

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 «Шампань України» Одеської області з організацією випуску бурштинових вин»

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувач (ка) Кирилюк Вадим Володимирович
(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
Технології вина та сенсорного аналізу

Кафедра

Ступінь вищої освіти

Спеціальність

Освітня програма

Бакалавр

181 Харчові технології

Технології продуктів бродіння, напоїв та
виноробства

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ТВтаСА

Оксана ТКАЧЕНКО

«___» _____ р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Кирилюк Вадима Володимировича

1. Тема роботи Реконструкція винзаводу ТОВ «Шампань України»
Одеської області з організацією випуску бурштинових 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 – 20%; виноматеріали для
бурштинових вин – 30%; виноматеріали для білих столових ординарних вин
– 10%; виноматеріали для рожевих столових вин – 20%; виноматеріали для
червоних столових сортових вин - 10%; 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 «Шампань України» Одеської області з організацією випуску бурштинових вин».

Автор – Кирилюк В.В.

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

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Кафедра – технології вина та сенсорного аналізу

Актуальність теми. Виробництво бурштинових вин (також відомих як orange wine або skin-contact white wine) в Україні переживає справжній ренесанс. Якщо 10 років тому це були поодинокі експерименти, то станом на 2026 рік цей сегмент став невід'ємною частиною портфолію як великих промислових гігантів, так і крафтових виноробень. Українське бурштинове вино сьогодні — це не просто модна копія Грузії. Це самобутній продукт, де традиції квеври поєднуються з європейською чистотою виробництва. Для споживача це можливість відкрити знайомі білі сорти (Шардоне, Ркацителі) у зовсім іншому вимірі — з танінами, ароматами сухофруктів, спецій та чаю.

Мета роботи. Реконструкція передбачає організацію випуску бурштинових вин.

Практичне значення отриманих результатів: Впровадження бурштинових вин: створення лінійки Orange Wine дозволить залучити молоду аудиторію та вийти в сегмент HoReCa (ресторани).

Структура роботи.

Кваліфікаційна робота складається з графічної частини і пояснювальної записки.

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: Впровадження бурштинових вин (orange wines) на базі ТОВ «Шампань України» є стратегічно цікавим кроком, що відповідає актуальним ринковим змінам 2026 року. Для такого потужного підприємства, як ТОВ «Шампань України», диверсифікація асортименту через запуск бурштинових вин – це спосіб не лише компенсувати маркетингові зміни, а й вийти у преміальний сегмент. Виявлений в районі залишок сировини дозволяє збільшити виробничу потужність, а також збільшити виробництво виноматеріалів.

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

ABSTRACT

for the qualification paper

on the topic: “Reconstruction of the Winery of LLC Champagne of Ukraine, Odesa Region, with the Organization of Amber Wine Production”

Author — Kyryliuk V.V.

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

Specialty 181 “Food Technologies”

Department — Wine Technology and Sensory Analysis

Relevance of the topic. The production of amber wines, also known as orange wine or skin-contact white wine, is currently experiencing a real renaissance in Ukraine. If 10 years ago these were isolated experiments, then as of 2026 this segment has become an integral part of the portfolio of both large industrial enterprises and craft wineries. Today, Ukrainian amber wine is not merely a fashionable copy of Georgian traditions. It is a distinctive product in which qvevri traditions are combined with European production purity. For consumers, it is an opportunity to discover familiar white grape varieties, such as Chardonnay and Rkatsiteli, in an entirely new dimension — with tannins, aromas of dried fruits, spices, and tea.

Purpose of the work. The reconstruction provides for the organization of amber wine production.

Practical significance of the obtained results. The introduction of amber wines and the creation of an Orange Wine line will make it possible to attract a younger audience and enter the HoReCa segment, particularly restaurants.

Structure of the work. The qualification paper consists of a graphic part and an explanatory note. 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. The introduction of amber wines, or orange wines, at LLC Champagne of Ukraine is a strategically interesting step that corresponds to current market changes in 2026. For such a powerful enterprise as LLC Champagne of Ukraine, diversification of the assortment through the launch of amber wines is a way not only to compensate for marketing changes, but also to enter the premium segment. The identified surplus of raw materials in the region makes it possible to increase production capacity, as well as to increase the production of wine materials.

Keywords: wine materials, grape mash, fermentation, raw materials, amber wines, storage of wine 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)	78
РОЗДІЛ 5 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА	84
5.1.Опис генерального плану підприємства	84
5.2.Опис архітектурно-будівельної частини підприємства	86
РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ПРАЦІ	89
РОЗДІЛ 7 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	93
РОЗДІЛ 8. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ	95
Висновки та пропозиції	100
Перелік використаних джерел	102

					<i>КРБ ТВ та СА 1.637-03.1.3.</i>			
<i>Змін.</i>	<i>Ліст</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Реконструкція винзаводу ТОВ «Шампань України» Одеської області з організацією випуску бұрштинових вин</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Розроб.</i>		<i>Кирилюк В.В.</i>						
<i>Перевір.</i>		<i>Афанасьєва Т.М.</i>					<i>5</i>	<i>104</i>
<i>Реценз.</i>						<i>Кафедра ТВ та СА ОНТУ</i>		
<i>Н. Контр.</i>								
<i>Затверд.</i>		<i>Ткаченко О.Б.</i>						

Вступ

Виноробство належить до найдавніших напрямів господарської діяльності людини, а здатність розуміти, оцінювати та цінувати вино здавна вважається складовою високої культури споживання. У сучасних ринкових умовах особливого значення набуває переорієнтація виноробної галузі на виробництво продукції, яка відповідає потребам різних категорій споживачів. За умов зростання конкуренції, коли на ринку представлена як українська, так і імпортна виноробна продукція, важливим завданням стає впровадження сучасних енергоощадних і ресурсозберігаючих технологій переробки винограду, виробництва виноматеріалів та готових вин.

Завдяки активному просуванню винної продукції поступово зростає інтерес споживачів до вина не лише як до алкогольного напою, а і як до продукту з певною харчовою, гастрономічною та культурною цінністю. Водночас в Україні досі зберігається значна частка споживання міцних алкогольних напоїв. Це свідчить про недостатній рівень сформованої культури помірною, відповідального та якісного споживання вина, а також про необхідність ширшого інформування населення щодо переваг виноробної продукції.

У багатьох європейських країнах столові вина займають важливе місце у структурі виробництва та споживання виноробної продукції. У провідних виноробних державах вони є невід'ємною частиною повсякденної гастрономічної культури, тісно пов'язаною з традиціями харчування, регіональною ідентичністю та стилем життя. Білі, рожеві й червоні вина мають стабільний попит, а їх виробництво формується відповідно до особливостей сировинної бази, кліматичних умов, сортового складу виноградників і потреб споживачів.

В Україні споживачі часто надають перевагу червоним винам, що значною мірою пов'язано з популяризацією їхніх корисних властивостей і більш виразного смакового профілю. Така тенденція вплинула і на структуру нових виноградних насаджень, у яких помітна увага приділяється червоним технічним сортам. Проте надмірна зосередженість на одному напрямі може призвести до порушення балансу сировинної бази. Зокрема, виникає нестача білих сортів винограду, необхідних для виробництва якісних білих столових виноматеріалів.

У зв'язку з цим важливим завданням є ширше інформування населення про харчову, біологічну та культурну цінність виноробної продукції. Особливої уваги потребують столові вина, які за умов помірною та відповідального споживання можуть виступати більш гармонійною альтернативою міцним алкогольним напоям. Формування культури споживання вина має відбуватися одночасно з підвищенням якості продукції, розвитком українських винних брендів і зміцненням довіри до вітчизняного виробника.

До основних проблем, які залишаються актуальними для подальшого розвитку виноградарсько-виноробної галузі, належать підвищення якості виноградної сировини, оновлення технологічного обладнання, раціональне використання допоміжних матеріалів і вдосконалення контролю якості на всіх етапах виробничого процесу. Вирішення цих питань має важливе значення для стабільного випуску конкурентоспроможної продукції та підвищення ефективності роботи підприємств.

Повноцінний розвиток галузі неможливий без формування сучасної нормативно-правової бази, яка відповідатиме реальним потребам виноградарства і виноробства. Необхідним є системний підхід до регулювання виробництва, контролю якості, захисту внутрішнього ринку, підтримки національного виробника та стимулювання інвестицій у розвиток виноградарства, модернізацію виноробних підприємств і впровадження нових технологій.

На сучасному етапі особливо важливим є оновлення підходів до сорторайонування та уточнення напрямів спеціалізації виноградарсько-виноробного виробництва. Під час вибору сортів винограду доцільно орієнтуватися на перспективні сорти з високою господарською цінністю, доброю адаптацією до місцевих природно-кліматичних умов, стабільною врожайністю та технологічною придатністю для виробництва певних типів виноматеріалів.

У виробництві вина значну роль відіграє правильно підібрана технологія переробки винограду. Саме технологічний підхід дає змогу повністю розкрити потенціал сорту, зберегти його ароматичні особливості, сформувати гармонійний смак, відповідну структуру та стабільні фізико-хімічні показники готової продукції. Тому для кожного напрямку виробництва

необхідно застосовувати найбільш доцільні режими переробки, бродіння, освітлення, стабілізації та зберігання виноматеріалів.

Для подальшого розвитку виноградарства і виноробства важливим є впровадження узгодженої державної політики, спрямованої на координацію діяльності підприємств різних форм власності, концентрацію ресурсів і використання науково-технічного потенціалу. Такий підхід має сприяти вирішенню найбільш актуальних проблем галузі, зокрема оновленню сировинної бази, підвищенню якості продукції, модернізації виробництва та посиленню конкурентоспроможності українських вин.

До основних завдань розвитку галузі можна віднести формування ефективної системи управління виноградарством і виноробством, яка дозволить узгоджувати інтереси виробників сировини, переробних підприємств і споживачів. Важливим також є створення умов для стабільного збільшення виробництва якісного винограду та виноробної продукції, підтримка підприємств, що впроваджують сучасні технології, розширюють асортимент і підвищують якість виноматеріалів, а також розвиток внутрішнього ринку вина і поступове зміцнення позицій української продукції на зовнішніх ринках.

Окремим важливим напрямом є посилення ролі енохімічної ідентифікації виноробної продукції. Такий контроль необхідний для боротьби з фальсифікатом, підтвердження автентичності продукції, захисту добросовісних виробників і підвищення довіри споживачів до українських винних брендів. Особливо актуальним це є в умовах конкуренції з імпортною продукцією та потреби у формуванні позитивного іміджу національного виноробства.

Для реалізації поставлених завдань науково-дослідні установи та виробничі підприємства України мають зосередити увагу на кількох пріоритетних напрямках. До них належать удосконалення системи розміщення виноградарників і закріплення прав на їх використання, підвищення продуктивності нових сортів і клонів, адаптованих до місцевих умов вирощування, добір сортів, придатних до механізованого обробітку та збирання врожаю, а також впровадження сучасних систем захисту виноградарників від шкідників і хвороб із використанням безпечних препаратів.

Не менш важливими є розроблення зональних ресурсозберігаючих технологій вирощування винограду, удосконалення агротехнічних прийомів для стабільного отримання якісної сировини, розвиток виробництва спеціальної тари, систем транспортування, охолодження та зберігання продукції. Також необхідно формувати ефективну систему управління у виноградарсько-виноробній галузі та вдосконалювати економіко-правове регулювання ринку винограду, виноматеріалів і готової виноробної продукції.

Усі зазначені напрями мають реалізовуватися у поєднанні з активною маркетинговою політикою. Її головною метою повинна стати популяризація якісної української винної продукції, формування сталого споживчого інтересу, розвиток культури відповідального споживання та створення позитивного іміджу вітчизняних вин. Саме комплексне поєднання технологічного оновлення, наукового супроводу, державної підтримки, ефективного контролю якості та грамотного просування дозволить українському виноробству зміцнити позиції на внутрішньому й міжнародному ринках

Розділ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення

1.1 Характеристика об'єкту

Об'єктом проєктування є винзавод ТОВ «Шампань України» Одеської області. Підприємство розглядається як виробничий об'єкт виноробної галузі, діяльність якого пов'язана з прийманням і переробкою виноградної сировини, виробництвом виноматеріалів, їх обробкою, зберіганням та подальшим використанням для випуску готової виноробної продукції. Одеська область традиційно належить до провідних виноградарсько-виноробних регіонів України, оскільки має сприятливі природно-кліматичні умови для вирощування технічних сортів винограду.

Реконструкція винзаводу ТОВ «Шампань України» з організацією випуску бурштинових вин є актуальним напрямом розвитку підприємства. Бурштинові вина належать до оригінального та перспективного типу виноробної продукції, який останніми роками привертає значну увагу споживачів завдяки незвичайному кольору, насиченому смаку, виразній структурі та природному характеру. Такі вина виробляються переважно з білих сортів винограду, але за технологією, що передбачає триваліший контакт суслу з м'язгою. Саме завдяки цьому формується характерне бурштинове забарвлення, підвищена екстрактивність і складніший ароматичний профіль.

Організація випуску бурштинових вин потребує особливого підходу до вибору сировини та технологічного процесу. Для такого виробництва необхідно використовувати якісний виноград із достатнім рівнем цукристості, гармонійною кислотністю, доброю ароматичністю та належним санітарним станом. Особливе значення має стан шкірки ягід, оскільки саме під час контакту суслу з м'язгою у виноматеріал переходять фенольні, ароматичні та барвні речовини, що формують специфічні властивості бурштинових вин.

Бурштинові вина відрізняються від традиційних білих вин більш насиченим кольором, повнішим смаком, відчутною структурою та складним ароматом. У них можуть проявлятися тони сухофруктів, меду, прянощів, трав, горіхів, стиглих фруктів і легкої терпкості. Саме тому цей напрям може стати важливим елементом розширення асортименту ТОВ «Шампань України» та підвищення конкурентоспроможності підприємства.

Реконструкція підприємства має бути спрямована на створення умов для контрольованого виробництва бурштинових вин. Для цього необхідно вдосконалити ділянку приймання винограду, забезпечити можливість окремої переробки білих сортів, передбачити ємності для настоювання суслу на м'яззі, обладнання для контрольованого бродіння, м'якого пресування, стабілізації та зберігання виноматеріалів. Важливою умовою є також впровадження постійного лабораторного контролю, оскільки технологія бурштинових вин потребує точного дотримання режимів мацерації, температури та захисту від небажаних окиснювальних процесів.

Таким чином, реконструкція винзаводу ТОВ «Шампань України» Одеської області з організацією випуску бурштинових вин є доцільним і перспективним напрямом розвитку. Вона дозволить розширити асортимент продукції, ефективніше використовувати виноградну сировину, створити оригінальний тип виноробної продукції та зміцнити позиції підприємства на ринку.

1.2 Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми

Сучасний стан виноробної галузі характеризується зростанням попиту на якісну, оригінальну та автентичну продукцію. Споживачі дедалі частіше звертають увагу не лише на ціну вина, а й на його походження, технологію виробництва, сортовий склад, органолептичні властивості та індивідуальність. У таких умовах виноробним підприємствам важливо не обмежуватися традиційним асортиментом, а впроваджувати нові напрями виробництва, які здатні зацікавити ринок і підвищити додану вартість продукції.

Одним із таких напрямів є виробництво бурштинових вин. Їх особливість полягає у поєднанні сировини білих сортів винограду з технологічними прийомами, характерними для виробництва червоних вин, зокрема тривалим контактом суслу з м'язгою. Завдяки цьому бурштинові вина мають більш насичений колір, виразну структуру, складний аромат і помірну терпкість. Такий тип продукції може бути привабливим для споживачів, які шукають нестандартні, натуральні та більш насичені за смаком вина.

Поставлена проблема полягає в необхідності реконструкції винзаводу ТОВ «Шампань України» з метою створення технологічних умов для

організації випуску бурштинових вин. Для цього потрібно не лише адаптувати існуючу виробничу схему, а й передбачити обладнання та режими, які дозволять контрольовано проводити настоювання суслу на м'яззі, бродіння, пресування, обробку, стабілізацію та зберігання виноматеріалів.

Однією з головних умов виробництва якісних бурштинових вин є правильний вибір виноградної сировини. Для цього напряму не підходить виноград із пошкодженими ягодами, ознаками гнилі або недостатньою технологічною зрілістю. Оскільки сусло тривалий час контактує зі шкіркою ягід, якість сировини має особливо важливе значення. Будь-які дефекти винограду можуть швидко перейти у виноматеріал і негативно вплинути на смак, аромат, колір та стабільність готової продукції.

Шляхом вирішення цієї проблеми є посилення контролю якості сировини на етапі приймання. Необхідно визначати сортовий склад, цукристість, кислотність, санітарний стан, ступінь стиглості та ароматичний потенціал винограду. Доцільно передбачити сортування сировини та окрему переробку партій, призначених саме для виробництва бурштинових вин. Це дозволить краще керувати якістю продукції та уникнути змішування сировини різного технологічного призначення.

Важливим етапом є дроблення і гребеневідділення. Ці операції мають виконуватися в м'якому режимі, щоб забезпечити розкриття ягід і виділення соку, але не допустити надмірного пошкодження насіння та гребенів. Надмірне механічне навантаження може призвести до переходу грубих фенольних речовин, що зробить смак вина занадто жорстким або гіркуватим. Тому під час реконструкції необхідно передбачити використання сучасного обладнання для делікатної первинної переробки винограду.

Ключовим технологічним процесом у виробництві бурштинових вин є настоювання суслу на м'яззі. Саме цей етап формує колір, аромат, екстрактивність і структуру майбутнього вина. Тривалість мацерації повинна бути технологічно обґрунтованою: надто короткий контакт не дозволить отримати виразне бурштинове забарвлення й повноту смаку, а надмірно тривалий може спричинити появу зайвої терпкості, грубості або окиснених тонів. Тому важливо забезпечити контроль температури, тривалості настоювання та стану м'язги.

Особливе значення має температурний режим. Під час настоювання та бродіння температура впливає на швидкість екстракції фенольних і ароматичних речовин, активність дріжджів, інтенсивність бродіння та формування органолептичних властивостей вина. Для виробництва бурштинових вин доцільно використовувати ємності з можливістю контролю температури, що дасть змогу уникати перегрівання, небажаного окиснення та розвитку сторонньої мікрофлори.

Після завершення настоювання або бродіння на м'яззі важливим є правильне пресування. Воно повинно бути м'яким і поступовим, щоб забезпечити відділення виноматеріалу без надмірного вилучення грубих дубильних речовин. Доцільно розділяти самопливні та пресові фракції, оскільки вони можуть відрізнятися за якістю, кольором, терпкістю і смаковою насиченістю. Такий підхід дозволить точніше формувати стиль майбутнього бурштинового вина.

Не менш важливими є подальша обробка, стабілізація та зберігання виноматеріалів. Бурштинові вина мають підвищений вміст екстрактивних і фенольних речовин, тому потребують уважного контролю стабільності. Необхідно запобігати небажаному помутнінню, надмірному окисненню, мікробіологічному псуванню та втраті ароматичної виразності. Для цього слід використовувати герметичні ємності, своєчасно проводити зняття з осаду, фільтрацію, стабілізацію та контроль умов зберігання.

Таким чином, вирішення поставленої проблеми можливе шляхом комплексної реконструкції винзаводу ТОВ «Шампань України». Вона повинна передбачати вдосконалення приймання сировини, модернізацію обладнання для переробки винограду, організацію контрольованої мацерації, впровадження температурного контролю, м'яке пресування, належне зберігання та посилення лабораторного супроводу виробництва.

1.3 Мета і завдання проєкту

Метою проєкту є реконструкція винзаводу ТОВ «Шампань України» Одеської області з організацією випуску бурштинових вин, підвищенням ефективності технологічного процесу та розширенням асортименту виноробної продукції.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

Охарактеризувати ТОВ «Шампань України» як об'єкт реконструкції.

Проаналізувати актуальність організації виробництва бурштинових вин.

Визначити основні технологічні особливості бурштинових вин як окремого напрямку виноробної продукції.

Обґрунтувати доцільність реконструкції підприємства з урахуванням потреби в розширенні асортименту.

Оцінити вимоги до виноградної сировини, придатної для виробництва бурштинових вин.

Запропонувати вдосконалену технологічну схему приймання, переробки винограду, настоювання суслу на м'яззі, бродіння, пресування, обробки та зберігання виноматеріалів.

Обґрунтувати вибір обладнання для дроблення, гребеневідділення, мацерації, бродіння, пресування, стабілізації та зберігання бурштинових виноматеріалів.

Передбачити заходи щодо зменшення втрат сировини та підвищення виходу якісної продукції.

Забезпечити впровадження температурного контролю під час настоювання і бродіння.

Передбачити лабораторний контроль основних фізико-хімічних і органолептичних показників винограду, суслу, м'язги, виноматеріалів і готової продукції.

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

Реалізація зазначених завдань дозволить створити на підприємстві умови для виробництва бурштинових вин стабільної якості. Це сприятиме розширенню асортименту продукції, підвищенню ефективності використання виноградної сировини, формуванню оригінального напрямку виробництва та зміцненню позицій ТОВ «Шампань України» на ринку виноробної продукції.

1.4 Техніко-технологічне обґрунтування вирішення поставленої проблеми

Техніко-технологічне обґрунтування реконструкції винзаводу ТОВ «Шампань України» з організацією випуску бурштинових вин базується на необхідності створення спеціалізованої технологічної схеми, яка дозволить отримувати продукцію з характерним кольором, смаком, ароматом і структурою. Бурштинові вина потребують більш складного технологічного підходу порівняно з традиційними білими винами, оскільки їх якість формується під час тривалого контакту суслу з м'язгою.

На етапі приймання винограду необхідно забезпечити ретельний контроль сировини. Для виробництва бурштинових вин виноград повинен бути здоровим, стиглим, без ознак гнилі, плісняви або механічного пошкодження. Особливе значення мають цукристість, кислотність, ароматичний потенціал і стан шкірки ягід. Виноград із недостатньою зрілістю може надати виноматеріалу грубості та трав'янистих тонів, а пошкоджена сировина підвищує ризик окиснення й мікробіологічного псування.

Дроблення і гребеневідділення повинні забезпечувати делікатне руйнування ягід без надмірного пошкодження насіння та гребенів. Це дозволяє уникнути переходу небажаних гірких речовин у сусло. Для цього доцільно використовувати сучасні дробарки-гребеневідділювачі з можливістю регулювання інтенсивності обробки сировини.

Основним технологічним етапом виробництва бурштинових вин є настоювання суслу на м'яззі. Під час цього процесу зі шкірки ягід у сусло переходять фенольні, ароматичні та барвні речовини, які формують бурштинове забарвлення, насиченість смаку, повноту і структуру вина. Тривалість мацерації повинна визначатися залежно від сорту винограду, стану сировини, бажаного стилю вина та показників екстракції.

Для ефективного проведення мацерації необхідно передбачити спеціальні ємності, які забезпечують контроль температури, можливість перемішування м'язги та захист від небажаного окиснення. Надмірний контакт із киснем може призвести до втрати свіжості, потемніння кольору та появи сторонніх тонів. Водночас повне уникнення кисню не завжди є доцільним, оскільки для бурштинових вин характерним є певний рівень

окиснювального розвитку. Тому процес має бути керованим і технологічно обґрунтованим.

Бродіння може проводитися на м'яззі або після часткового відокремлення суслу, залежно від обраного стилю продукції. У будь-якому випадку важливо забезпечити стабільну роботу дріжджів, підтримання оптимальної температури та контроль перебігу процесу. Температурний контроль дозволяє запобігти перегріванню, зберегти ароматичні речовини та забезпечити гармонійне формування смаку.

Після завершення мацерації або бродіння необхідно провести пресування м'язги. Пресування має бути м'яким, поступовим і контрольованим. Надмірний тиск може призвести до переходу грубих фенольних речовин, що зробить вино занадто терпким або жорстким. Розділення фракцій дозволяє краще керувати якістю виноматеріалів і формувати оптимальний купаж.

Подальша обробка бурштинових виноматеріалів передбачає зняття з осаду, освітлення, фільтрацію, стабілізацію і зберігання. Усі ці операції повинні проводитися обережно, щоб не порушити характерний стиль вина. Необхідно зберегти насиченість кольору, ароматичну складність, смакову повноту і стабільність продукції. Для цього важливо використовувати герметичні ємності, контролювати температуру зберігання та своєчасно проводити технологічні операції.

Важливою складовою техніко-технологічного обґрунтування є лабораторний контроль. На підприємстві необхідно контролювати якість винограду, показники суслу, тривалість мацерації, температуру, перебіг бродіння, вміст спирту, кислотність, екстрактивність, колір, прозорість, стабільність, аромат і смак виноматеріалів. Такий контроль дозволить своєчасно виявляти відхилення від технологічного режиму та коригувати процес виробництва.

Рациональне розміщення обладнання також має важливе значення. Технологічний потік повинен забезпечувати послідовне переміщення сировини від приймання до дроблення, настоювання, бродіння, пресування, обробки та зберігання. Це дозволить зменшити виробничі втрати, скоротити внутрішні переміщення, поліпшити санітарний стан виробництва та підвищити ефективність роботи підприємства.

Розділ 2 Техніко-економічне обґрунтування

2.1 Актуальність реалізації проєкту у сучасних умовах

Адреса ТОВ «Шампань України»: 68454, Одеська область, Арцизький район, с. Надєждівка, вул. Гагаріна 46.

Радгосп-завод «Шампань України» заснований в 1994 році. 9 листопада 2001 перетворений у ВАТ «Шампань України» і 27 січня 2011 реформовано в ТОВ «Шампань України».

Якщо дивитися на карту Європи, то це прекрасне місце, зі сприятливими умовами для вирощування винограду, розташоване на тих же довготах і широтах, що і Шампань Франції. Звідси й така назва "Шампань України". Символікою винзаводу є Ейфелева вежа, яка прикрашає його територію.

ТОВ "Шампань України" спеціалізується на вирощуванні винограду та виробництві виноматеріалів і вин, крім того, має добре розвинене зернове господарство і тваринництво.

Виноградники займають 757 га, з них плодоносних виноградників 678 га. Середня врожайність винограду становить 65 ц /га.

Завод здатний переробити 14000 т винограду в сезон. Щорічно виробляється до 300 тис. декалітрів вина і виноматеріалів – шампанські, коньячні, столові сортові і кріплені ординарні, столові марочні.

Основна маса сировини надходить з власного господарства, а також відповідно до договорів підприємство проводить закупівлю винограду у господарств Одеської області та населення. Основні сорти винограду, що використовують у виробництві – Аліготе, Шардоне, Фетяска, Совіньон, суміш білих європейських сортів винограду, Рислінг, Мускат Оттонель, Каберне Совіньон, Мерло, суміш червоних сортів винограду.

Продукція, що випускається – виноматеріали для білих ігристих вин, білі та червоні столові сортові та столові ординарні виноматеріали.

«Шампань України» співпрацює з такими великими виноробними підприємствами: ПрАТ «Артвайнері», ТОВ «Буассон Еліт», ТОВ «Коблево».

Метою проекту є реконструкція з організацією випуску бурштинових вин, що дасть змогу розширити асортимент продукції, що виробляється підприємством. Для цього передбачено встановлення додаткового обладнання, а саме – вініфікатори, освітлювачі РІМ та резервуари для зберігання.

2.2 Аналіз тенденцій розвитку виноробної галузі та досліджуваного підприємства

Виробництво бурштинових вин (також відомих як orange wine або skin-contact white wine) в Україні переживає справжній ренесанс. Якщо 10 років тому це були поодинокі експерименти, то станом на 2026 рік цей сегмент став невід’ємною частиною портфоліо як великих промислових гігантів, так і крафтових виноробень.

Українські винороби використовують два основні підходи до виробництва бурштинових вин:

1. Кахетинська технологія (у квеврі): виноградне сусло бродить і витримується разом із мезгою (шкіркою, насінням, а іноді й гребенями) у глиняних амфорах, закопаних у землю. Це дає вину потужні таніни та глибокий колір.

2. Європейський Skin-Contact: ферментація на шкірці відбувається у сучасних ємностях із нержавіючої сталі або дубових бочках. Це дозволяє краще контролювати температуру та отримувати більш «елегантні», менш агресивні вина.

Виробництво зосереджено у трьох основних регіонах, кожен з яких має свій стиль:

Регіон	Провідні підприємства	Особливості стилю
Одещина / Бессарабія	ТОВ ПТК «Шабо», ТОВ «Винтрест», ПрАТ «Одесавинпром»	Використання сортів Ркацителі, Тельті-Курук. Потужні, сонячні вина з високою екстрактивністю.
Закарпаття	Chateau Chizay, Stakhovsky Wines	Робота з сортами Фурмінт, Черсегі. Вина більш кислотні, з мінеральним профілем.
Центр та Північ	Biologist, Gigi Winery, Father's Wine	Експерименти з PIWI- сортами та органікою. Багато «диких» дріжджів та мінімальне втручання.

Хоча класикою для «оранжів» вважається грузинський сорт Ркацителі, українські виробники успішно адаптували під цю технологію інші сорти:

1. Ркацителі: Основа для більшості бурштинових вин України.
2. Фурмінт: Закарпатський хіт, який у скін-контакті розкривається нотами кураги та горіхів.
3. Тельті-Курук: Унікальний автохтон України, що дає дуже складні та рідкісні бурштинові зразки.
4. Muskatні сорти: (наприклад, Цитронний Магарача), які завдяки мацерації стають менш «парфумованими» і більш структурними.

Ринкові тренди та виклики (2025–2026)

Позитивні тенденції:

1. Визнання MW (Masters of Wine): у 2025-2026 роках українські бурштинові вина регулярно потрапляють до ТОП-рейтингів (наприклад, Furmint Orange від Chateau Chizay увійшов до 24 кращих вин України за версією міжнародних експертів).
2. Експортний потенціал: бурштинові вина України мають високу затребуваність на ринках Британії, Японії та Скандинавії, де цінують «натуральні» стилі.

3. Крафтова революція: невеликі сімейні виноробні (як-от Gіgі чи Cossack Qvevri) створюють лімітовані серії (1000–3000 пляшок), які миттєво розкуповуються фанатами.

Основні виклики:

1. Складність догляду за квеврі: це важка ручна праця та високий ризик мікробіологічного зараження вина.

2. Стабільність якості: через відсутність фільтрації та мінімальну кількість сульфідів у деяких виробників, вино може швидко змінюватися в пляшці.

3. Логістика та війна: постійні ризики для виноградарів на Півдні змушують частину виробників релокувати потужності або закуповувати виноград в інших регіонах.

Українське бурштинове вино сьогодні — це не просто модна копія Грузії. Це самобутній продукт, де традиції квеврі поєднуються з європейською чистотою виробництва. Для споживача це можливість відкрити знайомі білі сорти (Шардоне, Ркацителі) у зовсім іншому вимірі — з танінами, ароматами сухофруктів, спецій та чаю.

SWOT-аналіз заводу ТОВ «Шампань України»

Сильні сторони

1. Сировинна незалежність: власна потужна сировинна база в екологічно чистому районі Бессарабії. Повний цикл виробництва «від лози до пляшки».

2. Виробничі потужності: наявність сучасного обладнання для переробки винограду та великих ємностей для зберігання виноматеріалів.

3. Географічне положення: розташування в одному з найкращих теруарів України, що дозволяє вирощувати як міжнародні, так і локальні сорти.

4. Досвід і репутація: десятиліття роботи на ринку ігристих вин, налагоджені канали збуту в ритейл-мережах України.

Слабкі сторони

1. Маркетингова криза: вимушена відмова від історичної назви «шампанське» створює ризик втрати впізнаваності серед консервативного споживача.
2. Енергозалежність: велика енергоємність старого виробництва, що критично в умовах дефіциту електроенергії.
3. Логістичні труднощі: віддаленість від основних портів та великих міст, що підвищує вартість доставки готової продукції.
4. Консерватизм портфеля: довгий фокус виключно на мас-маркеті, що ускладнює швидкий вихід у сегмент «преміум» або «крафт» (зокрема, бурштинові вина).

Можливості

1. Впровадження бурштинових вин: створення лінійки Orange Wine дозволить залучити молоду аудиторію та вийти в сегмент HoReCa (ресторани).
2. Енотуризм: створення дегустаційного залу з акцентом на бессарабську автентику та квеври.
3. Експорт в ЄС: можливість експортувати вина під захищеним географічним зазначенням (PGI/PDO), що стає реальнішим завдяки гармонізації українського законодавства.
4. Репозиціонування бренду: можливість «почати з чистого аркуша», створивши сучасний бренд ігристих вин за методом Шарма або класичним методом.

Загрози

1. Військові ризики: близькість до кордонів та ризик пошкодження логістичної інфраструктури Одещини.
2. Зміна клімату: посилення посух у південній Бессарабії, що вимагає значних інвестицій у системи зрошення.

3. Конкуренція з імпортом: великий тиск з боку недорогого італійського Prosecco та іспанської Cava, які мають сильний маркетинг.

4. Демографічна криза: зменшення внутрішнього ринку споживання через міграцію населення.

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 виноградників	Врожайність, ц/га	Валовий збір, т
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4 (2 · 3)</i>
Аліготе	116	60	696
Шардоне	95	60	570
Фетяска	20	50	100
Совіньйон	37	65	240,5
Суміш європейських білих сортів винограду	45	55	247,5
Рислінг	50	60	300
Мускат Оттонель	15	60	90
Каберне Совіньйон	120	65	780
Мерло	80	70	560
Суміш європейських червоних сортів винограду	100	70	700
Всього	678		4284

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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5 (1-2-3+4)</i>
4284	4004	-	-	280

Позначений вільний залишок сировини 280 т є основою для розрахунку виробничої потужності підприємства. Базуючись на цих даних, можна визначити додаткову сезонну виробничу потужність, яка буде дорівнювати:

$$CM = 280 / (200 \cdot 0,7) = 0,2 \text{ т/год або } 20 \text{ т/добу}$$

Розділ 3 Аналітичний огляд

Виноробна галузь України є важливою складовою агропромислового комплексу, оскільки поєднує вирощування винограду, його первинну переробку, виробництво виноматеріалів і випуск готової виноробної продукції. У сучасних умовах особливого значення набуває не лише збільшення обсягів виробництва, а й розширення асортименту продукції, здатної зацікавити споживача своїми оригінальними органолептичними властивостями. Одним із таких перспективних напрямів є виробництво бурштинових вин.

Бурштинові вина є особливим типом виноробної продукції, який поєднує використання білих сортів винограду з технологічними прийомами, характерними для виробництва червоних вин. Головною особливістю таких вин є тривалий контакт суслу з м'язгою, завдяки чому у виноматеріал переходять фенольні, ароматичні, барвні та екстрактивні речовини. Саме цей процес формує насичене бурштинове забарвлення, повніший смак, виразну структуру та складний ароматичний профіль.

Реконструкція винзаводу ТОВ «Шампань України» Одеської області з організацією випуску бурштинових вин є актуальним напрямом розвитку підприємства. Такий проєкт дозволяє не лише розширити асортимент продукції, а й створити оригінальний виноробний напрям, який може підвищити конкурентоспроможність підприємства. В умовах зростання інтересу споживачів до нестандартних, автентичних і натуральних вин бурштинові вина можуть зайняти окреме місце в асортименті підприємства.

Основною передумовою виробництва якісних бурштинових вин є правильний вибір виноградної сировини. Для цього напряму необхідно використовувати здоровий, технологічно стиглий виноград білих сортів із достатнім рівнем цукристості, гармонійною кислотністю, виразним ароматичним потенціалом і належним санітарним станом. Особливе значення має якість шкірки ягід, оскільки саме з неї під час мацерації у сусло переходять речовини, що визначають колір, смак і структуру майбутнього вина.

Пошкоджена, недостигла або уражена гниллю сировина є непридатною для виробництва бурштинових вин, оскільки тривалий контакт суслу з м'язгою може посилити перехід небажаних речовин у виноматеріал. Це може

призвести до появи грубості, гіркоти, сторонніх запахів, надмірного окиснення або мікробіологічного псування. Тому на підприємстві необхідно посилити контроль якості винограду на етапі приймання, сортування та підготовки до переробки.

Важливим етапом виробництва є дроблення і гребеневідділення. Ці операції повинні виконуватися в делікатному режимі, щоб забезпечити розкриття ягід і виділення соку, але не допустити надмірного пошкодження насіння та гребенів. Якщо механічний вплив буде занадто інтенсивним, у виноматеріал можуть перейти грубі фенольні речовини, які погіршують смак і надають вину небажаної терпкості або гіркоти.

Ключовим технологічним процесом у виробництві бурштинових вин є настоювання суслу на м'яззі. Саме під час цього етапу формується основна відмінність бурштинових вин від традиційних білих. Тривалість мацерації, температура, інтенсивність перемішування, доступ кисню та стан сировини безпосередньо впливають на колір, аромат, смак, екстрактивність і стабільність майбутнього виноматеріалу.

Надто коротке настоювання не дозволяє отримати достатню насиченість кольору та смакову повноту, тоді як надмірно тривала мацерація може призвести до грубості, зайвої терпкості й появи небажаних окиснених тонів. Тому для організації виробництва бурштинових вин необхідно передбачити технологічне обладнання, яке дозволить точно контролювати тривалість контакту суслу з м'язгою та підтримувати оптимальні умови перебігу процесу.

Особливе значення має температурний контроль. Температура впливає на швидкість вилучення фенольних і ароматичних речовин, активність дріжджів, інтенсивність бродіння та формування органолептичних властивостей вина. Використання ємностей із температурним регулюванням дозволить уникати перегрівання, некерованого бродіння, втрати ароматичних речовин і розвитку небажаної мікрофлори.

Під час виробництва бурштинових вин важливо дотримуватися балансу між захистом від надмірного окиснення та формуванням характерного стилю продукції. Для таких вин допускається певний рівень окиснювального розвитку, оскільки він може сприяти утворенню складнішого аромату, глибшого кольору та повнішого смаку. Проте цей процес повинен бути

контрольованим, адже надлишковий контакт із киснем може призвести до потемніння, втрати свіжості та появи сторонніх тонів.

Після завершення настоювання або бродіння на м'яззі важливим є м'яке пресування. Воно має забезпечити відділення виноматеріалу від твердих частин винограду без надмірного вилучення грубих дубильних речовин. Доцільним є розділення самопливної та пресової фракцій, оскільки вони можуть суттєво відрізнитися за якістю, насиченістю, терпкістю та ароматичним профілем. Такий підхід дозволяє гнучкіше формувати стиль майбутнього вина.

Подальша обробка бурштинових виноматеріалів повинна бути спрямована на збереження їх характерних властивостей. До основних технологічних операцій належать зняття з осаду, освітлення, фільтрація, стабілізація та зберігання. При цьому важливо не надто агресивно обробляти виноматеріал, щоб не втратити його ароматичну складність, смакову повноту та природну структуру.

Зберігання бурштинових виноматеріалів потребує належних умов. Необхідно використовувати герметичні ємності, підтримувати відповідний температурний режим, контролювати рівень кисневого контакту та своєчасно проводити технологічні операції. Порушення умов зберігання може призвести до помутніння, втрати кольору, нестабільності смаку або мікробіологічного псування.

Важливою складовою реконструкції є лабораторний контроль. На всіх етапах виробництва необхідно визначати показники якості винограду, суслу, м'язги, виноматеріалу та готової продукції. Контролю підлягають цукристість, кислотність, температура, перебіг мацерації та бродіння, вміст спирту, екстрактивність, колір, прозорість, стабільність, аромат і смак. Систематичний контроль дозволить своєчасно виявляти відхилення та коригувати технологічний процес.

Організація випуску бурштинових вин має важливе економічне значення для ТОВ «Шампань України». Виробництво такого типу продукції дозволить підприємству розширити асортимент, підвищити додану вартість виноматеріалів і запропонувати споживачам більш оригінальний продукт. Крім того, бурштинові вина можуть стати елементом формування нового

іміджу підприємства, орієнтованого на сучасні тенденції, індивідуальність продукції та високу якість.

Таким чином, реконструкція винзаводу ТОВ «Шампань України» Одеської області з організацією випуску бурштинових вин є актуальним, доцільним і перспективним напрямом розвитку підприємства. Вона дозволить модернізувати технологічну базу, впровадити контрольовану мацерацію білих сортів винограду, забезпечити стабільну якість продукції, розширити асортимент і зміцнити конкурентні позиції підприємства на ринку виноробної продукції.

Розділ 4 Технологічна частина

4.1 Опис сортів винограду

Таблиця 4.1.1. – Характеристика сорту винограду Шардоне

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

Таблиця 4.1.2. – Характеристика сорту винограду Аліготе

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

Таблиця 4.1.3 – Характеристика сорту винограду Рислінг

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від розпускання бруньок до знімної зрілості винограду 148 -160 днів при сумі активних температур 2896°C. Дозрівання ягід настає на початку третьої декади вересня. Кущі сильнорослі. Визрівання лози хороше. Врожайність невисока. Плодоносних пагонів 87 %, середня кількість грон на розвинутому пагоні 1,6, на плодоносному 2, при безштамбовій культурі - відповідно до 1,2 і 1,6.
Період дозрівання	Середній
Врожайність	80-100 ц/га; плодоносних пагонів 65-75%
Стійкість	Сорт винограду Рислінг нестійкий до оїдіуму, бактерійного раку, сильно сприйнятливий до сірої гнилизни ягід, особливо у вологу погоду, мілдью вражається у меншій мірі, чим інші сорти. Філоксеростійкість цього сорту низька, ушкоджується він і гроновою листовійкою.
Напрями використання	Урожай використовують для приготування білих столових вин високої якості
Місця розповсюдження	Рислінг(Riesling) - технічний сорт винограду, виявлений на берегах річки Рейн. За морфологічними ознаками і біологічними властивостями Рислінг відноситься до еколого-географічної групи західноєвропейських сортів винограду.
Технологічна характеристика	Гроно дрібне або середньої величини(завдовжки 8-14, шириною 6-8 см), частіше циліндричне, щільне і рихле. Шкірка тонка, дуже міцна. М'якуш соковитий, смак гармонійний, приємний. Середня маса 100 ягід 120-140 г. Насіння в ягоді 2-4. Масова концентрація титрованих кислот 7,0-10,6 г/дм ³ Масова концентрація цукрів у соці складає від 160,0 г/дм ³ до 200 г/дм ³

Таблиця 4.1.4 – Характеристика сорту винограду Піно Блан

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Піно Блан — технічний сорт раннього або середньораннього строку досягання. Вегетаційний період становить близько 136–150 днів. Пагони визрівають добре.
Період дозрівання	Сорт має ранній або середньоранній період дозрівання. У південних районах технічна зрілість настає швидше.
Врожайність	Врожайність Піно Блан становить орієнтовно 80–100 ц/га. Продуктивність залежить від умов вирощування та агротехніки.
Стійкість	Сорт має середню стійкість до несприятливих умов. Через щільні грона може уражуватися сірою гниллю та потребує захисту від грибкових хвороб.
Напрями використання	Піно Блан використовують для виробництва білих столових вин. Виноматеріали з нього легкі, свіжі, гармонійні, з ніжним ароматом.
Місця розповсюдження	Піно Блан походить із західноєвропейської групи сортів Піно. Поширений у Франції, Італії, Німеччині, Австрії та інших виноробних країнах. В Україні вирощується переважно в південних регіонах.
Технологічна характеристика	Грона середні, щільні, масою близько 100–110 г. Ягоди округлі, зеленувато-білі, із соковитою м'якоттю. Цукристість становить близько 17–21%, кислотність — 8–9 г/дм ³ .

Таблиця 4.1.5 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 4.1.6 – 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.

**Таблиця 4.1.7 – 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 4.1.8 – Характеристика сорту винограду Піно нуар

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

Таблиця 4.1.9 – Характеристика сорту винограду 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 .

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 Рислінг. Виноград збирають при масовій концентрації цукрів 180 г/дм³ і масової концентрації титруємих кислот - не менше 5 г/дм³.

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

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

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

грон за допомогою спеціального пристрою, що знаходиться поруч з пробовідбірником.

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

4.2.1.2.2 Подрібнення і гребневідділення

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

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

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

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

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

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

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

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

4.2.1.2.3 Відділення соуса-самопливу та пресування м'язги

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.2.1.2.9 Зберігання виноматеріалів

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

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

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

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

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

4.2.2.1 Бродіння

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

При виробництві білих столових купажних виноматеріалів на бродіння поступає:

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

4.2.2.2 Перша і друга переливки

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

4.2.2.3 Обробка

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

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

4.2.2.4 Зберігання білих купажних виноматеріалів

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

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

Об'ємна частка етилового спирту, %	10,0
Масова концентрація цукру, г/дм ³ ,	3,0
Масова концентрація титруємих кислот, г/дм ³	4-7
Масова концентрація летких кислот, г/дм ³	не більше 1,2
Масова концентрація заліза, мг / дм ³	не більше 15
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 200
Масова концентрація вільної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 20
Масова концентрація приведенного екстракту, г/дм ³	не менше 14

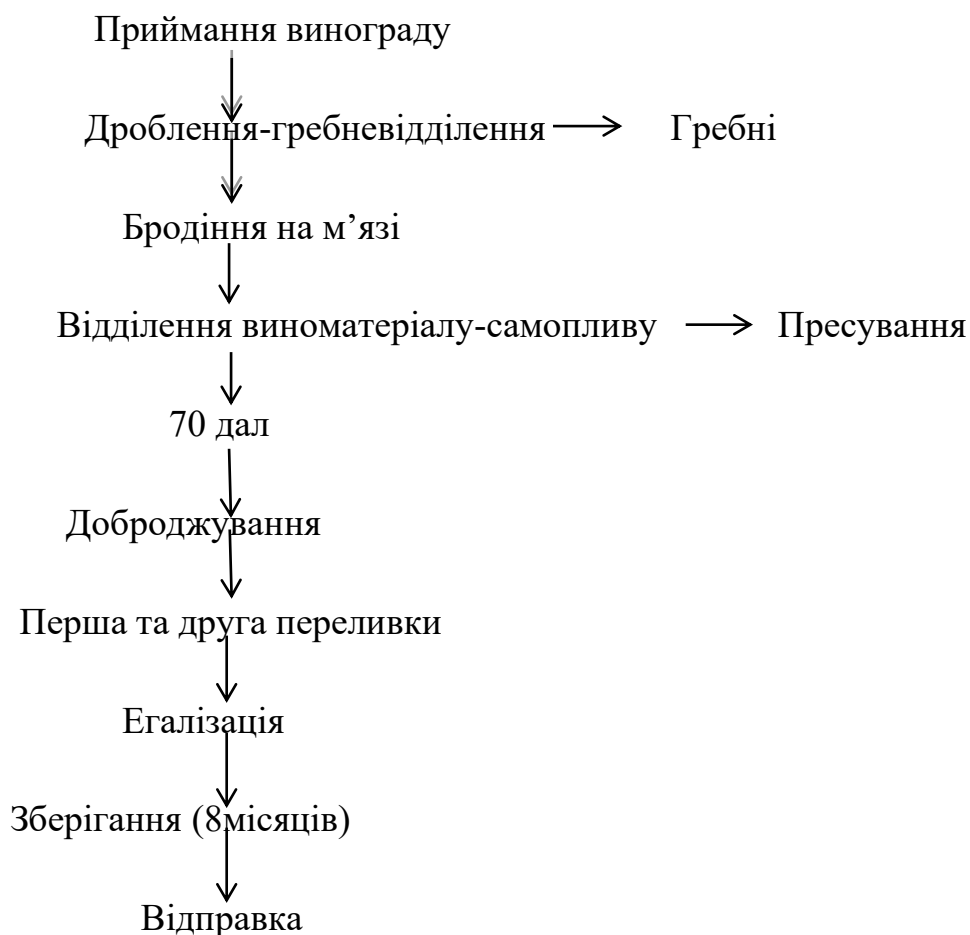
Прозорість - прозорі з блиском, без осаду і сторонніх домішок.

Колір - від світло – соломеного до соломеного.

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

Смак - чистий, гармонійний, без сторонніх присмаків.

4.2.3 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для бурштинових вин



4.2.3.1. Приймання винограду

Для приготування виноматеріалів для бурштинових вин виноград збирають при масовій концентрації цукрів 200 г/дм³ і масової концентрації титрованих кислот 6-10 г/дм³. Приймання винограду здійснюється аналогічно схемі приготування білих столових сортових виноматеріалів (п.4.2.1.1).

Для приготування виноматеріалів для бурштинових вин використовують сорт винограду Ркацителі.

4.2.3.2. Подрібнення і гребневідділення

З бункера-живильника виноград по похилій площині рівномірно подається на подрібнення. Роздавлювання 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 відцентрову дробарку-гребневідділювач.

Принцип дроблення на забезпечує кращі результати при отриманні вин, що володіють високою екстрактивністю, у виробництві яких необхідне інтенсивне дроблення ягід з розривом і частковим перетирання шкірочки для великого вилучення фенольних і азотистих речовин. При ударно-відцентровому дробленні створюються більш сприятливі умови для подальшого окислення суслу, що пов'язано з великим вмістом в ньому фенольних сполук і азотистих речовин.

4.2.3.3. Бродіння м'язги і відділення виноматеріалу-самопливу

Отримана при дробленні м'язга перекачується насосом FTF-25 у вертикальні вініфікатори місткістю 35 м³ (19) для бродіння, що дозволяє отримувати виноматеріали з максимальною кількістю екстрактивних речовин, що грають істотну роль при дозріванні вин. Для прискорення та вилучення ароматичних речовин м'язгу перед бродінням сульфітують з розрахунку 75...100 мг на 1кг винограду.

Важливою умовою для повноти екстрагування необхідних речовин в процесі бродіння на м'язі є хороший контакт шкірки насіння з бродячим суслу.

Бродіння на м'язі продовжується в середньому 3-4 дні.

Для виключення таких небажаних явищ, як отримання виноматеріалу з невеликим вмістом спирту, підвищеним вмістом летючих кислот і ін, бродіння проводять на активних сухих дріжджах.

Після бродіння на м'язі в вініфікаторі відділяється виноматеріал-самоплив (найбільш цінна частина) в кількості 50 дал з 1 т винограду. При обертанні апарату, коли відкривається люк, м'язга, що стікла просувається до виходу, вивантажується і направляється в прес.

4.2.3.4. Пресування м'язги

Пресування м'язги проводиться на пневматичному пресі. Основні моменти цього розділу висвітлені в п. 4.2.1.4.

Для приготування виноматеріалів для бурштинових вин використовують виноматеріал в кількості 70 дал з 1 т винограду.

4.2.3.5. Доброджування

Доброджування виноматеріалів ведеться аналогічно технологічній схемі білих столових сортових виноматеріалів (п. 4.2.1.6).

4.2.3.6. Перша і друга переливки

По закінченні процесу бродіння проводять першу і другу переливки. Основні моменти цього розділу висвітлені у п. 3.2.1.7.

4.2.3.7. Зберігання

Виноматеріали зберігаються протягом 8 місяців і протягом цього часу рівномірно перекачуються за допомогою насоса в автомобільні цистерни та відправляються на заводи шампанських вин.

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

Об'ємна частка етилового спирту, %	10-12
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	3-15
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 менш 15

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

Колір — від золотистого до бурштинового.

Аромат — властивий бурштиновим виноматеріалам, добре виражений, без сторонніх тонів.

Смак — чистий, гармонійний, повний, з характерною екстрактивністю і легкою терпкістю, без сторонніх присмаків.

4.2.4. Технологічна схема виробництва виноматеріалів для білих столових ординарних вин

Технологічна схема аналогічна схемі виробництва виноматеріалів для білих столових сортових вин. Готують з сортів винограду Аліготе, Совіньон, Піно блан.

4.2.5 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для рожевих столових вин.

Виноматеріали для виробництва рожевих вин готують по «білому способу». Готують з сорту винограду Каберне-Совіньон. Використовують 70 дал суслу з 1 тони винограду. Обробку проводять аналогічно обробці виноматеріалів для білих столових сортових вин.

4.2.6 Технологічна схема виробництва червоних столових сортових виноматеріалів

Технологічна схема передбачає виробництво виноматеріалів з сорту винограду Мерло способом бродіння мезги. Використовують 70 дал сусла з 1 тони винограду. Обробка виноматеріалів аналогічна обробці виноматеріалів для білих столових сортових вин, але ще передбачають обробку теплом проти мікробіальних помутнень.

4.2.7 Технологічна схема виробництва червоних столових ординарних виноматеріалів

Технологічна схема передбачає виробництво виноматеріалів з сортів винограду Каберне-Совіньйон, Піно-нуар, Сапераві способом бродіння мезги. Використовують 70 дал сусла з 1 тони винограду. Обробка виноматеріалів аналогічна 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 4.3.1.1.1. 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 суслу, що йде на приготування даного типу виноматеріалу
<i>A1</i>	%	Вихід гребенів
<i>A2</i>	%	Втрати винограду при дробленні
<i>A3</i>	кг/дм ³	Густина (ρ^{20}) суслу
<i>A4</i>	г/дм ³	Кількість залишкових цукрів, до яких проводять бродіння мезги
<i>A5</i>	%	Середня масова частка соку, що містить цукри, які зброджуються, у виноградній меззі білих технічних сортів винограду
<i>A6</i>	кг	Маса CO ₂ , що утворюється при зброджуванні 1 кг цукрів
<i>A7</i>	г/дм ³	Масова концентрація цукрів у винограді
<i>A8</i>		Коефіцієнт перерахунку зброджених цукрів в етиловий спирт
<i>A9</i>	%	Втрати в результаті контракції при бродінні
<i>A10</i>	%	Втрати суслу від маси винограду, що поступає на переробку
<i>A11</i>	дал	Загальний вихід суслу
<i>A12</i>		Коефіцієнт зміни густини суслу, відповідний виброджуванню 1 г/дм ³ цукрів
<i>A13</i>	г/дм ³	Кількість цукрів, які вибродили
<i>A14</i>	%	Втрати в результаті контракції при доброджуванні
<i>A15</i>		Коефіцієнт перерахунку зброджених цукрів в етиловий спирт.
<i>A16</i>	%	Відходи при бродінні суслу і догляді за виноматеріалом
<i>A17</i>	%	Втрати при бродінні суслу і догляді за виноматеріалом

Таблиця 4.3.1.1.2. Умовні позначення та одиниці вимірювання шуканих (невдомих) 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 суслу у меззі
x7	кг	Маса суслу у меззі
x8	%	Кондиції виноматеріалу, відділеного від мезги, що бродить: об'ємна частка спирту
x9	дал	Величина зменшення об'єму суслу внаслідок утворення спирту при бродінні

x10	дал	Об'єм виноматеріалів, що містяться в недобродженій меззі
x11	кг	Маса виноматеріалів, що містяться в недобродженій меззі
x12	%	Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: об'ємна частка етилового спирту
x13	г/дм ³	Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: масова концентрація цукрів
x14	кг/дм ³	Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: густина
x15	кг	Маса втрат 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 4.3.1.1.3. 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
<i>A8</i>	%	Відходи при бродінні суслу і догляді за виноматеріалом
<i>A9</i>	%	Втрати при бродінні суслу і догляді за виноматеріалом

Таблиця 4.3.1.1.4. Умовні позначення та одиниці вимірювання шуканих (невідомих) величин

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

1.1 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для білих

СТОЛОВИХ СОРТОВИХ ВИН

Кирилюк В.В. ТВН-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі столові сортові виноматеріали

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового суслу:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 1400 v2= 0 v3= 0

a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0770	a6= 75,0000	a7= 17,2000
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= 1335600,0000
x2= 40,0000	xv2= 56000,0000
x3= 6,0000	xv3= 8400,0000
x4= 5,0000	xv4= 7000,0000
x5= 410,5000	xv5= 574700,0000
x6= 25,0000	xv6= 35000,0000
x7= 141,2500	xv7= 197750,0000
x8= 4,8827	
x9= 58,5000	xv9= 81900,0000
x10= 6,5000	xv10= 9100,0000
x11= 63,3750	xv11= 88725,0000
x12= 681,2813	xv12= 953793,7500
x13= 4,8750	xv13= 6825,0000
x14= 1,6250	xv14= 2275,0000
x15= 53,3034	xv15= 74624,8230
x16= 10,3200	
x17= 5,1600	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,0252	
x23= 10,2948	
x24= 0,3915	xv24= 548,0412
x25= 10,3587	
x26= 0,9971	
x27= 59,5725	xv27= 83401,5000
x28= 1,5844	xv28= 2218,1250
x29= 2,2181	xv29= 3105,3750
x30= 1,8267	xv30= 2557,3338
x31= 59,4593	xv31= 83243,0372
x32= 0,1132	xv32= 158,4628
x33= 0,1092	xv33= 152,9028
x34= 59,3501	xv34= 83090,1344
x35= 59,2812	xv35= 82993,7498
x36= 0,0688	xv36= 96,3846

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

Кирилюк В.В. ТВН-41

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= 1400 v2= 0 v3= 0

a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0770	a6= 75,0000	a7= 17,2000
a8= 1,0750	a9= 10,0000	a10= 2,5000	a11= 18,0000	a12= 0,0000	a13= 0,0000	a14= 0,0600
a15= 3,5000	a16= 2,5000	a17= 0,1900	a18= 0,5500	a19= 8,0000	a20= 0,1160	a21= 89,5000
a22= 0,0000	a23= 0,0000	a24= 0,0000	a25= 0,0000	a26= 0,0000	a27= 0,0000	a28= 0,0000
a29= 0,0000	a30= 0,0000	a31= 0,0000	a32= 0,0000	a33= 0,0000	a34= 0,0000	a35= 0,0000
a36= 0,0000	a37= 25,0000					

Результати розрахунку

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

1.3 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для білих столових ординарних вин

Кирилюк В.В. ТВН-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі столові ординарні

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового суслу:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 700	v2= 0	v3= 0					
a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0780	a6= 75,0000	a7= 17,6000	
a8= 1,0760	a9= 10,0000	a10= 2,5000	a11= 18,0000	a12= 0,0000	a13= 0,0000	a14= 0,0600	
a15= 3,5000	a16= 2,5000	a17= 0,1900	a18= 0,5500	a19= 8,0000	a20= 0,1160	a21= 89,5000	
a22= 0,0000	a23= 0,0000	a24= 0,0000	a25= 0,0000	a26= 0,0000	a27= 0,0000	a28= 0,0000	
a29= 0,0000	a30= 0,0000	a31= 0,0000	a32= 0,0000	a33= 0,0000	a34= 0,0000	a35= 0,0000	
a36= 0,0000	a37= 25,0000						

Результати розрахунку

x1= 954,0000	xv1= 667800,0000
x2= 40,0000	xv2= 28000,0000
x3= 6,0000	xv3= 4200,0000
x4= 5,0000	xv4= 3500,0000
x5= 410,0000	xv5= 287000,0000
x6= 25,0000	xv6= 17500,0000
x7= 140,5000	xv7= 98350,0000
x8= 4,9309	
x9= 58,5000	xv9= 40950,0000
x10= 6,5000	xv10= 4550,0000
x11= 63,3750	xv11= 44362,5000
x12= 681,9150	xv12= 477340,5000
x13= 4,8750	xv13= 3412,5000
x14= 1,6250	xv14= 1137,5000
x15= 54,5431	xv15= 38180,1420
x16= 10,5600	
x17= 5,2800	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,0252	
x23= 10,5348	
x24= 0,4006	xv24= 280,4088
x25= 10,6018	
x26= 0,9962	
x27= 59,5725	xv27= 41700,7500
x28= 1,5844	xv28= 1109,0625
x29= 2,2181	xv29= 1552,6875
x30= 1,8175	xv30= 1272,2787
x31= 59,4593	xv31= 41621,5186
x32= 0,1132	xv32= 79,2314
x33= 0,1092	xv33= 76,4514
x34= 59,3501	xv34= 41545,0672
x35= 59,2812	xv35= 41496,8749
x36= 0,0688	xv36= 48,1923

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

Кирилук В.В. ТВН-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі купажні

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового суслу:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1=	700	v2=	0	v3=	0								
a1=	4,0000	a2=	0,6000	a3=	0,5000	a4=	50,0000	a5=	1,0780	a6=	75,0000	a7=	17,6000
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=	6300,0000							
x10=	1,0000				xv10=	700,0000							
x11=	9,7500				xv11=	6825,0000							
x12=	104,9100				xv12=	73437,0000							
x13=	0,7500				xv13=	525,0000							
x14=	0,2500				xv14=	175,0000							
x15=	8,3912				xv15=	5873,8680							
x16=	10,5600												
x17=	5,2800												
x18=	0,0000				xv18=	0,0000							
x19=	0,0000				xv19=	0,0000							
x20=	0,0000												
x22=	0,1641												
x23=	10,3959												
x24=	0,0608				xv24=	42,5712							
x25=	10,4611												
x26=	0,9961												
x27=	9,1650				xv27=	6415,5000							
x28=	0,2438				xv28=	170,6250							
x29=	0,3413				xv29=	238,8750							
x30=	0,2804				xv30=	196,3038							
x31=	9,1476				xv31=	6403,3106							
x32=	0,0174				xv32=	12,1895							
x33=	0,0168				xv33=	11,7618							
x34=	9,1308				xv34=	6391,5488							
x35=	9,1202				xv35=	6384,1346							
x36=	0,0106				xv36=	7,4142							

1.5 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для рожевих столових ординарних вин

Кирилюк В.В. ТВН-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина рожеві столові ординарні виноматеріали

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового суслу:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 1400	v2= 0	v3= 0					
a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0810	a6= 75,0000	a7= 18,3000	
a8= 1,0790	a9= 0,0000	a10= 0,0000	a11= 21,0000	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= 1335600,0000
x2= 40,0000	xv2= 56000,0000
x3= 6,0000	xv3= 8400,0000
x4= 5,0000	xv4= 7000,0000
x5= 408,5000	xv5= 571900,0000
x6= 25,0000	xv6= 35000,0000
x7= 138,2500	xv7= 193550,0000
x8= 4,9200	
x9= 70,0000	xv9= 98000,0000
x10= 0,0000	xv10= 0,0000
x11= 70,0000	xv11= 98000,0000
x12= 755,3000	xv12= 1057420,0000
x13= 0,0000	xv13= 0,0000
x14= 0,0000	xv14= 0,0000
x15= 62,6409	xv15= 87697,2600
x16= 10,9800	
x17= 5,4900	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,0229	
x23= 10,9571	
x24= 0,4602	xv24= 644,2800
x25= 11,0297	
x26= 0,9961	
x27= 65,8000	xv27= 92120,0000
x28= 1,7500	xv28= 2450,0000
x29= 2,4500	xv29= 3430,0000
x30= 1,9898	xv30= 2785,7200
x31= 65,6750	xv31= 91944,9720
x32= 0,1250	xv32= 175,0280
x33= 0,1206	xv33= 168,8867
x34= 65,5543	xv34= 91776,0853
x35= 65,4783	xv35= 91669,6251
x36= 0,0760	xv36= 106,4603

1.6 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для бурштинових вин

Кирилюк В.В. ТВН-41

Кафедра ТВ та СА

Вихідні данні:

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

$v = 2100$

Кількість сусла, що йде на приготування данного типу виноматеріалу

$z = 75,0000$

$a1 = 4,0000$	$a2 = 0,6000$	$a3 = 1,0900$	$a4 = 20,0000$
$a5 = 89,0000$	$a6 = 0,4890$	$a7 = 200,0000$	$a8 = 0,0580$
$a9 = 0,0600$	$a10 = 0,5000$	$a11 = 75,0000$	$a12 = 0,4530$
$a13 = 200,0000$	$a14 = 0,0630$	$a15 = 0,0600$	$a16 = 2,5000$
$a17 = 3,5000$			

Результати розрахунку

$x1 = 954$	$xv1 = 2003400$
$x2 = 40$	$xv2 = 84000$
$x3 = 6$	$xv3 = 12600$
$x4 = 68,56354$	$xv4 = 143983,4$
$x5 = 76,18171$	$xv5 = 159981,6$
$x6 = 77,89541$	$xv6 = 163580,4$
$x7 = 849,06$	$xv7 = 1783026$
$x8 = 10,44$	
$x9 = 0,487937$	$xv9 = 1024,667$
$x10 = 77,40748$	$xv10 = 162555,7$
$x11 = 780,4965$	$xv11 = 1639043$
$x12 = 10,50581$	
$x13 = 20,12607$	
$x14 = 1,008296$	
$x15 = 5$	$xv15 = 10500$
$x16 = 124,2145$	$xv16 = 260850,4$
$x17 = 7,381236$	$xv17 = 15500,6$
$x18 = 7,381236$	$xv18 = 15500,6$
$x19 = 11,6$	
$x20 = 123,5052$	$xv20 = 259361$
$x21 = 0,057057$	$xv21 = 119,8206$
$x22 = 11,60883$	
$x23 = 0,999214$	
$x24 = 70,5$	$xv24 = 148050$
$x25 = 1,875$	$xv25 = 3937,5$
$x26 = 2,625$	$xv26 = 5512,5$
$x27 = 2,567943$	$xv27 = 5392,679$

1.7 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для червоних столових сортових вин

Кирилюк В.В. ТВН-41

Кафедра ТВ та СА

Вихідні данні:

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

$v = 700$

Кількість сусла, що йде на приготування данного типу виноматеріалу

$z = 75,0000$

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

Результати розрахунку

$x1 = 954$	$xv1 = 667800$
$x2 = 40$	$xv2 = 28000$
$x3 = 6$	$xv3 = 4200$
$x4 = 64,52542$	$xv4 = 45167,79$
$x5 = 72,20702$	$xv5 = 50544,91$
$x6 = 78,54394$	$xv6 = 54980,76$
$x7 = 849,06$	$xv7 = 594342$
$x8 = 9,744$	
$x9 = 0,474506$	$xv9 = 332,1542$
$x10 = 78,06943$	$xv10 = 54648,6$
$x11 = 784,5346$	$xv11 = 549174,2$
$x12 = 9,803224$	
$x13 = 20,12156$	
$x14 = 1,004919$	
$x15 = 5$	$xv15 = 3500$
$x16 = 130,7853$	$xv16 = 91549,73$
$x17 = 7,379582$	$xv17 = 5165,707$
$x18 = 7,379582$	$xv18 = 5165,707$
$x19 = 10,904$	
$x20 = 130,218$	$xv20 = 91152,6$
$x21 = 0,05795$	$xv21 = 40,56506$
$x22 = 10,91243$	
$x23 = 0,995849$	
$x24 = 70,5$	$xv24 = 49350$
$x25 = 1,875$	$xv25 = 1312,5$
$x26 = 2,625$	$xv26 = 1837,5$
$x27 = 2,56705$	$xv27 = 1796,935$

1.8 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для червоних столових ординарних вин

Кириллюк В.В. ТВН-41

Кафедра ТВ та СА

Вихідні данні:

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

$$v = 700$$

Кількість суслу, що йде на приготування данного типу виноматеріалу

$$z = 75,0000$$

a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 1,0860	a4= 20,0000
a5= 89,0000	a6= 0,4890	a7= 202,0000	a8= 0,0580
a9= 0,0620	a10= 0,5000	a11= 75,0000	a12= 0,4530
a13= 202,0000	a14= 0,0640	a15= 0,0600	a16= 2,5000
a17= 3,5000			

Результати розрахунку

x1= 954	xv1= 667800
x2= 40	xv2= 28000
x3= 6	xv3= 4200
x4= 69,5807	xv4= 48706,49
x5= 77,22693	xv5= 54058,85
x6= 78,18232	xv6= 54727,62
x7= 849,06	xv7= 594342
x8= 10,556	
x9= 0,511681	xv9= 358,177
x10= 77,67064	xv10= 54369,45
x11= 779,4793	xv11= 545635,5
x12= 10,62554	
x13= 20,13176	
x14= 1,00357	
x15= 5	xv15= 3500
x16= 126,7417	xv16= 88719,21
x17= 7,383322	xv17= 5168,325
x18= 7,383322	xv18= 5168,325
x19= 11,716	
x20= 126,1655	xv20= 88315,83
x21= 0,057979	xv21= 40,58562
x22= 11,72506	
x23= 0,994494	
x24= 70,5	xv24= 49350
x25= 1,875	xv25= 1312,5
x26= 2,625	xv26= 1837,5
x27= 2,567021	xv27= 1796,914

4.3.2 Зведена таблиця розрахунку продуктів до 1 - го січня

Таблиця 4.3.2.1

№	Найменування виноматеріалу	Перер облено виногр аду, т	М'язга, т		Сусло неосвітлене (для червоних вин – умовно), дал		
			з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон	мас. конц. цукру, г/лм ³
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Білі столові сортові	1400	0,954	1335,6	65	91000	172,0
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	10	14000	172,0
3	Виноматеріали для бурштинових вин	2100	0,954	2003,4	75	157500	200,0
4	Білі столові ординарні	700	0,954	667,8	65	45500	176,0
5	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	10	7000	176,0
6	Рожеві столові ординарні	1400	0,954	1335,6	70	98000	183,0
7	Червоні столові сортові	700	0,954	667,8	70	49000	200,0
8	Червоні столові ординарні	700	0,954	667,8	70	49000	200,0
Разом		7000		6678,0		511000	

Продовження таблиці 4.3.2.1

№	Найменування виноматеріалів	Сусло освітлене, дал		Рідка суслова гуща, дал		Осад після освітлення сусла, дал	
		з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон
1	2	9	10	11	12	13	14
1	Білі столові сортові	63,4	88725,0	6,5	9100,0	1,62	2275,0
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	9,75	13650,0	1,0	1400,0	0,25	350,0
3	Виноматеріали для бурштинових вин	-	-	-	-	-	-
4	Білі столові ординарні	63,4	44362,5	6,5	4550,0	1,62	1137,5
5	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	9,75	6825,0	1,0	700,0	0,25	175,0
6	Рожеві столові ординарні	70,0	98000,0	-	-	-	-
7	Червоні столові сортові	-	-	-	-	-	-
8	Червоні столові ординарні	-	-	-	-	-	-
Разом			251562,5		15750,0		3937,5

КРБ ТВ та СА 1.637-03.1.3

Арк.

64

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	74,6	-	-	-	-
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	0,008	11,4	-	-	-	-
3	Виноматеріали для бурштинових вин	0,068	143,9	-	-	-	-
4	Білі столові ординарні	0,054	38,18	-	-	-	-
5	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	0,008	5,87	-	-	-	-
6	Рожеві столові ординарні	0,062	87,7	-	-	-	-
7	Червоні столові сортові	0,064	45,16	-	-	-	-
8	Червоні столові ординарні	0,069	48,7	-	-	-	-
Разом		-	455,51	-	-	-	-

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
1	2	21	22	23	24	25	26	27
1	Білі столові сортові	-	-	-	-	-	0,04	56,0
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	-	-	-	-
3	Виноматеріали для бурштинових вин	-	-	-	-	-	0,04	84,0
4	Білі столові ординарні	-	-	-	-	-	0,04	28,0
5	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	-	-	0,04	36,0
6	Рожеві столові ординарні	-	-	-	-	-	-	56,0
7	Червоні столові сортові	-	-	-	-	-	0,04	28,0
8	Червоні столові ординарні	-	-	-	-	-	0,04	28,0
Разом		-	-	-	-	-	-	280,0

КРБ ТВ та СА 1.637-03.1.3

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	197,7	4,9	1,58	2218,1
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	0,24	341,3
3	Виноматеріали для бурштинових вин	0,124	260,8	-	1,87	3937,5
4	Білі столові ординарні	0,140	98,3	4,9	1,58	1109,1
5	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	0,24	170,6
6	Рожеві столові ординарні	0,138	193,5	4,9	1,75	2450,0
7	Червоні столові сортові	0,130	91,5	-	1,87	1312,5
8	Червоні столові ординарні	0,126	88,7	-	1,87	1312,5
Разом		-	930,5	-	-	12851,6

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	15,4	2,21	3105,4
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	0,341	477,8
3	Виноматеріали для бурштинових вин	0,011	23,1	2,62	5512,5
4	Білі столові ординарні	0,011	7,7	2,21	1552,7
5	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	0,341	238,9
6	Рожеві столові ординарні	0,011	15,4	2,45	3430,0
7	Червоні столові сортові	0,011	7,7	2,62	1837,5
8	Червоні столові ординарні	0,011	7,7	2,62	1837,5
Разом		-	77,0	-	17992,3

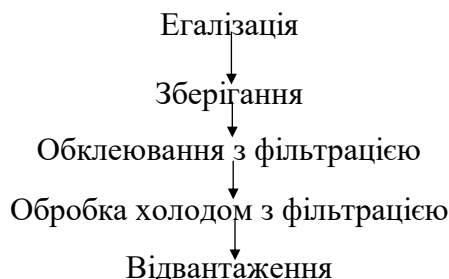
Продовження таблиці 4.3.2.1

№	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	83401,5	2,0	10,4
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	9,16	12831,0	2,0	10,2
3	Виноматеріали для бурштинових вин	70,5	14805,0	2,0	11,6
4	Білі столові ординарні	59,6	41700,8	2,0	10,6
5	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	9,16	6415,5	2,0	10,5
6	Рожеві столові ординарні	65,8	92120,0	2,0	11,0
7	Червоні столові сортові	70,5	49350,0	2,0	10,9
8	Червоні столові ординарні	70,5	49350,0	2,0	10,9
Разом		-	483218,8	-	-

4.3.3 Розрахунок продуктів при технологічній обробці виноматеріалів

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

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



4.3.3.1.1. Егалізація

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 843401,5 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:

$$\frac{843401,5 \times (100 - 0,19)}{100} = 841799 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації складають:

$$843401,5 - 841799 = 1602,5 \text{ дал}$$

4.3.3.1.2. Зберігання

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

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

$$\frac{843401,5 \times 0,45 \times 8}{2 \times 100 \times 12} = 1265,1 \text{ дал}$$

4.3.3.1.3. Обклеювання з фільтрацією

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

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

$$\frac{841799 \times (100 - 0,64)}{100} = 836411,5 \text{ дал}$$

Об'єм втрат і відходів складає:
 $841799 - 836411,5 = 5387,5$ дал
 З них втрати складають - 2020,3 дал
 відходи - 3367,2 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:

$$\frac{836411,5 \times (100 - 0,36)}{100} = 833400,4 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає:

$$836411,5 - 833400,4 = 3011,1 \text{ дал}$$

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при усушці складає:

$$833400,4 - 1265,1 = 832135,3 \text{ дал}$$

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:

$$\frac{832135,3 \times (100 - 0,116)}{100} = 831170,1 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при відвантаженні і транспортуванні складає:

$$832135,3 - 831170,1 = 965,3 \text{ дал}$$

4.3.3.2 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для бурштинових вин

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 148050,0 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 41700,8 дал виноматеріалів.

Розрахунок продуктів при технологічній операції аналогічний білим столовим сортовим виноматеріалам.

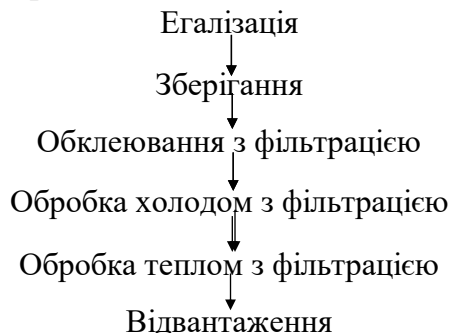
4.3.3.4 Технологічна схема виробництва рожевих столових ординарних виноматеріалів

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 91120,0 дал виноматеріалів.

Розрахунок продуктів при технологічній операції аналогічний білим столовим сортовим виноматеріалам.

4.3.3.5. Розрахунок продуктів для вироблення виноматеріалів для червоних столових сортових вин і червоних столових ординарних вин

Схема проведення технологічних операцій:



4.3.3.5.1. Егалізація

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 98700 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:

$$\frac{98700 \times (100 - 0,19)}{100} = 98512,5 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації складають:

$$98700 - 98512,5 = 187,5 \text{ дал}$$

4.3.3.5.2. Зберігання

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

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

$$\frac{98700 \times 0,45 \times 8}{2 \times 100 \times 12} = 148,1 \text{ дал}$$

4.3.3.5.3. Обклеювання з фільтрацією

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

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

$$\frac{98512,5 \times (100 - 0,64)}{100} = 97882 \text{ дал}$$

Об'єм втрат і відходів складає:
 $98512,5 - 97882 = 630,5$ дал
 З них втрати складають - 236,4 дал
 відходи - 394 дал

4.3.3.5.4. Обробка холодом з фільтрацією

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

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

$$\frac{97882 \times (100 - 0,36)}{100} = 97529,6 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає:
 $97882 - 97529,6 = 352,4$ дал

4.3.3.5.5. Обробка теплом з фільтрацією

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

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

$$\frac{97529,6 \times (100 - 0,3)}{100} = 97237 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає:
 $97529,6 - 97237 = 292,6$ дал

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при усушці складає:
 $97237 - 148,1 = 97089$ дал

4.3.3.5.6. Відвантаження

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

Об'єм виноматеріалів, відвантажених заводам, складають:

$$\frac{97089 \times (100 - 0,116)}{100} = 96976,4 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при відвантаженні і транспортуванні складає:
 $97089 - 96976,4 = 112,6$ дал

4.3.3.6 Технологічна схема виробництва білих купажних виноматеріалів

На 01.01 вироблено – 19246,5 дал виноматеріалів

Із них:

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

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

4.3.4 Зведена таблиця розрахунку продуктів після 1 січня

Таблиця 4.3.4.1

№	Найменування виноматеріалів	Кількість в/м, вироблених на 01.01., дал	Втрати від усушки, дал	В/м, які направляють на егалізацію, дал	
1	Білі столові сортові	843401,5	1265,1	1602,5	841799,0
2	В/м для бурштинових вин	148050,0	222,1	281,3	147768,7
3	Білі столові ординарні	41700,0	62,6	79,2	41620,8
4	Рожеві столові ординарні	91120,0	136,7	173,1	90946,9
5	В/м для червоних столових напівсухих та червоних столових ординарних вин	98700,0	148,1	187,5	98512,5
6	Білі столові купажні	19246,5	28,9	36,6	19209,9
Разом:		1222971,5	1834,6	2323,6	1220647,9

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	2020,3	3367,2	836411,5	3011,1	833400,4
2	В/м для бурштинових вин	354,6	591,1	146823,0	528,6	146294,4
3	Білі столові ординарні	99,9	166,5	41354,4	148,9	41205,5
4	Рожеві столові ординарні	218,3	363,8	90364,8	325,3	90039,5
5	В/м для червоних столових напівсухих та червоних столових ординарних вин	236,4	394,0	97882,0	352,4	97529,6
6	Білі столові купажні	46,1	76,8	19087,0	68,7	19018,3
Разом:		2929,5	4882,6	1212835,7	4366,3	1208469,4

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 бурштинових вин	-	-	-
3	Білі столові ординарні	-	-	-
4	Рожеві столові ординарні	136,7	89902,8	89798,5
5	В/м для червоних столових напівсухих та червоних столових ординарних вин	292,6	97237,0	97089,0
6	Білі столові купажні	-	-	-
	Разом:	429,3	187139,8	186887,5

Таблиця 4.3.4.4

№	Найменування виноматеріалів	Втрати при відвантаженні автоцистернами, дал		В/м, відправлені заводу вторинного виноробства, дал
1	Білі столові сортові	965,3	831170,1	831170,1
2	В/м для бурштинових вин	169,4	145902,9	145902,9
3	Білі столові ординарні	47,7	41095,2	41095,2
4	Рожеві столові ординарні	104,3	89798,5	89798,5
5	В/м для червоних столових напівсухих та червоних столових ординарних вин	112,6	96976,4	96976,4
6	Білі столові купажні	22,0	18967,4	18967,4
	Разом:	1399,3	1204943,1	1204943,1

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(кизельгуром)	Гідратований 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.Сульфітація 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 – Рислінг	Виноматеріали для білих бурштинових вин – Ркацителі, Рислінг	Білі столові ординарні – Аліготе, Совіньйон, Піно Блан	Рожеві столові ординарні – Каберне-Совіньйон	Червоні столові сортові – Мерло	Червоні столові ординарні в/м – Сапераві, Мерло, Каберне-Совіньйон	Всього
Вересень	10	200	100	50				350
	11	200	100	50				350
	12	200	100	50				350
	13	200	100	50				350
	14	200	100	50				350
	15	200	100	50				350
	16	200	100	50				350
	17		100	50	50	50		350
	18		200	50	50	50		350
	19		200	50	50	50		350
	20		200	50	50	50		350
	21		200	50	50	50		350
	22		200	50	50	50		350
	23		200	50	50	50		350
	24		100		200	50		350
	25				200	50	100	350
	26				200	100	50	350
	27				200	100	50	350
	28				100	100	150	350
	29						350	350
Всього		1400	2100	700	1400	700	700	7000
					КРБ ТВ та СА 1.637-03.1.3			Арк.
								75

4.6 Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання

4.6.1. Зведена таблиця обладнання

Таблиця 4.6.1.

Найменування обладнання	Технічна характеристика	Поз-я	Кількість, шт.	Прим
1	2	3	4	5
Електротельфер	Висота підйому: 4 м Швидкість, м/хв: підйому - 2; пересування – 20 Тип монорельсового шляху: двутавровий (ДСТУ 5157-53) № 30 М, 36 М Грузовий орган: цепь з шагом 35 мм Електродвигун підйому: тип АОС2-31-6 потужність, кВт 2,0 Електродвигун пересування: тип АОЛ22-4, потужність, кВт 0,4; Маса: 380 кг			
Бункер-живильник РІМ	Продуктивність: 20 т/год Місткість: 6,0 м ³ Частота обертання шнека, хв ⁻¹ – 14,45 Потужність приводу: 1,5 кВт Габарити, мм: 4400х3000х2275 Маса вузлів живильника: 389 кг	1	2	
Дробарка-гребневідділювач ДРС-300	Продуктивність: 30 т/ч Встановлена потужність електродвигуна: 7,5+3кВт Габаритні розміри, мм: 3620х1130х1910 Маса: 850 кг	4	2	
Скребковий транспортер	Ширина жолобу, мм: зовнішня - 300; внутрішня - 240 Розміри скребка, мм: ширина – 237; висота - 65 Крок, мм: скребка – 495,6; ланцюга – 41,4.	12, 13	3	
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	5	5	

КРБ ТВ та СА 1.637-03.1.3

Арк.

76

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

Продовження таблиці 4.6.1.

1	2	3	4	5
Пневматичний мембранний прес	Габаритні розміри, мм 4779/2330/2576 Місткість барабану, дм ³ 8000 Маса сировини, що завантажується, т Цілі грони 5,0 Подрібнений виноград 16,0 Зброджена м'язга 24,0 Потужність, кВт 14,8 Маса, кг 3000	8	4	
Бродильний резервуар з нержавіючої сталі	Місткість, м ³ 25 Робочий тиск, МПа 0,05 Площа поверхні теплообміну, м ² 20,0 Потужність, кВт 5,0 Внутрішній діаметр, мм 2600 Габаритні розміри (висота), мм 6100 Маса, кг 2400	15	66	
Відцентровий електронасос ВЦН-20	Робота насоса, МДж·год 6 Подача, м ³ /год 20 Напір, м 30±2 Висота самовсмоктування, м 2,5 КПД, % 61,5 Діаметр всмоктувального патрубку, мм: 54 зовнішній 48 Діаметр нагнітального патрубку, мм: зовнішній 54 внутрішній 48 Електродвигун:	14	6	

КРБ ТВ та СА 1.637-03.1.3

Арк.

77

	тип потужність, кВт Габаритні розміри, мм Маса, кг	4A90L2Y3 3,0 875×380×738 85			
Бентонітомішалка ХЗМ-300	Максимальна загрузка бентоніта, 50 кг Вода заливається з розрахунку 4-х кратної кількості завантажуваного бентоніта Розбухша маса розбавляється вином в кількості, дал 30-40 Потужність привода, кВт 2,2 Габаріти, мм 2300×1150×1120 Маса, кг 280		18	3	
Вертикальний вініфікатор	Місткість, м ³ Габаритні розміри, мм Маса, кг	50 4170×3070×7900 3100	9	22	
Теплообмінник трубчатий	Продуктивність, кг/год Загальна поверхня теплообміну, м Габаритні розміри, мм	600-800 24 2850x430x1050	19	2	
Фільтр кізельгуровий FRA-10	Продуктивність, м3/ч Площа фільтрування, м2 Число плит, шт Робочий тиск, Мпа Потуж. привода насосів, кВт Габаритні розміри, мм 2600×800×1520 Маса, кг	6 12 30 0,6 6,2 700	17	1	
Егалізатор залізобетонний	Місткість, м ³ Розміри внутрішньої порожнини, мм діаметр висота	150 6200 5045	22	2	

Продовження таблиці 4.6.1.

1	2	3	4	5
Фільтр-прес	Продуктивність, дал/год	900		
	Площа поверхні фільтрування, м ²	20		
	Максимальний тиск фільтрування, МПа			
	робоче повітря	0,6		
	Розміри плит, мм	600×600		
	Кількість плит, мм	60		
	Місткість внутрішнього простору, м ³	0,22		
	Температура робочого середовища, °C до +45	20	1	
	Товщина фільтрувального картону, мм	2,8-3,3		
	Потужність, кВт	2,2		
	Габаритні розміри, мм			
	довжина	2700		
	ширина	850		
	висота	1580		
	Маса, кг	2030		

4.7 Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР)

4.7.1 Опис призначення продукту

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

Таблиця 4.7.1

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

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

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

5.1 Опис генерального плану підприємства

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5.2 Опис архітектурно-будівельної частини підприємства

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Покриття. Основою під покриття є суцільний настил із залізобетонних плит покриття розміром в плані 6х3 м, товщиною 300 мм, пароізоляція товщиною 10 мм, утеплювач з пінобетонних плит товщиною 80 мм, асфальтова стяжка - 20 мм, три шари руберойду на мастиці - 10мм.

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

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

Розділ 6 Охорона праці

6.1 Аналіз потенційно - небезпечних виробничих факторів

На підприємстві первинного виноробства у виробничих приміщеннях і робочих зонах можуть виникати небезпечні та шкідливі фактори, які негативно впливають на умови праці персоналу. Їх наявність пов'язана з роботою технологічного обладнання, переміщенням сировини й матеріалів, використанням електроустановок, хімічних речовин, а також із особливостями мікроклімату окремих виробничих дільниць.

Небезпечні та шкідливі виробничі фактори поділяють на кілька основних груп: фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні.

Група фізичних факторів

До фізичних небезпечних і шкідливих виробничих факторів належать чинники, пов'язані з умовами виробничого середовища, роботою машин, механізмів та обладнання. На виноробному підприємстві такими факторами можуть бути підвищена швидкість руху повітря під час обслуговування обладнання поза приміщеннями, можливість руйнування конструкцій, а також розміщення окремих елементів обладнання на висоті.

До цієї групи також належать підвищені рівні шуму й вібрації, що виникають під час роботи дробарок, пресів, насосів, транспортерів, сепараторів та іншого технологічного устаткування. Небезпеку можуть становити рухомі машини й механізми, зокрема автомобільний транспорт, навантажувачі, а також рухомі частини виробничого обладнання: транспортери, бункери, дробарки, мішалки, насоси, преси.

У виробничих приміщеннях можливе підвищення температури повітря, особливо у бродильному відділенні, а також нагрівання поверхонь обладнання та матеріалів. Додатковими ризиками є гострі кромки елементів обладнання, підвищена вологість повітря у дробильно-пресовому цеху, підвищений рівень статичної електрики, недостатнє природне освітлення та небезпека ураження електричним струмом у разі замикання електричного кола через тіло людини.

Окрему небезпеку становить виконання робіт на висоті, зокрема під час обслуговування бродильних ємностей, резервуарів для зберігання та апаратів для обробки виноматеріалів. Такі умови потребують дотримання правил

безпеки, використання захисних пристроїв і належної організації робочого місця.

Група хімічних факторів

Хімічні небезпечні та шкідливі фактори пов'язані з використанням або утворенням у виробничому процесі різних речовин, сполук і матеріалів. Вони можуть перебувати у твердому, рідкому або газоподібному стані й за певних умов становити загрозу для здоров'я працівників.

Такі речовини можуть проникати в організм людини різними шляхами: через органи дихання, шлунково-кишковий тракт, шкіру, а також через слизові оболонки носа, рота й очей. У виноробному виробництві це особливо важливо враховувати під час роботи з мийними, дезінфікуючими, допоміжними технологічними речовинами та продуктами бродіння.

Окремі хімічні сполуки можуть викликати подразнення, алергічні реакції або підвищувати чутливість організму до повторного впливу. Деякі речовини здатні негативно впливати на загальну реактивність організму, мати сенсibiliзуючу дію, а також за певних умов становити ризик для репродуктивної функції чи викликати інші небажані наслідки для здоров'я.

Група біологічних факторів.

Біологічні виробничі фактори пов'язані з можливим впливом на працівників мікроорганізмів і макроорганізмів. До мікроорганізмів належать бактерії, віруси, рикетсії, гриби та найпростіші, які за певних умов можуть спричиняти інфекційні або алергічні захворювання.

У харчовій сировині та на підприємствах харчової промисловості біологічні фактори можуть виникати внаслідок порушення санітарного стану сировини, обладнання, тари або виробничих приміщень. У виноробстві це особливо актуально під час приймання і переробки винограду, зберігання м'язги, сусле та виноматеріалів.

Макроорганізми поділяють на організми рослинного і тваринного походження. Вони можуть потрапляти до сировини або виробничого середовища й за певних умов ставати джерелом забруднення, погіршення санітарного стану виробництва та виникнення захворювань у працівників.

Група психофізіологічних факторів

Психофізіологічні фактори пов'язані з особливостями трудового процесу та навантаженням на організм працівника. До них належать фізичні

перевантаження, які можуть бути статичними, динамічними або пов'язаними з обмеженою руховою активністю.

6.2 Організація охорони праці на підприємстві

Відповідно до статті 13 Закону України «Про охорону праці», роботодавець зобов'язаний забезпечити належну організацію роботи з охорони праці на підприємстві. Він відповідає за створення безпечних умов праці, запобігання виробничому травматизму та професійним захворюванням, а також за виконання вимог нормативно-правових актів у сфері охорони праці.

Для забезпечення цих вимог роботодавець:

- створює відповідні служби, зокрема службу охорони праці;
- організовує навчання, інструктажі та пропаганду безпечних методів роботи;
- забезпечує взаємодію з працівниками у питаннях охорони праці;
- впроваджує сучасні технології, досягнення науки і техніки та позитивний досвід у сфері безпеки праці;
- організовує проведення аудиту охорони праці та атестації робочих місць щодо їх відповідності нормативним вимогам;
- вживає заходів для усунення або зменшення впливу небезпечних і шкідливих виробничих факторів;
- забезпечує належний технічний стан будівель, споруд, виробничого обладнання та устаткування;
- здійснює контроль за безпечною експлуатацією обладнання;
- організовує проведення профілактичних заходів відповідно до змін у виробничих умовах.

Організаційну, методичну та контрольну роботу з питань охорони праці на підприємстві здійснює служба охорони праці. Вона бере участь у підготовці управлінських рішень, контролює їх виконання, аналізує стан безпеки праці та розробляє заходи щодо поліпшення умов праці. Керівництво діяльністю служби охорони праці здійснює безпосередньо директор підприємства або роботодавець.).

Розділ 7 Охорона навколишнього середовища

Необхідність охорони навколишнього середовища пов'язана з можливістю виникнення надзвичайних ситуацій природного або техногенного походження. Одним із небезпечних проявів таких ситуацій є забруднення сировини, напівфабрикатів і харчових продуктів радіоактивними речовинами, отруйними сполуками та біологічно небезпечними агентами.

Знезараження сировини та харчових продуктів передбачає насамперед механічне видалення шкідливих речовин, а також їх нейтралізацію за допомогою фізичних і хімічних методів. Метою таких заходів є зниження рівня небезпеки для здоров'я і життя людей та забезпечення придатності продукції до подальшого використання або переробки.

7.1 Знезаражування сировини для виробництва вина

Знезараження — це комплекс заходів, спрямованих на очищення сировини, готової продукції та води від радіоактивного, хімічного або біологічного забруднення.

Унаслідок перебування на зараженій території одяг, взуття, засоби індивідуального захисту, транспорт і виробниче обладнання можуть бути забруднені радіоактивними речовинами, отруйними сполуками або бактеріальними засобами. Для їх очищення та запобігання ураженню людей застосовують дезактивацію, дегазацію і дезінфекцію.

7.1.1 Дезактивація

Дезактивація — це процес видалення або зменшення радіоактивного забруднення. Радіоактивні речовини є особливо небезпечними для організму людини, тому необхідно максимально обмежити їх потрапляння до харчової сировини, води та готової продукції.

Зменшення надходження радіоактивних речовин до організму досягається шляхом безпосередньої дезактивації продуктів харчування і сировини, а також застосуванням раціональних способів технологічної та кулінарної обробки. Дезактиваційні заходи необхідно проводити у найкоротші терміни після виявлення забруднення.

Продовольча сировина зазвичай зберігається у тарі: мішках, ящиках, полімерних упаковках та інших видах пакування. Значна частина радіоактивного пилу затримується саме на поверхні тари, тому першочергово

очищенню підлягає зовнішня упаковка. Для цього застосовують обтирання щітками, вологими тампонами, видалення пилу пиłosосом, промивання струменем води та інші способи механічного очищення. Подальший спосіб дезактивації залежить від виду харчової сировини та характеру її забруднення.

Дезактивація дріжджів і ферментних препаратів. Сухі дріжджі та ферментні препарати, які зберігаються у паперовій упаковці, спочатку очищають від радіоактивного пилу шляхом обтирання зовнішньої поверхні. Якщо рівень забруднення перевищує допустимі норми, упаковку знімають і знищують. Після цього з усіх боків брикету зрізають зовнішній шар товщиною до 0,5 см, який також підлягає утилізації.

Дезактивація цукру. Цукор-пісок у тканинних мішках спочатку очищають від радіоактивного пилу шляхом обмітання або за допомогою пиłosоса. Якщо після такої обробки рівень забруднення залишається вищим за допустимий, цукор розчиняють у воді та фільтрують через тканинні фільтри.

Дезактивація винограду. Поверхня ягід винограду є відносно гладкою, тому основне забруднення накопичується переважно ззовні. У промислових умовах для переробки винограду, забрудненого радіоактивними речовинами, застосовують попередню дезактивацію. Вона передбачає промивання винограду струменем води протягом 1–2 хвилин для механічного видалення основної частини забруднення, обробку спеціальним дезактивуючим розчином, а потім повторне промивання водою для видалення залишків розчину з поверхні ягід.

Дезактивація виноматеріалів. Виноматеріали очищують від радіоактивного забруднення шляхом відстоювання або фільтрації. Відстоювання триває кілька діб, після чого верхній шар обережно зливають і направляють продукт на подальшу технологічну обробку.

Дезактивація води. Для очищення води від радіоактивних речовин можуть застосовуватися відстоювання, коагуляція з подальшим відстоюванням, фільтрування та перегонка. Просте відстоювання дає змогу видалити переважно нерозчинні радіонукліди й аерозолі. Використання коагулянтів дозволяє підвищити ефективність очищення, а фільтрування через природні матеріали сприяє додатковому видаленню забруднень.

Найповніше очищення води, зокрема від розчинених радіонуклідів, досягається шляхом перегонки або пропускання води через іонообмінні смоли.

7.1.2 Дегазація

Для усунення хімічного забруднення сировини, напівфабрикатів, готової продукції та води проводять дегазацію.

Дегазація — це руйнування або нейтралізація отруйних речовин до безпечних сполук, а також їх видалення із заражених поверхонь з метою зниження рівня забруднення до допустимих норм.

Дегазація дріжджів і ферментних препаратів. Дріжджі або ферментні препарати, заражені краплями отруйних речовин, не підлягають використанню і мають бути знищені.

Дегазація цукру. Цукор-пісок, що зберігається у тканинних мішках, може піддаватися тривалому провітрюванню. Іншим способом є розчинення цукру у воді з подальшим кип'ятінням розчину.

Дегазація винограду. Виноград, заражений краплями отруйних речовин, не допускається до переробки. Така сировина підлягає негайній утилізації або знищенню відповідно до встановлених вимог безпеки.

Дегазація виноматеріалів. Дегазацію виноматеріалів здійснюють шляхом фільтрування через спеціальні фільтрувальні матеріали. Найефективнішим є використання фільтрів із сорбційними властивостями, здатних затримувати або нейтралізувати отруйні речовини.

Дегазація води. Воду знезаражують шляхом хлорування, фільтрування через активоване вугілля та термічної обробки, зокрема кип'ятіння. Хлорування є поширеним способом біологічного очищення води. Його дія ґрунтується на пригніченні обміну речовин у клітинах мікроорганізмів та окисненні їх складових частин, унаслідок чого мікроорганізми гинуть. Ефективність хлорування залежить від дози хлору, тривалості контакту з водою, температури та початкового рівня забруднення. Водночас повної стерильності води лише хлоруванням досягти складно, оскільки окремі мікроорганізми можуть проявляти стійкість до дії хлору.

7.1.3 Дезінфекція

Дезінфекція — це система заходів, спрямованих на знищення збудників інфекційних захворювань, а також токсинів, які вони можуть утворювати.

Дезінфекція дріжджів і ферментних препаратів. У разі біологічного зараження такі продукти підлягають утилізації або знищенню, оскільки їх подальше використання може становити небезпеку для виробництва і здоров'я людей.

Дезінфекція цукру. Цукор знезаражують шляхом розчинення у воді з подальшим кип'ятінням отриманого сиропу протягом визначеного часу. Такий спосіб дозволяє зменшити мікробіологічне забруднення і підготувати продукт до подальшого використання.

Дезінфекція винограду. Виноград, призначений для переробки або консервування, промивають водою з додаванням дозволених знезаражувальних речовин. Після цього може передбачатися теплова або інша технологічна обробка залежно від напрямку використання сировини.

Дезінфекційний ефект у виноробстві також досягається за рахунок застосування консервантів, зокрема діоксиду сірки, бісульфіту калію чи натрію, а також сорбінової кислоти. Ці речовини мають антисептичну або бактерицидну дію. Однак їх використання повинно суворо відповідати нормативним вимогам, оскільки перевищення допустимих норм може обмежити подальше використання виноматеріалів.

Дезінфекція виноматеріалів. Одним із основних способів знезараження виноматеріалів є пастеризація. Вона передбачає нагрівання продукту до визначеної температури протягом встановленого часу. Така обробка дозволяє зменшити кількість мікроорганізмів і підвищити мікробіологічну стабільність продукту.

Дезінфекція води. Найпростішим і доступним способом знезараження води є кип'ятіння. Крім того, воду можуть обробляти розчином хлорного вапна або іншими дозволеними дезінфекційними засобами відповідно до санітарних вимог.

7.1.4 Дезінсекція

Дезінсекція — це комплекс профілактичних і винищувальних заходів, спрямованих на знищення або регулювання чисельності комах, які мають санітарно-гігієнічне або епідеміологічне значення. До таких комах належать мухи, таргани, мурашки, клопи, блохи, комарі, воші, міль, кліщі, оси та інші шкідники.

Для боротьби з комахами та членистоногими застосовують механічні, санітарно-профілактичні, фізичні та хімічні методи. Вибір конкретного способу залежить від виду шкідника, ступеня зараження приміщення, характеру виробництва та вимог безпеки для харчових підприємств.

На виноробних підприємствах особливу увагу приділяють підтриманню чистоти виробничих приміщень, своєчасному видаленню відходів, герметизації тари, захисту вікон і дверей сітками, а також регулярному санітарному контролю. За потреби можуть застосовуватися спеціальні препарати, дозволені для використання на підприємствах харчової промисловості.

7.1.5 Дератизація

Дератизація — це система заходів, спрямованих на знищення гризунів, які можуть бути переносниками збудників харчових, кишкових та інших інфекційних захворювань.

Для боротьби з гризунами застосовують профілактичні, механічні та хімічні методи. До профілактичних заходів належать підтримання чистоти, своєчасне прибирання відходів, правильне зберігання сировини і готової продукції, закривання щілин, отворів та інших можливих шляхів проникнення гризунів у виробничі приміщення.

Поряд із механічним виловом можуть використовуватися спеціальні хімічні засоби, дозволені для проведення дератизаційних робіт. Їх застосування повинно здійснюватися з дотриманням санітарних правил, вимог безпеки та під контролем відповідальних осіб, щоб запобігти забрудненню сировини, виноматеріалів і готової продукції.

Розділ 8 Техніко-економічні розрахунки

8.1 Розрахунок необхідного обсягу інвестицій

Потрібний для реконструкції винзаводу обсяг інвестиційних вкладень визначається по формулі:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

L - 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.

$\Delta O A$ - приріст власних обігових активів, тис. грн.

Таблиця 8.1.1. Кошторис обладнання

Найменування устаткування	Кількість одиниць устаткування	Вартість одиниці устаткування, тис грн.	Загальна вартість, тис грн.
Вініфікатори	8	105	840
Освітлювачі РІМ	4	41	164
Резервуари для зберігання	8	38	304
РАЗОМ:			1308

$$I_{\text{ЗАГ}} = 1308 + 65,4 + 130,8 + 65,4 + 1107,44 = 2677,04 \text{ тис. грн.}$$

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 280 тонн або 28000 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	28000	25200
Разом:		25200

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	25200	167	4208,4
Разом:	25200		4208,4

8.3 Розрахунок необхідної чисельності працівників для реалізації проекту

Планується додатково переробити 360 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	360	0,0555	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:

$$З = 167/(1+0,3) = 125,56 \text{ грн.}$$

Таблиця 8.4.1 - Розрахунок собівартості додатково виробленої продукції

Найменування продукції	Річний обсяг виробництва продукції, тис. дал	Собівартість 1 дал продукції, грн.	Собівартість виробленої продукції, тис. грн.
1	2	3	4 (2 · 3)
Виноматеріали	25,2	125,56	3164,112
Разом:	25,2		3164,112

8.5 Розрахунок додаткового прибутку

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

$$\Pi = \text{ОП} - 3,$$

де Π - прибуток за рік, тис. грн.;

ОП - обсяг виробленої продукції, тис. грн.

3 - собівартість виробленої продукції, тис. грн.

$$\Pi = 4208,4 - 3164,112 = 1044,288 \text{ тис. грн.}$$

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

$$\text{ЧП} = \Pi - \Pi \cdot 0,18$$

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

$$\text{ЧП} = 1044,288 - (1044,288 \cdot 0,18) = 856,316 \text{ тис. грн.}$$

8.6 Розрахунок терміну окупності інвестицій у проєкт.

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

$$T = I_{\text{ЗАГ}} / \text{ЧП} = 2677,04 / 856,316 = 3,12 \text{ року.}$$

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

Величина терміну окупності свідчить про економічну ефективність інвестиційних вкладень.

8.7 Основні техніко-економічні показники проекту

Техніко-економічні показники проекту приведені в таблиці 8.7:

Таблиця 8.7 - Основні техніко-економічні показники проекту

Показники	Показники		Відхилення	
	До реконструкції	Після реконструкції	Абсолют.	Віднос. %
1	2	3	3	4
1. Виробнича потужність, т/добу	330	350	+20	6
2. Річний обсяг виробництва, тис дал	415,8	441	+25,2	6
3. Вироблена продукція в діючих оптових цінах, тис. грн	69438,6	73647	+4208,4	6
4. Чисельність працівників, люд.	60	63	+3	5
5. Середньорічний обсяг виробленої продукції на одного працівника, тис. грн	1157,31	1169	+11,69	1
6. Собівартість виробленої продукції, тис грн.	52207,848	55371,96	+3164,112	6
7. Прибуток, тис. грн.	17230,752	18275,04	+1044,288	6
8. Чистий прибуток, тис. грн	14129,216	14985,532	+856,316	6
9. Інвестиційні вкладення, тис. грн.		2677,04		
10. Термін окупності інв. вкладень, років		3,12		

Висновки та пропозиції

Впровадження бурштинових виноматеріалів, відомих також як orange wines, на базі ТОВ «Шампань України» є стратегічно доцільним і перспективним напрямом розвитку підприємства. Такий крок відповідає сучасним тенденціям виноробного ринку, де дедалі більшого значення набувають оригінальні, автентичні та нестандартні виноробні продукти. Бурштинові вина вирізняються характерним кольором, підвищеною екстрактивністю, складним ароматичним профілем, повним смаком і легкою терпкістю, що дозволяє позиціонувати їх як продукцію вищого цінового сегмента.

Особливо актуальним цей напрям стає в умовах ринкових змін 2026 року. З 1 січня 2026 року в Україні офіційно припинено використання назви «шампанське» для вітчизняних ігристих вин відповідно до вимог Угоди про асоціацію з Європейським Союзом. Для підприємства з такою назвою та виробничою історією, як ТОВ «Шампань України», це створює необхідність перегляду маркетингової стратегії, оновлення асортиментної політики та пошуку нових напрямів розвитку. У цих умовах організація випуску бурштинових виноматеріалів може стати не лише технологічним, а й важливим іміджевим рішенням.

Диверсифікація асортименту через виробництво бурштинових вин дозволить підприємству зменшити залежність від традиційних видів продукції та адаптуватися до нових вимог ринку. Бурштинові вина можуть стати окремим напрямом, який дасть змогу сформувати нову пропозицію для споживачів, зацікавлених у натуральних, виразних і більш складних за смаком винах. Така продукція має потенціал для просування як на внутрішньому ринку, так і в сегменті спеціалізованої винної торгівлі, ресторанного бізнесу та дегустаційного туризму.

Для ТОВ «Шампань України» запуск виробництва бурштинових виноматеріалів є способом не лише компенсувати можливі маркетингові

втрати, пов'язані зі зміною використання традиційної назви продукції, а й створити основу для виходу в преміальний сегмент. На відміну від масових столових вин, бурштинові вина сприймаються як більш індивідуальний і технологічно складний продукт. Їх виробництво потребує уважного ставлення до сировини, контрольованого настоювання або бродіння на м'яззі, м'якого пресування, обережного освітлення та стабільного лабораторного контролю.

Важливою передумовою реалізації цього напрямку є наявність додаткової виноградної сировини. Виявлений у районі залишок сировини в обсязі 280 т дозволяє збільшити виробничу потужність винзаводу на 20 т винограду на добу. Це дає можливість більш повно завантажити виробничі потужності підприємства, раціональніше використовувати обладнання, зменшити простої в сезон переробки та підвищити загальну ефективність роботи винзаводу.

Залучення додаткової сировини дозволить збільшити виробництво виноматеріалів на 25200 дал. У вартісному вираженні це становитиме 4208,4 тис. грн додаткової продукції. Такий показник свідчить про економічну доцільність організації випуску бурштинових виноматеріалів, оскільки підприємство отримає можливість не лише збільшити обсяг виробництва, а й сформувати продукцію з вищою доданою вартістю.

Разом із тим реалізація цього заходу потребуватиме додаткових виробничих витрат у розмірі 2677,04 тис. грн. Ці витрати можуть бути пов'язані з переробкою додаткового обсягу винограду, використанням допоміжних матеріалів, енергоресурсів, обслуговуванням обладнання, проведенням лабораторного контролю, забезпеченням належних умов бродіння, доброджування, освітлення, стабілізації та зберігання виноматеріалів. Однак такі витрати є обґрунтованими, оскільки вони спрямовані на створення нової конкурентоспроможної продукції.

Крім технологічних і фінансових витрат, збільшення виробничої потужності потребуватиме додаткового залучення трудових ресурсів. Для забезпечення стабільної роботи оновленої технологічної схеми необхідно прийняти ще 3 працівників. Це дозволить належним чином організувати процес приймання та переробки сировини, контролювати бродіння на м'яззі, виконувати операції з пресування, переливок, доливання, зберігання та контролю якості бурштинових виноматеріалів.

Отже, впровадження бурштинових виноматеріалів на базі ТОВ «Шампань України» є економічно, технологічно та маркетингово обґрунтованим напрямом розвитку. Воно дозволить підприємству розширити асортимент, ефективніше використати наявну сировинну базу, збільшити виробничу потужність, отримати додатковий обсяг продукції та зміцнити позиції на ринку. Особливо важливо, що бурштинові вина можуть стати для підприємства новим преміальним продуктом, здатним підтримати його конкурентоспроможність в умовах зміни ринкового середовища та оновлення вимог до виноробної продукції.

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 виноградно-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. Ліпец ; 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)