

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 «Винтрест» Одеської області із збільшенням випуску виноматеріалів для ігристих
ВИН »**

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувач (ка) Чудін В.В.
(прізвище, ініціали)

Керівник ст. викл Ткаченко Л.О.
(посада, прізвище та ініціали)

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

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри ТВтаСА від 01.06.26 р., протокол № 14

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

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

НІН	Навчально - науковий інститут готельно - ресторанного і туристичного бізнесу та енології ім. О.О.Преображенського
Кафедра	Технології вина та сенсорного аналізу
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Спеціальність	181 Харчові технології
Освітня програма	Технології продуктів бродіння, напоїв та виноробства

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ТВтаСА

Оксана ТКАЧЕНКО

«___» _____ р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Чудін Вячеслава Валерійовича

1. Тема роботи Реконструкція винзаводу ТОВ «Винтрест» Одеської області із збільшенням випуску виноматеріалів для ігристих 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 ігристих вин – 30%; виноматеріали для білих столових сортових вин – 20%; виноматеріали для рожевих ігристих вин – 20%; виноматеріали для червоних ігристих вин - 20%; виноматеріали для червоних столових сортових 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

Підпис

ЗМІСТ

Вступ	6
РОЗДІЛ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення	10
1.1 Характеристика об'єкту	11
1.2 Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми	12
1.3 Мета і завдання проекту	14
1.4 Техніко-технологічне обґрунтування вирішення поставленої проблеми	16
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБґРУНТУВАННЯ	17
РОЗДІЛ 3 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД	20
РОЗДІЛ 4 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	25
4.1.Опис сортів винограду._Агро-екологічне обґрунтування вибору сортів винограду	25
4.2.Технологічні схеми виробництва виноматеріалів та їх опис	35
4.3.Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали	52
4.4.Розрахунок допоміжних матеріалів	70
4.5.Графік переробки винограду на виноматеріали	72
4.6.Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання	75
4.7.Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР)	80
РОЗДІЛ 5 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА	86
5.1.Опис генерального плану підприємства	86
5.2.Опис архітектурно-будівельної частини підприємства	89
РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ПРАЦІ	92
РОЗДІЛ 7 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	96
РОЗДІЛ 8. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ	99
Висновки та пропозиції	103
Перелік використаних джерел	106

					<i>КРБ ТВ та СА 1.637-03.3.4.</i>			
<i>Змін.</i>	<i>Ліст</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Чудін В.В.</i>			<i>Реконструкція винзаводу ТОВ «Бурнас Вайнері» Одеської області з розширенням асортименту виноматеріалів для тихих вин</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Ткаченко Л.О.</i>					5	108
<i>Реценз.</i>						<i>Кафедра ТВ та СА ОНТУ</i>		
<i>Н. Контр.</i>								
<i>Затверд.</i>		<i>Ткаченко О.Б.</i>						

АНОТАЦІЯ

на кваліфікаційну роботу

на тему: «Реконструкція винзаводу ТОВ «Винтрест» Одеської області із збільшенням випуску виноматеріалів для ігристих вин».

Автор – Чудін В.В.

Керівник – ст. викладач кафедри ТВ та СА Ткаченко Л.О.

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Кафедра – технології вина та сенсорного аналізу

Актуальність теми. Якісні ігристі вина являються одним з основних сегментів масових вин, що користуються попитом у споживача. Тому, заходи, спрямовані на покращення асортименту, а саме, виробництво виноматеріалів для ігристих вин на винзаводі ТОВ «Винтрест» являються актуальними.

Мета роботи. Реконструкція передбачає збільшення випуску виноматеріалів для білих та червоних ігристих вин, а також впровадження в виробництво виноматеріалів для рожевих ігристих вин.

Практичне значення отриманих результатів: прийняті технічні рішення дозволяють збільшити асортимент виноматеріалів, покращити їх якість, скоротити витрати на його виробництво, тим самим зменшити собівартість продукції, що в перспективі збільшить доходи підприємства.

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 108 сторінок, графічна частина – 4 аркуші формату А1.

Висновки. В останні роки виробникам запропонована велика кількість інноваційних допоміжних матеріалів для підвищення якості ігристих вин та збільшення обсягів їх виробництва. Динамізм ринку ігристих вин можна пояснити кількома ключовими факторами, які впливають на галузь ринку ігристих вин як в Україні, так і за кордоном. Культура святкування: ігристе вино часто асоціюється зі святами та особливими подіями, як уже.. Шипучість і універсальність ігристого вина подобаються широкій аудиторії споживачів. Глобалізація ринку сприяла обміну культурними практиками та смаками. Оскільки споживачі все більше шукають різноманітні та преміальні варіанти, ринок ігристих вин в Україні має потенціал, щоб отримати вигоду з цих уподобань, представивши інноваційні продукти та підвищивши стандарти якості.

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

Ключові слова. Виноградники, сорти винограду, підприємство, столові виноматеріали, виноматеріали для ігристих вин, бродіння, обробка виноматеріалів, галузь виноробства.

ABSTRACT

for the qualification paper

on the topic: “Reconstruction of the Winery of LLC Vyntrest, Odesa Region, with an Increase in the Production of Wine Materials for Sparkling Wines”

Author — Chudin V.V.

Supervisor — Senior Lecturer of the Department of Wine Technology and Sensory Analysis, Tkachenko L.O.

Specialty 181 “Food Technologies”

Department — Wine Technology and Sensory Analysis

Relevance of the topic. High-quality sparkling wines are one of the main segments of mass-market wines that are in demand among consumers. Therefore, measures aimed at improving the assortment, namely the production of wine materials for sparkling wines at the winery of LLC Vyntrest, are relevant.

Purpose of the work. The reconstruction provides for an increase in the production of wine materials for white and red sparkling wines, as well as the introduction of wine materials for rosé sparkling wines into production.

Practical significance of the obtained results. The adopted technical solutions make it possible to expand the range of wine materials, improve their quality, reduce production costs, and thereby decrease the production cost of the products, which in the future will increase the enterprise’s income.

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. In recent years, producers have been offered a large number of innovative auxiliary materials aimed at improving the quality of sparkling wines and increasing their production volumes. The dynamism of the sparkling wine market can be explained by several key factors that influence the sparkling wine industry both in Ukraine and abroad. The culture of celebration is one of them: sparkling wine is often associated with holidays and special occasions. The effervescence and versatility of sparkling wine appeal to a wide audience of consumers. Market globalization has contributed to the exchange of cultural practices and tastes. As consumers increasingly seek diverse and premium options, the sparkling wine market in Ukraine has the potential to benefit from these preferences by introducing innovative products and raising quality standards.

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

Keywords. Vineyards, grape varieties, enterprise, table wine materials, wine materials for sparkling wines, fermentation, wine material processing, winemaking industry.

стабільного виробництва такої продукції необхідна якісна база — спеціально підготовлені виноматеріали.

Збільшення випуску виноматеріалів для ігристих вин дозволить підприємству ефективніше використовувати виноградну сировину, розширити виробничу спеціалізацію та зміцнити позиції на ринку. Такий напрям є перспективним, оскільки він дає змогу створювати продукцію з вищою доданою вартістю та орієнтуватися на потреби сучасного споживача, який дедалі частіше обирає якісні українські ігристі вина.

Отже, реконструкція винзаводу ТОВ «Винтрест» Одеської області із збільшенням випуску виноматеріалів для ігристих вин є доцільним напрямом розвитку підприємства. Вона дозволить підвищити ефективність виробництва, поліпшити використання сировинного потенціалу регіону, створити умови для випуску стабільних за якістю виноматеріалів і забезпечити подальше виробництво конкурентоспроможної ігристої продукції.

1.2 Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми

Виробництво виноматеріалів для ігристих вин має свою специфіку, оскільки якість готового ігристого вина значною мірою формується ще на етапі отримання базового виноматеріалу. Якщо виноматеріал має дефекти смаку, нестачу кислотності, окиснені тони або мікробіологічну нестабільність, усунути ці недоліки на наступних стадіях виробництва дуже складно. Тому проблема збільшення випуску таких виноматеріалів повинна вирішуватися не лише шляхом нарощування обсягів, а й через забезпечення стабільної якості.

Поставлена проблема полягає в необхідності реконструкції винзаводу ТОВ «Винтрест» для збільшення виробництва виноматеріалів, придатних саме для виготовлення ігристих вин. Це потребує вдосконалення технологічної схеми, посилення контролю сировини, модернізації обладнання та впровадження більш точного управління процесами переробки, бродіння, освітлення, стабілізації та зберігання.

Однією з ключових умов є правильний добір виноградної сировини. Для виробництва виноматеріалів для ігристих вин необхідний виноград із гармонійним співвідношенням цукристості й кислотності. Надмірно перезрілий виноград може давати виноматеріали з високою спиртуозністю та

Раціональне розміщення обладнання дозволить скоротити шлях руху сировини, зменшити втрати, підвищити санітарний рівень виробництва та забезпечити безперервність технологічного процесу. Для підприємства, яке збільшує випуск виноматеріалів, це має особливе значення, оскільки нарощування обсягів не повинно призводити до погіршення якості.

Отже, реконструкція винзаводу ТОВ «Винтрест» Одеської області із збільшенням випуску виноматеріалів для ігристих вин є технічно та технологічно обґрунтованою. Вона дозволить збільшити виробничу потужність підприємства, забезпечити стабільну якість базових виноматеріалів, ефективніше використовувати виноградну сировину та створити основу для розвитку конкурентоспроможного виробництва ігристих вин.

Метою проекту є реконструкція діючого винзаводу із збільшенням випуску виноматеріалів для ігристих вин. Для досягнення поставленої мети треба додатково встановити нове обладнання, а саме – резервуари з нержавіючої сталі, вініфікатори та резервуари для зберігання виноматеріалів.

2.2 Аналіз тенденцій розвитку виноробної галузі та досліджуваного підприємства

Ринок ігристих вин є динамічним сегментом світової виноробної промисловості, що розвивається значними темпами. Виробники урізноманітнюють свої пропозиції, щоб задовольнити потреби широкого спектра споживачів. Ігристе вино серед усіх категорій є фаворитом за обсягом споживання періоду після пандемії. Набирають популярності різні види ігристих вин, зокрема шампанське, просекко, кава та інші, завдяки чому учасники ланки винної дистрибуції можуть розширити асортимент своїх портфелів згідно з попитом та пропозицією, з урахуванням факторів, які впливають на розвиток ринку. За останні два десятиліття ігристі вина набули значної популярності на глобальному рівні.

Ринок ігристих вин в Україні в 2024-2025 роках демонструє адаптацію до складних економічних умов, мінливих споживчих звичок та посилення конкуренції між локальними та імпортними брендами.

Для більш детальнішого розуміння ринку ігристих вин України потрібно розглянути структуру імпорту, стан внутрішнього виробництва та зміни споживчих переваг.

Імпортні вина продовжують утримувати лідерство, становлячи понад 80% ринку в грошовому вираженні. Основні країни-постачальники на 2025 рік:

1. Італія (близько 54% імпорту), абсолютний лідер завдяки популярності Prosecco та Asti. Ці напої стали базовим вибором для українців у категорії середнього сегменту.

2. Франція (близько 18% імпорту), в основному це класичне шампанське та кремани. Сегмент демонструє стабільність, незважаючи на високу ціну.

3. Іспанія (близько 10% імпорту), представлена переважно Cava. Цей сегмент зростає за рахунок споживачів, які шукають класичний метод виробництва за доступнішою ціною, ніж у французів.

4. Новий Світ – вина з США, Чилі та ПАР активно нарощують частку (зростання імпорту зі США на початку 2025 року склало понад 40%), пропонуючи фруктові та яскраві стилі ігристого.

Українське виноробство проходить етап глибокої трансформації :

1. Перенесення потужностей, наприклад Artwinery (Бахмут) успішно налагодили виробництво на орендованих потужностях в інших регіонах, зберігши впізнаність бренду.

2. Технологічний зсув – виробники масового сегмента все частіше використовують метод Шарма (резервуарний метод), щоб конкурувати за ціною недорогим імпортом.

3. Крафтова революція – малі виноробні задають тренд на натуральне ігристе з одним бродінням. Це модний напрямок, який обирає молодь у Києві, Львові та Одесі.

Також смак українців помітно змістився за останні 2-3 роки. Якщо 5-7 років тому домінували солодкі та напівсолодкі вина, то у 2025 році брют та екстра брют займають понад 60% запитів у спеціалізованих магазинах.

Ігристі рожеві вина стали цілий рік трендом, переставши бути виключно літнім напоєм.

Також набуло популярності ігристе вино в жерстяних банках – це зручно для індивідуального споживання та пікніків.

Ринок залишається залежним від логістики та податкової політики, але інтерес до якісного ігристого вина (особливо сухого) продовжує зростати навіть в умовах економії.

Таблиця 2.2.1. – SWOT-аналіз ТОВ «Вінтрест»

Можливості	Загрози
<p>1.Збільшити частку експорту продукції; сертифікація за міжнародними стандартами</p> <p>2. Представлення на ринку власної продукції</p> <p>3. Зі зростанням доходів населення збільшуються обсяги споживання вин середнього і високого цінкових сегментів</p> <p>4.Багаті мінералами і плодonoсні ґрунти</p> <p>5. Високий рівень законослухняності підприємства</p>	<p>1. Відсутність власної торгової мережі</p> <p>2. Наявність великих конкурентів на ринку</p> <p>3. Погані погодні умови (заморозки, дощ, град), які знижують урожайність і якість виноматеріалів</p> <p>4.Недосконалість законодавчої бази виноробства</p> <p>5.Неплатоспроможність населення, викликана низьким рівнем доходів в період карантину.</p>

Сильні сторони	<p>1. Задіяна система премій і заохочень для працівників. Для персоналу підприємства є можливість купувати продукцію зі значною знижкою.</p> <p>2. Наявність достатньої великого асортименту продукції.</p> <p>3. Ринок досить різноманітний сировиною і матеріалами, необхідними для виробничого процесу.</p> <p>4. Все частіше з'являється нове обладнання, яке дозволяє зменшити тривалість виробничого циклу, і поліпшити якість продукції</p> <p>5. Досвідчений персонал.</p>	<p>1. Достатня популярність буде сприяти виходу на нові ринки.</p> <p>2. Виробництво винограду і ігристих вин в розрахунок на елітний сегмент споживачів.</p> <p>3. Збільшення попиту на продукцію</p>	<p>1. Поява конкурентів викличе додаткові витрати фінансових ресурсів.</p> <p>2. Високий рівень менеджменту дозволяє передбачити і знизити ризики.</p>
-----------------------	--	--	--

Слабкі сторони	1. Залежність врожайності винограду від кліматичних умов. Знос основних фондів	1. Зниження рівня цін, розмірів податків і мит, при збереженні середнього рівня цін дозволить одержувати надприбутки	1. Несприятлива політика держави може привести до виходу з галузі
	2. Нове обладнання досить дороге, отже, ціна продукції, що випускається буде підвищуватися.		
	3. Високий рівень оподаткування		

2.3. Баланс сировини і обґрунтування розвитку виробничого потенціалу підприємства

Планом розвитку сировинної бази винограду передбачений перспективний валовий збір винограду на подальші 4 роки, дані про який приведені в таблицю. 2.3.1.

Таблиця 2.3.1. Потенціал закладок винограду в сировинній базі підприємства

Сорти винограду	Площа виноградн	Врожайність, ц/га	Валовий збір, т
1	2	3	4 (2 · 3)
Каберне Совіньйон	55	52	286
Мерло	55	57	313,5
Піно Нуар	55	52	286
Каберне Фран	55	52	286
Піно Менсь	55	50	275
Піно Фран	55	51	280,5
Піно Блан	55	51	280,5
Піно Грі	55	53	291,5
Шардоне	55	57	313,5
Совіньйон Блан	55	50	275
Рислінг Рейнський	55	54	297
Трамінер	45	50	225
Всього	650		3409,5

Таблиця 2.3.2. Баланс сировини в регіоні

Валовий збір	Переробка підприємствами регіону	Вивезення в інші регіони	Ввезення з інших регіонів	Залишок сировини для переробки, т
1	2	3	4	5 (1-2-3+4)
3409,5	2709,5	-	-	700
				700

Отриманий вільний залишок сировини 700 т є основою для розрахунку виробничої потужності підприємства. Базуючись на отриманих даних, можна визначити додаткову сезонну виробничу потужність, яка складе :

$$CM = 700 / (200 * 0,7) = 0,5 \text{ т/год або } 50 \text{ т/добу або } 700 \text{ т/сезон.}$$

Розділ 3 Аналітичний огляд

Виробництво виноматеріалів для ігристих вин є окремим і технологічно відповідальним напрямом виноробства, оскільки саме якість базового виноматеріалу визначає майбутні властивості готової ігристої продукції. На відміну від звичайних столових виноматеріалів, які після обробки можуть бути безпосередньо використані для випуску тихих вин, виноматеріали для ігристих вин є лише початковою основою складнішого технологічного процесу. Вони повинні бути придатними до подальшого вторинного бродіння або іншого способу насичення діоксидом вуглецю, а тому мають відповідати підвищеним вимогам щодо чистоти, свіжості, стабільності та гармонійності.

Актуальність реконструкції винзаводу ТОВ «Винтрест» Одеської області із збільшенням випуску виноматеріалів для ігристих вин пояснюється тим, що цей напрям поєднує виробничу, технологічну та ринкову доцільність. Ігристі вина займають особливе місце серед виноробної продукції, оскільки вони пов'язані не лише з повсякденним споживанням, а й зі святковою культурою, ресторанним сегментом, подієвим туризмом і гастрономією. Попит на таку продукцію є достатньо стабільним, а якісні українські ігристі вина мають перспективи для подальшого розвитку як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

Для ТОВ «Винтрест» збільшення виробництва виноматеріалів для ігристих вин є важливим кроком у напрямі поглиблення спеціалізації підприємства. Такий підхід дозволяє не просто збільшити обсяги переробки винограду, а створити більш цінний напівпродукт, який може бути використаний для виготовлення продукції з вищою доданою вартістю. Виробництво ігристих вин потребує якісної бази, тому підприємство, здатне стабільно випускати відповідні виноматеріали, отримує додаткові конкурентні переваги.

Одеська область має значний потенціал для виробництва виноматеріалів цього типу. Природно-кліматичні умови регіону сприяють вирощуванню технічних сортів винограду, які можуть використовуватися для отримання легких, свіжих і гармонійних виноматеріалів. Для ігристих вин особливо цінними є сировина з достатньою кислотністю, помірною цукристістю та чистим ароматичним профілем. Саме ці властивості

забезпечують свіжість майбутнього ігристого вина, його збалансованість, тонкість смаку та здатність до подальшої технологічної обробки.

Виробництво виноматеріалів для ігристих вин вимагає особливої уваги до строків збирання винограду. Якщо для деяких тихих вин бажаною може бути підвищена стиглість ягід, то для ігристих виноматеріалів надмірне перезрівання є небажаним. Занадто висока цукристість призводить до збільшення спиртуозності, а зниження кислотності може позбавити майбутнє ігристе вино свіжості. Тому виноград для цього напряму доцільно збирати в оптимальній технологічній зрілості, коли цукристість і кислотність перебувають у гармонійному співвідношенні.

Санітарний стан сировини має не менше значення, ніж її хімічний склад. Виноград для виноматеріалів під ігристі вина повинен бути здоровим, без ознак гнилі, плісняви, самозброджування або значних механічних пошкоджень. Навіть незначні дефекти сировини можуть негативно вплинути на чистоту аромату, прозорість, мікробіологічну стабільність і смак базового виноматеріалу. У випадку ігристих вин такі недоліки є особливо небезпечними, оскільки під час подальшого виробництва вони можуть стати більш помітними.

Однією з особливостей виноматеріалів для ігристих вин є те, що вони повинні мати стриманий і чистий ароматичний профіль. Надто інтенсивні, грубі або окиснені тони небажані, оскільки вони можуть порушити гармонію готового продукту. Базовий виноматеріал має бути легким, свіжим, нейтральним або помірно ароматичним, із чистим смаком і без сторонніх присмаків. Його завдання — створити якісну основу, на якій надалі формується характер ігристого вина.

Первинна переробка винограду для цього напряму повинна здійснюватися максимально делікатно. Дроблення і гребеневідділення мають забезпечити розкриття ягід без надмірного пошкодження насіння, шкірки та гребенів. Перехід у сусло грубих фенольних речовин є небажаним, оскільки він може спричинити появу терпкості, гіркоти або жорсткості. Для ігристих виноматеріалів, які повинні бути легкими та чистими, такі властивості значно знижують якість.

Особливе значення має фракційне розділення сусла. Найбільш цінними для виробництва виноматеріалів для ігристих вин є сусло-самоплив і фракції

першого тиску, які мають кращі органолептичні властивості, ніжчу грубість і чистіший смак. Пізніші пресові фракції можуть містити більше фенольних, екстрактивних і небажаних речовин, тому їх необхідно контролювати окремо. За потреби такі фракції можуть використовуватися для інших напрямів виробництва або купажуватися лише після ретельної оцінки якості.

Освітлення сусла перед бродінням є однією з важливих умов отримання якісного базового виноматеріалу. Воно дозволяє видалити завислі частинки, залишки м'язги, частину дикої мікрофлори та домішки, які можуть ускладнювати перебіг бродіння. Добре підготовлене сусло бродить рівномірніше, формує чистіший аромат і дає більш стабільний виноматеріал. Водночас освітлення не повинно бути надмірним, оскільки занадто інтенсивна обробка може збіднити склад сусла і знизити повноту майбутнього продукту.

Спиртове бродіння є центральним етапом формування якості виноматеріалів для ігристих вин. Воно повинно проходити за контрольованої температури, без різких коливань і з використанням здорової культури дріжджів. Температурний режим має забезпечити збереження свіжості, тонкого аромату та чистоти смаку. Перегрівання сусла під час активного бродіння може призвести до втрати ароматичних речовин, появи грубих тонів і зниження якості виноматеріалу.

Для збільшення випуску виноматеріалів ТОВ «Винтрест» необхідно не лише наростити обсяги переробки, а й забезпечити стабільність технологічного процесу. Збільшення виробничої потужності без модернізації обладнання може призвести до перевантаження окремих ділянок, порушення строків переробки, недостатнього охолодження сусла або несвоєчасного зняття виноматеріалів з осаду. Тому реконструкція повинна бути спрямована на усунення можливих технологічних вузьких місць.

Особливої уваги потребують ємності для бродіння та зберігання. Для виробництва виноматеріалів під ігристі вина доцільно використовувати резервуари з нержавіючої сталі, обладнані системами температурного контролю. Такі ємності забезпечують належний санітарний стан, зручність обробки, можливість контролю процесу та збереження якості виноматеріалів. Температурне регулювання є важливим як під час бродіння, так і під час подальшого зберігання.

Після завершення бродіння виноматеріали необхідно своєчасно знімати з грубого дріжджового осаду. Тривалий неконтрольований контакт з осадом може спричинити появу небажаних тонів, погіршення смаку або зміну аромату. Водночас технологічно контрольована робота з тонким осадом у певних випадках може сприяти формуванню більшої гармонійності, однак для цього потрібен чіткий лабораторний і органолептичний контроль.

Стабілізація виноматеріалів для ігристих вин має забезпечити їхню прозорість, мікробіологічну стійкість і придатність до подальшого виробництва. Нестабільний виноматеріал може створити проблеми на наступних етапах технологічного процесу, зокрема під час вторинного бродіння, фільтрації або розливу. Тому обробка повинна проводитися обережно, але достатньо ефективно, щоб гарантувати якість і безпечність майбутньої продукції.

Окиснення є одним із головних ризиків у виробництві базових виноматеріалів. Надмірний контакт із киснем може призвести до потемніння кольору, втрати свіжості, появи сторонніх тонів і зниження ароматичної чистоти. Для запобігання цьому необхідно скоротити зайві перекачування, використовувати герметичні ємності, своєчасно проводити доливання, контролювати вміст сірчистого ангідриду та підтримувати належний санітарний стан обладнання.

Лабораторний контроль є обов'язковою умовою виробництва виноматеріалів для ігристих вин. На етапі приймання винограду необхідно визначати цукристість, титровану кислотність, санітарний стан і температуру сировини. Під час бродіння контролюють температуру, динаміку зброджування цукрів, активність дріжджів і органолептичний стан сусла. Після завершення бродіння оцінюють спиртуозність, залишкові цукри, кислотність, леткі кислоти, прозорість, колір, аромат, смак і мікробіологічну стабільність.

Органолептична оцінка має особливе значення, оскільки не всі недоліки можна повністю визначити лише фізико-хімічними показниками. Виноматеріал може відповідати встановленим нормам, але мати недостатню свіжість, невиразний смак або небажаний ароматичний відтінок. Тому лабораторний контроль повинен поєднуватися з дегустаційною оцінкою, яка

дозволяє визначити реальну придатність партії для виробництва ігристих вин.

Збільшення випуску виноматеріалів для ігристих вин також має економічне значення. Такий напрям дозволяє підприємству створювати продукцію, яка може мати вищу ринкову вартість порівняно зі звичайними виноматеріалами масового призначення. Ігристі вина традиційно сприймаються як більш урочиста й емоційно приваблива продукція, тому якісна база для їх виробництва має стабільне значення для розвитку підприємства.

Для ТОВ «Винтрест» реконструкція може стати способом посилення виробничої гнучкості. Підприємство зможе не лише збільшити обсяги випуску, а й краще розподіляти сировину за напрямками використання. Партії винограду з оптимальною кислотністю і помірною цукристістю можуть спрямовуватися на виробництво виноматеріалів для ігристих вин, тоді як інша сировина може використовуватися для тихих вин або інших виноробних продуктів. Такий підхід підвищує ефективність роботи підприємства.

Важливою перевагою реконструкції є можливість зниження технологічних втрат. Сучасне обладнання для приймання, переробки, стікання, пресування, бродіння та зберігання дозволяє раціональніше використовувати виноградну сировину. Зменшення втрат суслу, поліпшення санітарних умов, скорочення ризику псування та стабілізація технологічних режимів безпосередньо впливають на економічну ефективність виробництва.

Соціально-економічне значення проєкту полягає також у підтримці місцевого виноградарства. Підприємство, яке збільшує потребу в якісній сировині, стимулює виноградарські господарства до поліпшення догляду за насадженнями, оновлення сортового складу та дотримання технологічних вимог. У результаті формується взаємозв'язок між виробником винограду і переробним підприємством, що позитивно впливає на розвиток регіональної галузі.

Одеська область має потенціал не лише для масового виробництва виноматеріалів, а й для створення вин із певною регіональною ідентичністю. Для ігристих вин це особливо важливо, оскільки споживачі дедалі більше звертають увагу на походження продукції, стиль, якість і зв'язок із

місцевістю. Якісні виноматеріали, виготовлені з місцевої сировини, можуть стати основою для формування впізнаваного українського ігристого вина.

Реконструкція ТОВ «Винтрест» повинна розглядатися не як ізольована технічна модернізація, а як частина ширшої стратегії розвитку підприємства. Вона поєднує технологічні, економічні й маркетингові завдання: збільшити виробничу потужність, забезпечити стабільну якість виноматеріалів, зменшити втрати, покращити контроль процесів і створити основу для виробництва конкурентоспроможної ігристої продукції.

Особливу увагу слід приділити узгодженню всіх етапів технологічного потоку. Сировина повинна швидко проходити шлях від приймання до переробки, сусло — своєчасно освітлюватися і направлятися на бродіння, а готовий виноматеріал — оперативно зніматися з осаду та стабілізуватися. Затримки на будь-якому з цих етапів можуть погіршити якість, особливо у випадку виноматеріалів для ігристих вин, де важлива максимальна чистота і свіжість.

У перспективі збільшення випуску виноматеріалів для ігристих вин може стати для підприємства важливим чинником підвищення рентабельності. Якісні базові виноматеріали мають попит серед виробників ігристої продукції, а також можуть використовуватися самим підприємством для подальшого розширення асортименту. Це створює можливості для більш глибокої переробки сировини і формування продукції з більшою доданою вартістю.

Отже, реконструкція винзаводу ТОВ «Винтрест» Одеської області із збільшенням випуску виноматеріалів для ігристих вин є актуальним і перспективним напрямом розвитку. Її значення полягає не лише у збільшенні обсягів виробництва, а й у створенні якісної технологічної основи для виготовлення конкурентоспроможних ігристих вин. Для досягнення цього необхідно забезпечити правильний добір сировини, м'яку переробку винограду, фракційне розділення сусла, контрольоване бродіння, стабілізацію, захист від окиснення та постійний лабораторний контроль.

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 ³ .

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 сусла 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 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 сусла 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 4.1.4 – Характеристика сорту винограду Мерло

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від початку розпускання бруньок до технічної зрілості врожаю винограду, призначеного для приготування столових вин, проходить 152, десертних - 164 дні. Сума активних температур за цей період досягає 3000-3300°C. Збір винограду проводять в кінці вересня - початку жовтня. Ріст пагонів середньої та вище-середньої сили. До часу настання осінніх заморозків лоза визріває на 90-95%. Врожайність висока і стійка. Плодоносних пагонів у кущі 52,8%, середня кількість грон на розвиненому пагоні 0,6, на плодоносному 1,2.
Період дозрівання	Середньо-пізній
Врожайність	100-120 ц/га; плодоносних пагонів 52,8%
Стійкість	Спостерігається відносна стійкість сорту до мілдью, гниття ягід, морозів і сильна сприйнятливість до оїдіуму. Іноді проявляється зелене горошіння ягід. До посухи сорт Мерло середньостійкий.
Напрями використання	Урожай винограду використовують для приготування високоякісних столових та десертних вин, а також у купажі для покращення інших червоних вин та соків.
Місця розповсюдження	Мерло (Merlot, від merle - фр. "Чорний дрізд") - французький технічний сорт винограду, поширений на узбережжі Середземного моря, в Алжирі, на півдні Росії. Він відноситься до еколого-географічної групи західноєвропейських сортів винограду.
Технологічна характеристика	Механічний склад грона,%: сік - 73,5, гребені - 4,3, шкірка, щільні частини м'якоті і насіння -22,2. Цукристість при зборі становить 195-220 г/дм ³ , кислотність 5,2-8,5 г/дм ³ . У прохолодні роки він визріває краще Каберне - Совіньон, а в теплі набирає більше цукру.

Таблиця 4.1.5 – Характеристика сорту винограду Совіньйон Зелений.

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від початку розпускання бруньок до дозрівання врожаю минає 139 днів. Знімна зрілість настає у другій-третьій 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 Совіньйон 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 Совіньйон зелений добре переносить близьке залягання ґрунтових вод.
Напрями використання	Прекрасний виноград Совіньйон 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 Совіньйон зелений є французьким технічним сортом. Цей вид Совіньйона 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 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	<p>Стійкість Сапераві до мілдью і оїдіуму слабка, в дощову погоду ягоди уражаються сірою гниллю. Менше за інші сорти винограду пошкоджується гроздевою листовійкою.</p> <p>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.</p> <p>Посухостійкість порівняно висока. Сапераві добре росте і плодоносить на різних типах ґрунтів, за винятком сухих, засолених, заболочених і сильновапнякових, на яких він вражається хлорозом.</p>
Напрями використання	Сорт використовують для приготування марочного столового вина (спільно з сортами Морастель і Каберне Совіньон), а також марочного десертного вина Кагор Південнобережний. Десертне вино густозабарвлене, з сильним сортовим ароматом, повне, гармонійне, бархатисте.
Місця розповсюдження	Найбільш розповсюджений в Україні, в господарствах Одеської та Миколаївської областях
Технологічна характеристика	Вихід соку 80-86%. Сорт винограду активно накопичує цукор і повільно знижує кислотність. Цукристість 170-211 г/ дм ³ при кислотності 7,8-12,6 г/дм ³ . В деякі роки цукристість підвищувалася до 230г/дм ³ .

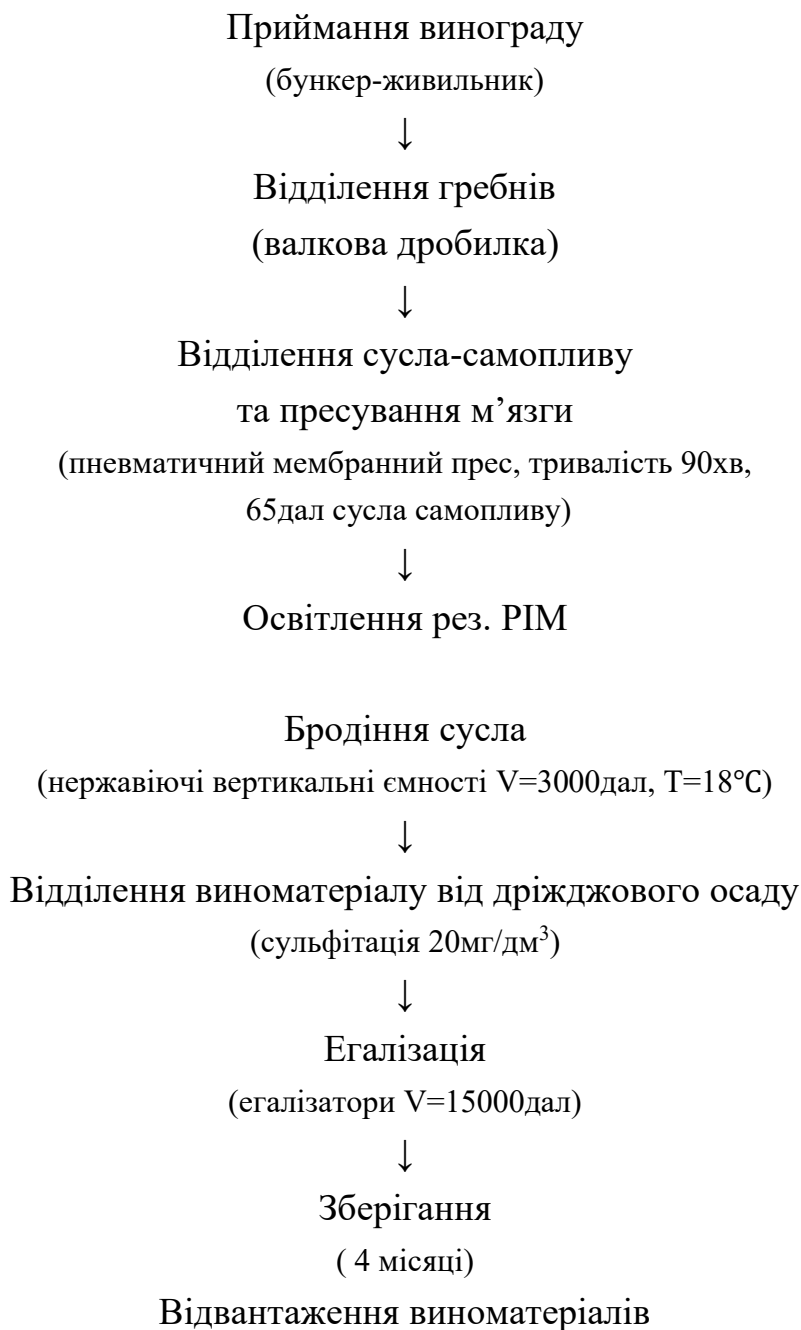
Таблиця 4.1.8 – Характеристика сорту винограду Ркацителі

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	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 .

4.2 Технологічні схеми приготування виноматеріалів

4.2.1. Технологічна схема приготування виноматеріалів для білих ігристих вин

4.2.1.1 Функціональна схема приготування виноматеріалів для білих ігристих вин



4.2.1.2 Приймання винограду

Для приготування виноматеріалів для білих ігристих вин використовують наступні сорти винограду: Аліготе, Шардоне та Совіньйон.

Виноград збирають при масовій концентрації цукру не менше 190 г/дм³ і титрованої кислотності 7 г/дм³. При таких кондиціях сировини виноматеріал виходить повним, з гармонійним смаком, добре вираженим ароматом, досить стійким до захворювань. Термін збору винограду по кожному окремому сорту та ділянці визначають згідно з висновком лабораторії підприємства.

До переробки на виноматеріали для білих ігристих вин допускається лише здоровий, свіжий виноград. Наявність навіть невеликої кількості ягід, уражених сірою гниллю, може викликати цвілевий присмак в шампанських виноматеріалах і сприяти їх сильному окисленню. Виноград, хворий мільдью і оїдіумом, надає виноматеріалам неприємні тону і обумовлює підвищену липкість дріжджових осадів, що ускладнює їхнє відокремлення від вина. На пошкодженому винограді легко розвиваються сторонні мікроорганізми, внаслідок чого видозмінюється властивий сорту аромат, з'являється буре забарвлення, грубий смак і інші неприпустимі зміни.

Доставляють виноград на переробку у виноградних контейнерах-човнах, в яких шар винограду не перевищує 60 см, а вага зібраного винограду менша 3т, що виключає сильне ушкодження ягід. Частини контейнера, що стикаються з виноградом, покриті захисними покриттями: харчовим лаком ХС-76. Виноград має бути доставлений на завод не пізніше, ніж через чотири години після його збору, оскільки витікаючий з пошкоджених ягід сік легко заброджує і закисає, проте завдяки близькому розташуванню виноградників до заводу, транспортування винограду на завод відбувається протягом 20хв.

Доставлений на завод виноград приймають за кількістю і якістю. Кількість кожної партії винограду визначають шляхом зважування на автовагах, встановлених при в'їзді на винзавод, автомашини з виноградом і потім машини після розвантаження. На даному вин заводі немає власних автовагів, тому їх орендують протягом сезону. При зважуванні винограду відбирають проби для його аналізу лабораторією підприємства. Проби відбирають по всій висоті шару винограду в автомашині в різних її місцях і віджимання соку з відібраної проби. Вручну роблять три занурення в різних місцях, і отриманий сік перевіряється на рефрактометрі для визначення масової концентрації цукру і в титрометрі для визначення титрованої

кислотності. Також контролюється сорт та технологічний стан винограду (відсутність пошкоджень, гнилі, сторонніх домішок і т.д.). Виноград, відповідний до переробного сорту і який задовольняє кондиції приймають на переробку і вивантажують з транспортних засобів за допомогою електротельфера в шнековий бункер-живильник Bucher, звідки він завдяки шнеку рівномірно подається на відділення гребнів.

4.2.1.3 Відділення сусла-самопливу та пресування

З валкової дробарки-гребневідділювача виноград рівномірно подається на пневматичний мембранний прес Bucher XPERT.

Попередньо виноград сульфітують з розрахунку 50 мг діоксиду сірки на 1 кг переробленого винограду.

Для відділення сусла застосовують пресування, тобто усебічне стискування за рахунок зовнішнього тиску, що створюється в спеціальних механічних пристроях - пресах. При пресуванні сушло проходить через складові винограду, долаючи їх опір, а тверда маса ущільнюється.

В процесі пресування м'язги, що стекла, відбувається зближення часток шкірки і насіння під дією сил тиску. На початку процесу сок витікає в основному по каналах між частками, а з початком деформації самих часток - по капілярах, що становлять їх внутрішню пористу структуру. У загальному випадку віджимання соку йде одночасно як по каналах між частками, так і по капілярах усередині часток.

Для даної операції підприємство використовує пневматичні мембранні преси. Прес даного типу представляє собою барабан з нержавіючої сталі AISI 304 або 306, що обертається, усередині якого є гнучка мембрана з щільного матеріалу. У стінках барабана є зливні отвори, через які виходить сушло. Продукт подається в прес через осьовий штуцер або через відкриті дверці.

Спочатку відбувається завантаження продукту (м'язги або винограду). В цей час прес не обертається і виконує функцію стікача. Під час завантаження через зливні отвори відбувається відділення сусла-самопливу. Процес завантаження займає 1,5-2 години. За цей час завантажується приблизно 2-2,5 об'єму пресу і відділяється біля 55% сусла-самопливу.

Після того, як прес повністю заповнений, вмикається повітряний компресор, і повітря накачується у мембрану. Мембрана, роздуваючись, пресує виноград. Сушло відділяється через зливні отвори. Періодично тиск

скидається. Прес приходить в обертання в цілях ворущіння мезги. Потім знову подається тиск. Тиск поступово зростає. Після закінчення процесу пресування прес відкривається, і вичавки розвантажуються на скребковий конвеєр.

Розвантаження пресу відбувається впродовж 20-25 хвилин.

Сушло відбирається у кількості 65 дал з 1 т. винограду. Час, що витрачається на відділення сусла, не повинно перевищувати 90 хв при переробці цілими гронами.

4.2.1.4 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. Спостерігається позитивний вплив на хід бродіння і формування букета. Вина, що отримуються з добре освітленого сусла, мають більш гармонійний смак, розвинений аромат, відрізняються кращою прозорістю і стабільністю.

Отримане сушло, у разі потреби, відстоюють за температури не вище ніж 14°C з попередньою сульфитацією 40 мг/дм^3 загальної сірчистої кислоти при рН до 3,2 та до 60 мг/дм^3 при рН вище ніж 3,2. Освітлення як технологічний процес має на меті не тільки видалення механічних домішок з сусла, але і дозрівання сусла і видалення з нього значної частини небажаної мікрофлори. Одна з основних технологічних умов нормального освітлення сусла - виключення заброджування. Для цього застосовують процес сульфитації сусла. Застосування сульфитації для попередження бродіння сусла під час освітлення засновано на здатності SO_2 пригнічувати життєдіяльність мікроорганізмів, у тому числі дріжджів. Крім цього сірчиста кислота пригнічує дію окислювальних ферментів в суслі, що захищає його від переокислення під час освітлення. Діоксид сірки в суслі знаходиться в чотирьох формах: газоподібного SO_2 , недисоційованої сірчистої кислоти H_2SO_3 , іонів бісульфіту HSO_3^- і сульфату SO_4^{2-} . Найбільшою антимікробною активністю володіє недисоційована форма сірчистої кислоти. Вміст цих активних форм в сульфитованому суслі збільшується зі зменшенням рН, але завжди складає невелику частину від загальної кількості сірчистої кислоти. Тому в високоокисленому суслі токсична дія сірчистої кислоти при інших рівних умовах проявляється сильніше.

Сірчаний ангідрид задають, використовуючи сульфітатор. Він складається з дозатора, сульфітатору для м'язги і сусла і допоміжного обладнання. Дозатор призначений для трансформації сірчистого ангідриду з рідкого стану в газоподібний і дозованої подачі його безперервним потоком в сульфитуємий продукт. У дозаторі встановлений балон з рідким сірчистим ангідридом. Сульфітатор являє собою частину продуктопроводів, в середині якого знаходяться: клапан і заслінка, пов'язана віссю і важелем з відсічним клапаном. Сульфітатор служить для введення газоподібного сірчистого ангідриду в потік сульфитуємого продукту. При пропусненні потоку заслінка відхиляється і подача сірчистого ангідриду здійснюється в результаті відкриття засічного клапана. При припиненні потоку клапан закривається і подача сірчистого ангідриду припиняється. Робота установки заснована на об'ємному дозуванні газоподібного сірчистого ангідриду і введення його в потік сульфитуємого продукту.

Для освітлення виноградного сусла перед бродінням використовують резервуари фірми PIM.

4.2.1.5 Бродіння

Бродіння — біохімічний процес ферментації, при якому цукри, такі як глюкоза і фруктоза, розкладаються під дією ферментів з виділенням енергії і утворенням етилового спирту та вуглекислого газу. Дане перетворення відбувається під дією дріжджів, як винних (що спеціально вносяться в м'язгу), так і епіфітних (що не бажані під час бродіння, адже можливе отримання недобродів, виноматеріалів з меншим вмістом спирту, вин низької якості, що мають ті, або інші вади).

Речовини, які утворюються внаслідок спиртового бродіння, надають продукту характерні особливості, властивості, що впливають на смак і букет вина. Швидкість і хід бродіння суттєво впливають на якість майбутнього виноматеріалу. Бродіння здійснюють періодичним способом при температурі не вище 22°C. Оптимальна температура бродіння сусла – не вище 18°C. Цей процес здійснюється в резервуарах з нержавіючої сталі, ємністю 3000 дал. Вони оснащені сорочкою, для підтримання оптимальної температури бродіння. Температура регулюється, щоб уникнути втрат ароматичних речовин і запобігти накопиченню надлишку азотистих сполук, які знижують

стійкість вин до помутнінь і захворювань. Температуру бродіння можна регулювати, пропускаючи через сорочку холодну воду.

Бродіння проводять на чистій культурі дріжджів спеціальних рас. Розводку дріжджів додають у сусло в кількості 1-3%. За суслom, що бродить, здійснюють постійний контроль до повного виброджування. Залишкова масова концентрація цукру у виноматеріалах не повинна перевищувати 2 г/дм³. У процесі бродіння проводиться паралельне яблучно-молочне бродіння до вмісту яблучної кислоти не більше 0,5г/дм³. При виникненні у кінці бродіння сусла (при залишковій масовій концентрації цукру 50-30 г/дм³) сторонніх відтінків, у тому числі сірководневих, проводять відділення рідкої фази сусла від твердої з наступним її доброджуванням.

4.2.1.6 Перша переливка, егалізація

Після повного зародження і задовільного освітлення проводять відкриту преливку виноматеріалів – декантацію з дріжджових осадів.

За станом виноматеріалу встановлюють час першої переливки. Переливка проводиться для зняття молодого виноматеріалу з дріжджових осадів, забезпечення оптимального кисневого режиму для формування і дозрівання вина. Після зняття з дріжджів кожне переміщення виноматеріалу супроводжується внесенням SO₂ до 20 мг/дм³. Далі виноматеріали для білих ігристих вин егалізують.

Далі виноматеріали сепарують для відділення дріжджових клітин від виноматеріалу і запобіганню повторному заброджуванню під час зберігання. Розділення проводять на тарілчастому сепараторі.

Даний сепаратор застосовується для розділення емульсій, а також для освітлювання рідини. Сепаратор складається з станини з приводом, кришки сепаратора, барабана, приймально-відвідного пристрою. Конструкція сепаратора оснащена важким чавунним приймачем осаду, який сприяє зниженню шуму, вібрації. Тип сепаратора - роздільник в напівзакритому виконанні з безперервним висновком освітленого соку і періодичної вивантаженням осаду з барабана.

Принцип роботи: вихідний продукт через приймально-відвідного пристрій подається в барабан і заповнює міжтарілочний простір, де і відбувається поділ. Під дією відцентрової сили тверді частини осідають в грязьовому просторі барабана. Вивантаження осаду відбувається періодично

через задані інтервали часу. Час між разгрузками і тривалість розвантаження залежить від фактичної концентрації твердих частинок у вихідному продукті.

Після сепарування проводять егалізацію в егалізаторах на 15000 дал. Егалізація - змішування виноматеріалів одного і того ж сорту і типу з метою їх поліпшення і вирівнювання складу по якомусь показнику: кислотності, об'ємної частки спирту, екстрактивності, кольору і т.д.

4.2.1.7 Зберігання

Зберігання проводиться в спеціальних ємностях з нержавіючої сталі місткістю 5000дал, протягом 4 місяці.

Після зберігання виноматеріали направляють заводу вторинного виноробства. Перед відвантаженням виноматеріал сульфитується з розрахунку 30-40 мг/дм³. Виноматеріали для білих ігристих вин не обробляються.

Готові виноматеріали для білих ігристих вин повинні відповідати наступним вимогам:

об'ємна частка етилового спирту, %	10
масова концентрація цукру, г/дм ³	не більше 2
масова концентрація титрованих кислот, г /дм ³	7
масова концентрація летких кислот, г/дм ³	не більше 0,8
масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 100
в тому числі вільної, мг/дм ³	не більше 20
масова концентрація заліза, мг/дм ³	4
масова концентрація приведенного екстракту, г/дм ³	не менше 16

Колір - світло-солом'яний із зеленуватим відтінком.

Аромат – сортовий, добре виражений, без сторонніх тонів

Смак – чистий, свіжий, гармонійний, без сторонніх присмаків.

Що відповідає ДСТУ 4804:2007

4.2.2 Технологічна схема приготування білих столових купажних виноматеріалів (залишки від виноматеріалів для білих ігристих вин)

Технологічна схема аналогічна технологічній схемі виробництва виноматеріалів для білих ігристих вин. Білі столові купажні виноматеріали в кількості 10 дал підлягають обробці.

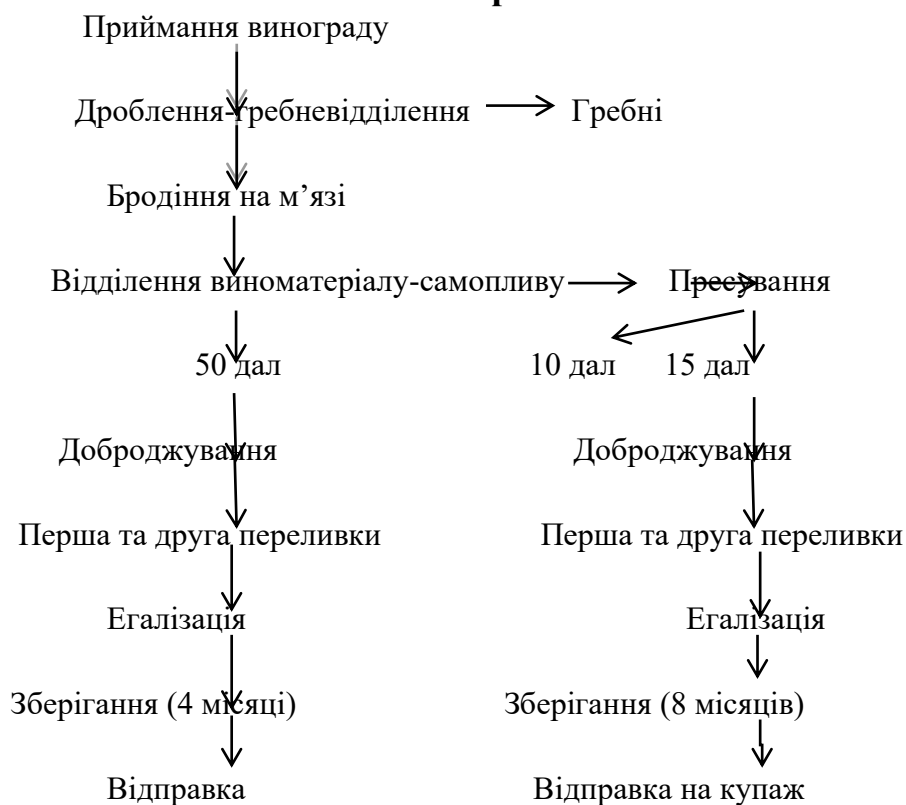
4.2.2.1 Обробка

Шардоне. Обробка виноматеріалів згідно обробці білих купажних виноматеріалів.

4.2.4 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для рожевих ігристих вин

Технологічна схема аналогічна схемі виробництва виноматеріалів для білих ігристих вин передбачає виробництво виноматеріалів з сорту винограду Піно нуар по білому способу Використовують 70 дал сусла з 1 тони винограду

4.2.6. Технологічна схема приготування виноматеріалів для червоних ігристих вин



4.2.6.1. Приймання винограду

Для приготування червоних ігристих виноматеріалів виноград збирають при масовій концентрації цукрів 200 г/дм^3 і масової концентрації титрованих кислот $6-10 \text{ г/дм}^3$. Приймання винограду здійснюється аналогічно схемі приготування виноматеріалів для білих ігристих вин (п.4.2.1.1).

Для приготування червоних ігристих виноматеріалів використовують сорти винограду Сапераві та Каберне-Совіньйон.

4.2.6.2. 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 Vaslin Bucher.

Принцип дроблення 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 сусла, що пов'язано з великим вмістом в ньому фенольних сполук і азотистих речовин.

4.2.6.3. Бродіння м'язги і відділення виноматеріалу-самопливу

Отримана при дробленні м'язга перекачується гвинтовим насосом FTF у вертикальні вініфікатори фірми ZIP VT - 350 місткістю 50 м³ для бродіння за червоним способом, що дозволяє отримувати виноматеріали з максимальною кількістю екстрактивних (в тому числі фенольних і фарбувальних) 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 1 кг винограду.

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

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, немов шнеком просувається до виходу, вивантажується і направляється в прес.

4.2.6.4. Пресування м'язги

Пресування м'язги проводиться на пневматичному пресі XPert -100 Основні моменти цього розділу висвітлені в п. 4.2.1.4.

Для приготування червоних ігристих виноматеріалів використовують виноматеріал-самоплив та виноматеріал першого тиску в кількості 60 дал з 1 т винограду. Решту пресових фракцій в кількості 15 дал з 1 т винограду використовують для виробництва червоних купажних виноматеріалів.

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

Таблиця 4.3.1.1.2. Умовні позначення та одиниці вимірювання шуканих (невдомих) величин

Умовні позначення	Одиниці вимірювання	Зміст
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
x1	кг	Маса мезги, що направляють в стікач (прес)
x2	кг	Маса відділених від винограду гребенів
x3	кг	Втрати винограду
x4	кг	Маса CO ₂ , який утворюється в процесі бродіння
x5	кг	Маса діоксиду вуглецю, який утворюється при зброджуванні всієї кількості цукрів
x6	дал	Об'єм сусла у меззі
x7	кг	Маса сусла у меззі
x8	%	Кондиції виноматеріалу, відділеного від мезги, що бродить: об'ємна частка спирту
x9	дал	Величина зменшення об'єму сусла внаслідок утворення спирту при бродінні

x10	дал	Об'єм виноматеріалів, що містяться в недобродженій меззі
x11	кг	Маса виноматеріалів, що містяться в недобродженій меззі
x12	%	Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: об'ємна частка етилового спирту
x13	г/дм ³	Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: масова концентрація цукрів
x14	кг/дм ³	Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: густина
x15	кг	Маса втрат сусла
x16	кг	Маса вичавків
x17	кг	Маса діоксиду вуглецю, який утворюється при доброджуванні всієї кількості виноматеріалів
x18	кг	Маса діоксиду вуглецю, який утворюється при доброджуванні виноматеріалу-самопливу, об'єднаного з виноматеріалом першої пресової фракції
x19	%	Об'ємна частка етилового спирту
x20	кг	Маса виброджених вичавків
x21	дал	Величина зменшення об'єму сусла внаслідок утворення спирту при доброджуванні
x22	%	Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: об'ємна частка етилового спирту
x23	кг/дм ³	Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: густина
x24	дал	Об'єм молодих виноматеріалів з урахуванням відходів і втрат на 1 січня
x25	дал	Об'єм відходів дріжджів і осаду
x26	дал	Об'єм втрат
x27	дал	Об'єм втрат з вирахуванням втрат, урахованих раніше

Таблиця 3. Умовні позначення та одиниці вимірювання вихідних (відомих) величин

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

A8	%	Відходи при бродінні сусла і догляді за виноматеріалом
A9	%	Втрати при бродінні сусла і догляді за виноматеріалом

Таблиця 4. 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 сусла внаслідок утворення спирту при доброджуванні
x4	%	Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: об'ємна частка етилового спирту
x5	кг/дм ³	Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: густина
x6	дал	Об'єм молодих виноматеріалів з урахуванням відходів і втрат на 1 січня
x7	дал	Об'єм відходів дріжджів і осаду
x8	дал	Об'єм втрат
x9	дал	Об'єм втрат з вирахуванням втрат, урахованих раніше

1.1 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для білих ігристих вин

Чудін В.В. ТВс-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина в/м для білих ігристих вин

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового суслу:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за данним виноматеріалом:

v1= 2100	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= 4,0000	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= 2003400,0000
x2= 40,0000	xv2= 84000,0000
x3= 6,0000	xv3= 12600,0000
x4= 5,0000	xv4= 10500,0000
x5= 410,5000	xv5= 862050,0000
x6= 25,0000	xv6= 52500,0000
x7= 141,2500	xv7= 296625,0000
x8= 4,8827	
x9= 45,0000	xv9= 94500,0000
x10= 5,0000	xv10= 10500,0000
x11= 48,7500	xv11= 102375,0000
x12= 524,0625	xv12= 1100531,2500
x13= 3,7500	xv13= 7875,0000
x14= 1,2500	xv14= 2625,0000
x15= 41,0027	xv15= 86105,5650
x16= 10,3200	
x17= 5,1600	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,0328	
x23= 10,2872	
x24= 0,3009	xv24= 631,8900
x25= 10,3511	
x26= 0,9970	
x27= 45,8250	xv27= 96232,5000
x28= 1,2188	xv28= 2559,3750
x29= 1,7063	xv29= 3583,1250
x30= 1,4054	xv30= 2951,2350
x31= 45,7379	xv31= 96049,6583
x32= 0,0871	xv32= 182,8417
x33= 0,0420	xv33= 88,2131
x34= 45,6959	xv34= 95961,4451
x35= 45,6429	xv35= 95850,1298
x36= 0,0530	xv36= 111,3153

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

Чудін В.В. ТВс-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі купажні

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового сусла:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 2100	v2= 0	v3= 0				
a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0770	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= 22,5000	xv9= 47250,0000
x10= 2,5000	xv10= 5250,0000
x11= 24,3750	xv11= 51187,5000
x12= 262,0313	xv12= 550265,6250
x13= 1,8750	xv13= 3937,5000
x14= 0,6250	xv14= 1312,5000
x15= 20,5013	xv15= 43052,7825
x16= 10,3200	
x17= 5,1600	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,0656	
x23= 10,2544	
x24= 0,1500	xv24= 314,9370
x25= 10,3178	
x26= 0,9970	
x27= 22,9125	xv27= 48116,2500
x28= 0,6094	xv28= 1279,6875
x29= 0,8531	xv29= 1791,5625
x30= 0,7032	xv30= 1476,6255
x31= 22,8690	xv31= 48024,8291
x32= 0,0435	xv32= 91,4209
x33= 0,0420	xv33= 88,2131
x34= 22,8270	xv34= 47936,6160
x35= 22,8005	xv35= 47881,0095
x36= 0,0265	xv36= 55,6065

1.3 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для білих

СТОЛОВИХ СОРТОВИХ ВИН

Чудін В.В. ТВс-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі столові сортові виноматеріали

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового сусла: $P= 2$

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

$v1= 1400$	$v2= 0$	$v3= 0$				
$a1= 4,0000$	$a2= 0,6000$	$a3= 0,5000$	$a4= 50,0000$	$a5= 1,0780$	$a6= 75,0000$	$a7= 17,5000$
$a8= 1,0760$	$a9= 10,0000$	$a10= 2,5000$	$a11= 18,0000$	$a12= 0,0000$	$a13= 0,0000$	$a14= 0,0600$
$a15= 3,5000$	$a16= 2,5000$	$a17= 0,1900$	$a18= 0,5500$	$a19= 8,0000$	$a20= 0,1160$	$a21= 89,5000$
$a22= 0,0000$	$a23= 0,0000$	$a24= 0,0000$	$a25= 0,0000$	$a26= 0,0000$	$a27= 0,0000$	$a28= 0,0000$
$a29= 0,0000$	$a30= 0,0000$	$a31= 0,0000$	$a32= 0,0000$	$a33= 0,0000$	$a34= 0,0000$	$a35= 0,0000$
$a36= 0,0000$	$a37= 25,0000$					

Результати розрахунку

$x1= 954,0000$	$xv1= 1335600,0000$
$x2= 40,0000$	$xv2= 56000,0000$
$x3= 6,0000$	$xv3= 8400,0000$
$x4= 5,0000$	$xv4= 7000,0000$
$x5= 410,0000$	$xv5= 574000,0000$
$x6= 25,0000$	$xv6= 35000,0000$
$x7= 140,5000$	$xv7= 196700,0000$
$x8= 4,9029$	
$x9= 58,5000$	$xv9= 81900,0000$
$x10= 6,5000$	$xv10= 9100,0000$
$x11= 63,3750$	$xv11= 88725,0000$
$x12= 681,9150$	$xv12= 954681,0000$
$x13= 4,8750$	$xv13= 6825,0000$
$x14= 1,6250$	$xv14= 2275,0000$
$x15= 54,2332$	$xv15= 75926,4188$
$x16= 10,5000$	
$x17= 5,2500$	
$x18= 0,0000$	$xv18= 0,0000$
$x19= 0,0000$	$xv19= 0,0000$
$x20= 0,0000$	
$x22= 0,0252$	
$x23= 10,4748$	
$x24= 0,3983$	$xv24= 557,6235$
$x25= 10,5410$	
$x26= 0,9967$	
$x27= 59,5725$	$xv27= 83401,5000$
$x28= 1,5844$	$xv28= 2218,1250$
$x29= 2,2181$	$xv29= 3105,3750$
$x30= 1,8198$	$xv30= 2547,7515$
$x31= 59,4593$	$xv31= 83243,0372$
$x32= 0,1132$	$xv32= 158,4628$
$x33= 0,1092$	$xv33= 152,9028$
$x34= 59,3501$	$xv34= 83090,1344$
$x35= 59,2812$	$xv35= 82993,7498$
$x36= 0,0688$	$xv36= 96,3846$

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

Чудін В.В. ТВс-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі купажні

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового сушла:

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= 1,0780	a6= 75,0000	a7= 17,5000	
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= 12600,0000
x10= 1,0000	xv10= 1400,0000
x11= 9,7500	xv11= 13650,0000
x12= 104,9100	xv12= 146874,0000
x13= 0,7500	xv13= 1050,0000
x14= 0,2500	xv14= 350,0000
x15= 8,3436	xv15= 11680,9875
x16= 10,5000	
x17= 5,2500	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,1641	
x23= 10,3359	
x24= 0,0605	xv24= 84,6510
x25= 10,4004	
x26= 0,9966	
x27= 9,1650	xv27= 12831,0000
x28= 0,2438	xv28= 341,2500
x29= 0,3413	xv29= 477,7500
x30= 0,2808	xv30= 393,0990
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

1.5 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для рожевих ігристих вин

Чудін В.В. ТВс-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина рожеві ігристі

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового сусла:

P= 1

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= 1,0890	a6= 75,0000	a7= 20,4000	
a8= 1,0870	a9= 0,0000	a10= 0,0000	a11= 25,0000	a12= 0,0000	a13= 0,0000	a14= 0,0600	
a15= 3,5000	a16= 2,5000	a17= 0,1900	a18= 0,5500	a19= 4,0000	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= 404,5000	xv5= 566300,0000
x6= 25,0000	xv6= 35000,0000
x7= 132,2500	xv7= 185150,0000
x8= 4,8398	
x9= 70,0000	xv9= 98000,0000
x10= 0,0000	xv10= 0,0000
x11= 70,0000	xv11= 98000,0000
x12= 760,9000	xv12= 1065260,0000
x13= 0,0000	xv13= 0,0000
x14= 0,0000	xv14= 0,0000
x15= 69,8292	xv15= 97760,8800
x16= 12,2400	
x17= 6,1200	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,0229	
x23= 12,2171	
x24= 0,5131	xv24= 718,3680
x25= 12,3074	
x26= 0,9945	
x27= 65,8000	xv27= 92120,0000
x28= 1,7500	xv28= 2450,0000
x29= 2,4500	xv29= 3430,0000
x30= 1,9369	xv30= 2711,6320
x31= 65,6750	xv31= 91944,9720
x32= 0,1250	xv32= 175,0280
x33= 0,0603	xv33= 84,4433
x34= 65,6147	xv34= 91860,5287
x35= 65,5386	xv35= 91753,9705
x36= 0,0761	xv36= 106,5582

--	--	--	--

1.6 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для червоних столових сортових вин

Чудін В.В. ТВс-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

$$z = 70,0000$$

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

Результати розрахунку

x1= 954	xv1= 667800
x2= 40	xv2= 28000
x3= 6	xv3= 4200
x4= 71,36084	xv4= 49952,59
x5= 78,99302	xv5= 55295,11
x6= 78,0386	xv6= 54627,02
x7= 849,06	xv7= 594342
x8= 10,846	
x9= 0,524772	xv9= 367,3405
x10= 77,51383	xv10= 54259,68
x11= 777,6992	xv11= 544389,4
x12= 10,91943	
x13= 20,1354	
x14= 1,003304	
x15= 5	xv15= 3500
x16= 125,1614	xv16= 87612,95
x17= 7,384658	xv17= 5169,261
x18= 6,892348	xv18= 4824,643
x19= 12,006	
x20= 124,5828	xv20= 87207,93
x21= 0,054124	xv21= 37,88677
x22= 12,01529	
x23= 0,994226	
x24= 65,8	xv24= 46060
x25= 1,75	xv25= 1225
x26= 2,45	xv26= 1715
x27= 2,395876	xv27= 1677,113

1.7 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для червоних ігристих вин

Чудін В.В. ТВс-41

Кафедра ТВ та СА

Вихідні данні:

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за данним виноматеріалом:

$$v = 1400$$

Кількість сусла, що йде на приготування данного типу виноматеріалу

$$z = 65,0000$$

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= 1335600
x2= 40	xv2= 56000
x3= 6	xv3= 8400
x4= 69,5807	xv4= 97412,98
x5= 77,22693	xv5= 108117,7
x6= 78,18232	xv6= 109455,2
x7= 849,06	xv7= 1188684
x8= 10,556	
x9= 0,511681	xv9= 716,354
x10= 77,67064	xv10= 108738,9
x11= 779,4793	xv11= 1091271
x12= 10,62554	
x13= 20,13176	
x14= 1,00357	
x15= 5	xv15= 7000
x16= 126,7417	xv16= 177438,4
x17= 7,383322	xv17= 10336,65
x18= 6,398879	xv18= 8958,43
x19= 11,716	
x20= 126,1655	xv20= 176631,7
x21= 0,050249	xv21= 70,34841
x22= 11,72506	
x23= 0,994494	
x24= 61,1	xv24= 85540
x25= 1,625	xv25= 2275
x26= 2,275	xv26= 3185
x27= 2,224751	xv27= 3114,652

1.8 Розрахунок виробництва ординарних столових червоних купажних виноматеріалів (залишок від виноматеріалів для виробництва червоних ігристих вин)

Чудін В.В. ТВс-41

Кафедра ТВ та СА

Вихідні данні:

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

$$v = 1400$$

Кількість сусла, що йде на приготування данного типу виноматеріалу

$$z = 10,0000$$

$$a1 = 200,0000$$

$$a2 = 20,1300$$

$$a3 = 0,4890$$

$$a4 = 0,0580$$

$$a5 = 0,0640$$

$$a6 = 0,0600$$

$$a7 = 0,9950$$

$$a8 = 2,5000$$

$$a9 = 3,5000$$

Результати розрахунку

$$x1 = 0,984357$$

$$xv1 = 1378,1$$

$$x2 = 11,6$$

$$x3 = 0,00773$$

$$xv3 = 10,82189$$

$$x4 = 11,60897$$

$$x5 = 0,985919$$

$$x6 = 9,4$$

$$xv6 = 13160$$

$$x7 = 0,25$$

$$xv7 = 350$$

$$x8 = 0,35$$

$$xv8 = 490$$

$$x9 = 0,34227$$

$$xv9 = 479,1781$$

4.3.3 Зведена таблиця розрахунку продуктів до 1 - го січня

Таблиця 4.3.3.

№	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. конці. цукру, г/лм ³
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Виноматеріали для білих ігристих вин	2100	0,954	2003,4	50	105000	172,0
2	Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих ігристих вин)				25	52500	172,0
3	Білі столові сортові	1400	0,954	1335,6	65	91000	175,0
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	—	—	—	10	14000	175,0
5	Виноматеріали для рожевих ігристих вин	1400	0,954	1335,6	70	98000	204,0
6	Виноматеріали для червоних ігристих вин	1400	0,954	1335,6	70	98000	204,0
7	Червоні столові купажні (залишок від виноматеріалів для червоних ігристих вин)	—	—	—	15	21000	200,0
8	Червоні столові сортові	700	0,954	667,8	70	49000	200,0
	Разом	7000		24678,0		514500	

КРБ ТВ та СА.1.637-03.3.4

Арк.

60

Продовження таблиці 4.3.3.

№	Найменування виноматеріалів	Сусло освітлене, дал		Рідка суслота 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	Виноматеріали для білих ігристих вин	48,75	102375,0	5,0	10500,0	1,25	2625,0
2	Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих ігристих вин)	24,4	51187,5	2,5	5250,0	0,62	1312,5
3	Білі столові сортові	63,4	88725,0	6,5	9100,0	1,62	2275,0
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	9,75	13650,0	1,0	1400,0	0,25	350,0
5	Виноматеріали для рожевих ігристих вин	70,0	98000,0	—	—	—	—
6	Виноматеріали для червоних ігристих вин	—	—	—	—	—	—
7	Червоні столові купажні (залишок від виноматеріалів для червоних ігристих вин)	—	—	—	—	—	—
8	Червоні столові сортові	—	—	—	—	—	—
Разом			353937,5		26250,0		6562,5

Продовження таблиці 4.3.3.

№	Найменування виноматеріалів	Діоксид вуглецю, т		Бродяче сусло в момент спиртування, дал			
		з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон	мас. конц. цукру, г/дм ³	об. доля спирту, %
1	2	15	16	17	18	19	20
1	Виноматеріали для білих ігристих вин	0,041	86,1	-	-	-	-
2	Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих ігристих вин)	0,02	43,05	-	-	-	-
3	Білі столові сортові	0,054	75,9	-	-	-	-
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	0,008	11,7	-	-	-	-
5	Виноматеріали для рожевих ігристих вин	0,69	97,7	-	-	-	-
6	Виноматеріали для червоних ігристих вин	0,007	10,33	-	-	-	-
7	Червоні столові купажні (залишок від виноматеріалів для червоних ігристих вин)	-	-	-	-	-	-
8	Червоні столові сортові	0,071	49,9	-	-	-	-
	Разом	-	374,7	-	-	-	-

КРБ ТВ та СА.1.637-03.3.4

Арк.

62

Продовження таблиці 4.3.3.

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

КРБ ТВ та СА.1.637-03.3.4

Арк.

63

Продовження таблиці 4.3.3.

№	Найменування виноматеріалів	Вичавки, т			Відходи дріжджів при бродінні, дал	
		з 1 т	у сезон	мас. доля цукру, %	з 1 т	у сезон
1	2	28	29	30	31	32
1	Виноматеріали для білих ігристих вин	0,141	296,6	4,88	1,21	2559,4
2	Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих ігристих вин)	-	-	-	0,6	1279,7
3	Білі столові сортові	0,140	196,7	4,9	1,58	2218,12
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	0,24	341,2
5	Виноматеріали для рожевих ігристих вин	0,132	185,15	4,83	1,75	2450,0
6	Виноматеріали для червоних ігристих вин	0,126	177,4	-	1,63	2275,0
7	Червоні столові купажні (залишок від виноматеріалів для червоних ігристих вин)	--	-	-	0,25	350,0
8	Червоні столові сортові	0,125	87,6	-	1,75	1225,0
	Разом	-	943,45	-	-	12698,52

КРБ ТВ та СА.1.637-03.3.4

Арк.

64

Продовження таблиці 4.3.3.

№	Найменування виноматеріалів	Втрати при переробці винограду, т		Втрати при бродінні, дал	
		з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон
1	2	33	34	35	36
1	Виноматеріали для білих ігристих вин	0,011	23,1	1,7	3583,1
2	Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих ігристих вин)	-	-	0,85	1791,6
3	Білі столові сортові	0,011	15,4	2,21	3105,4
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	0,34	477,75
5	Виноматеріали для рожевих ігристих вин	0,011	15,4	2,45	3430,0
6	Виноматеріали для червоних ігристих вин	0,011	15,4	2,27	3185,5
7	Червоні столові купажні (залишок від виноматеріалів для червоних ігристих вин)	-	-	0,342	479,2
8	Червоні столові сортові	0,011	7,7	2,45	1715,0
	Разом	-	77,0	-	17767,6

КРБ ТВ та СА.1.637-03.3.4

Арк.

65

Продовження таблиці 4.3.3.

№	Найменування виноматеріалів	Виноматеріали на 1-е січня, дал			
		з 1 т	у сезон	мас. конц. цукру, г/дм ³	об. доля спирта, %
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>37</i>	<i>38</i>	<i>39</i>	<i>40</i>
1	Виноматеріали для білих ігристих вин	45,82	96232,5	2,0	10,4
2	Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих ігристих вин)	22,9	48116,2	2,0	10,3
3	Білі столові сортові	59,6	83401,5	2,0	10,6
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	9,16	12831,0	2,0	10,4
5	Виноматеріали для рожевих ігристих вин	65,8	92120,0	2,0	12,3
6	Виноматеріали для червоних ігристих вин	61,1	85540,0	2,0	11,7
7	Червоні столові купажні (залишок від виноматеріалів для червоних ігристих вин)	9,4	13160,0	2,0	11,6
8	Червоні столові сортові	65,8	46060,0	2,0	12,0
	Разом	-	477461,3	-	-

КРБ ТВ та СА.1.637-03.3.4

Арк.

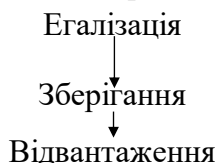
66

4.3.3 Розрахунок продуктів при технологічній обробці виноматеріалів

4.3.3.1. Розрахунок продуктів для вироблення виноматеріалів для білих ігристих

ВИН

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



4.3.3.1.1. Егалізація

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 96232,5 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:

$$\frac{96232,5 \times (100 - 0,19)}{100} = 96049,7 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації складають:

$$96232,5 - 96049,7 = 182,8 \text{ дал}$$

4.3.3.1.2. Зберігання

Після 1 січня виноматеріали зберігають у середньому 4 місяці і протягом цього часу їх рівномірно відвантажують заводам. Зберігання здійснюється при температурі до 15° С в металевих резервуарах, які розташовані в наземному приміщенні.

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

$$\frac{96232,5 \times 0,45 \times 4}{2 \times 100 \times 12} = 72,2 \text{ дал}$$

де $\frac{96232,5}{2}$ - середнє значення об'єму виноматеріалів, що зберігаються;

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

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат від усушки складають:

$$96049,7 - 72,2 = 95977,5 \text{ дал}$$

4.3.3.1.3. Відвантаження

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

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

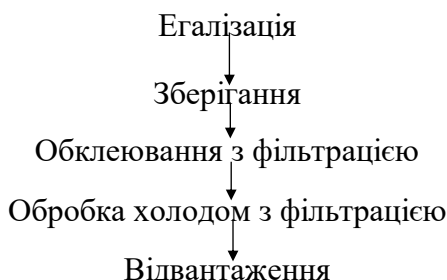
$$\frac{95977,5 \times (100 - 0,116)}{100} = 95866,1 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при відвантаженні і транспортуванні складає:

$$95977,5 - 95866,1 = 111,3 \text{ дал}$$

4.3.3.2. Розрахунок продуктів для вироблення виноматеріалів для білих столових сортових 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 помутніть. У таких випадках рекомендують комплексну обробку, яка складається з декількох технологічних операцій.



4.3.3.2.1. Егалізація

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 83401,5 дал виноматеріалів.

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

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

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

Об'єм втрат при егалізації складають:

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

4.3.3.2.2. Зберігання

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

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

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

4.3.3.2.3. 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:

$$\frac{83243 \times (100 - 0,64)}{100} = 82710,3 \text{ дал}$$

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

4.3.3.2.4. Обробка холодом з фільтрацією

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

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

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

Об'єм втрат складає:

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

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при усушці складає:

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

4.3.3.2.5. Відвантаження

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

Об'єм виноматеріалів, відвантажених заводам, складають:

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

Об'єм втрат при відвантаженні і транспортуванні складає:

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

4.3.3.3. Розрахунок продуктів для вироблення виноматеріалів для рожевих ігристих вин

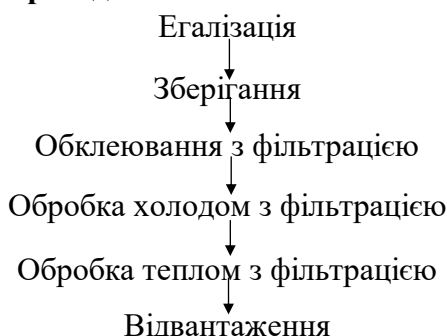
На 01.01 на обробку поступає 92120,0 дал виноматеріалів. Розрахунок при технологічній обробці аналогічний розрахунку виноматеріалів для білих ігристих вин.

4.3.3.4. Розрахунок продуктів для вироблення виноматеріалів для червоних ігристих вин

На 01.01 на обробку поступає 78960,0 дал виноматеріалів. Розрахунок при технологічній обробці аналогічний розрахунку виноматеріалів для білих ігристих вин.

4.3.3.5. Розрахунок продуктів для вироблення червоних столових сортів виноматеріалів

Схема проведення технологічних операцій:



4.3.3.5.1. Егалізація

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 46060 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:

$$\frac{46060 \times (100 - 0,19)}{100} = 45972,5 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації складають:

$$46060 - 45972,5 = 87,5 \text{ дал}$$

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

$$\frac{46060 \times 0,45 \times 8}{2 \times 100 \times 12} = 69,1 \text{ дал}$$

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:

$$\frac{45972,5 \times (100 - 0,64)}{100} = 45678,3 \text{ дал}$$

Об'єм втрат і відходів складає:
45972,5 - 45678,3 = 294,2 дал
З них втрати складають - 110,3 дал
відходи - 183,9 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:

$$\frac{45678,3 \times (100 - 0,36)}{100} = 45513,8 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає:
45678,3 - 45513,8 = 164,4 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:

$$\frac{45513,8 \times (100 - 0,3)}{100} = 45377,3 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає:
45513,8 - 45377,3 = 136,5 дал

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при усушці складає:

$$45377,3 - 69,1 = 45308,2 \text{ дал}$$

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:

$$\frac{45308,2 \times (100 - 0,116)}{100} = 45255,6 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при відвантаженні і транспортуванні складає:

$$45308,2 - 45255,6 = 52,6 \text{ дал}$$

4.3.4.7 Розрахунок продуктів для вироблення рожевих купажних виноматеріалів

На 01.01 вироблено – 74107,3 дал виноматеріалів

Із них:

- білих купажних (залишок від виноматеріалів для білих ігристих вин) – 48116,3 дал;

- білих купажних (залишок від білих столових сортів виноматеріалів) – 12831,0 дал

- червоних купажних (залишок від виноматеріалів для червоних ігристих вин) – 13160,0 дал

Розрахунок продуктів аналогічний розрахунку рожевих столових ординарних виноматеріалів.

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	В/м для білих ігристих вин	96232,5	72,2	182,8	96049,7
2	Білі столові сортови	83401,5	125,1	158,5	83243,0
3	В/м для рожевих ігристих вин	92120,0	69,1	175,0	91945,0
4	Червоні столові сортови	46060,0	69,1	87,5	45972,5
5	В/м для червоних ігристих вин	85540,0	64,2	162,5	85377,5
6	Рожеві купажні	74107,3	111,2	140,8	73966,5
Разом:		403354,0	399,7	766,3	402587,7

Таблиця 4.3.4.1

№	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	В/м для білих ігристих вин	-	-	-	-	-
2	Білі столові сортови	199,8	333,0	82710,3	297,8	82412,5
3	В/м для рожевих ігристих вин	-	-	-	-	-
4	Червоні столові сортови	110,3	183,9	45678,3	164,4	45513,8
5	В/м для червоних ігристих вин	-	-	-	-	-
6	Рожеві купажні	177,5	295,9	73493,1	264,6	73228,5
Разом:		310,1	516,9	128388,6	462,2	127926,3

Таблиця 4.3.4.1

№	Найменування виноматеріалів	В/м, які направлені на обробку теплом з фільтрацією, дал		В/м з урахуванням втрат від усушки, дал
		Втрати	Об'єм	
1	В/м для білих ігристих вин	-	-	95977,5
2	Білі столові сортови	-	-	82287,4
3	В/м для рожевих ігристих вин	-	-	91875,9
4	Червоні столові сортови	136,5	45377,3	45308,2
5	В/м для червоних ігристих вин	-	-	85313,3
6	Рожеві купажні	-	-	73117,4
	Разом:	136,5	45377,3	400762,3

Таблиця 4.3.4.1

№	Найменування виноматеріалів	Втрати при відвантаженні автоцистернами, дал		В/м, відправлені заводу вторинного виноробства, дал
1	В/м для білих ігристих вин	111,3	95866,1	95866,1
2	Білі столові сортови	95,5	82192,0	82192,0
3	В/м для рожевих ігристих вин	106,6	91769,3	91769,3
4	Червоні столові сортови	52,6	45255,6	45255,6
5	В/м для червоних ігристих вин	99,0	85214,4	85214,4
6	Рожеві купажні	84,8	73032,6	73032,6
	Разом:	465,0	400297,4	400297,4

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	2320
			0,8	2900
2. Обробка винопроводів	Розчин антиформіну, в т.ч. -антиформін -каустична сода	г/п.м.	5 8	460 736
3. Сульфитація сусла	--"--	мл/л	125	469

4.4.1.1 Технологічна обробка виноматеріалів

Продовження табл. 4.4.1.

4.Обробка вина ЖКС	Кальцій залізисто-синеродистий ГОСТ 4207-6575	г/дал	0,6 – 1,25	222
5.Фільтрація вина з діатомітом(кизел ьгуром)	Гідратирований кремній з домішкою піску та гідроокиссю заліза	г/дал вина	10 – 15	3659
6.Фільтрація через фільтркартон	КТФ – 1, КТФ – 2 для тонкої фільтрації КОФ – 3 для обеспложивающей фільтрації ГОСТ 12290 - 66	кг/1000 дал вина	5,0	1277
7.Освітлення вин бентонітом	Глина алюмосилікатного походження	кг/1000 дал	20	7400
8.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	В/м для білих ігристих вин – Піно Блан, Шардоне, Совіньйон	Білі столові сортові - Шардоне	В/м для рожевих ігристих вин – Піно нуар, Каберне-Совіньйон	В/м для червоних ігристих вин – Сапераві, Каберне-Совіньйон	Червоні столові сортові – Сапераві		Всього
Вересень	1	200	150					350
	2	200	150					350
	3	200	150					350
	4	200	150					350
	5	200	150					350
	6	200	150					350
	7	200	100	50				350
	8	200	100	50				350
	9	200	100	50				350
	10	200	100	50				350
	11	100	100	50	100			350
	12			150	200			350
	13			200	150			350
	14			200	50	100		350
	15			200	50	100		350
	16			200	50	100		350
	17				50	100		350
	18				250	100		350
	19				250	100		350
	20				250	100		350
Всього		2100	1400	1400	1400	700		7000

4.6 Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання

4.6.1. Зведена таблиця обладнання

Таблиця 4.6.1.

Найменування обладнання	Технічна характеристика	Поз-я	Кіл-ь, шт.	При м
1	2	3	4	5
Електротельфер	Висота підйому: 4 м Швидкість, м/хв: подйому - 2; пересування - 20 Тип монорельсового шляху: двутавровий (ДСТУ 5157-53) № 30 М, 36 М Грузовий орган: цепь з шагом 35 мм Електродвигун подйому: тип АОС2-31-6 потужність, кВт 2,0 Електродвигуень пересування: тип АОЛ22-4, потужність, КВт 0,4; Маса: 380 кг	1	4	
Бункер-живильник Vaslin Bucher	Продуктивність: 20 т/год Місткість: 6,0 м ³ Частота обертання шнека, хв ⁻¹ – 14,45 Потужність приводу: 1,5 кВт Габарити, мм: 4400x3000x2275 Маса вузлів живильника: 389 кг	2	4	
Дробарка-гребневідділювач Vaslin Bucher	Продуктивність: 30 т/ч Встановлена потуж-ь електродвигуна: 7,5+3кВт Габаритні розміри, мм: 3620x1130x1910 Маса: 850 кг	3	4	
Скребоквий транспортер	Ширина жолобу, мм: зовнішня - 300; внутрішня - 240 Розміри скребка, мм: ширина – 237; висота - 65 Крок, мм: скребка – 495,6; ланцюга – 41,3.	8	1	
М'язгонанос FTF-25	Продуктивність, м ³ /год: по м'язі 25 Тиск, створений насосом, МПа - 0,45 Діаметр поршня, 165 мм Хід поршня, 160 мм Кількість подвійних ходів поршня в хв. - 100 Потужність двигуна: 4,5 кВт Габаритні розміри, мм - 2660x800x1000 Маса: 580 кг	4	4	
Сульфітодозуюча установка SIFA	Витрата газоподібного SO ₂ , г/год 250-7500 Діапазон дозувань, мг/дм ³ 25-250 Погрішність дозування, % ±10 Робочий тиск двооксиду сірки, Мпа 0,1 Габаритні розміри, мм 815×540×1600 Маса, кг 125			
Пневматичний мембранний прес	Габаритні розміри, мм 4779/2330/2576	6	3	

Bucher XPERT		Місткість барабану, дм ³	8000		
		Маса сировини, що завантажується, т			
		Цілі грони	5,0		
		Подрібнений виноград	16,0		
		Зброджена м'язга	24,0		
		Потужність, кВт	14,8		
		Маса, кг	3000		
Бродильний резервуар нержавіючої сталі	3	Місткість, м ³	25	14	10
		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		
Відцентровий електронасос ВНП-10/32	Ж6-	Робота насоса, МДж·год	6		
		Подача, м ³ /год	20		
		Напір, м	30±2		
		Висота самовсмоктування, м	2,5		
		КПД, %	61,5		
		Діаметр всмоктувального патрубку, мм:	54		
		зовнішній	48		
		Діаметр нагнітального патрубку, мм:			
		зовнішній	54		
		внутрішній	48		
		Електродвигун:			
		тип	4A90L2Y3		
		потужність, кВт	3,0		
		Габаритні розміри, мм	875×380×738		
		Маса, кг	85		
Бентонітомішалка ХЗМ-300		Максимальна загрузка бентоніта, 50 кг			
		Вода заливається з розрахунку 4-х кратної кількості завантаженого бентоніта			
		Розбухша маса розбавляється вином в кількості, дал 30-40			
		Потужність привода, кВт	2,2		
		Габаріти, мм			
		2300×1150×1120			
		Маса, кг	280		
Вертикальний вініфікатор ZIR VT - 250		Місткість, м ³	50	11	12
		Габаритні розміри, мм	4170×3070×7900		
		Маса, кг	3100		
Теплообмінник трубчатий		Продуктивність, кг/год	600-800		
		Загальна поверхня теплообміну, м	24		
		Габаритні розміри, мм	2850×430×1050		
Фільтр кізельгуровий VELO		Продуктивність, м ³ /ч	6	20	2
		Площа фільтрування, м ²	12		
		Число плит, шт	30		
		Робочий тиск, Мпа	0,6		
		Потуж. привода насосів, кВт	6,2		
		Габаритні розміри, мм			
		2600×800×1520			

	Маса, кг	700			
Егалізатор	Місткість, м ³	150			
	Розміри внутрішньої порожнини, мм				
	діаметр	6200			
	висота	5045			
Дріжджогенератор	Місткість, м ³	6,3			
	Робочий тиск, МПа	0,7			
	Вид покриття	емаль			
	Габаритні розміри, мм	2225×5300			
Освітлювач РІМ	Корисна ємність, дал	2025	13	12	
	Висота зони коагуляції, мм	2985			
	Діаметр в зоні коагуляції та ущільнення осадку, мм				2600/2600
	Найбільша площа перетину в зоні коагуляції осадку, м ²				4,94
	Найбільша висота накопичення осадку в осадкоущільнювачі, мм				1200
	Габарити, мм				3560×3050×5540
	Маса, кг				3300
Фільтр-прес	Продуктивність, дал/год	900	20	2	
	Площа поверхні фільтрування, м ²	20			
	Максимальний тиск фільтрування, МПа				
	робоче повітря				0,6
	Розміри плит, мм	600×600			
	Кількість плит, мм	60			
	Місткість внутрішнього простору, м ³				0,22
	Температура робочого середовища, °С до +45				
	Товщина фільтрувального картону, мм				2,8-3,3
	Потужність, кВт				2,2
	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	<p>Білі столові ординарні виноматеріали відвантажують після комплексу попередніх обробок і доведення до встановлених кондицій.</p> <p>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.</p> <p>Цистерни мають бути емульговані чи з нержавіючої сталі, дозволеної у встановленому порядку для контакту з продуктом данного виду.</p> <p>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.</p>
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.

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

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

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

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

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

5.2 Опис архітектурно-будівельної частини підприємства

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

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

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.

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

6.1.2 Хімічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори

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

6.1.3 Біологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори

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

6.1.4 Псіхофізіологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Хімічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори:

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

Біологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори:

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

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

Психофізіологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори знижуються наступним чином:

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

Розділ 7 Охорона навколишнього середовища

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

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

7.1 Знезаражування сировини для виробництва вина

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

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

7.1.1 Дезактивація

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.1.2 Дегазація

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.1.3 Дезінфекція

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

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

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

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

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

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

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

7.1.4 Дезінсекція

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

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

Розділ 8 Техніко-економічні розрахунки

Необхідний для реконструкції винзаводу обсяг інвестиційних вкладень визначають прямим рахунком:

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

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

$I_{БУД}$ – витрати на будівельні роботи;

$V_{УСТ}$ – вартість придбання устаткування;

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

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

N – невраховані витрати (5% від вартості придбання устаткування, тис. грн.);

$V_{ЗАЛ}$ – залишкова вартість демонтованого устаткування, тис. грн.

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

$Д$ – вартість демонтажу, тис. грн. (5 % від первісної вартості демонтованого устаткування);

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

$\Delta ОА$ – приріст власних обігових активів, тис. грн.

Таблиця 8.1. Кошторис обладнання

Найменування устаткування	Кількість одиниць устаткування	Вартість одиниці устаткування, тис грн.	Загальна вартість, тис грн.
Резервуари з нержавійки	8	28	224
Вініфікатори	8	98	784
Ємності для зберігання	5	25	125
РАЗОМ:			1133

$$I_{\text{ЗАГ}} = 1133 + 56,65 + 113,3 + 56,65 + 1599,19 = 2958,792 \text{ тис. грн.}$$

8.2 Розрахунок виробничої програми

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

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

Додатковий обсяг виноматеріалів дорівнюватиме 700 тонн

$$(50 \text{ т.} \cdot 20 \text{ дн.} \cdot 0,7) \text{ або } 70000 \text{ дал.}$$

Таблиця 8.2.1 - Розрахунок додаткового обсягу виробництва в натуральному вираженні

Найменування продукції	Сезонна потужність, дал/сезон	Обсяг виробленої продукції, дал/сезон
1	2	3 = (2 · КПМ)
Виноматеріали	70000	63000
Разом:		63000

Таблиця 8.2.2 - Розрахунок виробництва продукції в грошовому вираженні

Найменування продукції	Обсяг виробленої продукції, дал	Діюча оптова ціна за 1 дал грн.	Обсяг виробленої продукції, тис. грн
1	2	3	4 (2 · 3)
Виноматеріали	63000	165	10395
Разом:			10395

8.3 Розрахунок необхідної чисельності працівників для реалізації проекту

Планується додатково переробити 900 т (50* 20* 0,9)

Розрахунок трудомісткості сезонного обсягу виробництва представлений в таблиці. 8.3.1.

Таблиця 8.3.1 - Розрахунок трудомісткості виробничої програми

Найменування продукції	Річний обсяг переробки, т	Трудомісткість одиниці продукції люд.-дн/т	Трудомісткість виробничої програми (ТВП)
1	2	3	4 (2 · 3)
Виноград	900	0,07777	70
Разом:	900		70

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

$$Ч_{ОР} = 70/20 = 4 \text{ люд.}$$

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

$$Ч_{ДР} = 4*0,3 = 2 \text{ люд.}$$

Загальна чисельність виробничих працівників рівна:

$$Ч_{ОР} + Ч_{ДР} = 6 \text{ чоловік.}$$

Таблиця 8.3.2 - Структура додаткової чисельності працівників

Категорія працівників	Питома вага %	Чисельність, люд.
Працівники (основні і допоміжні)	89	6
Керівники і фахівці	11	1
Разом	100	7

8.4 Розрахунок собівартості і ціни виробленої продукції

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

$$З = 165/(1+0,3) = 126,92 \text{ грн.}$$

Таблиця 8.4.1 - Розрахунок собівартості додатково виробленої продукції

	Річний обсяг	Собівартість 1	Собівартість

Найменування продукції	виробництва продукції, тис. дал	дал продукції, грн.	виробленої продукції, тис. грн.
1	2	3	4 (2 · 3)
Виноматеріали	63	125,38	7995,96
Разом:			7995,96

8.5 Розрахунок додаткового прибутку

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

$$П = ОП - З \quad (8.2),$$

де П - прибуток за рік, тис. грн.;

ОП - обсяг виробленої продукції, тис. грн.

З - собівартість виробленої продукції, тис. грн.

$$П = 10395 - 7995,96 = 2399,04 \text{ тис. грн.}$$

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

$$ЧП = П - П \cdot 0,18 \quad (8.3)$$

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

$$ЧП = 2399,04 - (2399,04 \cdot 0,18) = 1967,22 \text{ тис. грн.}$$

8.6 Розрахунок терміну окупності інвестицій у проєкт

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

$$T = I_{\text{ЗАГ}} / ЧП = 2958,792 / 1967,22 = 1,5 \text{ року.} \quad (8.4)$$

де ІВ - 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 8.7.1:

Таблиця 8.7.1 - Основні техніко-економічні показники проекту

Показники	Показники		Відхилення	
	До реконстр.	Після реконстр.	Абсолют.	Віднос. %
1	2	3	3	4
1. Виробнича потужність, т/добу	300	350	+50	16,6
2. Річний обсяг виробництва, тис. дал	378	441	+63	16,6
3. Вироблена продукція в діючих оптових цінах, тис. грн	62370	72765	+10395	16,6
4. Чисельність працівників, люд.	100	107	+7	7
5. Середньорічний обсяг виробленої продукції на одного працівника, тис. грн	623,7	680,046	+56,346	9
6. Собівартість виробленої продукції, тис грн.	47975,76	55971,72	+7995,96	16,6
7. Прибуток, тис. грн.	14394,24	16793,28	+2399,04	16,6
8. Чистий прибуток, тис. грн	11803,276	13770,496	+1967,22	16,6
9. Інвестиційні вкладення, тис. грн.		2958,792		
10. Термін окупності інв. вкладень, років		1,5		

Водночас ігристі вина дедалі частіше виходять за межі суто святкового споживання. Сучасні споживачі використовують їх не лише під час великих подій, а й у повсякденній гастрономії, у ресторанному сегменті, під час дегустацій, дружніх зустрічей і відпочинку. Легкість, свіжість, приємна шипучість і здатність поєднуватися з різними стравами роблять ігристі вина універсальною продукцією, яка може зацікавити широку аудиторію. Вони добре поєднуються із закусками, морепродуктами, фруктами, десертами та стравами легкої кухні, що розширює сферу їх використання.

Важливим чинником розвитку цього ринку є також зміна споживчих уподобань. Покупці дедалі частіше звертають увагу не лише на ціну, а й на якість, походження, стиль, сортовий склад, рівень цукру, свіжість і загальну культуру споживання вина. Зростає інтерес до більш легких, елегантних, гастрономічних і водночас доступних виноробних продуктів. У цих умовах ігристі вина мають значні переваги, оскільки вони поєднують привабливий зовнішній вигляд, живий смак, ароматичну виразність і відчуття святковості.

Глобалізація виноробного ринку також суттєво впливає на популярність ігристих вин. Обмін культурними традиціями, розвиток міжнародної торгівлі, доступність інформації про світові винні стилі та зростання інтересу до європейських зразків сприяють формуванню нових смаків серед українських споживачів. Покупці краще орієнтуються в асортименті, порівнюють українську продукцію з іноземною, цікавляться якістю, технологією виробництва та репутацією виробника. Це стимулює вітчизняні підприємства підвищувати стандарти виробництва і впроваджувати сучасні технологічні рішення.

Для України ринок ігристих вин має значний потенціал розвитку. Вітчизняні виробники можуть використовувати місцеву виноградну сировину, природно-кліматичні переваги південних регіонів, досвід традиційного виноробства та сучасні технології для створення конкурентоспроможної продукції. Особливо перспективним є виробництво

якісних базових виноматеріалів для ігристих вин, оскільки саме від них залежить подальша якість готового продукту. Чистота смаку, гармонійна кислотність, помірنا спиртуозність, прозорість і стабільність виноматеріалу є основою для отримання якісного ігристого вина.

Розвиток цього напрямку дозволяє підприємствам не лише збільшувати обсяги виробництва, а й формувати продукцію з вищою доданою вартістю. Ігристі вина можуть бути представлені в різних цінових сегментах — від доступної масової продукції до більш якісних і преміальних позицій. Завдяки цьому виробники отримують можливість ширше працювати з ринком, орієнтуватися на різні групи споживачів і зменшувати залежність від одного виду виноробної продукції. Упровадження інноваційних допоміжних матеріалів і сучасного обладнання в такому випадку стає не лише технологічною, а й економічною необхідністю.

Зростання інтересу до різноманітних і преміальніших виноробних продуктів відкриває для українських підприємств додаткові можливості. Виробники можуть пропонувати ігристі вина з різним рівнем цукру, різною ароматичною спрямованістю, різними сортовими особливостями та стилістикою. Це дозволяє формувати ширший асортимент і краще відповідати очікуванням споживачів. Водночас підвищення якості продукції сприяє зміцненню довіри до українських ігристих вин і створює передумови для їх успішнішої конкуренції з імпортною продукцією.

Виявлений у районі залишок виноградної сировини в обсязі 900 т створює реальні передумови для збільшення виробничої потужності винзаводу. Використання цього обсягу сировини дозволить підприємству повніше завантажити технологічні лінії, підвищити ефективність роботи обладнання та раціональніше використати наявний сировинний потенціал регіону. За рахунок залучення додаткової кількості винограду виробнича потужність винзаводу може бути збільшена на 50 т винограду на добу, що є суттєвим показником для розвитку підприємства.

Збільшення обсягів переробки сировини дозволить наростити виробництво виноматеріалів на 63000 дал. У вартісному вираженні це становитиме 10395 тис. грн додаткової продукції. Такий показник свідчить про значний виробничий та економічний потенціал проєкту, оскільки підприємство отримає можливість не лише переробити більшу кількість винограду, а й спрямувати отримані виноматеріали на виробництво продукції, що має стабільний попит на ринку. Для напряму ігристих вин це особливо важливо, адже якісні виноматеріали є основою подальшого виробництва конкурентоспроможної готової продукції.

Разом із тим реалізація такого заходу потребуватиме додаткових витрат на виробництво виноматеріалів у розмірі 2958,792 тис. грн. Ці витрати пов'язані з переробкою додаткового обсягу винограду, використанням допоміжних матеріалів, енергоресурсів, обслуговуванням обладнання, лабораторним контролем, оплатою праці, стабілізацією, зберіганням і підготовкою виноматеріалів до подальшого використання. Однак такі витрати є обґрунтованими, оскільки вони спрямовані на збільшення обсягів виробництва, підвищення якості продукції та ефективніше використання сировинної бази.

Крім того, збільшення виробничої потужності потребуватиме додаткового залучення працівників у кількості 7 чоловік. Це необхідно для забезпечення стабільної роботи виробничих ділянок, обслуговування обладнання, контролю технологічного процесу, виконання операцій із приймання, переробки, бродіння, обробки та зберігання виноматеріалів. Залучення додаткового персоналу має не лише виробниче, а й соціально-економічне значення, оскільки сприяє створенню нових робочих місць і підтримці зайнятості в регіоні.

Отже, збільшення виробництва виноматеріалів для ігристих вин є доцільним і перспективним напрямом розвитку винзаводу. Поєднання зростаючого попиту на ігристі вина, наявності залишку сировини в обсязі 900

т, можливості збільшення виробничої потужності на 50 т/добу та нарощування виробництва виноматеріалів на 63000 дал створює вагомі підстави для реалізації проєкту. Незважаючи на потребу в додаткових витратах у розмірі 2958,792 тис. грн і залученні 7 працівників, цей захід дозволить підприємству підвищити ефективність виробництва, розширити випуск продукції та зміцнити свої позиції на ринку ігристих вин..

Додаток 1. Робочий лист НАССР

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