компенсувати недоліки сировини, якщо виноград має низьку цукристість, незбалансовану кислотність, поганий санітарний стан або не відповідає технологічному призначенню. Тому подальший розвиток виноробства повинен починатися з оновлення виноградних насаджень, правильного добору сортів, поліпшення агротехніки та підвищення культури вирощування винограду.

Однією з головних проблем галузі є зношеність і старіння частини виноградників. Старі насадження часто мають нижчу врожайність, нерівномірну якість ягід, більшу схильність до хвороб і меншу економічну ефективність. Крім того, сортовий склад окремих насаджень не завжди відповідає сучасним потребам ринку та технологічним вимогам виноробних підприємств. У таких умовах необхідною є поступова реконструкція виноградників, заміна малопродуктивних насаджень, закладання нових площ і впровадження сортів, які здатні забезпечити стабільну якість сировини.

Особливого значення набуває правильний вибір сортів винограду. Для сучасного виноробства важливо використовувати сорти, які добре пристосовані до конкретних природно-кліматичних умов, мають достатню врожайність, стійкість до хвороб, гармонійне співвідношення цукристості й кислотності та добрий ароматичний потенціал. Для виробництва якісних виноматеріалів необхідні технічні сорти, здатні формувати чистий смак, стабільний колір, виразний аромат і належну структуру майбутнього вина.

Водночас перспективним напрямом залишається розвиток автохтонних сортів, які можуть надати українським винам більшої самобутності та регіональної впізнаваності.

Оновлення насаджень має розглядатися не лише як агротехнічний захід, а як стратегічна інвестиція у майбутнє виноробства. Нові продуктивні виноградники дають змогу отримувати якіснішу сировину, стабілізувати обсяги виробництва, зменшити втрати та підвищити рентабельність господарств. Крім того, розвиток власної сировинної бази дозволяє виноробним підприємствам зменшити залежність від імпортних виноматеріалів, винограду або спиртів, що особливо важливо для формування стабільної та незалежної виробничої політики.

Важливим завданням є раціональне розміщення виноградників. Не кожна територія однаково придатна для вирощування певних сортів винограду, тому планування насаджень повинно враховувати клімат, ґрунти, рельєф, рівень зволоження, сонячну експозицію та спеціалізацію господарства. Такий підхід дозволяє краще використовувати природні переваги кожного регіону, підвищувати якість сировини та формувати виноробну продукцію з більш чітким походженням.

Доцільним є також посилення регіональної спеціалізації виноградарства. Кожен природно-виноградарський район має свої особливості, які можуть бути використані для створення вин певного стилю. Закріплення найбільш перспективних сортів за відповідними зонами сприятиме стабільнішому виробництву, кращому плануванню роботи підприємств і формуванню продукції з географічною ідентичністю. Це особливо важливо для підвищення довіри споживачів до українських вин і зміцнення їх позицій на ринку.

Підвищення продуктивності виноградників має відбуватися не шляхом виснаження насаджень, а через удосконалення технології вирощування. Використання адаптованих сортів і клонів, якісного садивного матеріалу, сучасних систем формування кущів, раціонального зрошення, збалансованого живлення та ефективного захисту рослин дозволяє отримувати стабільні врожаї без втрати якості. Особливе значення мають сорти, придатні до механізованого обробітку й збирання, оскільки вони

зменшують залежність від ручної праці та підвищують економічну ефективність виробництва.

Сучасне виноградарство повинно бути ресурсоефективним. Це означає раціональне використання води, добрив, енергоресурсів і засобів захисту рослин. Впровадження екологічно безпечних технологій дозволяє не лише зменшити витрати, а й підвищити якість сировини, зберегти родючість ґрунтів і знизити негативний вплив на довкілля. Такий підхід відповідає сучасним вимогам до аграрного виробництва, де продуктивність має поєднуватися з екологічною відповідальністю.

Окреме місце у розвитку галузі займає розсадництво. Без якісного садивного матеріалу неможливо створити продуктивні й довговічні виноградники. Господарства повинні отримувати здорові, сертифіковані саджанці, які відповідають сортовим характеристикам і мають високий фітосанітарний рівень. Розвиток розсадницької бази дозволить зменшити ризики поширення хвороб, підвищити приживлюваність насаджень і забезпечити виноградарські господарства матеріалом, придатним для конкретних регіональних умов.

Важливим напрямом залишається захист виноградників від хвороб і шкідників. Виноград є культурою, чутливою до багатьох фітосанітарних загроз, тому недооцінка цієї проблеми може призвести до значних втрат урожаю та погіршення якості сировини. Система захисту має бути не випадковою, а плановою, науково обґрунтованою та своєчасною. Вона повинна включати регулярне обстеження насаджень, профілактичні заходи, застосування ефективних препаратів і контроль стану виноградників протягом усього вегетаційного періоду.

Фітосанітарний контроль має особливе значення для виноробних підприємств, оскільки пошкоджений або уражений виноград не дає якісного виноматеріалу. Хвороби ягід, гниль, пліснява або механічні пошкодження можуть спричинити появу сторонніх запахів, підвищення леткої кислотності, нестабільність кольору та погіршення смаку. Тому якість виноматеріалів безпосередньо залежить від того, наскільки ефективно організований захист виноградників.

Не менш важливою є модернізація виноробних підприємств. Багато технологічних проблем виникає не лише через якість сировини, а й через

застаріле обладнання, недостатній температурний контроль, нераціональне розміщення виробничих ділянок або високі втрати під час переробки. Сучасне виноробство потребує обладнання для м'якого дроблення, делікатного пресування, контрольованого бродіння, стабілізації, фільтрації та якісного зберігання виноматеріалів. Без технічного оновлення підприємства не можуть стабільно виробляти конкурентоспроможну продукцію.

Підтримка вітчизняних виробників має стати одним із важливих чинників розвитку галузі. Виробники вина і виноматеріалів потребують доступу до фінансування, можливостей для модернізації, зрозумілих правил роботи на ринку та захисту від недобросовісної конкуренції. Особливої уваги потребує боротьба з фальсифікованою продукцією, оскільки вона підриває довіру до українського вина, знижує репутацію галузі та створює нерівні умови для підприємств, які працюють із якісною сировиною та дотримуються технологічних вимог.

Для столового виноградарства важливим є розвиток інфраструктури збирання, транспортування, зберігання та реалізації продукції. Якість столового винограду значною мірою залежить від того, наскільки обережно він зібраний, упакований і доставлений до споживача. Необхідно використовувати спеціалізовану тару, яка зменшує механічні пошкодження ягід і зберігає товарний вигляд продукції. Крім того, важливим є оновлення транспортної інфраструктури, зокрема використання авторефрижераторів, що дозволяють підтримувати належні умови під час перевезення.

Холодильні потужності також мають велике значення для розвитку виноградарства. Сучасні сховища дають змогу продовжити строки реалізації винограду, зменшити втрати після збирання, стабілізувати постачання продукції на ринок і підвищити прибутковість виробників. Для столового винограду це особливо важливо, оскільки він швидко втрачає якість за неналежних умов зберігання. Водночас для технічного винограду важливими є швидке транспортування і своєчасна переробка, щоб не допустити самозброджування та погіршення якості сусла.

Розділ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення

1.1 Характеристика об'єкту

Об'єктом проєктування є винзавод ТОВ «Бурнас Вайнері» Одеської області. Підприємство розглядається як виробничий об'єкт виноробної галузі, діяльність якого пов'язана з прийманням виноградної сировини, її переробкою, виробництвом виноматеріалів, їх обробкою, стабілізацією, зберіганням та подальшим використанням для виготовлення готової виноробної продукції. У межах проєкту передбачається реконструкція винзаводу з розширенням асортименту виноматеріалів для тихих вин.

ТОВ «Бурнас Вайнері» розташоване в Одеській області, яка є одним із традиційних виноградарсько-виноробних регіонів України. Особливістю цієї території є поєднання сприятливого клімату, достатньої кількості сонячного тепла, тривалого вегетаційного періоду, впливу Чорного моря та лиману Бурнас. Такі умови створюють передумови для вирощування технічних сортів винограду, придатних для виробництва різних типів виноматеріалів для тихих вин.

Тихі вина є одним із найбільш поширених і стабільних напрямів виноробної продукції. До цієї групи належать білі, рожеві та червоні вина, які відрізняються між собою кольором, смаком, ароматом, структурою, технологією виробництва та напрямом споживання. Відповідно, для їх виготовлення потрібні різні за властивостями виноматеріали, що мають відповідати вимогам до якості, стабільності, прозорості, гармонійності та органолептичної виразності.

Розширення асортименту виноматеріалів для тихих вин є актуальним напрямом розвитку ТОВ «Бурнас Вайнері». Такий захід дозволить підприємству не обмежуватися виробництвом одного типу виноматеріалів, а гнучко працювати з різними сортами винограду та формувати ширшу виробничу програму. Це особливо важливо в умовах змін ринкового попиту, коли споживачі дедалі більше звертають увагу на різноманітність асортименту, якість продукції, її походження та стабільність смакових властивостей.

Для підприємства розширення асортименту виноматеріалів означає можливість ефективніше використовувати місцеву сировинну базу. Виноград різних сортів і різного технологічного призначення може бути спрямований

					КРБ ТВ та СА 1.637-03.4.2.	Арк.
						10

на виробництво білих, рожевих або червоних виноматеріалів залежно від його якості, ступеня зрілості, цукристості, кислотності, забарвлення та ароматичного потенціалу. Це дозволяє зменшити втрати сировини й підвищити загальну ефективність виробництва.

Реконструкція винзаводу має бути спрямована на створення умов для окремої та контрольованої переробки винограду залежно від типу майбутнього виноматеріалу. Для білих виноматеріалів необхідно забезпечити швидке відокремлення сусла від м'язги, делікатне пресування та бродіння за контрольованої температури. Для рожевих виноматеріалів важливим є короткочасний контакт сусла зі шкіркою винограду. Для червоних виноматеріалів основне значення має бродіння або настоювання на м'яззі для переходу барвних, фенольних і ароматичних речовин.

Отже, реконструкція винзаводу ТОВ «Бурнас Вайнері» Одеської області з розширенням асортименту виноматеріалів для тихих вин є доцільним і перспективним заходом. Вона дозволить підвищити гнучкість виробництва, ширше використовувати потенціал місцевої виноградної сировини, покращити якість продукції, сформувати різноманітніший асортимент і зміцнити конкурентні позиції підприємства на ринку виноробної продукції.

1.2 Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми

Сучасний стан виноробної галузі характеризується зростанням вимог до якості, стабільності та різноманітності продукції. Споживачі дедалі частіше обирають вина не лише за ціною, а й за смаковими властивостями, походженням, сортовим складом, стилем і репутацією виробника. У таких умовах виноробним підприємствам необхідно розширювати асортимент, підвищувати якість виноматеріалів і впроваджувати технологічні рішення, які дозволяють виробляти продукцію різних типів.

Проблема, що розглядається у проєкті, полягає в необхідності реконструкції винзаводу ТОВ «Бурнас Вайнері» для розширення асортименту виноматеріалів для тихих вин. Підприємство повинно мати можливість виробляти білі, рожеві та червоні виноматеріали з дотриманням окремих технологічних режимів. Це потребує вдосконалення виробничої схеми, модернізації обладнання, посилення лабораторного контролю та раціональної організації переробки винограду.

Однією з основних умов вирішення поставленої проблеми є якісний контроль виноградної сировини. Виноград, що надходить на переробку, повинен бути здоровим, технологічно стиглим, без ознак гнилі, плісняви, самозброджування або значних механічних пошкоджень. Для кожного типу виноматеріалів важливі свої показники сировини: для білих — кислотність і ароматичність, для рожевих — здатність формувати ніжне забарвлення, для червоних — фенольна зрілість і достатня кількість барвних речовин.

На етапі приймання необхідно визначати сортовий склад, цукристість, титровану кислотність, температуру винограду, санітарний стан і ступінь зрілості ягід. Такий контроль дозволить правильно розподіляти сировину за напрямками переробки. Партії винограду з кращими показниками можуть бути спрямовані на виробництво більш якісних виноматеріалів, а сировина з іншими характеристиками — на продукцію відповідного технологічного призначення.

Виробництво білих виноматеріалів потребує максимально делікатної переробки. Після дроблення і гребеневідділення сушло необхідно швидко відокремити від м'язги, щоб уникнути надмірного переходу фенольних речовин і окиснення. Далі проводять освітлення сусла та бродіння за контрольованої температури. Такий підхід дозволяє зберегти свіжість, чистоту аромату, прозорість, легкість і гармонійність білих виноматеріалів.

Для рожевих виноматеріалів важливим є короткочасний і чітко контрольований контакт сусла з м'язгою. Саме завдяки цьому формується характерне рожеве забарвлення, легкий плодовий аромат і свіжа структура. Якщо контакт зі шкіркою буде занадто тривалим, виноматеріал може набути надмірної терпкості, грубості або занадто інтенсивного кольору. Тому для цього напряму необхідно передбачити можливість точного регулювання тривалості настоювання.

Для червоних виноматеріалів основним технологічним етапом є бродіння або настоювання на м'яззі. У процесі контакту сусла зі шкіркою в нього переходять барвні, дубильні, ароматичні та екстрактивні речовини. Вони формують колір, структуру, повноту смаку та характер майбутнього вина. Для якісного виробництва червоних виноматеріалів необхідні ємності з температурним контролем і можливістю перемішування м'язги.

Важливим шляхом вирішення проблеми є модернізація обладнання. Дробарки-гребеневідділювачі повинні забезпечувати м'яку переробку ягід без надмірного пошкодження насіння та гребенів. Преси мають працювати у делікатному режимі, щоб отримувати якісне сусло без грубих речовин. Бродильні ємності повинні дозволяти контролювати температуру, тривалість процесу та санітарний стан виробництва.

Особливе значення має температурний контроль. Для білих і рожевих виноматеріалів він дозволяє зберегти ароматичність, свіжість і чистоту смаку. Для червоних виноматеріалів контроль температури допомагає керувати екстракцією фенольних речовин, запобігати перегріванню м'язги та уникати розвитку небажаної мікрофлори. Без стабільного температурного режиму складно отримати виноматеріали передбачуваної якості.

Після завершення бродіння виноматеріали потребують доброджування, зняття з осаду, переливок, освітлення, стабілізації та зберігання. Ці операції мають бути організовані окремо для різних типів виноматеріалів, оскільки білі, рожеві й червоні вина мають різні вимоги до обробки. Надмірне втручання може знизити природну виразність продукції, а недостатня обробка може спричинити нестабільність, помутніння або мікробіологічні дефекти.

Отже, вирішення поставленої проблеми можливе шляхом комплексної реконструкції винзаводу ТОВ «Бурнас Вайнері». Вона повинна передбачати вдосконалення приймання і сортування сировини, м'яку переробку винограду, окремі технологічні режими для білих, рожевих і червоних виноматеріалів, температурний контроль, модернізацію обладнання, посилення лабораторного супроводу та створення умов для стабільного розширення асортименту тихих вин.

1.3 Мета і завдання проєкту

Метою проєкту є реконструкція винзаводу ТОВ «Бурнас Вайнері» Одеської області з розширенням асортименту виноматеріалів для тихих вин шляхом удосконалення технологічного процесу, модернізації виробничих ділянок, підвищення якості сировини та створення умов для виробництва білих, рожевих і червоних виноматеріалів стабільної якості.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

Охарактеризувати ТОВ «Бурнас Вайнері» як об'єкт реконструкції.

Обґрунтувати актуальність розширення асортименту виноматеріалів для тихих вин.

Визначити вимоги до виноградної сировини для виробництва білих, рожевих і червоних виноматеріалів.

Проаналізувати технологічні особливості виробництва основних типів виноматеріалів для тихих вин.

Запропонувати вдосконалену технологічну схему приймання, переробки, бродіння, обробки, стабілізації та зберігання виноматеріалів.

Передбачити окремі технологічні режими для виробництва білих, рожевих і червоних виноматеріалів.

Обґрунтувати вибір обладнання для дроблення, гребеневідділення, пресування, настоювання, бродіння та зберігання виноматеріалів.

Забезпечити контроль температурного режиму під час бродіння та зберігання продукції.

Розробити заходи щодо запобігання окисненню, розвитку сторонньої мікрофлори, підвищенню леткої кислотності та появі технологічних дефектів.

Передбачити лабораторний і органолептичний контроль якості винограду, сусла, м'язги, виноматеріалів і готової продукції.

Оцінити очікуваний вплив реконструкції на якість продукції, асортимент, виробничу гнучкість і конкурентоспроможність підприємства.

Реалізація зазначених завдань дозволить створити на підприємстві умови для виробництва ширшого асортименту виноматеріалів для тихих вин. Це сприятиме ефективнішому використанню виноградної сировини, підвищенню якості продукції, зменшенню технологічних втрат, розширенню ринкових можливостей і зміцненню позицій ТОВ «Бурнас Вайнері» серед виноробних підприємств Одеської області.

1.4 Техніко-технологічне обґрунтування вирішення поставленої проблеми

Техніко-технологічне обґрунтування реконструкції винзаводу ТОВ «Бурнас Вайнері» з розширенням асортименту виноматеріалів для тихих вин базується на необхідності створення гнучкої виробничої системи. Така система повинна забезпечувати можливість окремої переробки різних партій

винограду, дотримання технологічних режимів для білих, рожевих і червоних виноматеріалів, а також стабільний контроль якості на всіх етапах виробництва.

На етапі приймання винограду необхідно проводити ретельну оцінку сировини. Виноград повинен відповідати вимогам за сортовим складом, цукристістю, кислотністю, ароматичним потенціалом, забарвленням, ступенем зрілості та санітарним станом. Від якості сировини залежить не лише вихід суслу, а й органолептичні властивості майбутнього виноматеріалу. Тому сировину доцільно розподіляти за напрямками переробки ще на початковому етапі.

Дроблення і гребеневідділення повинні проводитися з урахуванням типу майбутнього виноматеріалу. Для білих і рожевих виноматеріалів важливо уникати надмірного пошкодження насіння і гребенів, щоб не допустити переходу грубих фенольних речовин. Для червоних виноматеріалів необхідно забезпечити достатнє розкриття ягід для подальшого переходу барвних і дубильних речовин у сусло, але без надмірної механічної дії.

Пресування має бути делікатним і, за можливості, фракційним. Самопливні та пресові фракції можуть відрізнятися за якістю, кислотністю, екстрактивністю та фенольним складом, тому їх доцільно використовувати окремо. Для білих виноматеріалів перевагу слід надавати якісним фракціям суслу з чистим смаком і мінімальною грубістю. Для червоних виноматеріалів важливим є контроль екстрактивності, а для рожевих — збереження легкості й ніжного кольору.

Освітлення суслу є важливим етапом для білих і рожевих виноматеріалів. Воно дозволяє видалити завислі частинки, залишки м'язги та частину дикої мікрофлори, що сприяє чистішому бродінню і стабільнішій якості. Для червоних виноматеріалів основним є контроль процесів настоювання та бродіння на м'яззі, оскільки саме вони визначають колір, структуру та смакову повноту майбутнього вина.

Спиртове бродіння необхідно проводити за контрольованої температури. Для білих виноматеріалів важливо зберегти свіжість і ароматичність, тому бродіння має проходити за пониженої температури. Для рожевих виноматеріалів температурний режим також має забезпечити

збереження плодовості та легкості. Для червоних виноматеріалів температура повинна сприяти достатній екстракції барвних і фенольних речовин, але не призводити до грубості або перегрівання.

Після завершення бродіння виноматеріали проходять доброджування, зняття з осаду, переливки, освітлення, стабілізацію та зберігання. Кожен тип виноматеріалу потребує окремого підходу до обробки. Білі виноматеріали повинні зберігати свіжість і прозорість, рожеві — стабільний колір і легкість, червоні — структуру, колір і повноту смаку. Саме тому технологічна схема повинна бути достатньо гнучкою.

Зберігання виноматеріалів має здійснюватися у чистих герметичних ємностях за контрольованих умов. Потрібно запобігати надмірному окисненню, розвитку сторонньої мікрофлори, небажаним змінам кольору, смаку й аромату. Під час зберігання необхідно контролювати температуру, рівень заповнення ємностей, кислотність, прозорість, вміст сірчистого ангідриду, органолептичний стан і мікробіологічну стабільність виноматеріалів.

Лабораторний контроль повинен супроводжувати всі етапи виробництва. Необхідно визначати показники винограду, суслу, м'язги та виноматеріалів, зокрема цукристість, кислотність, рН, спиртуозність, залишкові цукри, леткі кислоти, колір, прозорість, аромат, смак і мікробіологічний стан. Органолептична оцінка має доповнювати фізико-хімічний аналіз, оскільки саме вона дозволяє визначити реальну якість і типовість продукції.

Раціональне розміщення обладнання є важливою умовою ефективної реконструкції. Технологічний потік повинен забезпечувати послідовне переміщення сировини та виноматеріалів без зайвих затримок, перекачувань і контакту з повітрям. Це дозволить зменшити втрати, підвищити санітарний рівень виробництва, скоротити час переробки та забезпечити стабільну якість продукції.

Розділ 2 Техніко-економічне обґрунтування

2.1 Актуальність реалізації проєкту у сучасних умовах

ТОВ «Бурнас Вайнері» (Burnas Winery) — українська виноробна компанія, зареєстрована 19 червня 2023 року, що базується в селі Базар'янка Білгород-Дністровського району Одеської області. Підприємство спеціалізується на виробництві вин, поєднуючи сучасні інноваційні методи з традиціями регіону, де виноградарство розвивалося німецькими переселенцями понад 120 років тому.

Перша виноградна лоза на цих теренах чорноморського узбережжя була посаджена німецькими переселенцями зі Швабії більше 120 років тому. Початком дійсно дивовижної історії життя німецьких колоністів на українській землі стало проголошення Катериною I Маніфесту, який дарує право на переселення.

Потрібно віддати належне тому, що німецькі гості отриманою можливістю скористалися максимально. За лічені роки Базар'янка (одне зі 150-ти німецьких поселень, які виникли) стала найзаможнішим поселенням.

Багато в чому успіх був заслугою сім'ї Готфріда Шульца, який разом з товаришем Крістіаном Мюллером в 1812 році купили 2,679 десятин землі та 63 десятини саліне (земля, де видобувають сіль). Цей невеличкий капітал незабаром перетворився на розвинуту мануфактуру. На початку XIX століття на території півдня Одеської області було засновано два селища – Базар'янка та Лебедівка. Це сучасні назви. Згадані вище німецькі колоністи називали їх – Базар'янка та Буджак.

Переселенці, в першу чергу, освоїли видобуток солі, природні поклади якої були по всій території Буджака. Потім вже син Готфріда, Яків, відкрив першу грязелікарню біля солоноводного лиману Бурнас під назвою «Бад Бурнас».

Відомо, що сім'я Шульц брала участь і в розвитку виноробства краю. Сам Готфрід був шанувальником сухих вин. З його подачі в грязелікарні, на

той момент вже відомому курорті, були побудовані винні підвали, і більш того – для відпочиваючих навіть був запущений винний фонтан.

З кожним днем педантичні німці удосконалювалися в мистецтві виноробства, досягнувши найвищого рівня. Свої знання вони передавали з покоління в покоління.

Продаж вина здійснювався далеко за межі Бессарабії. Відомо, що одеським вином пригощали іменитих гостей «Бад Бурнаса» – членів царської сім'ї Романових, короля Румунії Міхайя, голову Польщі Пілсудського із сім'єю та ін.

Друга світова війна зруйнувала мирне існування колоністів, які були змушені покинути землю, що стала вже рідною, протягом 3 днів.

Минули десятиліття, але праця німецьких переселенців продовжує жити. Так само обробляється виноградна лоза, так само створюються прекрасні одеські вина. Сьогодні естафета в руках співробітників Burnas Winery.

Проектом передбачена реконструкція винзаводу з розширенням асортименту виноматеріалів для тихих вин. Для цього передбачено встановлення додаткового обладнання, а саме – резервуари з нержавіючої сталі, вініфікатори та термостатовані ємності.

2.2 Аналіз тенденцій розвитку виноробної галузі та досліджуваного підприємства

Станом на початок 2026 року ринок тихих вин в Україні демонструє парадоксальну динаміку: попри загальне скорочення обсягів виробництва та споживання (через демографічні зміни та економічні чинники), галузь переживає якісну трансформацію та «крафтовий бум».

Виробництво тихих вин в Україні наразі характеризується високою собівартістю. Основні чинники впливу у 2025–2026 роках:

1. Собівартість винограду: через дефіцит якісної сировини ціна за тонну технічного винограду (наприклад, Шардоне чи Каберне) зросла на 15-20% порівняно з минулим сезоном. Це змушує великі заводи імпортувати виноматеріали, тоді як крафтові виробники максимально переходять на власні виноградники.

2. Енергонезалежність: понад 40% сучасних виноробень інвестували у сонячні панелі та акумуляторні системи для підтримки температурного режиму ферментації та зберігання тихих вин.

3. Маржинальність: найвищу рентабельність демонструють вина в ціновому діапазоні 450–700 грн за пляшку. Це сегмент «доступного преміуму», де споживач готовий платити за локальний бренд та історію.

Одеська область залишається «серцем» українського виноробства (майже 39 тис. га виноградників). Розподіл сортів для тихих вин у 2026 році виглядає так:

Сорт винограду	Частка від площі (%)	Тип тихого вина
Аліготе	16,2 %	Легкі, мінеральні білі вина
Каберне Совіньйон	13,1%	Повнотілі червоні, витримка
Ркацелі	7,4%	Традиційні білі, оранж-вина
Одеський Чорний	6,0%	Насичені червоні, "візитівка" регіону
Шардоне / Мерло	~11%	Класичні сортові вина

Нові споживчі тренди

1. Ефект «Зроблено в Україні»: спостерігається свідомий перехід середнього класу з імпортного чилійського чи італійського вина на українське преміальне.

2. Low Alcohol: попит на тихі вина з міцністю 9-11% зростає швидше, ніж на класичні (13-14%). Це стимулює виробників збирати виноград трохи раніше для збереження свіжості та нижчого рівня цукру.

3. Регіональна ідентичність: покупець почав розрізняти вина за конкретними селами (наприклад, вино з Базар'янки чи Шабо), що є ознакою зрілості ринку

Галузь тихих вин перейшла від стадії «виживання» до стадії «капіталізації автентичності». Найбільші перспективи мають господарства, що володіють власним замкнутим циклом виробництва в Одеській та Закарпатській областях.

SWOT-аналіз ТОВ «Бурнас Вайнері»

Сильні сторони

1. Унікальний теруар: розташування у селі Базар'янка поблизу лиманів та моря забезпечує специфічну мінеральність вин та гарне провітрювання виноградників (захист від хвороб).

2. Власна сировинна база: наявність своїх виноградників дозволяє контролювати якість від лози до пляшки та бути незалежними від стрімкого зростання цін на закупівлю винограду.

3. Спеціалізація на локальних сортах: експертиза в роботі з Одеським Чорним, який зараз є головним трендом українського експорту.

4. Завершений цикл модернізації: нове обладнання для розливу тихих вин дозволяє мінімізувати окислення та зберігати ароматику.

Слабкі сторони

1. Вузька впізнаваність бренду: у порівнянні з гігантами ринку бренд все ще сприймається як нішевий або локальний.

2. Обмежений досвід у преміальному маркетингу: розширення асортименту тихих вин потребує нових підходів до дизайну етикеток та комунікації зі споживачем у HoReCa.

3. Залежність від логістики: віддаленість Базар'янки від основних магістралей здорожує доставку комплектуючих (скляна пляшка, корок) та вивезення готової продукції.

Можливості

1. Тренд на «Drink Local»: зростання патріотичного споживання в Україні створює вікно можливостей для нових лінійок тихих вин середнього сегменту.
2. Розвиток винного туризму: повернення інтересу до подорожей Одещиною дозволяє зробити виноробню в Базар'янці туристичним хабом, продаючи вино напряму «з погребів».
3. Експортний потенціал: високий попит на українські тихі вина в Британії та Японії (через інтерес до України та унікальність сорту Тельті-Курук/Одеський Чорний).
4. Грантові програми: можливість отримати державні субсидії або гранти ЄС на розвиток переробки та впровадження «зелених» технологій (сонячні панелі).

Загрози

1. Кліматична нестабільність: аномальні засухи (як у 2025 році) можуть знизити врожайність та підвищити рівень цукру, що ускладнює виробництво елегантних тихих вин.
2. Агресивний імпорт: дешеві вина з Молдови та Іспанії продовжують тиснути на нижній ціновий сегмент.
3. Кадровий дефіцит: брак кваліфікованих енологів та сезонних робітників для ручного збору винограду преміальних лінійок.
4. Економічна ситуація: зниження купівельної спроможності може змусити споживачів обирати дешевший алкоголь замість якісного тихого вина.

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)
Совіньйон зелений	40	58	232
Аліготе	42	60	252
Сухолиманський білий	40	61	244
Шардоне	42	65	273
Мускат білий	40	57	228
Мускат оттонель	40	56	224
Каберне – Совіньйон	50	66	330
Сапераві	42	67	281,4
Мерло	42	65	273
Піно – фран	42	62	260,4
Бастардо Магарацький	40	60	240
Одеський чорний	40	64	256
Всього	500		3093,8

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)
33093,8	2883,8	-	-	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 :

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

Розділ 3 Аналітичний огляд

Розширення асортименту виноматеріалів для тихих вин на базі ТОВ «Бурнас Вайнері» Одеської області є актуальним напрямом розвитку підприємства, оскільки сучасний виноробний ринок потребує не лише збільшення обсягів виробництва, а й більшої гнучкості, різноманітності та стабільної якості продукції. В умовах посилення конкуренції виноробні підприємства повинні швидко реагувати на зміну споживчих уподобань, працювати з різними типами виноградної сировини та формувати асортимент, здатний охоплювати кілька сегментів ринку.

Тихі вина є однією з найважливіших груп виноробної продукції. До них належать білі, рожеві та червоні вина, які не мають надлишкового вмісту діоксиду вуглецю і відрізняються між собою технологією виробництва, кольором, смаком, ароматом, структурою та напрямом споживання. Саме тому виробництво виноматеріалів для тихих вин потребує гнучкої технологічної системи, яка дозволяє окремо працювати з різними сортами винограду та забезпечувати відповідні режими переробки.

Для ТОВ «Бурнас Вайнері» розширення асортименту виноматеріалів для тихих вин є важливим способом повнішого використання потенціалу місцевої сировини. Одеська область має сприятливі умови для вирощування технічних сортів винограду, а близькість Чорного моря та лиману Бурнас створює особливий мікроклімат, що може позитивно впливати на якість винограду. Поєднання сонячного тепла, морського впливу, тривалого періоду дозрівання та особливостей ґрунтів дає можливість отримувати сировину для виробництва різних типів виноматеріалів.

Особливість цього напрямку полягає в тому, що підприємство не обмежується одним видом продукції. Розширення асортименту дозволяє виробляти білі, рожеві та червоні виноматеріали, кожен із яких має власні технологічні вимоги та ринкове призначення. Такий підхід підвищує виробничу гнучкість підприємства, зменшує залежність від одного сегмента

ринку і створює можливість ефективніше використовувати виноград різного сортового складу та якості.

Білі виноматеріали мають особливе значення для асортименту тихих вин. Вони повинні відзначатися свіжістю, чистотою аромату, прозорістю, гармонійною кислотністю та легкістю смаку. Для їх виробництва необхідно використовувати здорову сировину, проводити м'яке дроблення, швидко відокремлювати сусло від м'язги, здійснювати якісне освітлення та забезпечувати бродіння за контрольованої температури. Саме ці умови дозволяють зберегти сортові особливості винограду і сформувати чистий, стабільний виноматеріал.

Рожеві виноматеріали є перспективним напрямом, оскільки рожеві вина поєднують легкість білих вин і певну плодовість червоних. Для їх виробництва важливо забезпечити короткочасний контакт сусла зі шкіркою винограду, щоб отримати ніжне забарвлення, приємний аромат і свіжий смак без надмірної терпкості. Контроль тривалості настоювання має вирішальне значення, оскільки навіть незначне перевищення часу контакту з м'язгою може змінити колір, структуру і стиль майбутнього виноматеріалу.

Червоні виноматеріали потребують зовсім іншого технологічного підходу. Їх якість формується під час бродіння або настоювання на м'яззі, коли зі шкірки винограду в сусло переходять барвні, фенольні, дубильні та ароматичні речовини. Саме вони визначають колір, повноту смаку, структуру і характер червоного вина. Для отримання якісних червоних виноматеріалів необхідно контролювати температуру бродіння, тривалість мацерації, інтенсивність перемішування м'язги та ступінь екстракції.

Розширення асортименту виноматеріалів для тихих вин дає підприємству можливість точніше розподіляти сировину за технологічним призначенням. Виноград із високою кислотністю та виразним ароматом доцільно використовувати для білих виноматеріалів, сировину з помірним забарвленням і плодовим профілем — для рожевих, а сорти з доброю

фенольною зрілістю та насиченим кольором — для червоних. Такий підхід дозволяє не лише підвищити якість продукції, а й зменшити втрати сировини.

Важливим чинником успішного виробництва є контроль якості винограду на етапі приймання. Для всіх типів виноматеріалів необхідно визначати цукристість, титровану кислотність, температуру сировини, сортовий склад, санітарний стан і ступінь зрілості ягід. Особливо важливо не допускати до переробки виноград із ознаками гнилі, плісняви, самозброджування або значних механічних пошкоджень, оскільки така сировина може призвести до появи сторонніх тонів і нестабільності виноматеріалів.

Реконструкція винзаводу повинна бути спрямована на усунення технологічних обмежень, які заважають виробництву ширшого асортименту. Якщо підприємство не має достатньої кількості окремих ємностей, систем температурного контролю, обладнання для м'якого пресування або можливостей роздільної переробки партій винограду, то якість продукції може бути нестабільною. Тому модернізація виробничої бази є необхідною умовою для розширення асортименту.

Особливе значення має ємнісне господарство. Для виробництва білих, рожевих і червоних виноматеріалів потрібні окремі резервуари, які дозволяють проводити бродіння і зберігання за різних технологічних режимів. Ємності з нержавіючої сталі з температурним контролем дають можливість керувати процесом бродіння, зберігати ароматичні речовини, запобігати перегріванню та зменшувати ризик розвитку сторонньої мікрофлори.

Не менш важливою є модернізація обладнання для первинної переробки винограду. Дробарки-гребеневідділювачі повинні працювати у делікатному режимі, щоб не пошкоджувати насіння і гребені. Преси мають забезпечувати м'яке вилучення суслу з можливістю розділення фракцій. Це

особливо важливо для білих і рожевих виноматеріалів, де надмірний перехід грубих фенольних речовин може негативно вплинути на смак і аромат.

Для червоних виноматеріалів важливим є обладнання, яке дозволяє ефективно працювати з м'язгою. Необхідно забезпечити рівномірний контакт суслу зі шкіркою, контроль температури, можливість перемішування та регулювання тривалості настоювання. Без цього складно отримати червоні виноматеріали з насиченим кольором, достатньою структурою та гармонійним смаком.

Лабораторний контроль повинен супроводжувати всі етапи виробництва. На етапі сировини контролюють показники винограду, під час бродіння — температуру, перебіг зброджування цукрів і стан дріжджів, після бродіння — спиртуозність, залишкові цукри, кислотність, леткі кислоти, прозорість, колір, аромат і смак. Такий контроль дозволяє своєчасно виявляти відхилення та запобігати появі технологічних дефектів.

Органолептична оцінка має важливе значення, оскільки саме вона дозволяє визначити реальну якість виноматеріалу. Фізико-хімічні показники можуть відповідати нормам, але виноматеріал може мати недостатню гармонійність, слабкий аромат або небажані відтінки смаку. Тому дегустаційний контроль повинен доповнювати лабораторні дослідження і допомагати правильно розподіляти партії виноматеріалів за подальшим використанням.

Розширення асортименту виноматеріалів для тихих вин має також економічне значення. Виробництво кількох типів виноматеріалів дозволяє підприємству краще адаптуватися до ринку, працювати з різними групами споживачів і зменшувати ризики, пов'язані зі зміною попиту на окремі види продукції. Якщо попит на один тип вина знижується, підприємство може компенсувати це іншими позиціями асортименту.

Для ТОВ «Бурнас Вайнері» важливо також те, що ширший асортимент створює можливості для формування власного стилю. Білі вина можуть

асоціюватися зі свіжістю та морським характером, рожеві — з легкістю і гастрономічністю, червоні — з повнотою, структурою та більш насиченим смаком. Така різноманітність дозволяє підприємству не бути сприйнятим як виробник одного типу продукції, а формувати повноцінну виноробну лінійку.

Одеське походження продукції може стати важливою складовою позиціонування. Вина, виготовлені з місцевої сировини, мають кращі перспективи для створення регіональної ідентичності. Для споживача дедалі важливішими стають не лише смак і ціна, а й історія походження, зв'язок із місцевістю, природні умови та репутація виробника. Тому розширення асортименту може стати не лише технологічним, а й маркетинговим інструментом.

Важливим результатом реконструкції має стати підвищення стабільності якості. Різноманітність асортименту не повинна призводити до технологічної хаотичності. Навпаки, кожен тип виноматеріалу повинен вироблятися за чітко визначеною схемою з відповідним контролем. Лише за таких умов підприємство зможе отримувати продукцію, яка буде стабільною за смаком, ароматом, кольором і фізико-хімічними показниками.

Реалізація проекту сприятиме більш раціональному використанню сировинного потенціалу регіону. Виноград, який раніше міг використовуватися лише для одного напрямку, після реконструкції може бути перерозподілений відповідно до його найкращого технологічного призначення. Це дозволить підвищити цінність кожної партії сировини і зменшити втрати від нераціонального використання винограду.

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 добре. 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 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 4.1.5 – 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 4.1.6 – 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 4.1.7 – 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 Ркацителі

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Ркацителі - досить пізній сорт. Період від початку розпускання бруньок до промислової зрілості становить близько 155 днів. Збирають його на півдні України - в першій-другій декаді жовтня.
Період дозрівання	Пізній
Врожайність	100 ц/га
Стійкість	Ркацителі володіє відносно підвищеною стійкістю проти філоксери, тому його можна вирощувати на своїх коріннях в зоні, зараженої філоксерою. Виноград цього сорту дуже стійкий проти гнилей, добре витримує тривале перебування на кущах і перевезення на далеку відстань . Сильно пошкоджується павутинним клещиком.
Напрями використання	Ркацителі використовують на Україні для приготування високоякісних білих столових вин
Місця розповсюдження	Це грузинський сорт, широко поширений в багатьох виноградарських районах на пострадянського простору. На Україні його можна знайти на великих масивах в багатьох місцях Одеської, Миколаївської, Херсонської та Кримської областей.
Технологічна характеристика	Гроно середньої величини або довге, циліндричне або циліндроконічне, крилате, нерідко подвійне. За щільністю сильно варіює від пухкої до щільної. Гроно середньої величини або довге, циліндричне або циліндроконічне, крилате, нерідко подвійне. За щільністю сильно варіює від пухкої до щільної.

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 Шардоне. 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 впливає 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 введенного 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 змучується 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 оклеюванні 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 столових напівсухих вин

Білі столові напівсухі вина виробляють по купажній схемі, яка передбачає купажування виноматеріалів для білих столових вин з концентрованим виноградним суслом.

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

виноматеріалів. Використовують сорти винограду Совіньон, Мускат білий, Аліготе.

4.2.4 Технологічна схема виробництва білих столових ординарних виноматеріалів

Технологічна схема передбачає виробництво виноматеріалів з сортів винограду Совіньон, Шардоне, Аліготе. Використовують 65 дал сусла з 1 тони винограду, пресові фракції в кількості 10 дал використовують для виробництва столових купажних виноматеріалів. Технологічна схема виробництва і обробка аналогічна схемі виробництва виноматеріалів для білих столових сортових вин.

4.2.5 Технологічна схема виробництва червоних столових сортових виноматеріалів

Технологічна схема передбачає виробництво виноматеріалів з сорту винограду Одеський чорний способом бродіння мезги. Використовують 70 дал сусла з 1 тони винограду. Обробка виноматеріалів аналогічно обробці виноматеріалів лоя білих столових сортових вин, але додатково обробляють теплом при температурі 60-650С Є щоб запобігти мікробіальних помутнень.

4.2.6 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для червоних столових напівсухих вин

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

4.2.7 Технологічна схема виробництва червоних столових ординарних виноматеріалів

Технологічна схема передбачає виробництво виноматеріалів з сорту винограду Сапераві, Мерло, Піно-нуар способом бродіння мезги. Використовують 70 дал сусла з 1 тони винограду. Технологічна схема виробництва і обробка виноматеріалів аналогічна схемі і обробці виноматеріалів для червоних столових сортових вин.

4.3 Розрахунок продуктів

4.3.1 Розрахунок продуктів до 1 січня

4.3.1.1 Розрахунок продуктів виконаний на ЕОМ

Таблиця 4.4.1.1.1. Умовні позначення та одиниці вимірювання вихідних (відомих) величин

Умовне позначення	Одиниці вимірювання	Зміст
<i>I</i>	2	3
V	кг	Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом
<i>z</i>	дал	Кількість сусла, 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}) сусла
<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 сусла від маси винограду, що поступає на переробку
<i>A11</i>	дал	Загальний вихід сусла
<i>A12</i>		Коефіцієнт зміни густини сусла, 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 сусла і догляді за виноматеріалом
<i>A17</i>	%	Втрати при бродінні сусла і догляді за виноматеріалом

Таблиця 4.4.1.1.2. Умовні позначення та одиниці вимірювання шуканих (невідомих) величин

Умовні позначення	Одиниці вимірювання	Зміст
<i>I</i>	2	3
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 сусла у меззі
x7	кг	Маса сусла у меззі
x8	%	Кондиції виноматеріалу, відділеного від мезги, що бродить: об'ємна частка спирту
x9	дал	Величина зменшення об'єму сусла 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 суслу
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 суслу 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. Умовні позначення та одиниці вимірювання вихідних (відомих) величин

Умовне позначення	Одиниці вимірювання	Зміст
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>V</i>	кг	Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом
<i>z</i>	дал	Кількість суслу, що йде на приготування данного типу виноматеріалу
<i>A1</i>	г/дм ³	Масова концентрація цукрів у винограді
<i>A2</i>	г/дм ³	Масова концентрація цукру в виноматеріалі, що поступає на доброджування
<i>A3</i>	кг	Маса СО ₂ , що утворюється при зброджуванні 1 кг цукрів
<i>A4</i>		Коефіцієнт перерахунку зброджених цукрів в етиловий спирт
<i>A5</i>	%	Втрати в результаті контракції при доброджуванні
<i>A6</i>		Коефіцієнт перерахунку зброджених цукрів в етиловий спирт
<i>A7</i>	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. Умовні позначення та одиниці вимірювання шуканих (невідомих) величин

Умовні позначення	Одиниці вимірювання	Зміст
1	2	3
x1	кг	Маса CO ₂ , який утворюється в процесі доброджування
x2	%	Об'ємна частка спирту в виноматеріалі
x3	дал	Величина зменшення об'єму сусла 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

Чайкін О.О. ТВНз-12с

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі столові сортові виноматеріали

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового сушла:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 600 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

x1= 954,0000	xv1= 572400,0000
x2= 40,0000	xv2= 24000,0000
x3= 6,0000	xv3= 3600,0000
x4= 5,0000	xv4= 3000,0000
x5= 410,5000	xv5= 246300,0000
x6= 25,0000	xv6= 15000,0000
x7= 141,2500	xv7= 84750,0000
x8= 4,8827	
x9= 58,5000	xv9= 35100,0000
x10= 6,5000	xv10= 3900,0000
x11= 63,3750	xv11= 38025,0000
x12= 681,2813	xv12= 408768,7500
x13= 4,8750	xv13= 2925,0000
x14= 1,6250	xv14= 975,0000
x15= 53,3034	xv15= 31982,0670
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= 234,8748
x25= 10,3587	
x26= 0,9971	
x27= 59,5725	xv27= 35743,5000
x28= 1,5844	xv28= 950,6250
x29= 2,2181	xv29= 1330,8750
x30= 1,8267	xv30= 1096,0002
x31= 59,4593	xv31= 35675,5874
x32= 0,1132	xv32= 67,9126
x33= 0,1092	xv33= 65,5298
x34= 59,3501	xv34= 35610,0576
x35= 59,2812	xv35= 35568,7499
x36= 0,0688	xv36= 41,3077

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

Чайкін О.О. ТВНз-12с

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі столові купажні виноматеріали

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового сусла:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 600 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= 5400,0000
x10= 1,0000	xv10= 600,0000
x11= 9,7500	xv11= 5850,0000
x12= 104,8125	xv12= 62887,5000
x13= 0,7500	xv13= 450,0000
x14= 0,2500	xv14= 150,0000
x15= 8,2005	xv15= 4920,3180
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= 35,6472
x25= 10,2182	
x26= 0,9970	
x27= 9,1650	xv27= 5499,0000
x28= 0,2438	xv28= 146,2500
x29= 0,3413	xv29= 204,7500
x30= 0,2818	xv30= 169,1028
x31= 9,1476	xv31= 5488,5519
x32= 0,0174	xv32= 10,4481
x33= 0,0168	xv33= 10,0815
x34= 9,1308	xv34= 5478,4704
x35= 9,1202	xv35= 5472,1154
x36= 0,0106	xv36= 6,3550

1.3 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для білих столових напівсухих вин

Чайкін О.О. ТВНз-12с

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі столові напівсухі

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового суслу:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 1200	v2= 0	v3= 0					
a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0810	a6= 75,0000	a7= 18,2	
a8= 1,0790	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= 4,0000	a20= 0,1160	a21= 89,5	
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= 1144800,0000
x2= 40,0000	xv2= 48000,0000
x3= 6,0000	xv3= 7200,0000
x4= 5,0000	xv4= 6000,0000
x5= 408,5000	xv5= 490200,0000
x6= 25,0000	xv6= 30000,0000
x7= 138,2500	xv7= 165900,0000
x8= 4,8931	
x9= 58,5000	xv9= 70200,0000
x10= 6,5000	xv10= 7800,0000
x11= 63,3750	xv11= 76050,0000
x12= 683,8163	xv12= 820579,5000
x13= 4,8750	xv13= 5850,0000
x14= 1,6250	xv14= 1950,0000
x15= 56,4025	xv15= 67682,9790
x16= 10,9200	
x17= 5,4600	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,0252	
x23= 10,8948	
x24= 0,4143	xv24= 497,1276
x25= 10,9664	
x26= 0,9965	
x27= 59,5725	xv27= 71487,0000
x28= 1,5844	xv28= 1901,2500
x29= 2,2181	xv29= 2661,7500
x30= 1,8039	xv30= 2164,6224
x31= 59,4593	xv31= 71351,1747
x32= 0,1132	xv32= 135,8253
x33= 0,0546	xv33= 65,5298
x34= 59,4047	xv34= 71285,6450
x35= 59,3358	xv35= 71202,9536
x36= 0,0689	xv36= 82,6913

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

Чайкін О.О. ТВНз-12с

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі столові купажні

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового суслу:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 1200 v2= 0 v3= 0

a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0810	a6= 75,0000	a7= 18,2000
a8= 1,0790	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= 10800,0000
x10= 1,0000	xv10= 1200,0000
x11= 9,7500	xv11= 11700,0000
x12= 105,2025	xv12= 126243,0000
x13= 0,7500	xv13= 900,0000
x14= 0,2500	xv14= 300,0000
x15= 8,6773	xv15= 10412,7660
x16= 10,9200	
x17= 5,4600	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,1641	
x23= 10,7559	
x24= 0,0629	xv24= 75,5064
x25= 10,8258	
x26= 0,9964	
x27= 9,1650	xv27= 10998,0000
x28= 0,2438	xv28= 292,5000
x29= 0,3413	xv29= 409,5000
x30= 0,2783	xv30= 333,9936
x31= 9,1476	xv31= 10977,1038
x32= 0,0174	xv32= 20,8962
x33= 0,0168	xv33= 20,1630
x34= 9,1308	xv34= 10956,9408
x35= 9,1202	xv35= 10944,2307
x36= 0,0106	xv36= 12,7101

1.5 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для білих столових ординарних вин

Чайкін О.О. ТВНз-12с

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= 600	v2= 0	v3= 0					
a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0780	a6= 75,0000	a7= 17,6	
a8= 1,0760	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= 89,5	
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= 572400,0000
x2= 40,0000	xv2= 24000,0000
x3= 6,0000	xv3= 3600,0000
x4= 5,0000	xv4= 3000,0000
x5= 410,0000	xv5= 246000,0000
x6= 25,0000	xv6= 15000,0000
x7= 140,5000	xv7= 84300,0000
x8= 4,9309	
x9= 58,5000	xv9= 35100,0000
x10= 6,5000	xv10= 3900,0000
x11= 63,3750	xv11= 38025,0000
x12= 681,9150	xv12= 409149,0000
x13= 4,8750	xv13= 2925,0000
x14= 1,6250	xv14= 975,0000
x15= 54,5431	xv15= 32725,8360
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= 240,3504
x25= 10,6018	
x26= 0,9962	
x27= 59,5725	xv27= 35743,5000
x28= 1,5844	xv28= 950,6250
x29= 2,2181	xv29= 1330,8750
x30= 1,8175	xv30= 1090,5246
x31= 59,4593	xv31= 35675,5874
x32= 0,1132	xv32= 67,9126
x33= 0,1092	xv33= 65,5298
x34= 59,3501	xv34= 35610,0576
x35= 59,2812	xv35= 35568,7499
x36= 0,0688	xv36= 41,3077

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

Чайкін О.О. ТВНз-12с

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= 600	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

x9= 9,0000	xv9= 5400,0000
x10= 1,0000	xv10= 600,0000
x11= 9,7500	xv11= 5850,0000
x12= 104,9100	xv12= 62946,0000
x13= 0,7500	xv13= 450,0000
x14= 0,2500	xv14= 150,0000
x15= 8,3912	xv15= 5034,7440
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= 36,4896
x25= 10,4611	
x26= 0,9961	
x27= 9,1650	xv27= 5499,0000
x28= 0,2438	xv28= 146,2500
x29= 0,3413	xv29= 204,7500
x30= 0,2804	xv30= 168,2604
x31= 9,1476	xv31= 5488,5519
x32= 0,0174	xv32= 10,4481
x33= 0,0168	xv33= 10,0815
x34= 9,1308	xv34= 5478,4704
x35= 9,1202	xv35= 5472,1154
x36= 0,0106	xv36= 6,3550

1.7 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для червоних столових напівсухих вин

Найкін О.О. ТВНЗ-12с

Кафедра ТВ та СА

Назва вина червоні столові ординарні напівсухі в/м

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового суслу:

P= 1

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 1800	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= 1717200,0000
x2= 40,0000	xv2= 72000,0000
x3= 6,0000	xv3= 10800,0000
x4= 5,0000	xv4= 9000,0000
x5= 405,5000	xv5= 729900,0000
x6= 25,0000	xv6= 45000,0000
x7= 133,7500	xv7= 240750,0000
x8= 4,9070	
x9= 70,0000	xv9= 126000,0000
x10= 0,0000	xv10= 0,0000
x11= 70,0000	xv11= 126000,0000
x12= 759,5000	xv12= 1367100,0000
x13= 0,0000	xv13= 0,0000
x14= 0,0000	xv14= 0,0000
x15= 68,4600	xv15= 123228,0000
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= 905,4720
x25= 12,0638	
x26= 0,9943	
x27= 65,8000	xv27= 118440,0000
x28= 1,7500	xv28= 3150,0000
x29= 2,4500	xv29= 4410,0000
x30= 1,9470	xv30= 3504,5280
x31= 65,6750	xv31= 118214,9640
x32= 0,1250	xv32= 225,0360
x33= 0,1206	xv33= 217,1400
x34= 65,5543	xv34= 117997,8240
x35= 65,4783	xv35= 117860,9465
x36= 0,0760	xv36= 136,8775

1.8 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для червоних столових ординарних вин

Чайкін О.О. ТВНЗ-12с

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= 600	v2= 0	v3= 0					
a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0880	a6= 75,0000	a7= 20,5	
a8= 1,0860	a9= 0,0000	a10= 0,0000	a11= 25,0000	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= 572400,0000
x2= 40,0000	xv2= 24000,0000
x3= 6,0000	xv3= 3600,0000
x4= 5,0000	xv4= 3000,0000
x5= 405,0000	xv5= 243000,0000
x6= 25,0000	xv6= 15000,0000
x7= 133,0000	xv7= 79800,0000
x8= 4,9469	
x9= 75,0000	xv9= 45000,0000
x10= 0,0000	xv10= 0,0000
x11= 75,0000	xv11= 45000,0000
x12= 814,5000	xv12= 488700,0000
x13= 0,0000	xv13= 0,0000
x14= 0,0000	xv14= 0,0000
x15= 75,1838	xv15= 45110,2500
x16= 12,3000	
x17= 6,1500	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,0213	
x23= 12,2787	
x24= 0,5525	xv24= 331,5240
x25= 12,3698	
x26= 0,9931	
x27= 70,5000	xv27= 42300,0000
x28= 1,8750	xv28= 1125,0000
x29= 2,6250	xv29= 1575,0000
x30= 2,0725	xv30= 1243,4760
x31= 70,3661	xv31= 42219,6300
x32= 0,1339	xv32= 80,3700
x33= 0,1293	xv33= 77,5500
x34= 70,2368	xv34= 42142,0800
x35= 70,1553	xv35= 42093,1952
x36= 0,0815	xv36= 48,8848

1.9 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для червоних столових сортових вин

Чайкін О.О. ТВНз-12с

Кафедра ТВ та СА

Вихідні данні:

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

$$v = 1200$$

Кількість сусли, що йде на приготування данного типу виноматеріалу

$$z = 70,0000$$

a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 1,0880	a4= 20,0000
a5= 89,0000	a6= 0,4890	a7= 207,0000	a8= 0,0580
a9= 0,0620	a10= 0,5000	a11= 75,0000	a12= 0,4530
a13= 207,0000	a14= 0,0640	a15= 0,0600	a16= 2,5000
a17= 3,5000			

Результати розрахунку

x1= 954	xv1= 1144800
x2= 40	xv2= 48000
x3= 6	xv3= 7200
x4= 71,36084	xv4= 85633,01
x5= 78,99302	xv5= 94791,62
x6= 78,0386	xv6= 93646,32
x7= 849,06	xv7= 1018872
x8= 10,846	
x9= 0,524772	xv9= 629,7266
x10= 77,51383	xv10= 93016,6
x11= 777,6992	xv11= 933239
x12= 10,91943	
x13= 20,1354	
x14= 1,003304	
x15= 5	xv15= 6000
x16= 125,1614	xv16= 150193,6
x17= 7,384658	xv17= 8861,59
x18= 6,892348	xv18= 8270,817
x19= 12,006	
x20= 124,5828	xv20= 149499,3
x21= 0,054124	xv21= 64,94875
x22= 12,01529	
x23= 0,994226	
x24= 65,8	xv24= 78960
x25= 1,75	xv25= 2100
x26= 2,45	xv26= 2940
x27= 2,395876	xv27= 2875,051

4.3.2 Зведена таблиця розрахунку продуктів до 1 - го січня

Таблиця 4.3.2.1

№	Найменування виноматеріалу	Перероблено винограду, 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	600	0,954	572,4	65	39000	172,0
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	10	6000	172,0
3	Виноматеріали для білих столових напівсухих вин	1200	0,954	1144,8	65	78000	182,0
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	10	12000	182,0
5	Білі столові ординарні	600	0,954	572,4	65	39000	176,0
6	Білі столові купажні (залишок від білих столових ординарних виноматеріалів)	-	-	-	10	6000	176,0
7	Червоні столові сортові	1200	0,954	1144,8	70	84000	200,0
8	Виноматеріали для червоних столових напівсухих вин	1800	0,954	1717,2	70	126000	200,0
9	Червоні столові ординарні	600	0,954	572,4	75	45000	200,0
Разом		6000		5724,0		435000	

Продовження таблиці 4.3.2.1

№	Найменування виноматеріалів	Сусло освітлене, дал		Рідка суслена гуща, дал		Осад після освітлення суслена, 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	38025,0	6,5	3900,0	1,63	975,0
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	9,75	5850,0	1,0	600,0	0,25	150,0
3	Виноматеріали для білих столових напівсухих вин	63,4	76050,0	6,5	7800,0	1,62	1950,0
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	9,75	11700,0	1,0	1200,0	0,25	300,0
5	Білі столові ординарні	63,4	38025,0	6,5	3900,0	1,63	975,0
6	Білі столові купажні (залишок від білих столових ординарних виноматеріалів)	9,75	5850,0	1,0	600,0	0,25	150,0
7	Червоні столові сортові	-	-	-	-	-	-
8	Виноматеріали для червоних столових напівсухих вин	-	-	-	-	-	-
9	Червоні столові ординарні	-	-	-	-	-	-
Разом			175500,0		18000,0		4500,0

Продовження таблиці 4.3.2.1

№	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	0,053	31,9	-	-	-	-
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	0,008	4,9	-	-	-	-
3	Виноматеріали для білих столових напівсухих вин	0,056	67,7	-	-	-	-
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	0,008	10,4	-	-	-	-
5	Білі столові ординарні	0,054	32,7	-	-	-	-
6	Білі столові купажні (залишок від білих столових ординарних виноматеріалів)	0,008	5,03				
7	Червоні столові сортові	0,071	85,6	-	-	-	-
8	Виноматеріали для червоних столових напівсухих вин	0,068	123,2	-	-	-	-
9	Червоні столові ординарні	0,075	45,1	-	-	-	-
	Разом	-	406,53		-	-	-

КРБ ТВ та СА 1.637-03.4.2.

Арк.

64

Продовження таблиці 4.3.2.1

№	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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>21</i>	<i>22</i>	<i>23</i>	<i>24</i>	<i>25</i>	<i>26</i>	<i>27</i>
1	Білі столові сортові	-	-	-	-	-	0,04	24,0
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	-	-	-	-
3	Виноматеріали для білих столових напівсухих вин	-	-	-	-	-	0,04	48,0
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	-	-	-	-
5	Білі столові ординарні	-	-	-	-	-	0,04	24,0
6	Білі столові купажні (залишок від білих столових ординарних виноматеріалів)	-	-	-	-	-	-	-
7	Червоні столові сортові	-	-	-	-	-	0,04	48,0
8	Виноматеріали для червоних столових напівсухих вин	-	-	-	-	-	0,04	72,0
9	Червоні столові ординарні	-	-	-	-	-	0,04	24,0
Разом		-	-	-	-	-	-	240,0

КРБ ТВ та СА 1.637-03.4.2.

Арк.

65

Продовження таблиці 4.3.2.1

№	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	84,8	4,88	1,58	950,6
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	0,24	146,25
3	Виноматеріали для білих столових напівсухих вин	0,138	165,9	4,9	2,21	2661,8
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	0,24	292,5
5	Білі столові ординарні	0,140	84,3	4,9	1,58	950,6
6	Білі столові купажні (залишок від білих столових ординарних виноматеріалів)	-	-	-	0,24	146,25
7	Червоні столові сортові	0,125	150,1	-	1,75	2100,0
8	Виноматеріали для червоних столових напівсухих вин	0,133	240,7	4,9	1,75	3150,0
9	Червоні столові ординарні	0,133	79,8	4,9	1,75	1125,0
Разом		-	805,6	-	-	11523,0

Продовження таблиці 4.3.2.1

№	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	6,6	2,21	1330,9
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	0,341	204,7
3	Виноматеріали для білих столових напівсухих вин	0,011	13,2	2,21	2661,8
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	0,341	409,5
5	Білі столові ординарні	0,011	6,6	2,21	1330,9
6	Білі столові купажні (залишок від білих столових ординарних виноматеріалів)	-	-	0,341	204,7
7	Червоні столові сортові	0,011	13,2	2,45	2940,0
8	Виноматеріали для червоних столових напівсухих вин	0,011	19,8	2,45	4410,0
9	Червоні столові ординарні	0,011	6,6	2,62	1575,0
Разом		-	66,0	-	15067,5

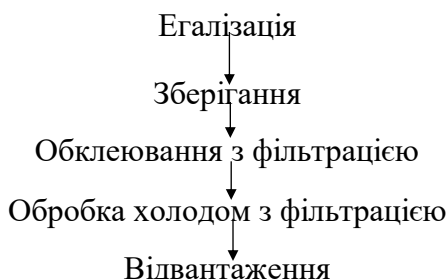
Продовження таблиці 4.3.2.1

№	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	35743,5	2,0	10,4
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	9,1	5499,0	2,0	10,2
3	Виноматеріали для білих столових напівсухих вин	59,6	71487,0	2,0	10,9
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	9,1	10998,0	2,0	10,8
5	Білі столові ординарні	59,6	35743,5	2,0	10,6
6	Білі столові купажні (залишок від білих столових ординарних виноматеріалів)	9,1	5499,0	2,0	10,4
7	Червоні столові сортові	65,8	78960,0	2,0	12,0
8	Виноматеріали для червоних столових напівсухих вин	65,8	118440,0	2,0	12,0
9	Червоні столові ординарні	70,5	42300,0	2,0	12,3
Разом		-	404670,0	-	-

4.3.3 Розрахунок продуктів при технологічній обробці виноматеріалів

4.3.3.1. Розрахунок продуктів для вироблення виноматеріалів для білих столових сортів 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 35743,5 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:

$$\frac{35743,5 \times (100 - 0,19)}{100} = 35675,6 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації складають:

$$35743,5 - 35675,6 = 67,9 \text{ дал}$$

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

$$\frac{35743,5 \times 0,45 \times 8}{2 \times 100 \times 12} = 53,6 \text{ дал}$$

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 складає:

$$\frac{35675,6 \times (100 - 0,64)}{100} = 35447,3 \text{ дал}$$

Об'єм втрат і відходів складає:
 $35675,6 - 35447,3 = 228,3$ дал
 З них втрати складають - 85,6 дал
 відходи - 142,7 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:

$$\frac{35447,3 \times (100 - 0,36)}{100} = 35319,7 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає:

$$35447,3 - 35319,7 = 127,6 \text{ дал}$$

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при усушці складає:

$$35319,7 - 53,6 = 35266 \text{ дал}$$

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:

$$\frac{35266 \times (100 - 0,116)}{100} = 35225,1 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при відвантаженні і транспортуванні складає:

$$35266 - 35225,1 = 40,9 \text{ дал}$$

4.3.3.2 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для білих столових напівсухих вин

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 71487,0 дал виноматеріалів.

Розрахунок продуктів при технологічній операції аналогічний білим столовим сортовим виноматеріалам.

4.3.3.3 Технологічна схема виробництва білих столових ординарних виноматеріалів

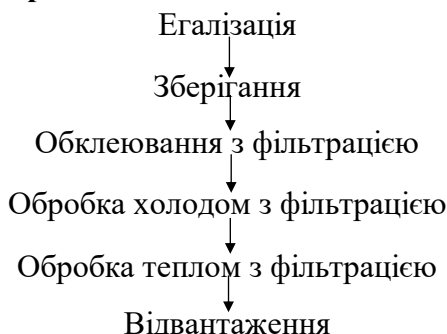
Приймаємо, що на 01.01 вироблено 35743,5 дал виноматеріалів.

Розрахунок продуктів при технологічній операції аналогічний білим столовим сортовим виноматеріалам.

					КРБ ТВ та СА 1.637-03.4.2.	Арк.
						70

4.3.3.4. Розрахунок продуктів для вироблення червоних столових сортних виноматеріалів

Схема проведення технологічних операцій:



4.3.3.4.1. Егалізація

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 78960 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:

$$\frac{78960 \times (100 - 0,19)}{100} = 78810 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації складають:

$$78960 - 78810 = 150 \text{ дал}$$

4.3.3.4.2. 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

$$\frac{78960 \times 0,45 \times 8}{2 \times 100 \times 12} = 118,4 \text{ дал}$$

4.3.3.4.3. 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:

$$\frac{78810 \times (100 - 0,64)}{100} = 78305,6 \text{ дал}$$

Об'єм втрат і відходів складає:
 $78810 - 78305,6 = 504,4$ дал
 З них втрати складають - 189,1 дал
 відходи - 315,2 дал

4.3.3.4.4. 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:

$$\frac{78305,6 \times (100 - 0,36)}{100} = 78023,7 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає:
 $78305,6 - 78023,7 = 281,9$ дал

4.3.3.4.5. 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:

$$\frac{78023,7 \times (100 - 0,3)}{100} = 77789,6 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає:
 $78023,7 - 77789,6 = 234,1$ дал
 Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при усушці складає:
 $77789,6 - 118,4 = 77671,2$ дал

4.3.3.4.6. 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:

$$\frac{77671,2 \times (100 - 0,116)}{100} = 77581,1 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при відвантаженні і транспортуванні складає:
 $77671,2 - 77581,1 = 90,1$ дал

4.3.3.5 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для червоних столових напівсухих вин

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 118440,0 дал виноматеріалів.

Розрахунок продуктів при технологічній операції аналогічний червоним столовим сортовим виноматеріалам.

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	35743,5	53,6	67,9	35675,6
2	В/м для білих столових напівсухих вин	71487,0	107,2	135,8	71351,2
3	Білі столові ординарні	35743,5	53,6	67,9	35675,6
4	Червоні столові сортові	78960,0	118,4	150,0	78810,0
5	В/м для червоних столових напівсухих вин	118440,0	177,7	225,0	118215,0
Разом:		340374,0	510,5	646,6	339727,4

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	85,6	142,7	35447,3	127,6	35319,7
2	В/м для білих столових напівсухих вин	171,2	285,4	70894,5	255,2	70639,3
3	Білі столові ординарні	85,6	142,7	35447,3	127,6	35319,7
4	Червоні столові сортові	189,1	315,2	78305,6	281,9	78023,7
5	В/м для червоних столових напівсухих вин	283,7	472,9	117458,4	422,9	117035,5
Разом:		815,2	1358,9	337553,1	1215,2	336337,9

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	В/м для білих столових напівсухих вин	-	-	-
3	Білі столові ординарні	-	-	-
4	Червоні столові сортові	234,1	77789,6	77671,2
5	В/м для червоних столових напівсухих вин	351,1	116684,4	116506,8
	Разом:	585,2	194474,0	194178,0

Таблиця 4.3.4.4

№	Найменування виноматеріалів	Втрати при відвантаженні автоцистернами, дал		В/м, відправлені заводу вторинного виноробства, дал
1	Білі столові сортові	40,9	35225,1	35225,1
2	В/м для білих столових напівсухих вин	81,8	70450,3	70450,3
3	Білі столові ординарні	40,9	35225,1	35225,1
4	Червоні столові сортові	90,1	77581,1	77581,1
5	В/м для червоних столових напівсухих вин	135,1	116371,6	116371,6
	Разом:	388,8	334853,2	334853,2

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 -каустична сода.	кг/100 дал	0,64 0,8	2320 2900
2.Обробка винопроводів	Розчин антиформину, в т.ч. -антиформін -каустична сода	г/п.м.	5 8	460 736
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 – Шардоне	Виноматеріали для білих столових напівсухих вин – Совін'йон, Мускат білий	Білі столові ординарні – Совін'йон, Аліготе, Шардоне	Червоні столові сортові в/м – Одеський чорний	Виноматеріали для червоних столових напівсухих в/м – Піно-нуар, Сапераві, Каберне-Совін'йон	Червоні столові ординарні в/м – Піно Нуар, Мерло, Сапераві	Всього
Вересень	1	100	100	100				300
	2	100	100	100				300
	3	100	100	100				300
	4	100	100	100				300
	5	100	100	100				300
	6	100	100	100				300
	7		100			200		300
	8		100		100	100		300
	9		100		100	100		300
	10		100		100	100		300
	11		100		100	100		300
	12		100		100	100		300
	13				200	100		300
	14				200	100		300
	15				100	100	100	300
	16				100	100	100	300
	17				100	100	100	300
	18					200	100	300
	19					200	100	300
	20					200	100	300
Всього		600	1200	600	1200	1800	600	6000
					КРБ ТВ та СА 1.637-03.4.2.			Арк.
								76

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: подйому - 2; пересування - 20 Тип монорельсового шляху: двутавровий (ДСТУ 5157-53) № 30 М, 36 М Грузовий орган: цепь з шагом 35 мм Електродвигун подйому: тип АОС2-31-6 потужність, кВт 2,0 Електродвигуень пересування: тип АОЛ22-4, потужність, кВт 0,4; Маса: 380 кг	1	4	
Бункер-живильник VRC5A	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 DPC-300P	Продуктивність: 30 т/ч Встановлена потуж-ь електродвигуна: 7,5+3кВт Габаритні розміри, мм: 3620x1130x1910 Маса: 850 кг	3	4	
Скребковий транспортер	Ширина жолобу, мм: зовнішня - 300; внутрішня - 240 Розміри скребка, мм: ширина – 237; висота - 65 Крок, мм: скребка – 495,6; ланцюга – 41,4.	8	1	
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 Габаритні розміри, мм - 2660x800x1000 Маса: 580 кг	4	4	
Сульфітодозуюча установка ВСАУ	Витрата газоподібного SO ₂ , г/год 250-7500 Діапазон дозувань, мг/дм ³ 25-250 Погрішність дозування, % ±10 Робочий тиск двооксиду сірки, Мпа 0,1 Габаритні розміри, мм 815×540×1600 Маса, кг 125			
Пневматичний мембранний прес	Габаритні розміри, мм 4779/2330/2576	6	3	

		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			
Бродильний резервуар нержавіючої сталі	з	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	13	20	
Відцентровий електронасос ВНП-10/32	Ж6-	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 Габаритні розміри, мм 875×380×738 Маса, кг 85			
Вертикальний вініфікатор		Місткість, м ³ 50 Габаритні розміри, мм 4170×3070×7900 Маса, кг 3100	10	12	
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			
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, м ² 4,94 Найбільша висота накопичення осаду В осадкоущільнювачі, мм 1200 Габарити, мм 3560×3050×5540 Маса, кг 3300	12	10	

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 є масштабною схемою території підприємства, виконаною на аркуші 1 у масштабі 1:500. На ньому відображено розташування основних виробничих будівель і споруд, транспортних шляхів, зовнішніх та підземних інженерних комунікацій, а також ділянок благоустрою й озеленення території.

На генеральному плані заводу передбачено такі будівлі та споруди: автомобільна вагова, контрольно-пропускний пункт, цех переробки винограду, цех обробки виноматеріалів, спиртосховище, відкрите виносховище №1, складські приміщення, споруди попереднього очищення стічних вод, котельня, димова труба, артезіанська свердловина, відкрите виносховище №2, підвал, виносховище №1, виносховище та цех розливу тихих вин, водопровідна напірна споруда, резервуар для води, виносховище №2, трансформаторна підстанція, адміністративний корпус, споруди решіток, пісколовки та відстійники.

На аркуші генерального плану подано умовні позначення будівель, споруд, інженерних мереж і елементів благоустрою. Між основними будівлями підприємства прокладені інженерні комунікації, зокрема водопровід, каналізаційна мережа та теплова мережа.

Усі інженерні мережі на генеральному плані мають відповідне позначення згідно з будівельними нормами та прийнятою індексацією. Водопровідна мережа позначена індексом ВО, каналізаційна — КО, теплові мережі — Т7 і Т8.

Промисловий майданчик підприємства огорожений парканом. На головному в'їзді розташовані ворота та прохідна, через яку організовано вхід працівників на територію заводу. Територія підприємства заасфальтована, освітлена та частково озеленена, що забезпечує належні умови для руху транспорту, працівників і обслуговування виробничих об'єктів.

Загальна площа території промислового майданчика становить 27225 м². Площа забудови дорівнює 8150 м², що складає близько 30% від загальної площі. Площа озеленення становить 7590 м².

Зовнішня водопровідна мережа підприємства виконана за кільцевою схемою. Водопровідні колодязі мають відповідну нумерацію. На водопровідному кільці передбачено насосну станцію та резервуари чистої води, які використовуються для виробничих потреб і створення протипожежного запасу. На мережі встановлені колодязі, обладнані пожежними гідрантами, при цьому відстань між гідрантами не перевищує 150 м.

Каналізаційні мережі на території заводу прокладені з урахуванням рельєфу місцевості. У місцях виходу каналізаційних трубопроводів із будівель на відстані не менше 3 м і не більше 10 м від фундаментів споруд передбачено оглядові каналізаційні колодязі. Такі колодязі також розміщені в місцях зміни напрямку, ухилу та діаметра трубопроводів. Каналізаційні трубопроводи прокладені паралельно лінії забудови на відстані не менше 3 м від фундаментів будівель.

Каналізаційна мережа виконана з азбестоцементних труб діаметром 350 мм і приєднана до міської каналізаційної системи. Виробничі стічні води перед скиданням у міську каналізацію проходять попереднє очищення на спеціальних спорудах. До складу цих споруд входять решітки, пісколовки, сита та відстійники.

Теплові мережі на території заводу прокладені паралельно лініям забудови. Перетин теплових мереж з автомобільними дорогами передбачено під прямим кутом. На прямих ділянках теплотрас через кожні 50 м встановлено гнучкі компенсатори, які забезпечують компенсацію температурних деформацій трубопроводів.

Навколо всіх будівель передбачено вимощення шириною 1,5 м. Відстань від краю проїжджої частини до будівель становить не менше 3 м. Ширина тротуарів прийнята 2 м. Територія промислового майданчика огорожена парканом висотою 2,4 м. Зелені насадження розміщені переважно по периметру території так, щоб вони не перешкоджали руху заводського транспорту.

Під'їзні та внутрішньозаводські дороги для автомобільного транспорту запроєктовані з асфальтобетонним покриттям. Ширина проїжджої частини становить 6 м. Дороги розташовані на відстані 3 м від зовнішніх стін будівель. Територія підприємства має два в'їзди. Біля воріт встановлені

автомобільні електронні ваги з двома платформами, призначені для зважування автомашин із виноградною сировиною та іншими вантажами.

5.2 Опис архітектурно-будівельної частини підприємства

Головний виробничий корпус підприємства розміщений у двокорпусній одноповерховій будівлі. У ній розташовані два основні виробничі підрозділи: цех переробки винограду та бродильне відділення. Довжина будівлі становить 108 м, ширина — 24 м, висота — 8,4 м. Стіни виконані з цегли товщиною 500 мм.

У приміщеннях, призначених для обробки та зберігання виноматеріалів, передбачені поперечні температурно-усадочні шви, розміщені на парних колонах. Вісь шва відділення обробки винограду поєднана з розбивочною віссю 3, а вісь шва відділення зберігання виноматеріалів — з розбивочною віссю В. При цьому осі колон зміщені на 500 мм усередину температурних блоків.

Каркас одноповерхової промислової будівлі є основною несучою системою. Він складається з поперечних рам, утворених колонами, жорстко закріпленими в окремо розташованих фундаментах, і ригелями у вигляді балок або ферм покриття. По верхніх поясах цих конструкцій укладаються плити покриття, які формують основу під покрівлю.

Колони каркаса у відділенні обробки винограду та у відділенні зберігання виноматеріалів прийняті збірними залізобетонними, розміром у плані 400 × 400 мм.

Під колонами передбачені залізобетонні фундаменти ступінчастої форми з нижньою відміткою -1,650 м. Верхня площина фундаментів колон має відмітку -0,150 м, тобто розташована на 150 мм нижче рівня чистої підлоги. Для спирання внутрішніх і зовнішніх стін передбачено збірні залізобетонні фундаментні балки таврового перерізу висотою 450 мм.

Для захисту фундаментних балок від впливу здимальних ґрунтів, а також для запобігання промерзанню пристінної зони, котловани, відкриті для монтажу балок, засипаються шлаком. Несучі конструкції покриття запроєктовані зі збірних залізобетонних елементів: балок довжиною 12 м і плит розміром 3 × 6 м.

Зовнішні стіни в будівлях із повним каркасом не сприймають навантаження, окрім власної ваги, тому належать до самонесучих

конструкцій. Їх основна функція — огороження внутрішнього простору будівлі від впливу зовнішнього середовища. У приміщеннях обробки та зберігання виноматеріалів зовнішні стіни виконані з цегли товщиною 380 мм. Стійкість торцевих стін забезпечується фахверковими, або вітровими, колонами зі сталевих прокатних профілів. Колони фахверка встановлюються з нульовою прив'язкою між колонами основного каркаса з кроком 6 м.

Перегородки використовуються для поділу внутрішнього простору будівлі на окремі приміщення різного функціонального призначення. Вони виконані з цегли товщиною 200 мм, що забезпечує необхідну міцність і довговічність внутрішніх огорожувальних конструкцій.

Вікна передбачені для забезпечення природного освітлення виробничих приміщень. У будівлі з цегляними стінами запроєктовано окремі віконні прорізи розміром $4 \times 4,2$ м з металевими рамами.

Для входу людей у будівлю передбачені зовнішні двері шириною 1,5–2,0 м і висотою 2,4 м. Внутрішні двері запроєктовані шириною від 0,6 до 1,8 м при висоті 2,2 м. Такі розміри забезпечують зручність переміщення працівників і обслуговування виробничих приміщень.

Основою покриття будівлі є суцільний настил із залізобетонних плит розміром 6×3 м і товщиною 300 мм. Конструкція покриття включає пароізоляційний шар товщиною 10 мм, утеплювач із пінобетонних плит товщиною 80 мм, асфальтову стяжку товщиною 20 мм і три шари руберойду на мастиці загальною товщиною 10 мм.

Рівень підлоги всієї будівлі піднято над рівнем землі на 0,150 м. Підлоги запроєктовані без підпілля з попереднім ущільненням ґрунтової основи. Конструкція підлоги включає бетонну підготовку товщиною 100 мм, гідроізоляційний шар товщиною 10 мм, вирівнювальний шар товщиною 15 мм, цементний розчин товщиною 15 мм і чисту підлогу товщиною 10 мм, виконану з метласької плитки.

Склад чистої підлоги визначається призначенням конкретного приміщення. У технологічних приміщеннях, де необхідна підвищена зносостійкість, вологостійкість і зручність санітарної обробки, чисту підлогу виконують із метласької плитки.

Внутрішні поверхні цегляних стін і перегородок передбачено штукатурити. В основних виробничих приміщеннях, душових і лабораторіях

стіни облицовуюються глазурованою плиткою, що забезпечує зручність миття та дотримання санітарних вимог. В інших приміщеннях передбачені олійні панелі на висоту 1,8 м.

Конструкції, що утворюють стелі, затираються цементним розчином. Стіни вище панелей і стелі біляться або фарбуються клейовими фарбами світлих тонів, що покращує освітленість приміщень і створює належний санітарно-гігієнічний вигляд. Заповнення віконних і дверних прорізів фарбується олійною фарбою у два шари.

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 «Бурнас Вайнері» представляє собою підприємство первинного виноробства. Виноград на завод надходить у спеціальних контейнерах, після приймання він переробляється на поточних лініях. Отримані виноматеріали відправляються 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.

6.1.4 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. 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 малOSHумних матеріалів (ебоніт, гума);

10) підвищений рівень вібрації: використовують гасителі коливань в місцях з'єднання деталей устаткування, а також вібруючий 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 днищ 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.

Біологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори:

Робочі місця знаходяться в чистоті і порядку. Здійснюється строгий контроль за виконанням правил особистої гігієни. Співробітники регулярно проходять медогляд. Всі роботи з патогенними мікроорганізмами проводиться у спеціальних приміщеннях з обов'язковим дотриманням правил

мікробіологічної техніки, що виключає можливість виділення в атмосферу мікроорганізмів. Призначений посуд для культур патогенних мікроорганізмів до закінчення роботи піддають стерилізації або дезінфекції і тільки після цього передається на мийку.

Психофізіологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори знижуються наступним чином:

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

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.)

У боротьбі з кліщами хороший ефект дає 1%-ний розчин хлорофосу або карбофосу. Обробку проводять під час відсутності птахів у приміщенні і повторюють 2-3 рази з інтервалом у 10 днів.

7.1.5 Дератизація

Дератизація – це знищення різними способами гризунів, які можуть бути носіями збудників харчових і кишкових захворювань.

Поряд з механічним виловим застосовують також і хімічні препарати. Хороший ефект дають бромисті і миш'якові похідні. В даний час широке розповсюдження отримав зоокумарин.

Розділ 8 Техніко-економічні розрахунки

8.1 Розрахунок необхідного обсягу інвестицій

Потрібний для реконструкції винзаводу обсяг інвестиційних вкладень визначається по формулі:

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

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);

N - 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;

$Д$ - 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	5	38	190
Вініфікатори	5	100	500
Освітлювачі РІМ	4	40	160
Баріки	40	8	320
Резервуари для зберігання	10	37	370
РАЗОМ:			1540

$$I_{\text{ЗАГ}} = 1540 + 77 + 154 + 77 + 3217,788 = 5065,788 \text{ тис. грн.}$$

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 обсяг виноматеріалів дорівнюватиме 700 тонн

(50x20дн.х0,7) або 70000 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	70000	63000
Разом:		63000

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	63000	166	10458
Разом:			10458

8.3 Розрахунок необхідної чисельності працівників для реалізації проекту

Планується додатково переробити 900 т винограду.

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	900	0,023	20
Разом:			20

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

$$Ч_{ОР} = 20/20 = 1 \text{ люд.}$$

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

$$Ч_{ДР} = 1 \cdot 0,3 = 1 \text{ люд.}$$

Загальна чисельність виробничих працівників рівна:

$$Ч_{ОР} + Ч_{ДР} = 2 \text{ людини.}$$

Таблиця 8.3.2 - Структура додаткової чисельності працівників

Категорія працівників	Питома вага %	Чисельність, люд.
Працівники (основні і допоміжні)	89	2
Керівники і фахівці	11	1
Разом	100	3

8.4 Розрахунок собівартості і ціни виробленої продукції

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

$$З = 166/(1+0,3) = 127,69 \text{ грн.}$$

Таблиця 8.4.1 - Розрахунок собівартості додатково виробленої продукції

Найменування продукції	Річний обсяг виробництва продукції, дал	Собівартість 1 дал продукції, грн.	Собівартість виробленої продукції, тис. грн.
1	2	3	4 (2 · 3)
Виноматеріали	63000	127,69	8044,47
Разом:			8044,47

8.5 Розрахунок додаткового прибутку

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

$$\Pi = \text{ОП} - \text{З}, \quad (8.2)$$

де Π - прибуток за рік, тис. грн.;

ОП - обсяг виробленої продукції, тис. грн.

З - собівартість виробленої продукції, тис. грн.

$$\Pi = 10458 - 8044,47 = 2503,53 \text{ тис. грн.}$$

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%)

$$\text{ЧП} = 2503,53 - (2503,53 \times 0,18) = 2052,89 \text{ тис. грн.}$$

8.6 Розрахунок терміну окупності інвестицій у проєкт.

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

$$T = I_{\text{ЗАГ}} / \text{ЧП} = 5065,788 / 2052,89 = 2,5 \text{ року.}$$

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	300	350	+50	16,6
2. Річний обсяг виробництва, тис. дал	378	441	+63	16,6
3. Вироблена продукція в діючих оптових цінах, тис. грн	62748	73206	+10458	16,6
4. Чисельність працівників, люд.	25	28	+3	12
5. Середньорічний обсяг виробленої продукції на одного працівника, тис. грн	2509,92	2614,5	+104,58	4,17
6. Собівартість виробленої продукції, тис грн.	48266,82	56311,29	+8044,47	16,6
7. Прибуток, тис. грн.	14481,18	16984,71	+2503,53	16,6
8. Чистий прибуток, тис. грн	11874,56	13927,45	+2052,89	16,6
9. Інвестиційні вкладення, тис. грн.		5065,788		
10. Термін окупності інв. вкладень, років		2,5		

Висновки та пропозиції

Збільшення асортименту тихих вин для ТОВ «Бурнас Вайнері» є економічно обґрунтованим, своєчасним і стратегічно важливим кроком, який дозволить підприємству перейти від ролі локального виробника сировини та базових виноматеріалів до формату більш помітного гравця на ринку якісної виноробної продукції України. У сучасних умовах виноробні підприємства не можуть обмежуватися вузьким асортиментом, оскільки споживачі дедалі більше орієнтуються на різноманітність, стабільність якості, походження вина, його смаковий стиль і репутацію виробника. Саме тому розширення асортименту тихих вин є для підприємства не лише виробничим заходом, а й важливим інструментом довгострокового розвитку.

Для ТОВ «Бурнас Вайнері» цей напрям має особливе значення, оскільки підприємство розташоване у Південній Бессарабії — регіоні з виразним виноградарським потенціалом. Виробничий майданчик у Базар'янці має низку природних і технологічних передумов для розвитку якісного виноробства. Близькість до Чорного моря та лиману Бурнас формує особливий мікроклімат, який може позитивно впливати на досягання винограду, збереження кислотності, формування аромату та загальну гармонійність майбутніх виноматеріалів. Завдяки цьому підприємство може створювати не просто стандартні тихі вина, а продукцію з виразним регіональним характером.

Розширення асортименту тихих вин дозволить підприємству ефективніше використовувати виноградну сировину різного сортового складу та технологічного призначення. Частина сировини може бути спрямована на виробництво білих вин, які відзначаються свіжістю, легкістю, мінеральністю та чистотою аромату. Інша частина може використовуватися для рожевих виноматеріалів, що мають попит завдяки своїй гастрономічності, легкому плодovому профілю та універсальності. Виноград із достатньою фенольною зрілістю та насиченим кольором доцільно спрямовувати на виробництво червоних виноматеріалів, здатних формувати повніші, структурніші та більш виразні вина.

Такий підхід дає змогу підприємству працювати одразу в кількох ринкових сегментах. Білі тихі вина можуть бути орієнтовані на споживачів, які цінують свіжість, легкість і поєднання з рибою, морепродуктами та

локальною кухнею. Рожеві вина можуть стати перспективним продуктом для літнього сезону, ресторанного сегмента та гастрономічного туризму. Червоні вина здатні посилити асортимент підприємства за рахунок більш насичених, повних і структурних позицій. У результаті ТОВ «Бурнас Вайнері» зможе формувати ширшу і збалансованішу лінійку продукції.

Особливо важливо, що збільшення асортименту тихих вин відкриває для підприємства можливість посилити позиції у середньому та преміальному сегментах. Такі сегменти потребують не лише достатнього обсягу продукції, а й чіткого стилю, стабільної якості, правильної технології та впізнаваного образу бренду. Для ТОВ «Бурнас Вайнері» перевагою може стати поєднання місцевої сировини, морського теруару, сучасного обладнання та завершеної модернізації ліній розливу. Це створює основу для формування продукції, яка може асоціюватися з якістю вин Південної Бессарабії.

Модернізація ліній розливу має важливе значення для реалізації цього напрямку. Якісне вино потребує не лише правильної переробки винограду та стабільного виноматеріалу, а й належного завершального етапу виробництва. Сучасна лінія розливу дозволяє зменшити ризик окиснення, забезпечити точність дозування, стабільність закупорювання, санітарну безпеку та привабливий товарний вигляд продукції. Це особливо важливо для вин середнього та преміального сегментів, де споживач звертає увагу не лише на смак, а й на якість оформлення та загальне сприйняття бренду.

Виявлений у районі залишок виноградної сировини в обсязі 210 т створює реальні передумови для збільшення виробничої потужності винзаводу. Використання цього обсягу сировини дозволить підприємству повніше завантажити технологічні лінії, підвищити ефективність роботи обладнання та зменшити ризик простоїв у сезон переробки винограду. Для виноробного підприємства це має велике значення, оскільки сезонність виробництва вимагає максимально раціонального використання сировини в короткий період її надходження.

Залучення додаткової сировини дає змогу збільшити виробничу потужність винзаводу на 15 т винограду на добу. Такий приріст є важливим для підприємства, оскільки дозволяє наростити обсяги переробки без втрати технологічної керованості процесу. За умови правильної організації

виробництва додаткове навантаження може бути використане не лише для збільшення кількості виноматеріалів, а й для формування більш різноманітного асортименту продукції. Це підвищує гнучкість підприємства та дозволяє краще розподіляти сировину між різними напрямками виробництва.

Збільшення виробничої потужності забезпечить додаткове виробництво виноматеріалів у кількості 18900 дал. У вартісному вираженні це становитиме 3118,5 тис. грн додаткової продукції. Такий показник свідчить про економічну доцільність розширення асортименту, оскільки підприємство отримує можливість не лише переробити більший обсяг винограду, а й створити продукцію з вищою ринковою цінністю. Особливо важливо, що ці виноматеріали можуть бути використані для формування асортименту тихих вин різного типу та цінового рівня.

Разом із тим реалізація цього напрямку потребуватиме додаткових витрат на виробництво виноматеріалів у розмірі 2214,897 тис. грн. Ці витрати пов'язані з переробкою додаткового обсягу винограду, використанням допоміжних матеріалів, енергоресурсів, оплатою праці, обслуговуванням обладнання, лабораторним контролем, стабілізацією, зберіганням і підготовкою виноматеріалів до подальшого використання. Однак такі витрати є обґрунтованими, оскільки вони спрямовані на збільшення обсягів виробництва та створення ширшого асортименту продукції.

Додаткові виробничі витрати слід розглядати як необхідну умову переходу підприємства до більш гнучкої та конкурентоспроможної моделі роботи. Розширення асортименту потребує окремого підходу до різних типів виноматеріалів, контролю температурного режиму, роздільної переробки партій винограду, ретельної стабілізації та постійного лабораторного супроводу. Водночас саме ці заходи дозволяють забезпечити стабільну якість і сформувати продукцію, яка може бути успішно представлена у середньому та преміальному сегментах.

Отже, збільшення асортименту тихих вин для ТОВ «Бурнас Вайнері» є необхідним, економічно доцільним і перспективним заходом. Воно дозволить підприємству ефективніше використати залишок виноградної сировини, збільшити виробничу потужність на 15 т/добу, наростити виробництво виноматеріалів на 18900 дал і отримати додаткову продукцію на

суму 3118,5 тис. грн. Незважаючи на потребу в додаткових витратах у розмірі 2214,897 тис. грн, реалізація цього напрямку створює передумови для підвищення прибутковості, розширення ринкових можливостей і посилення конкурентних позицій підприємства.

Таким чином, реконструкція винзаводу з розширенням асортименту виноматеріалів для тихих вин може стати для ТОВ «Бурнас Вайнері» важливим етапом переходу від локального виробництва до формування впізнаваного виноробного бренду. Поєднання морського теруару, сировинного потенціалу Південної Бессарабії, модернізованих виробничих потужностей і ширшої асортиментної лінійки дає змогу підприємству претендувати на роль одного з помітних виробників якісних тихих вин в Україні.

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. Ліпєц ; 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=OdONAHТ-cnv.BibRecord.160428>

[w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.164549](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](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-](https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.88426)

[w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.88426](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-](https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.72590)

[w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.72590](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. Ліпець ; Україн. держ. ун-т харч. технологій. — Київ : УДУХТ, 2000. — 240 с. : іл.
[https://elc.library.onaft.edu.ua/library-](https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.11773)

[w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.11773](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-](https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.33343)

[w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.33343](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-](https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1790841)
[w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1790841](https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT.1790841)

Додаток 1. Робочий лист НАССР

Найменування операції / етап процесу	Номер небезпечного фактору	ККТ	Параметр, що контролюється	Критичні ліміти	Періодичність моніторингу	Метод контролю	Корегуючі дії	Регістраційний документ
Контроль технологічних процесів: приймання винограду	Небезпечний фактор №2 Наявність у винограді, що приймається, пестицидів, радіонуклідів або токсичних елементів	2	Пестициди, радіонукліди, токсичні елементи	Масова доля токсичних елементів, мг/кг, не більше: - свинець – 0,4; - кадмій – 0,03; - миш'як – 0,2; - ртуть – 0,02; - мідь – 5,0; - цинк – 10,0. Масова доля пестицидів і радіонуклідів – не вище рівнів, визначених Медико-біологічними вимогами і санітарними нормами якості продовольчої сировини та харчових продуктів №5061-89	При прийманні винограду	Лабораторний аналіз	При виявленні у винограді, що приймається на переробку, вмісту пестицидів, радіонуклідів або токсичних елементів, які перевищують норми, виноград заборонити приймати на переробку.	Журнал ТХМК. Контроль приймання винограду. Журнал ТХМК. Хімічні аналізи.
Контроль технологічних процесів: обробка виноматеріалів	Небезпечний фактор №4 Залишок берлінської лазури після обробки виноматеріалів	4	Сліди берлінської лазури	Відсутність	Кожний оброблений ЖКС виноматеріал під час фільтрації і після фільтрації	Лабораторна фільтрація проби виноматеріалу через паперовий фільтр з подальшим просушуванням. Синій осад не допускається	Якщо після лабораторної фільтрації є синій осад, то проводять повторну фільтрацію і повторний контроль	Журнал ТХМК. Контроль за обробкою ЖКС та іншими оклеючими матеріалами