

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет

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

Кафедра Технології вина та сенсорного аналізу

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Спеціальність 181 Харчові технології

Освітня програма Технології продуктів бродіння, напоїв та виноробства



КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему Реконструкція винзаводу ТОВ «Бурнас Вайнері» Одеської області з впровадженням виноматеріалів для столових витриманих вин

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувач (ка) Чадович Олена Леонідовна
(прізвище, ініціали)

Керівник доц. Мирошніченко О.М.
(посада, прізвище та ініціали)

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

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри ТВтаСА від 01.06.26 р., протокол № 14

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

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

НІН

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

Кафедра

Технології вина та сенсорного аналізу

Ступінь вищої освіти

Бакалавр

Спеціальність

181 Харчові технології

Освітня програма

Технології продуктів бродіння, напоїв та виноробства

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ТВтаСА

Оксана ТКАЧЕНКО

«___» _____ р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Чадович Олени Леонідовни

1. Тема роботи Реконструкція винзаводу ТОВ «Бурнас Вайнері» Одеської області з впровадженням виноматеріалів для столових витриманих вин

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

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 12.06.2026 р.

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

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

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

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

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

7. Дата видачі завдання

Керівник

Завдання прийняв до виконання

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

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

Здобувач вищої освіти

Керівник роботи

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

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

Здобувач вищої освіти

ПІБ

АНОТАЦІЯ

на кваліфікаційну роботу

на тему: «Реконструкція винзаводу ТОВ «Бурнас Вайнері» Одеської області з впровадженням виноматеріалів для столових витриманих вин».

Автор – Чадович О. Л.

Керівник – доцент кафедри ТВ та СА Мирошніченко О.М.

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Кафедра – технології вина та сенсорного аналізу

Актуальність теми. Економіка виробництва витриманих виноматеріалів в Україні у 2025–2026 роках характеризується глибокою трансформацією: від кількісних показників галузь переходить до якісних, що зумовлено як новими законодавчими вимогами, так і зміною кліматичних умов.

Якісні столові ординарні витримані вина заслужено користуються високим попитом завдяки їх повному, насиченому характерному букету та смаку, а також високій фізіологічній цінності на організм. У зв'язку з цим очевидно, що заходи, спрямовані на впровадження сучасних способів виробництва витриманих вин високої якості на діючому підприємстві є актуальні.

Мета роботи. Реконструкція передбачає збільшення випуску виноматеріалів покращеної якості.

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

Структура роботи.

Кваліфікаційна робота складається з 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 104 сторінки, графічна частина – 4 аркуші формату А1.

Висновки: Підвищення якості столових виноматеріалів досягається тим, що передбачена витримка виноматеріалів в барріках, що дасть їм більш насичений аромат та смак. Таким чином ми зможемо підняти ціну на ці продукти та окупити вкладення за короткий час. Виявлений в районі

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

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

ABSTRACT

for the qualification paper

on the topic: “Reconstruction of the Winery of LLC Burnas Winery, Odesa Region, with the Introduction of Wine Materials for Aged Table Wines”

Author — Chadovych O.L.

Supervisor — Associate Professor of the Department of Wine Technology and Sensory Analysis, Myroshnichenko O.M.

Specialty 181 “Food Technologies”

Department — Wine Technology and Sensory Analysis

Relevance of the topic. The economics of aged wine material production in Ukraine in 2025–2026 is characterized by a deep transformation: the industry is moving from quantitative indicators to qualitative ones, which is caused both by new legislative requirements and by changing climatic conditions. High-quality ordinary aged table wines are deservedly in high demand due to their full, rich, characteristic bouquet and taste, as well as their high physiological value for the human body. In this regard, it is evident that measures aimed at introducing modern methods for producing high-quality aged wines at an operating enterprise are relevant.

Purpose of the work. The reconstruction provides for an increase in the production of wine materials of improved quality.

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

Structure of the work. The 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. Improving the quality of table wine materials is achieved by providing for the aging of wine materials in barriques, which will give them a richer aroma and taste. In this way, it will be possible to increase the price of these products and recover the investment costs in a shorter period of time. 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: wine materials, grape mash, fermentation, aging, raw materials, barriques, economic efficiency, environment, production cost, net profit.

ЗМІСТ

Вступ	6
РОЗДІЛ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення	10
1.1 Характеристика об'єкту	11
1.2 Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми	12
1.3 Мета і завдання проекту	14
1.4 Техніко-технологічне обґрунтування вирішення поставленої проблеми	16
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБґРУНТУВАННЯ	17
РОЗДІЛ 3 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД	20
РОЗДІЛ 4 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	25
4.1.Опис сортів винограду._Агро-екологічне обґрунтування вибору сортів винограду	25
4.2.Технологічні схеми виробництва виноматеріалів та їх опис	35
4.3.Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали	52
4.4.Розрахунок допоміжних матеріалів	70
4.5.Графік переробки винограду на виноматеріали	72
4.6.Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання	75
4.7.Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР)	78
РОЗДІЛ 5 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА	84
5.1.Опис генерального плану підприємства	84
5.2.Опис архітектурно-будівельної частини підприємства	86
РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ПРАЦІ	89
РОЗДІЛ 7 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	93
РОЗДІЛ 8. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ	95
Висновки та пропозиції	100
Перелік використаних джерел	102

					<i>КРБ ТВ та СА 1.637-03.5.2.</i>			
<i>Змін.</i>	<i>Ліст</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Чадович О.Л.</i>			Реконструкція винзаводу ТОВ «Бурнас Вайнері» Одеської області з впровадженням виноматеріалів для столових витриманих вин	<i>Літ.</i>	<i>Арк</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Мирошніченко О.М.</i>					5	104
<i>Реценз.</i>						Кафедра ТВ та СА ОНТУ		
<i>Н. Контр.</i>								
<i>Затверд.</i>		<i>Ткаченко О.Б.</i>						

Вступ

Сучасний стан виноградарства і виноробства України свідчить про необхідність системного оновлення галузі. Її подальший розвиток має ґрунтуватися не лише на збільшенні обсягів виробництва, а й на зміцненні сировинної бази, модернізації підприємств, підвищенні якості виноградної сировини та готової продукції, а також на формуванні стійких конкурентних переваг українських виробників. Україна має значний потенціал для розвитку виноградарства, оскільки окремі її регіони характеризуються сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами, тривалим вегетаційним періодом і давніми традиціями вирощування винограду та виробництва вина.

Разом із тим реалізація цього потенціалу потребує цілеспрямованого залучення фінансових, технологічних, наукових і виробничих ресурсів. Без належної підтримки, оновлення матеріально-технічної бази та впровадження сучасних технологій галузь не зможе повною мірою відповідати вимогам внутрішнього й зовнішнього ринків. Тому розвиток виноградарства і виноробства має розглядатися як комплексний процес, що охоплює всі етапи — від закладання виноградників до реалізації готової продукції.

Одним із першочергових завдань є оновлення виноградних насаджень. Значна частина існуючих виноградників потребує реконструкції, часткової перезакладки або заміни сортового складу. Це пов'язано з тим, що старі насадження часто мають нижчу продуктивність, гірший фітосанітарний стан і не завжди відповідають сучасним виробничим потребам. Для ефективного розвитку галузі необхідно збільшувати площі під перспективними технічними сортами, придатними для виробництва якісних виноматеріалів, а також підтримувати вирощування столових сортів винограду, які мають попит на внутрішньому ринку.

Особливу увагу слід приділяти добору сортів, здатних забезпечити стабільну якість продукції. Для виноробства важливими є сорти, які мають достатню цукристість, гармонійну кислотність, добрий ароматичний потенціал, стійкість до хвороб і придатність до умов конкретного регіону. Перспективним напрямом є також збереження та поширення автохтонних сортів винограду, які можуть стати основою для створення самобутньої української виноробної продукції з виразним регіональним характером.

Оновлення насаджень сприятиме підвищенню врожайності, поліпшенню якості винограду та зростанню ефективності виробництва. Якісна сировина є основою для виготовлення конкурентоспроможних виноматеріалів і готових вин, тому розвиток виноградарства безпосередньо впливає на стан виноробних підприємств. Крім того, збільшення обсягів власної якісної сировини дозволить зменшити залежність від імпортного винограду, виноматеріалів або інших допоміжних ресурсів.

Важливе місце у розвитку галузі посідає підтримка вітчизняних виробників вина і виноматеріалів. Для цього необхідно створювати умови для доступного кредитування, стимулювати модернізацію виробництва, сприяти використанню української сировини та забезпечувати справедливі умови конкуренції. Особливої уваги потребує боротьба з фальсифікованою та неякісною продукцією, оскільки її поширення шкодить репутації українського виноробства, знижує довіру споживачів і створює нерівні умови для сумлінних виробників.

Для стабільного розвитку виноградарства необхідно раціонально розміщувати виноградники з урахуванням природно-кліматичних особливостей регіонів, типів ґрунтів, рельєфу, водного режиму та спеціалізації господарств. Кожен виноградарський район має свої переваги й обмеження, тому добір сортів і технологій вирощування повинен відповідати конкретним умовам місцевості. Такий підхід дозволить ефективніше використовувати природний потенціал регіонів і підвищувати якість виноградної сировини.

Доцільним є також чітке визначення зон виноградарства і виноробства з урахуванням найбільш перспективних сортів для кожного природно-виноградарського району. Це сприятиме формуванню стабільної сировинної бази, розвитку регіональної спеціалізації та створенню продукції з певною географічною ідентичністю. Закріплення відповідних сортів за конкретними зонами допоможе виробникам краще планувати виробництво та отримувати виноград із прогнозованими технологічними показниками.

Підвищення продуктивності виноградників має здійснюватися за рахунок використання сортів і клонів, адаптованих до місцевих умов вирощування. Такі насадження краще пристосовуються до кліматичних особливостей регіону, мають стабільнішу врожайність і забезпечують

якіснішу сировину. Водночас важливо впроваджувати сорти, придатні до механізованого обробітку й збирання врожаю, оскільки це дозволяє зменшити трудові витрати, підвищити продуктивність праці та зробити виробництво більш економічно ефективним.

Значну роль відіграє впровадження ресурсозберігаючих та екологічно безпечних технологій вирощування винограду. Вони мають забезпечувати стабільні врожаї високої якості за раціонального використання води, добрив, засобів захисту рослин та енергоресурсів. Такий підхід є важливим не лише з економічного, а й з екологічного погляду, оскільки сучасне виноградарство повинно поєднувати продуктивність із відповідальним ставленням до природних ресурсів.

Окремого значення набуває розвиток розсадницької бази. Господарства повинні бути забезпечені якісним, здоровим і сертифікованим садивним матеріалом. Використання саджанців високих категорій якості дозволяє закладати продуктивні виноградники, зменшувати ризик поширення хвороб і формувати довговічну сировинну базу для виноробства. Розсадництво має бути орієнтоване на виробництво саджанців цінних селекційних сортів, перспективних клонів і різновидів, придатних для конкретних регіональних умов.

Важливим напрямом залишається вдосконалення системи захисту виноградників від шкідників і хвороб. Виноград є культурою, чутливою до багатьох фітосанітарних загроз, тому своєчасний контроль стану насаджень має вирішальне значення для збереження врожаю. Використання сучасних екологічно безпечних препаратів, профілактичних заходів і науково обґрунтованих схем захисту дозволить зменшити втрати, підвищити якість ягід і забезпечити стабільність виробництва.

Не менш важливим є підвищення рівня фітосанітарного контролю. Регулярне обстеження виноградників, виявлення хвороб на ранніх етапах, контроль шкідників і своєчасне застосування захисних заходів сприятимуть збереженню врожаю та покращенню якості сировини. Це особливо важливо для виноробних підприємств, адже пошкоджений або уражений виноград може негативно вплинути на смак, аромат, колір і стабільність виноматеріалів.

Для розвитку столового виноградарства необхідно вдосконалювати інфраструктуру збирання, транспортування, зберігання та реалізації продукції. Важливим є розширення виробництва спеціалізованої тари, яка дозволяє зберігати товарний вигляд винограду та зменшувати механічні пошкодження ягід. Необхідним є також оновлення транспортної інфраструктури, зокрема парку авторефрижераторів, що забезпечують збереження якості продукції під час перевезення.

Окремим завданням є реконструкція наявних і будівництво нових холодильних потужностей. Наявність сучасних сховищ дає змогу продовжити строки реалізації винограду, зменшити втрати після збирання, стабілізувати постачання продукції на ринок і підвищити прибутковість виробників. Для столового винограду це має особливо важливе значення, оскільки його якість швидко погіршується за неналежних умов зберігання.

Отже, подальший розвиток виноградарства і виноробства України має ґрунтуватися на оновленні сировинної бази, модернізації виробництва, розвитку розсадництва, підвищенні фітосанітарного контролю, впровадженні сучасних технологій і підтримці вітчизняних виробників. Лише комплексне вирішення цих питань дозволить підвищити якість винограду, збільшити виробництво конкурентоспроможних виноматеріалів і готової продукції, зменшити імпорتنу залежність та зміцнити позиції українського виноробства на ринку.

Розділ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення

1.1 Характеристика об'єкту

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

ТОВ «Бурнас Вайнері» розташоване в Одеській області, яка має сприятливі умови для розвитку виноградарства і виноробства. Вплив Чорного моря, близькість лиману Бурнас, достатня кількість сонячного тепла, тривалий вегетаційний період і особливості ґрунтів створюють передумови для вирощування технічних сортів винограду з добрими технологічними показниками. Такі умови дають можливість отримувати сировину, придатну не лише для виробництва молодих столових вин, а й для виготовлення виноматеріалів, здатних витримуватися протягом певного часу без втрати якості.

Столові витримані вина відрізняються від звичайних молодих столових вин більш сформованим смаком, гармонійністю, округлістю, стабільністю та виразнішим сортовим або типовим характером. Для їх виробництва потрібні виноматеріали з достатньою екстрактивністю, збалансованою кислотністю, чистим ароматом, стабільним кольором і відсутністю технологічних дефектів. Такі виноматеріали повинні добре переносити період витримки, поступово поліпшуючи органолептичні властивості.

Впровадження виноматеріалів для столових витриманих вин є перспективним напрямом розвитку ТОВ «Бурнас Вайнері». Воно дозволить підприємству перейти від виробництва переважно стандартних виноматеріалів до створення продукції вищого якісного рівня. Витримані столові вина можуть мати більшу споживчу цінність, краще позиціонуватися на ринку та формувати більш впізнаваний стиль підприємства.

Реконструкція винзаводу повинна бути спрямована на створення умов для отримання виноматеріалів, придатних до тривалішого зберігання і витримки. Для цього необхідно забезпечити ретельний контроль якості

					КРБ ТВ та СА 1.637-03.5.2.	Арк.
						10

сировини, м'яку переробку винограду, контрольоване бродіння, правильне формування структури виноматеріалів, своєчасне зняття з осаду, стабілізацію та зберігання в умовах, які сприяють поступовому розвитку смаку й аромату.

Особливу увагу потрібно приділити технологічній стабільності виноматеріалів. Продукція, призначена для витримки, не повинна мати підвищеної леткої кислотності, сторонніх запахів, нестабільного кольору, схильності до помутнінь або мікробіологічного псування. Тому впровадження такого напрямку потребує не лише відповідного обладнання, а й посиленого лабораторного та органолептичного контролю на всіх етапах виробництва.

Отже, реконструкція винзаводу ТОВ «Бурнас Вайнері» Одеської області з впровадженням виноматеріалів для столових витриманих вин є актуальним і доцільним заходом. Вона дозволить підвищити якісний рівень продукції, ефективніше використати потенціал місцевої сировини, розширити виробничі можливості підприємства та створити основу для випуску більш конкурентоспроможних вин.

1.2 Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми

Сучасний ринок виноробної продукції характеризується зростанням вимог до якості, стабільності та індивідуальності вина. Споживачі дедалі більше звертають увагу не лише на ціну, а й на походження продукції, сортовий склад, смакові властивості, витримку, гармонійність і репутацію виробника. У таких умовах виноробні підприємства повинні розвивати не лише масовий асортимент, а й продукцію, що має вищу споживчу цінність.

Для ТОВ «Бурнас Вайнері» актуальною є проблема впровадження виноматеріалів, які можуть бути використані для виробництва столових витриманих вин. Такі виноматеріали потребують вищого рівня технологічної підготовки, ніж звичайні молоді столові виноматеріали. Вони повинні мати достатній потенціал для витримки, стійкість до окиснення, стабільний склад, чистий аромат і гармонійний смак.

Однією з основних умов вирішення поставленої проблеми є правильний добір виноградної сировини. Для виробництва виноматеріалів під витримані столові вина необхідно використовувати здоровий, технологічно стиглий виноград із достатньою цукристістю, гармонійною кислотністю, добрим фенольним і ароматичним потенціалом. Недостатньо

зріла або пошкоджена сировина не дозволяє отримати виноматеріал, здатний до якісного розвитку під час витримки.

Важливим є сортування винограду на етапі приймання. Партії сировини, призначені для витриманих вин, повинні мати кращі показники порівняно з виноградом для звичайних столових виноматеріалів. Необхідно відокремлювати пошкоджені, уражені хворобами, недостиглі або перезрілі ягоди, оскільки вони можуть негативно вплинути на смак, аромат, колір і стабільність майбутнього виноматеріалу.

Технологія переробки винограду має залежати від типу майбутнього виноматеріалу. Для білих виноматеріалів важливо забезпечити м'яке дроблення, швидке відділення суслу від м'язги, якісне освітлення та бродіння за контрольованої температури. Це дозволяє зберегти чистоту аромату, свіжість і гармонійну кислотність, які під час витримки можуть поступово набувати більшої округлості й цілісності.

Для червоних виноматеріалів, призначених для витриманих столових вин, особливе значення має бродіння або настоювання на м'яззі. Саме на цьому етапі формується колір, структура, екстрактивність і фенольний склад майбутнього вина. Тривалість контакту з м'язгою, температура бродіння та режим перемішування повинні бути чітко контрольованими, щоб забезпечити достатню насиченість, але не допустити грубості або надмірної терпкості.

Для рожевих виноматеріалів необхідно забезпечити короткочасний і контрольований контакт суслу з м'язгою. Це дозволяє отримати ніжне забарвлення, легку структуру та свіжий аромат. Якщо такі виноматеріали планується використовувати для витриманих столових вин, особливо важливо зберегти їхню чистоту, стабільність кольору та гармонійність смаку.

Одним із головних шляхів покращення якості є контрольоване спиртове бродіння. Температура, активність дріжджів, швидкість зброджування цукрів і санітарний стан суслу повинні постійно контролюватися. Нерівномірне або некероване бродіння може призвести до появи сторонніх тонів, підвищення леткої кислотності або втрати ароматичної чистоти. Для виноматеріалів, призначених для витримки, такі дефекти є особливо небажаними.

Після завершення бродіння важливо правильно організувати доброджування, зняття з осаду, переливки, освітлення та стабілізацію. Виноматеріали для витриманих столових вин повинні бути достатньо стабільними, але водночас не надмірно обробленими. Занадто інтенсивне освітлення або фільтрація можуть знизити природну повноту смаку, тоді як недостатня стабілізація може призвести до помутніння або мікробіологічних проблем.

Значну роль відіграють умови зберігання та витримки. Виноматеріали повинні зберігатися у чистих ємностях за контрольованої температури, з обмеженим доступом кисню або, у разі технологічної потреби, з керованим контактом із матеріалом ємності. Для частини виноматеріалів може бути доцільним використання дубових ємностей або інших технологічних рішень, які сприяють формуванню більш складного смаку й аромату.

Отже, вирішення поставленої проблеми можливе шляхом комплексної реконструкції винзаводу ТОВ «Бурнас Вайнері». Вона повинна передбачати посилення контролю сировини, вдосконалення переробки винограду, впровадження контрольованого бродіння, створення належних умов для стабілізації та витримки виноматеріалів, а також постійний лабораторний супровід виробництва.

1.3 Мета і завдання проєкту

Метою проєкту є реконструкція винзаводу ТОВ «Бурнас Вайнері» Одеської області з впровадженням виноматеріалів для столових витриманих вин шляхом удосконалення технологічного процесу, модернізації виробничих ділянок, підвищення якості сировини та створення умов для отримання стабільних виноматеріалів із потенціалом до витримки.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

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

Обґрунтувати актуальність впровадження виноматеріалів для столових витриманих вин.

Визначити вимоги до виноградної сировини, придатної для виробництва виноматеріалів із потенціалом до витримки.

Проаналізувати технологічні особливості виробництва білих, рожевих і червоних виноматеріалів для витриманих столових вин.

Запропонувати вдосконалену технологічну схему приймання, сортування, переробки винограду, бродіння, доброджування, обробки, стабілізації, зберігання та витримки виноматеріалів.

Обґрунтувати вибір обладнання для м'якої переробки винограду, контрольованого бродіння, стабілізації та зберігання виноматеріалів.

Передбачити умови для окремої переробки партій винограду, призначених для виробництва витриманих вин.

Забезпечити контроль температурного режиму під час бродіння і зберігання виноматеріалів.

Розробити заходи щодо запобігання окисненню, підвищенню леткої кислотності, помутнінням і мікробіологічному псуванню.

Передбачити лабораторний і органолептичний контроль якості винограду, сусла, виноматеріалів і продукції після витримки.

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

Реалізація зазначених завдань дозволить створити на підприємстві умови для виробництва виноматеріалів, придатних до витримки та подальшого випуску якісних столових вин. Це сприятиме підвищенню стабільності продукції, формуванню більш виразного стилю вин, розширенню асортименту та зміцненню позицій ТОВ «Бурнас Вайнері» на ринку.

1.4 Техніко-технологічне обґрунтування вирішення поставленої проблеми

Техніко-технологічне обґрунтування реконструкції винзаводу ТОВ «Бурнас Вайнері» з впровадженням виноматеріалів для столових витриманих вин базується на необхідності створення керованого виробничого процесу. Виноматеріали, призначені для витримки, повинні мати не лише добрі початкові показники, а й здатність зберігати та поступово покращувати свої органолептичні властивості під час витримки.

На етапі приймання необхідно забезпечити відбір якісної виноградної сировини. Виноград повинен бути здоровим, технологічно стиглим, без ознак гнилі, плісняви, самозброджування або значних механічних пошкоджень. Особливе значення мають цукристість, кислотність, сортовий аромат,

фенольна зрілість і санітарний стан ягід. Лише сировина високої якості може бути основою для виноматеріалів із потенціалом до витримки.

Дроблення і гребеневідділення повинні проводитися у режимі, який відповідає типу виноматеріалу. Для білих виноматеріалів необхідно мінімізувати контакт суслу з твердими частинами винограду, щоб зберегти свіжість і чистоту смаку. Для червоних виноматеріалів, навпаки, важливо забезпечити контрольований перехід барвних, фенольних і ароматичних речовин зі шкірки в сусло. Для рожевих виноматеріалів потрібен короткий контакт із м'язгою, достатній для формування кольору, але без зайвої терпкості.

Пресування повинно бути м'яким і фракційним. Самопливні та якісні пресові фракції слід використовувати окремо, оскільки вони мають різні органолептичні й фізико-хімічні властивості. Для витриманих вин особливо важливо уникати грубих фракцій із надмірною фенольністю, гіркотою або нестабільним складом. Роздільне використання фракцій дозволяє точніше формувати якість майбутнього виноматеріалу.

Спиртове бродіння має проходити за контрольованої температури. Для білих і рожевих виноматеріалів важливо зберегти ароматичність, свіжість і чистоту, а для червоних — забезпечити достатню екстракцію барвних і фенольних речовин. Температурний контроль дозволяє уникнути перегрівання, зупинки бродіння, розвитку сторонньої мікрофлори та появи небажаних тонів.

Після завершення бродіння виноматеріали потребують доброджування, зняття з осаду, переливок, освітлення та стабілізації. Ці операції мають забезпечити прозорість, гармонійність і стійкість виноматеріалів. Для вин, призначених до витримки, важливо не лише усунути нестабільність, а й зберегти природну повноту, структуру та сортові особливості продукції.

Зберігання і витримка є ключовими етапами для цього напрямку. Під час витримки відбувається поступове округлення смаку, пом'якшення різких тонів, формування більш гармонійного аромату та загальної цілісності виноматеріалу. Умови витримки повинні бути контрольованими: важливо підтримувати належну температуру, вологість, санітарний стан приміщень, герметичність ємностей і регулярний лабораторний контроль.

Для частини виноматеріалів може бути доцільним використання дубової тари або інших ємностей, які сприяють формуванню складнішого смакового профілю. Водночас застосування таких технологічних рішень повинно бути обґрунтованим, оскільки надмірний вплив дуба може перекрити сортові особливості вина. Основним завданням витримки є не маскування недоліків, а поступове розкриття потенціалу якісного виноматеріалу.

Лабораторний контроль повинен супроводжувати всі етапи виробництва. Необхідно визначати цукристість, кислотність, рН, вміст спирту, залишкових цукрів, летких кислот, сірчистого ангідриду, прозорість, колір, аромат, смак і мікробіологічний стан. Органолептична оцінка має особливе значення, оскільки саме вона дозволяє визначити придатність виноматеріалу до подальшої витримки.

Раціональне розміщення обладнання повинно забезпечувати послідовний і безпечний рух сировини та виноматеріалів між технологічними операціями. Це дозволить зменшити втрати, уникнути зайвого контакту з киснем, підвищити санітарний рівень виробництва та забезпечити стабільну якість продукції. Особливо важливо, щоб виробничі потужності відповідали запланованим обсягам витримки, адже нестача ємностей або приміщень може порушити технологічний режим.

Отже, реконструкція винзаводу ТОВ «Бурнас Вайнері» Одеської області з впровадженням виноматеріалів для столових витриманих вин є технічно та технологічно обґрунтованою. Вона дозволить створити умови для виробництва якісніших і стабільніших виноматеріалів, розширити асортимент підприємства, підвищити ринкову цінність продукції та зміцнити конкурентні позиції виробника.

Розділ 2 Техніко-економічне обґрунтування

2.1 Актуальність реалізації проєкту у сучасних умовах

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Проектом передбачена реконструкція винзаводу з впровадженням виноматеріалів для столових витриманих вин. Для цього передбачено встановлення додаткового обладнання, а саме – резервуари з нержавіючої сталі, вініфікатори, освітлювачі РІМ, баріки та резервуари для зберігання.

2.2 Аналіз тенденцій розвитку виноробної галузі та досліджуваного підприємства

Економіка виробництва витриманих виноматеріалів в Україні у 2025–2026 роках характеризується глибокою трансформацією: від кількісних показників галузь переходить до якісних, що зумовлено як новими законодавчими вимогами, так і зміною кліматичних умов.

Нижче наведено детальний аналіз ключових економічних індикаторів.

1. Ресурсна база та врожайність

Станом на початок 2026 року площа виноградників на підконтрольних територіях України стабілізувалася на рівні близько 15 000 га.

Регіональна концентрація: Одеська область залишається безальтернативним лідером, зосереджуючи близько 80% усіх промислових насаджень країни. Основні потужності сконцентровані в Південній та Центральній частинах області (зокрема в Білгород-Дністровському та колишньому Татарбунарському районах).

Урожайність: Середній показник становить 7–8 т/га. Проте через трирічний цикл посухи (2023–2025 рр.) у південних регіонах спостерігалось зниження валового збору. Водночас це призвело до підвищення екстрактивності виноматеріалів, що є критично важливим для категорії «витриманих» вин.

2. Собівартість витримки та капітальні витрати

Виробництво витриманих вин вимагає значно більшого оборотного капіталу порівняно з молодими винами ("ординарними").

Вартість дубової тари: Новий французький барик (225 л) у 2026 році коштує в межах 85–110 EUR. Українські аналоги з карпатського дуба дешевші (45–60 EUR), але вимагають ретельнішого відбору за якістю клепок.

Енергоносії: У структурі собівартості частка витрат на підтримку температурного режиму в підвалах (12–16°C) зростає до 12%. Виробники все частіше інвестують у сонячні електростанції для живлення чилерів.

Додана вартість: Витримка виноматеріалу протягом 6–12 місяців підвищує ринкову вартість літра продукції на 40–70% порівняно з аналогічним молодим вином.

3. Державна підтримка та інвестиції

З 1 січня 2026 року набув чинності новий Закон України "Про виноградарство", який адаптує українське право до норм ЄС.

Грантові програми: У 2025 році за програмою «Зроблено в Україні» переробні підприємства отримали понад 1,4 млрд грн. Виноробні можуть претендувати на гранти до 8 млн грн на розвиток та до 16 млн грн на відновлення потужностей.

Співфінансування: Держава покриває до 50% вартості обладнання, а для підприємств, що купують виключно українське обладнання (наприклад, ємності з нержавіючої сталі чи преси), частка підтримки може сягати 70%.

4. Зовнішня торгівля (Експорт/Імпорт)

Таблиця 2.2.1 – Експорт – імпорт

Показник	Прогноз на 2026 рік	Динаміка порівняно з 2024
Імпорт вин (загальний)	\$30–35 млн	Зростання (переважно ігристі та преміальні витримані)
Експорт витриманих вин	\$4,5–5,5 млн	Поступове відновлення (фокус на Японію, Балтію)
Середня ціна експорту	+15%	Перехід від експорту bulk (наливом) до бутильованого продукту

5. Ринкові тренди 2026

Преміалізація: Через скорочення загальних площ виноградників великі заводи на Одещині (зокрема ті, що працюють у зоні лиманів та с. Базар’янка) переорієнтовуються на виробництво лімітованих серій витриманих вин.

Географічні зазначення (GI): Виробництво виноматеріалів із GI (наприклад, «Ялпуг», «Придунайська Бессарабія») дозволяє виробникам отримувати преміальну націнку на ринку ЄС.

Технічна модернізація: Оновлення парку ємностей на ізольовані резервуари з автоматичним контролем МСМ дозволяє мінімізувати втрати при зберіганні та забезпечує стабільну якість партій понад 100 тис. літрів.

Таблиця 2.2.2. – SWOT-аналіз ТОВ «Бурнас Вайнері»

Сильні сторони підприємства	Слабкі сторони підприємства
- Сировинна база: власні виноградники унікального теруару поруч із лиманом Бурнас, що забезпечує стабільну якість ягоди. - Сучасне оснащення: наявність потужностей для переробки з температурним контролем та систем МСМ для моніторингу бродіння. - Експортний потенціал: локація в Одеській області спрощує логістику до портів та кордонів ЄС. - Автохтонні сорти: успішна робота з сортом «Одеський чорний», який ідеально підходить для тривалої витримки.	- Капіталомісткість: витримка вин потребує значного «заморожування» обігових коштів на термін від 6 до 18 місяців. - Залежність від імпорту: необхідність закупівлі дорогої дубової тари за валюту. - Бренд-позиціонування: ринок витриманих вин насичений сильнішими гравцями, що потребує великих витрат на маркетинг. - Логістичні ризики: віддаленість Базар'янки від основних магістралей може підвищувати вартість доставки.

Продовження таблиці 2.2.2

Можливості	Загрози
- Державні гранти: можливість отримати до 16 млн грн на модернізацію ліній розливу та складів витримки за програмами 2025–2026 років. - Географічні зазначення (GI): реєстрація вин у межах GI «Придунайська Бессарабія» дозволить вийти в преміум-сегмент ринку ЄС. - Енотуризм: розвиток туристичного напрямку безпосередньо на базі заводу в Базар'янці для продажу витриманих вин.	- Кліматичні зміни: посилення посухи на півдні Одещини може знизити врожайність та підвищити спиртуозність виноматеріалів понад норму. - Економічна нестабільність: коливання курсу гривні, що впливає на вартість імпортованих комплектуючих та засобів захисту рослин. - Конкуренція з імпортом: тиск з боку дешевих витриманих вин з Іспанії (Crianza/Reserva) та Чилі на внутрішньому ринку.

2.3. Баланс сировини і обґрунтування розвитку виробничого потенціалу підприємства

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

Таблиця 2.3.1. Потенціал закладок винограду в сировинній базі підприємства

Сорти винограду	Площа виноградн	Врожайність, ц/га	Валовий збір, т
1	2	3	4 (2 · 3)
Совіньйон зелений	40	58	232
Аліготе	42	60	252
Сухолиманський білий	40	61	244
Шардоне	42	65	273
Мускат білий	40	57	228
Мускат оттонель	40	56	224
Каберне – Совіньйон	50	66	330
Сапераві	42	67	281,4
Мерло	42	65	273
Піно – фран	42	62	260,4
Бастардо Магарацький	40	60	240
Одеський чорний	40	64	256
Всього	500		3093,8

Таблиця 2.3.2. Баланс сировини в регіоні

Валовий збір	Переробка підприємствами регіону	Вивезення в інші регіони	Ввезення з інших регіонів	Залишок сировини для переробки, т
1	2	3	4	5 (1-2-3+4)
33093,8	2393,8	-	-	700
				700

Отриманий вільний залишок сировини 350 т є основою для розрахунку виробничої потужності підприємства. Базуючись на отриманих даних, можна визначити додаткову сезонну виробничу потужність, яка складе :

$$CM = 700 / (200 \cdot 0,7) = 0,5 \text{ т/год або } 50 \text{ т/добу або } 500 \text{ т/сезон.}$$

Розділ 3 Аналітичний огляд

Впровадження виноматеріалів для столових витриманих вин на базі ТОВ «Бурнас Вайнері» Одеської області є актуальним напрямом розвитку підприємства, оскільки сучасний ринок виноробної продукції поступово зміщується від масового виробництва простих вин до створення продукції з більш виразними органолептичними властивостями, стабільною якістю та чітким регіональним характером. Для виноробних підприємств важливим стає не лише збільшення обсягів виробництва, а й формування асортименту, який здатний краще відповідати запитам споживачів і підвищувати ринкову цінність продукції.

Столові витримані вина займають особливе місце у виноробстві, оскільки вони відрізняються від молодих вин більш гармонійним смаком, округлістю, сформованим ароматом і стабільністю. Якщо молоді столові вина переважно орієнтовані на свіжість, легкість і швидке споживання, то витримані вина повинні мати глибший смаковий профіль, кращу структуру та здатність зберігати якість протягом тривалішого часу. Саме тому виробництво виноматеріалів для таких вин потребує вищого рівня технологічної підготовки.

Для ТОВ «Бурнас Вайнері» впровадження виноматеріалів для столових витриманих вин є перспективним кроком, оскільки підприємство розташоване в Одеській області, яка має сприятливі умови для розвитку виноградарства. Близькість Чорного моря та лиману Бурнас, достатня кількість сонячного тепла, тривалий період досягання винограду й особливості місцевого мікроклімату створюють можливості для отримання сировини з добрими технологічними показниками. Така сировина може бути використана для виробництва виноматеріалів, здатних до подальшої витримки.

Важливою перевагою цього напрямку є можливість формування більш виразного стилю продукції. Витримані столові вина можуть краще

розкривати особливості сорту винограду, місцевості вирощування та технологічного підходу підприємства. Це дає змогу виробнику поступово переходити від випуску стандартної продукції до створення вин із більшою індивідуальністю. Для ринку така продукція є цінною, оскільки вона може сприйматися не лише як напій, а як результат поєднання природних умов, сировини, технології та досвіду виробника.

Якість виноматеріалів для витриманих столових вин значною мірою залежить від стану виноградної сировини. Для такого виробництва не можна використовувати випадкові або слабкі за якістю партії винограду. Сировина повинна бути здоровою, технологічно стиглою, з оптимальним співвідношенням цукристості й кислотності, добрим ароматичним потенціалом і стабільним санітарним станом. Пошкоджені, недостиглі або уражені хворобами ягоди можуть призвести до появи дефектів, які під час витримки не зникають, а навпаки стають більш помітними.

Особливого значення набуває сортування винограду. Для виробництва виноматеріалів, призначених для витримки, необхідно відбирати найкращі партії сировини. Такий підхід дає змогу підвищити якість майбутнього вина ще на початковому етапі. Виноград із недостатньою зрілістю може дати виноматеріал із різкою кислотністю та слабкою структурою, а перезріла сировина — з надмірною спиртуозністю, низькою свіжістю та нестабільним смаком. Тому важливо визначати оптимальний момент збирання винограду залежно від сорту й наряду використання.

Технологія виробництва виноматеріалів для витриманих столових вин повинна враховувати тип майбутньої продукції. Для білих виноматеріалів важливими є м'яке дроблення, швидке відділення суслу від м'язги, якісне освітлення і бродіння за контрольованої температури. Це дозволяє зберегти чистоту аромату, свіжість і гармонійність. Під час подальшої витримки такі виноматеріали можуть набувати більшої округлості, м'якості та цілісності смаку.

Для червоних виноматеріалів, призначених для витримки, особливе значення має бродіння на м'яззі. Саме під час цього процесу формується колір, структура, екстрактивність і фенольна основа майбутнього вина. Барвні та дубильні речовини, що переходять зі шкірки винограду, створюють основу для подальшого розвитку вина під час витримки. Водночас цей процес повинен бути контрольованим, оскільки надмірна екстракція може призвести до грубості, зайвої терпкості та порушення гармонії смаку.

Рожеві виноматеріали для витриманих столових вин потребують особливо точного технологічного підходу. Вони повинні поєднувати свіжість і легкість із достатньою стабільністю кольору та смаку. Короткочасний контакт сула з м'язгою дозволяє сформувати ніжне забарвлення й легкий плодовий аромат, але тривалість цього контакту має суворо контролюватися. Надмірне настоювання може зробити рожевий виноматеріал грубішим і менш типовим.

Одним із ключових етапів є спиртове бродіння. Для виноматеріалів, призначених до витримки, бродіння повинно проходити рівномірно, без зупинок, перегрівання або розвитку сторонньої мікрофлори. Температурний контроль дозволяє зберегти чистоту аромату, уникнути небажаних тонів і забезпечити повне зброджування цукрів. Використання правильно підібраних дріжджових культур також має важливе значення, оскільки вони впливають на ароматичний профіль, чистоту смаку та стабільність виноматеріалу.

Після завершення бродіння виноматеріали потребують своєчасного зняття з осаду, переливок, освітлення та стабілізації. Для витриманих вин важливо знайти баланс між достатньою обробкою і збереженням природної повноти. Надмірна фільтрація або занадто активне освітлення можуть збіднити виноматеріал, зробити його менш виразним і знизити потенціал до витримки. Водночас недостатня стабілізація може призвести до помутнінь, мікробіологічного псування або нестабільності кольору.

Витримка є центральним елементом цього напрямку виробництва. Під час витримки у виноматеріалах відбуваються складні фізико-хімічні процеси, які сприяють пом'якшенню смаку, формуванню гармонійності, розвитку аромату та загальної округлості. Вино поступово втрачає різкість, стає більш цілісним, а його органолептичні властивості набувають завершеності. Саме тому виноматеріал, призначений для витримки, повинен мати достатній запас якості вже на початковому етапі.

Умови витримки мають вирішальне значення. Необхідно підтримувати стабільну температуру, належний санітарний стан приміщень, контроль вологості, захист від надмірного контакту з киснем і регулярний лабораторний супровід. Порушення умов зберігання може призвести до окиснення, втрати аромату, появи сторонніх тонів або мікробіологічних дефектів. Тому реконструкція підприємства повинна передбачати не лише оновлення обладнання для переробки, а й створення якісних умов для витримки.

Для частини виноматеріалів доцільним може бути використання дубової тари або інших технологічних рішень, які сприяють формуванню складнішого смаку. Витримка в дубових ємностях може надати вину додаткової округлості, легких пряних тонів, більшої структури й глибини. Водночас використання дуба повинно бути помірним і технологічно обґрунтованим. Його завдання полягає не в маскуванні недоліків, а в підкресленні якості виноматеріалу.

Лабораторний контроль у виробництві виноматеріалів для столових витриманих вин має бути постійним. Необхідно контролювати цукристість і кислотність винограду, склад суслу, перебіг бродіння, вміст спирту, залишкові цукри, леткі кислоти, сірчистий ангідрид, прозорість, колір, аромат, смак і мікробіологічний стан. Особливо важливо контролювати показники під час витримки, оскільки саме в цей період можуть проявлятися приховані технологічні недоліки.

Органолептична оцінка має не менше значення, ніж фізико-хімічний аналіз. Для виноматеріалів, призначених до витримки, важливо оцінювати не лише поточний стан, а й потенціал розвитку. Виноматеріал може мати добрі початкові показники, але бути недостатньо структурним або нестійким до тривалого зберігання. Тому дегустаційний контроль дозволяє визначити, які партії доцільно спрямовувати на витримку, а які краще використовувати для виробництва молодих вин.

Впровадження виноматеріалів для столових витриманих вин має також економічне значення. Така продукція може мати вищу ринкову вартість, оскільки витримані вина сприймаються як якісніші, складніші та більш престижні. Для підприємства це відкриває можливість підвищити прибутковість, розширити асортимент і посилити свою присутність у більш вимогливих сегментах ринку. Крім того, витримані вина можуть краще працювати на формування іміджу виробника.

Для ТОВ «Бурнас Вайнері» цей напрям є важливим ще й тому, що він дозволяє повніше використати потенціал місцевої сировини. Виноград, вирощений у зоні впливу Чорного моря та лиману Бурнас, може мати цікаві смакові й ароматичні особливості. За правильної технології ці властивості можна не лише зберегти, а й посилити під час витримки. Це створює основу для формування вин із регіональною ідентичністю.

Реконструкція винзаводу повинна розглядатися як комплексний захід. Вона має охоплювати приймання і сортування сировини, модернізацію обладнання для переробки, створення умов для контрольованого бродіння, оновлення ємнісного господарства, поліпшення умов стабілізації та організацію приміщень для витримки. Лише поєднання всіх цих елементів дозволить отримувати виноматеріали, які справді придатні для виробництва столових витриманих вин.

Важливим результатом реалізації такого проєкту стане підвищення конкурентоспроможності підприємства. В умовах ринку, де споживачі мають

широкий вибір продукції, саме якість, стабільність і впізнаваність стилю стають головними перевагами виробника. Витримані столові вина можуть допомогти ТОВ «Бурнас Вайнері» сформувати більш серйозний імідж і зайняти вигідніше місце серед виноробних підприємств Одеської області.

Отже, впровадження виноматеріалів для столових витриманих вин на базі ТОВ «Бурнас Вайнері» є технологічно, економічно та маркетингово обґрунтованим напрямом розвитку. Воно дозволить підвищити якість продукції, ефективніше використати місцеву сировину, створити вина з більшим потенціалом і сформувати більш впізнаваний стиль підприємства. Реалізація такого проєкту сприятиме переходу від стандартного виробництва до створення продукції вищого рівня, здатної посилити позиції підприємства на ринку виноробної продукції.

Розділ 4 Технологічна частина

4.1 Опис сортів винограду

Таблиця 4.1.1. – Характеристика сорту винограду Шардоне

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

Таблиця 4.1.2. – Характеристика сорту винограду Аліготе

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

Таблиця 4.1.3 – Характеристика сорту винограду Рислінг

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

**Таблиця 4.1.4 – Характеристика сорту винограду Каберне
Совіньйон**

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від початку розпускання бруньок до технічної зрілості винограду, призначеного для приготування столових вин, проходить 143 дні за сумою активних температур 3100-3300°C. Збір винограду виробляють пізно – наприкінці вересня – на початку жовтня.
Період дозрівання	Середньо-пізній
Врожайність	100-150 ц/га; плодоносних пагонів 42-58%
Стійкість	Сорт винограду іноді схильний до осипання зав'язі та горошення ягід, щодо зимостійкий. Встановлено підвищену стійкість сорту до мілдью та сірої гнилі (порівняно з іншими євроазіатськими сортами винограду).
Напрями використання	Урожай винограду використовують в основному для приготування марочних червоних столових вин, а також купаж для отримання високоякісних шампанських виноматеріалів, соків.
Місця розповсюдження	Франція є світовим лідером з виробництва каберне совіньйон. Поширений в Бордо, його культивують у багатьох країнах світу - Болгарії, країнах колишньої Югославії, Італії, Румунії, США, Аргентині, Японії.
Технологічна характеристика	Середня маса виноградного грона~73 г Діаметр ягоди~13-15 мм Середня маса 100 ягід~80-120 г Насіння в ягоді ~1-3 Вихід суслу з 1 т винограду від 70 до 74 дал Масова концентрація титрованих кислот 8,0-10,0 г/дм ³ Масова концентрація цукрів складає: від 210,0 г/дм ³ Склад грона, %: сік –74,0, гребені -4,2 , шкірка і щільні частини м'якоті –21,8.

Таблиця 4.1.5 – Характеристика сорту винограду Мерло

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

Таблиця 4.1.6 – Характеристика сорту винограду Совіньон Зелений.

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

Таблиця 4.1.7 – Характеристика сорту винограду Сапераві

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

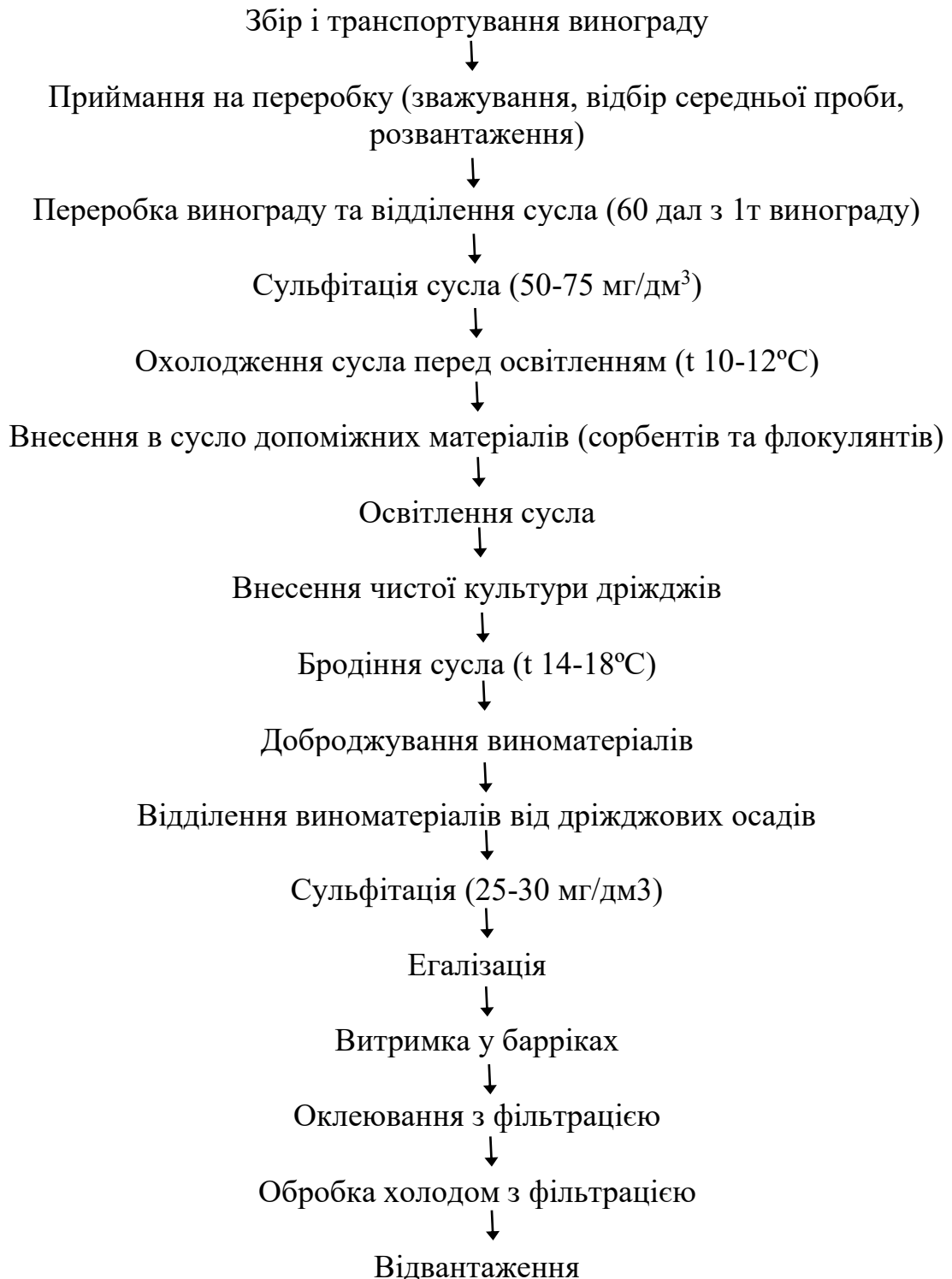
Таблиця 4.1.8 – Характеристика сорту винограду Ркацителі

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

4.2 Технологічні схеми приготування виноматеріалів

4.2.1 Технологічна схема приготування білих столових ординарних витриманих виноматеріалів

Функціональна схема приготування виноматеріалів



4.2.1.1 Приймання винограду

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

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

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

Для приготування виноматеріалів для білих столових ординарних витриманих вин використовують сорти винограду Рислінг та Совінйон. Виноград збирають при масовій концентрації цукру 180 г/дм^3 і масової концентрації титруємих кислот 7 г/дм^4 . При таких кондиціях сировини виноматеріал виходить повним, з гармонійним смаком, добре вираженим ароматом, досить стійким до захворювань. Доставляють виноград на переробку в виноградних контейнерах, в яких шар винограду не перевищує 60 см, що виключає сильні пошкодження ягід. Частини контейнера, дотичні з виноградом, покриті захисними покриттями: харчовим лаком ХС-76 по ґрунту ХС-04.

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

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

При зважуванні винограду відбирають проби для його аналізу за допомогою пробовідбірника СПВ-2. Пробовідбірник встановлений над автовагами і має пристрої для відбору проби по всій висоті шару винограду в автомашині в різних її місцях і віджимання соку з відібраної проби. Пробовідбірник робить три занурення в різних місцях, і отриманий сік

подається вакуум-насосом в автоматичний рефрактометр для визначення масової концентрації цукру і в титрометр для визначення титруємої кислотності. Величини реєструються пишучим потенціометром. Для встановлення сорту і контролю його технологічного стану (відсутність ушкоджень, гнилі, сторонніх домішок і т.п.) одночасно відбирається проба грон за допомогою спеціального пристрою, що знаходиться поруч з пробовідбірником.

Виноград, відповідний перероблюваному сорту і який задовольняє кондиціям направляється в бункер живильник. VRC5A (2), звідки він рівномірно подається на подрібнення. Рівномірної подачі винограду сприяє регулювання частоти обертання шнеків, що дозволяє змінювати їх продуктивність в широких межах.

4.2.1.2. Подрібнення і гребневідділення

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

Для дроблення винограду і відділення гребенів використовують валкову дробарку-гребневідділювач DPC-300P (3), так як при її використанні дроблення виноградних ягід відбувається в найменш інтенсивному механічному режимі, що дозволяє запобігти сильному порушенню клітинної структури ягід і виключити надмірний перехід в сусло з шкірки екстрактивних речовин, особливо фенольної природи, які погіршують типовість та якість вина.

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

Гребені, отримані після подрібнення і гребневідділення винограду, видаляються скребковим транспортером за межі цеху, а м'язга перекачується м'язгонасосом FTF – 25 (4) на пресування в пневматичний прес РМС 150 (10).

4.2.1.4. Відділення суслу-самопливу та пресування м'язги

Виноградна м'язга м'язгонасосом FTF - 25 перекачується на пневматичний мембранний прес, який являє собою відкриту горизонтальну ємність, розташовану в корпусі з нахиленими до бункера стінками. Ємність представлена у вигляді напівперфорованого циліндра з люком.

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

Функціонування пневматичних пресів можна узагальнити у вигляді п'яти основних етапів, описаних нижче.

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

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

4. Розкладання або ослаблення: відбувається після кожного первісного пресування, при відведенні в область зниженого тиску мембрани і обертовому баку, протягом попередньо введенного проміжку часу, яке чергується з етапами пресування.

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

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

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

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

Вичавки скребковим транспортером (5) видаляються, за межі цеху і надходять на утилізацію.

Сусло-самоплив в кількості 65 дал з 1 тонни винограду насосом Ж6-ВНП-10/32 (11) направляється на освітлення, а пресові фракції в кількості 10 дал з 1 т винограду використовують для приготування білих столових купажних виноматеріалів.

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. Вина, що отримуються з добре освітленого сусла, мають більш гармонійний смак, розвинений аромат, відрізняються кращою прозорістю і стабільністю.

Отримане сусло подається в резервуари РІМ.

Виноматеріали, отримані після бродіння обклеєного сусла, набагато легше обробляються і значно кращої якості.

Одна з основних технологічних умов нормального освітлення сусла при освітленні – виключення його заброджування. Для цього застосовують процес сульфітації сусла. Застосування сульфітації для попередження

заброджування сусла під час освітлювання засноване на здатності SO₂ пригнічувати життєдіяльність мікроорганізмів, у тому числі дріжджів.

Сірчистий ангідрид задають, використовуючи сульфідодозатор ВСАУ. Він складається з дозатора, сульфідатор для м'язги і сусла і допоміжного обладнання. Дозатор призначений для перекладу сірчистого ангідриду з рідкого стану в газоподібний і дозованої подачі його безперервним потоком в ульфітує мого продукт. У дозаторі встановлений балон з рідким сірчистим ангідридом.

Сульфідатор являє собою частину продуктопроводів, всередині якого знаходяться клапан і заслінка, пов'язана віссю і важелем з відсічним клапаном. Сульфідатор служить для введення газоподібного сірчистого ангідриду в потік ульфітує мого продукту. При пропусценні потоку заслінка відхиляється, і подача сірчистого ангідриду здійснюється в результаті відкривання засічного клапана. При припиненні потоку клапан закривається, і подача сірчистого ангідриду припиняється. Робота установки ВСАУ заснована на об'ємному дозуванні газоподібного сірчистого ангідриду і введенні в потік ульфітує мого продукту.

Після закінчення процесу освітлення освітлене сусло перекачують насосом ВЦН-20 на бродіння. При цьому контролюють прозорість сусла по скляному відрізку винопроводу

4.2.1.5. Бродіння

Спиртове бродіння є основним технологічним процесом виноробства. Речовини, що утворюються в ході бродіння, додають вину характерні смак та аромат. Процес бродіння здійснюється в резервуарах із нержавіючої сталі (14). У добре вимитий бродильний резервуар закачуються насосом дріжджі в кількості 2-4%, а потім освітлене сусло – до 75% об'єму резервуара. Протягом бродіння регулярно спостерігають за температурою сусла. Температура бродіння при виробництві виноматеріалів для білих ігристих вин повинна бути в межах 14-18°C. При досягненні максимальної температури включають охолодження і знижують температуру до заданої.

Використовують АСД.

4.2.1.6. Доброджування

Після закінчення бурхливого бродіння, триваючого 5-8 днів, в утвореному вині із залишковим цукром 2-4% настає період тихого

бродіння (доброджування) тривалістю 2-3 тижні. Так як бродіння сусла здійснювалося періодичним способом, обидва періоди (бродіння і доброджування) протікають в одних і тих же ємностях – металевих неіржавіючих резервуарах місткістю 2000 дал.

Під час доброджування ємності доливають повністю. Доброджування вважають закінченим при залишковій масовій концентрації цукру в виноматеріалі не більше 2 г/дм⁴. Під час доброджування, ємності доливають два рази, а по закінченні його - не менше одного разу на тиждень.

4.2.1.7. Перша і друга переливки

Після доброджування виноматеріал необхідно зняти з дріжджових осадів. Для цього проводять першу переливку, в результаті якої також з вина видаляється діоксид вуглецю. Переливку роблять відкритою, щоб позбавитись від діоксиду вуглецю. Виноматеріал при цьому сульфітують з розрахунку 25-30 мг/дм⁴.

Перш ніж почати зняття з дріжджів, в лабораторії проводять повний хімічний аналіз продукції з кожного резервуара, мікробіолог встановлює кількісний і якісний склад мікрофлори, стан. За результатами вибирають спосіб переливки і дозу діоксиду сірки. До другої переливки в молодому виноматеріалі протікають фізико-хімічні та біологічні процеси, наслідком яких є утворення твердої фази і випадання осаду. Для того, щоб в результаті переливки виходив досить освітлений виноматеріал, вона повинна проводитися тільки після осадження частинок і ущільнень їх на дні ємності.

Виноматеріал, який має рН не більше 3,2, рекомендується витримувати протягом 1,5-2 місяців на дріжджових осадах. Витримку проводять при температурі не вище 12 °С і строгому мікробіологічному контролю в умовах, що виключають доступ до вина кисню. Після першої переливки при кожному перемішуванні виноматеріалів в нього вносять не більше 20 мг/дм³ сірчистого ангідриду. Виноматеріали егалізують в крупні партії. Другу переливку часто поєднують з егалізацією, проводять зазвичай в лютому, березні, до настання теплого періоду, коли осад не змучується діоксидом вуглецю, що виділяється.

Егалізацією називають змішування виноматеріалів одного сорту винограду і типу для отримання великих однорідних партій і виправлення недоліків у їх складанні. Для егалізації підбирають партії виноматеріалів, що

взаємодоповнюють один одного. Егалізації проводять в егалізаторах (31). За допомогою егалізації виправляють деякі недоліки вина.

4.2.1.8. Обробка

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

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

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

Тонкі малоекстрактивні столові виноматеріали оклеюють переважно рибним клеєм, який пов'язує незначну кількість поліфенолів і майже не змінює склад вина. Для оклеювання екстрактивних вин застосовують желатин. Білі вина з малим вмістом фенольних речовин оклеюють з попереднім введенням танина, щоб уникнути переоклейки. Вина, що містять достатню кількість природних фенольних сполук, у тому числі всі червоні вина, оклеюють без танізації.

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

При оклеюванні червоних вин застосовують желатин в кількості від 80 до 180 мг/дм⁴. Для білих вин доза желатину не повинна перевищувати 20-30 мг/дм⁴.

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

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

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

Для білих вин дозування рибного клею зазвичай становить 15-20 мг/дм³, для червоних – 50 мг/дм⁴. Застосовують 1,5-2 % розчини у вині.

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

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

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

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

Обробка холодом сприяє покращенню смаку та аромату. Для швидкого охолодження вина в потоці до температури, близької до точки замерзання, застосовують холодильну установку.

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

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

4.2.1.9. Витримка виноматеріалів

Білі столові ординарні витримані виноматеріали витримують протягом 6 місяців у барріках місткістю 225 л. Під час витримки проводять необхідну обробку виноматеріалів, обклеювання і обробку холодом після чого відвантажують заводам вторинного виноробства.

Готові столові вина повинні мати наступний склад:

Об'ємна доля етилового спирту (природного бродіння), %	10-12
Масова концентрація залишкових цукрів, г/дм ³ ,	не більше 3,0
Масова концентрація титрованих кислот, в перерахунку на винну кислоту, г/дм ³	5-7
Масова концентрація летких кислот у перерахунку на оцтову кислоту, г/дм ³ ,	не більше 1,2
Масова концентрація приведенного екстракту, г/дм ³ ,	не менше 15,0
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³ ,	не більше 200
у тому числі вільної, мг/дм ³ ,	не більше 20

Вони повинні мати наступні органолептичні показники:

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

Букет: відповідний сортам винограду, з яких виготовлено вино

Смак: відповідний даному типу столового вина і сортам винограду з яких воно виготовлене, з приємною свіжістю, гармонійний, що відповідає ДСТУ 4806: 2007.

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

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

4.2.3. Технологічна схема виробництва білих столових сортових виноматеріалів

Технологічна схема аналогічна технологічній схемі виробництва виноматеріалів для білих столових ординарних витриманих вин. Готують виноматеріали з сорту винограду Рислінг.

4.2.4 Технологічна схема виробництва коньячних виноматеріалів

Використовують 70 дал сусла без залишка. Технологічна схема виробництва коньячних виноматеріалів аналогічна технологічній схемі

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

4.2.5 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для червоних столових ординарних витриманих вин

Технологічна схема передбачає виробництво виноматеріалів з сортів винограду Мерло, Каберне-Совіньйон та Піно нуар способом бродіння мезги. Витримка проводиться аналогічні витримці виноматеріалів для білих столових ординарних витриманих вин.

4.2.6 Технологічна схема виробництва червоних столових сортових виноматеріалів.

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

4.2.7 Технологічна схема виробництва червоних столових ординарних виноматеріалів.

Технологічна схема передбачає виробництво виноматеріалів з сортів винограду Сапераві, Каберне-Совіньйон та Піно нуар способом бродіння мезги. Використовують 70 дал сусла з 1 тони винограду. Технологічна схема аналогічна схемі виробництва виноматеріалів для червоних столових сортових вин.

4.3 Розрахунок продуктів

4.3.1 Розрахунок продуктів до 1 січня

4.3.1.1 Розрахунок продуктів виконаний на ЕОМ

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

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

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

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

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

Таблиця 4. Умовні позначення та одиниці вимірювання вихідних (відомих) величин

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

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

Таблиця 4. Умовні позначення та одиниці вимірювання шуканих (невідомих) величин

Умовні позначення	Одиниці вимірювання	Зміст
<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 столових витриманих вин

Чадович О.Л. ТВНз-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі столові витримані виноматеріали

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового суслу:

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= 1,0780	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= 2003400,0000
x2= 40,0000	xv2= 84000,0000
x3= 6,0000	xv3= 12600,0000
x4= 5,0000	xv4= 10500,0000
x5= 410,0000	xv5= 861000,0000
x6= 25,0000	xv6= 52500,0000
x7= 140,5000	xv7= 295050,0000
x8= 4,9029	
x9= 58,5000	xv9= 122850,0000
x10= 6,5000	xv10= 13650,0000
x11= 63,3750	xv11= 133087,5000
x12= 681,9150	xv12= 1432021,5000
x13= 4,8750	xv13= 10237,5000
x14= 1,6250	xv14= 3412,5000
x15= 54,2332	xv15= 113889,6281
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= 836,4353
x25= 10,5410	
x26= 0,9967	
x27= 59,5725	xv27= 125102,2500
x28= 1,5844	xv28= 3327,1875
x29= 2,2181	xv29= 4658,0625
x30= 1,8198	xv30= 3821,6273
x31= 59,4593	xv31= 124864,5557
x32= 0,1132	xv32= 237,6943
x33= 0,1092	xv33= 229,3541
x34= 59,3501	xv34= 124635,2016
x35= 59,2812	xv35= 124490,6248
x36= 0,0688	xv36= 144,5768

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

Чадович О.Л. ТВНз-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі купажні

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового суслу:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 2100	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= 18900,0000
x10= 1,0000	xv10= 2100,0000
x11= 9,7500	xv11= 20475,0000
x12= 104,9100	xv12= 220311,0000
x13= 0,7500	xv13= 1575,0000
x14= 0,2500	xv14= 525,0000
x15= 8,3436	xv15= 17521,4813
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= 126,9765
x25= 10,4004	
x26= 0,9966	
x27= 9,1650	xv27= 19246,5000
x28= 0,2438	xv28= 511,8750
x29= 0,3413	xv29= 716,6250
x30= 0,2808	xv30= 589,6485
x31= 9,1476	xv31= 19209,9317
x32= 0,0174	xv32= 36,5683
x33= 0,0168	xv33= 35,2853
x34= 9,1308	xv34= 19174,6464
x35= 9,1202	xv35= 19152,4038
x36= 0,0106	xv36= 22,2426

1.3 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для білих столових сортових вин

Чадович О.Л. ТВНз-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі столові сортові в/м

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового суслу:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 1400	v2= 0	v3= 0					
a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0790	a6= 75,0000	a7= 17,8000	
a8= 1,0770	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= 409,5000	xv5= 573300,0000
x6= 25,0000	xv6= 35000,0000
x7= 139,7500	xv7= 195650,0000
x8= 4,9204	
x9= 58,5000	xv9= 81900,0000
x10= 6,5000	xv10= 9100,0000
x11= 63,3750	xv11= 88725,0000
x12= 682,5488	xv12= 955568,2500
x13= 4,8750	xv13= 6825,0000
x14= 1,6250	xv14= 2275,0000
x15= 55,1629	xv15= 77228,0145
x16= 10,6800	
x17= 5,3400	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,0252	
x23= 10,6548	
x24= 0,4051	xv24= 567,2058
x25= 10,7233	
x26= 0,9963	
x27= 59,5725	xv27= 83401,5000
x28= 1,5844	xv28= 2218,1250
x29= 2,2181	xv29= 3105,3750
x30= 1,8130	xv30= 2538,1692
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)

Чадович О.Л. ТВНз-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= 1400	v2= 0	v3= 0					
a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0790	a6= 75,0000	a7= 17,8000	
a8= 1,0770	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= 105,0075	xv12= 147010,5000
x13= 0,7500	xv13= 1050,0000
x14= 0,2500	xv14= 350,0000
x15= 8,4866	xv15= 11881,2330
x16= 10,6800	
x17= 5,3400	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,1641	
x23= 10,5159	
x24= 0,0615	xv24= 86,1252
x25= 10,5827	
x26= 0,9962	
x27= 9,1650	xv27= 12831,0000
x28= 0,2438	xv28= 341,2500
x29= 0,3413	xv29= 477,7500
x30= 0,2797	xv30= 391,6248
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 коньячних

виноматеріалів

Чадович О.Л. ТВНз-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина: коньячні виноматеріали

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового суслу:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 350	v2= 0	v3= 0					
a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0730	a6= 75,0000	a7= 16,2000	
a8= 1,0710	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= 3,5000	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= 333900,0000
x2= 40,0000	xv2= 14000,0000
x3= 6,0000	xv3= 2100,0000
x4= 5,0000	xv4= 1750,0000
x5= 412,5000	xv5= 144375,0000
x6= 25,0000	xv6= 8750,0000
x7= 144,2500	xv7= 50487,5000
x8= 4,8346	
x9= 63,0000	xv9= 22050,0000
x10= 7,0000	xv10= 2450,0000
x11= 68,2500	xv11= 23887,5000
x12= 730,9575	xv12= 255835,1250
x13= 5,2500	xv13= 1837,5000
x14= 1,7500	xv14= 612,5000
x15= 54,0663	xv15= 18923,1998
x16= 9,7200	
x17= 4,8600	
x18= 0,0000	xv18= 0,0000
x19= 0,0000	xv19= 0,0000
x20= 0,0000	
x22= 0,0234	
x23= 9,6966	
x24= 0,3971	xv24= 138,9759
x25= 9,7533	
x26= 0,9976	
x27= 64,1550	xv27= 22454,2500
x28= 1,7063	xv28= 597,1875
x29= 2,3888	xv29= 836,0625
x30= 1,9917	xv30= 697,0866
x31= 64,0331	xv31= 22411,5869
x32= 0,1219	xv32= 42,6631
x33= 0,0515	xv33= 18,0102
x34= 63,9816	xv34= 22393,5767
x35= 63,9074	xv35= 22367,6002
x36= 0,0742	xv36= 25,9765

1.6 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для червоних столових витриманих вин

Чадович О.Л. ТВНЗ-41

Кафедра ТВ та СА

Вихідні данні:

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

$v = 2100$

Кількість суслу, що йде на приготування данного типу виноматеріалу

$z = 70,0000$

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

Результати розрахунку

$x1 = 954$	$xv1 = 2003400$
$x2 = 40$	$xv2 = 84000$
$x3 = 6$	$xv3 = 12600$
$x4 = 64,52542$	$xv4 = 135503,4$
$x5 = 72,20702$	$xv5 = 151634,7$
$x6 = 78,54394$	$xv6 = 164942,3$
$x7 = 849,06$	$xv7 = 1783026$
$x8 = 9,744$	
$x9 = 0,474506$	$xv9 = 996,4625$
$x10 = 78,06943$	$xv10 = 163945,8$
$x11 = 784,5346$	$xv11 = 1647523$
$x12 = 9,803224$	
$x13 = 20,12156$	
$x14 = 1,004919$	
$x15 = 5$	$xv15 = 10500$
$x16 = 130,7853$	$xv16 = 274649,2$
$x17 = 7,379582$	$xv17 = 15497,12$
$x18 = 6,88761$	$xv18 = 14463,98$
$x19 = 10,904$	
$x20 = 130,218$	$xv20 = 273457,8$
$x21 = 0,054087$	$xv21 = 113,5822$
$x22 = 10,91243$	
$x23 = 0,995849$	
$x24 = 65,8$	$xv24 = 138180$
$x25 = 1,75$	$xv25 = 3675$
$x26 = 2,45$	$xv26 = 5145$
$x27 = 2,395913$	$xv27 = 5031,418$

1.7 Розрахунок продуктів виробництва червоних столових сортних виноматеріалів

Чадович О.Л. ТВНЗ-41

Кафедра ТВ та СА

Вихідні данні:

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

$v = 700$

Кількість суслу, що йде на приготування данного типу виноматеріалу

$z = 70,0000$

$a_1 = 4,0000$	$a_2 = 0,6000$	$a_3 = 1,0900$	$a_4 = 20,0000$
$a_5 = 89,0000$	$a_6 = 0,4890$	$a_7 = 200,0000$	$a_8 = 0,0580$
$a_9 = 0,0600$	$a_{10} = 0,5000$	$a_{11} = 75,0000$	$a_{12} = 0,4530$
$a_{13} = 200,0000$	$a_{14} = 0,0630$	$a_{15} = 0,0600$	$a_{16} = 2,5000$
$a_{17} = 3,5000$			

Результати розрахунку

$x_1 = 954$	$x_{v1} = 667800$
$x_2 = 40$	$x_{v2} = 28000$
$x_3 = 6$	$x_{v3} = 4200$
$x_4 = 68,56354$	$x_{v4} = 47994,48$
$x_5 = 76,18171$	$x_{v5} = 53327,2$
$x_6 = 77,89541$	$x_{v6} = 54526,79$
$x_7 = 849,06$	$x_{v7} = 594342$
$x_8 = 10,44$	
$x_9 = 0,487937$	$x_{v9} = 341,5558$
$x_{10} = 77,40748$	$x_{v10} = 54185,23$
$x_{11} = 780,4965$	$x_{v11} = 546347,5$
$x_{12} = 10,50581$	
$x_{13} = 20,12607$	
$x_{14} = 1,008296$	
$x_{15} = 5$	$x_{v15} = 3500$
$x_{16} = 124,2145$	$x_{v16} = 86950,14$
$x_{17} = 7,381236$	$x_{v17} = 5166,865$
$x_{18} = 6,889154$	$x_{v18} = 4822,408$
$x_{19} = 11,6$	
$x_{20} = 123,5052$	$x_{v20} = 86453,66$
$x_{21} = 0,053254$	$x_{v21} = 37,27751$
$x_{22} = 11,60883$	
$x_{23} = 0,999214$	
$x_{24} = 65,8$	$x_{v24} = 46060$
$x_{25} = 1,75$	$x_{v25} = 1225$
$x_{26} = 2,45$	$x_{v26} = 1715$
$x_{27} = 2,396746$	$x_{v27} = 1677,722$

1.8 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для червоних столових ординарних вин

Чадович О.Л. ТВНЗ-41

Кафедра ТВ та СА

Вихідні данні:

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

$v = 350$

Кількість суслу, що йде на приготування данного типу виноматеріалу

$z = 70,0000$

$a1 = 4,0000$	$a2 = 0,6000$	$a3 = 1,0880$	$a4 = 20,0000$
$a5 = 89,0000$	$a6 = 0,4890$	$a7 = 206,0000$	$a8 = 0,0580$
$a9 = 0,0620$	$a10 = 0,5000$	$a11 = 75,0000$	$a12 = 0,4530$
$a13 = 206,0000$	$a14 = 0,0635$	$a15 = 0,0600$	$a16 = 2,5000$
$a17 = 3,5000$			

Результати розрахунку

$x1 = 954$	$xv1 = 333900$
$x2 = 40$	$xv2 = 14000$
$x3 = 6$	$xv3 = 2100$
$x4 = 70,97923$	$xv4 = 24842,73$
$x5 = 78,61141$	$xv5 = 27513,99$
$x6 = 78,0386$	$xv6 = 27313,51$
$x7 = 849,06$	$xv7 = 297171$
$x8 = 10,788$	
$x9 = 0,521966$	$xv9 = 182,6881$
$x10 = 77,51664$	$xv10 = 27130,82$
$x11 = 778,0808$	$xv11 = 272328,3$
$x12 = 10,86064$	
$x13 = 20,13467$	
$x14 = 1,00376$	
$x15 = 5$	$xv15 = 1750$
$x16 = 125,201$	$xv16 = 43820,35$
$x17 = 7,384391$	$xv17 = 2584,537$
$x18 = 6,892098$	$xv18 = 2412,234$
$x19 = 11,948$	
$x20 = 124,6249$	$xv20 = 43618,71$
$x21 = 0,053699$	$xv21 = 18,79471$
$x22 = 11,95717$	
$x23 = 0,994677$	
$x24 = 65,8$	$xv24 = 23030$
$x25 = 1,75$	$xv25 = 612,5$
$x26 = 2,45$	$xv26 = 857,5$
$x27 = 2,396301$	$xv27 = 838,7053$

4.3.2 Зведена таблиця розрахунку продуктів до 1 - го січня

Таблиця 4.3.2.1

№	Найменування виноматеріалу	Перер облено виногр аду, т	М'язга, т		Сушло неосвітлене (для червоних вин – умовно), дал		
			з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон	мас. конц. цукру, г/лм ³
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Білі столові ординарні витримані	2100	0,954	2003,4	65	136500	175,0
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових ординарних витриманих виноматеріалів)	-	-	-	10	21000	175,0
3	Білі столові сортові	1400	0,954	1335,6	65	91000	178,0
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	10	14000	178,0
5	Коньячні	350	0,954	333,9	70	24500	162,0
6	Червоні купажні (залишок від червоних столових ординарних витриманих виноматеріалів)	2100	0,954	2003,4	70	147000	200,0
7	Червоні столові сортові	700	0,954	667,8	70	49000	200,0
8	Червоні столові ординарні	350	0,954	333,9	70	24500	200,0
Разом		7000		4674,6		507500	

Продовження таблиці 4.3.2.1

№	Найменування виноматеріалів	Сушло освітлене, дал		Рідка суслова гуща, дал		Осад після освітлення сусла, дал	
		з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон
1	2	9	10	11	12	13	14
1	Білі столові ординарні витримані	63,4	133087,5	6,5	13650,0	1,62	3412,5
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових ординарних витриманих виноматеріалів)	9,75	20475,0	1,0	2100,0	0,25	525,0
3	Білі столові сортові	63,4	88725,0	6,5	9100,0	1,62	22750,0
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	9,75	13650,0	1,0	1400,0	0,25	350,0
5	Коньячні	68,2	23887,5	7,0	2450,0	1,75	612,5
6	Червоні купажні (залишок від червоних столових ординарних витриманих виноматеріалів)	-	-	-	-	-	-
7	Червоні столові сортові	-	-	-	-	-	-
8	Червоні столові ординарні	-	-	-	-	-	-
Разом			279825,0		28700,0		7175,0

Продовження таблиці 4.3.2.1

№	Найменування виноматеріалів	Діоксид вуглецю, т		Бродяче сусло в момент спиртування, дал			
		з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон	мас. конц. цукру, г/дм ³	об. доля спирту, %
1	2	15	16	17	18	19	20
1	Білі столові ординарні витримані	0,054	113,9	-	-	-	-
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових ординарних витриманих виноматеріалів)	0,008	17,5	-	-	-	-
3	Білі столові сортові	0,055	77,23	-	-	-	-
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	0,008	11,8	-	-	-	-
5	Коньячні	0,054	18,9	-	-	-	-
6	Червоні купажні (залишок від червоних столових ординарних витриманих виноматеріалів)	0,05	10,5	-	-	-	-
7	Червоні столові сортові	0,068	47,9	-	-	-	-
8	Червоні столові ординарні	0,07	24,8	-	-	-	-
Разом		-	322,5		-	-	-

Продовження таблиці 4.3.2.1

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

КРБ ТВ та СА 1.637-03.5.2.

Арк.

61

Продовження таблиці 4.3.2.1

№	Найменування виноматеріалів	Вичавки, т			Відходи дріжджів при бродінні, дал	
		з 1 т	у сезон	мас. доля цукру, %	з 1 т	у сезон
1	2	28	29	30	31	32
1	Білі столові ординарні витримані	0,140	295,0	4,9	1,58	3327,2
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових ординарних витриманих виноматеріалів)	-	-	-	0,243	511,9
3	Білі столові сортові	0,139	195,7	4,9	1,58	2218,1
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	-	0,243	341,3
5	Коньячні	0,144	50,5	4,8	1,7	597,2
6	Червоні купажні (залишок від червоних столових ординарних витриманих виноматеріалів)	0,130	274,6	-	1,75	3675,0
7	Червоні столові сортові	0,124	86,9	-	1,75	1225,0
8	Червоні столові ординарні	0,125	43,8	-	1,75	612,5
Разом		-	946,5	-	-	12508,2

Продовження таблиці 4.3.2.1

№	Найменування виноматеріалів	Втрати при переробці винограду, т		Втрати при бродінні, дал	
		з 1 т	у сезон	з 1 т	у сезон
1	2	33	34	35	36
1	Білі столові ординарні витримані	0,011	23,1	2,21	4658,1
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових ординарних витриманих виноматеріалів)	-	-	0,341	716,6
3	Білі столові сортові	0,011	15,4	2,21	3105,4
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	-	-	0,341	477,8
5	Коньячні	0,011	3,85	2,38	836,1
6	Червоні купажні (залишок від червоних столових ординарних витриманих виноматеріалів)	0,011	23,1	2,45	5145,0
7	Червоні столові сортові	0,011	7,7	2,45	1715,0
8	Червоні столові ординарні	0,011	3,85	2,45	857,5
Разом		-	77,0	-	17511,5

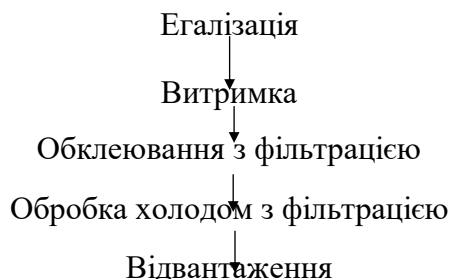
Продовження таблиці 4.3.2.1

№	Найменування виноматеріалів	Виноматеріали на 1-е січня, дал			
		з 1 т	у сезон	мас. конц. цукру, г/дм ³	об. доля спирта, %
1	2	37	38	39	40
1	Білі столові ординарні витримані	59,6	125102,2	2,0	10,5
2	Білі столові купажні (залишок від білих столових ординарних витриманих виноматеріалів)	9,16	19246,5	2,0	10,4
3	Білі столові сортові	59,6	83401,5	2,0	10,7
4	Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)	9,16	12831,0	2,0	10,6
5	Коньячні	64,1	22454,2	2,0	9,8
6	Червоні купажні (залишок від червоних столових ординарних витриманих виноматеріалів)	65,8	13818,0	2,0	10,9
7	Червоні столові сортові	65,8	46060,0	2,0	11,6
8	Червоні столові ординарні	65,8	23030,0	2,0	11,9
Разом		-	470305,4	-	-

4.3.3 Розрахунок продуктів при технологічній обробці виноматеріалів

4.3.3.1. Розрахунок продуктів для вироблення виноматеріалів для білих столових ординарних витриманих вин

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



4.3.3.1.1. Егалізація

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 125102,2 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:

$$\frac{125102,2 \times (100 - 0,19)}{100} = 124864,5 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації складають:

$$125102,2 - 124864,5 = 237,7 \text{ дал}$$

4.3.3.1.2. Витримка

Виноматеріал закачується для витримки в барріки. Витримку проводять в підвальному приміщенні при температурі 10-12 С і абсолютній вологості 70-75% в наземному приміщенні. Вина витримуються 6 місяців. Проводять одну закрити переливку.

Об'єм втрат від усушки у зазначених умовах за 6 місяців становить

$$\frac{125102,2 \times 0,45 \times 6}{2 \times 100 \times 12} = 187,7 \text{ дал}$$

4.3.3.1.3. Обклеювання з фільтрацією

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

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

$$\frac{124864,5 \times (100 - 0,64)}{100} = 124065,4 \text{ дал}$$

Об'єм втрат і відходів складає:
 $124864,5 - 124065,4 = 799,1$ дал
 З них втрати складають - 299,7 дал
 відходи - 499,5 дал

4.3.3.1.4. Обробка холодом з фільтрацією

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

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

$$\frac{124065,4 \times (100 - 0,36)}{100} = 123618,7 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає:

$$124065,4 - 123618,7 = 446,6 \text{ дал}$$

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при усушці складає:

$$123618,7 - 187,7 = 123431,1 \text{ дал}$$

4.3.3.1.5. Відвантаження

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

Об'єм виноматеріалів, відвантажених заводам, складають:

$$\frac{123431,1 \times (100 - 0,116)}{100} = 123287,9 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при відвантаженні і транспортуванні складає:

$$123431,1 - 123287,9 = 143,2 \text{ дал}$$

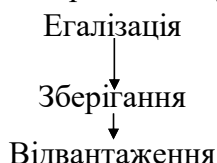
4.3.3.2 Технологічна схема виробництва білих столових сортових виноматеріалів

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 125102,2 дал виноматеріалів.

Розрахунок продуктів при технологічній операції аналогічний білим столовим ординарним витриманим виноматеріалам.

4.3.3.3. Розрахунок продуктів для вироблення коньячних виноматеріалів

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



4.3.3.3.1. Егалізація

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 22454,2 дал виноматеріалів.

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

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

$$\frac{22454,2 \times (100 - 0,19)}{100} = 22411,5 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації складають:

$$22454,2 - 22411,5 = 42,7 \text{ дал}$$

4.3.3.3.2. Зберігання

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

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

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

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

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

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

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат від усушки складають:

$$22411,5 - 12,6 = 22398,9 \text{ дал}$$

4.3.3.3.3. 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:

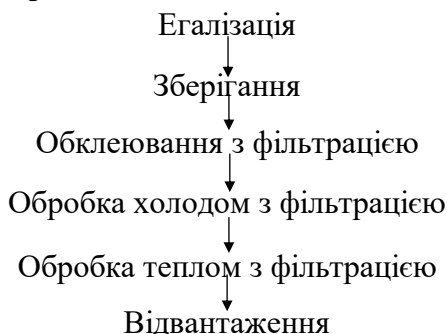
$$\frac{22398,9 \times (100 - 0,116)}{100} = 22372,9 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при відвантаженні і транспортуванні складає:

$$22398,9 - 22372,9 = 26 \text{ дал}$$

4.3.3.4. Розрахунок продуктів для вироблення червоних столових ординарних витриманих виноматеріалів

Схема проведення технологічних операцій:



4.3.3.4.1. Егалізація

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 138180 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:

$$\frac{138180 \times (100 - 0,19)}{100} = 137917,5 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації складають:

$$138180 - 137917,5 = 262,5 \text{ дал}$$

4.3.3.4.2. Зберігання

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

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

$$\frac{138180 \times 0,45 \times 8}{2 \times 100 \times 12} = 207,3 \text{ дал}$$

4.3.3.4.3. Обклеювання з фільтрацією

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

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

$$\frac{137917,5 \times (100 - 0,64)}{100} = 137034,8 \text{ дал}$$

Об'єм втрат і відходів складає:
 $137917,5 - 137034,8 = 882,7$ дал
 З них втрати складають - 331 дал
 відходи - 551,7 дал

4.3.3.4.4. Обробка холодом з фільтрацією

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

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

$$\frac{137034,8 \times (100 - 0,36)}{100} = 136541,5 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає:
 $137034,8 - 136541,5 = 493,3$ дал

4.3.3.4.5. Обробка теплом з фільтрацією

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

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

$$\frac{136541,5 \times (100 - 0,3)}{100} = 136131,8 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає:
 $136541,5 - 136131,8 = 409,6$ дал
 Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при усушці складає:
 $136131,8 - 207,3 = 135924,6$ дал

4.3.3.4.6. Відвантаження

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

Об'єм виноматеріалів, відвантажених заводам, складають:

$$\frac{135924,6 \times (100 - 0,116)}{100} = 135766,9 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при відвантаженні і транспортуванні складає:
 $135924,6 - 135766,9 = 157,7$ дал

4.3.3.5 Технологічна схема виробництва червоних столових сортових виноматеріалів

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 92120,0 дал виноматеріалів.

Розрахунок продуктів при технологічній операції аналогічний білим столовим сортовим виноматеріалам.

4.3.3.6 Розрахунок продуктів для вироблення білих купажних виноматеріалів

На 01.01 вироблено – 32077,5 дал виноматеріалів

Із них:

- білих купажних (залишок від білих столових ординарних витриманих виноматеріалів) – 205296,0 дал;

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

Розрахунок продуктів аналогічний розрахунку білих столових сортових 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	Білі столові ординарні витримані	125102,2	187,7	237,7	124864,5
2	Білі столові сортові	83401,5	125,1	158,5	83243,0
3	Коньячні	22454,2	12,6	42,7	22411,5
4	Червоні столові ординарні витримані	138180,0	207,3	262,5	137917,5
5	Червоні столові сортові	46060,0	69,1	87,5	45972,5
6	Білі купажні	32077,5	48,1	60,9	32016,6
Разом:		415197,9	601,8	788,9	414409,0

Таблиця 4.3.4.2

№	Найменування виноматеріалів	В/м, які направляють на обклеювання з фільтрацією, дал			В/м, які направляють на обробку холодом з фільтрацією, дал	
		Втрати	Відходи	Об'єм	Втрати	Об'єм
1	Білі столові ординарні витримані	-	-	-	-	-
2	Білі столові сортові	199,8	333,0	82710,3	297,8	82412,5
3	Коньячні	-	-	-	-	-
4	Червоні столові ординарні витримані	331,0	551,7	137034,8	493,3	136541,5
5	Червоні столові сортові	110,3	183,9	45678,3	164,4	45513,8
6	Білі купажні	76,8	128,1	31811,6	114,5	31697,1
Разом:		641,1	1068,6	265423,4	955,5	264467,8

Таблиця 4.3.4.3

№	Найменування виноматеріалів	В/м, які направлені на обробку теплом з фільтрацією, дал		В/м з урахуванням втрат від усушки, дал
		Втрати	Об'єм	
1	Білі столові ординарні витримані	-	-	-
2	Білі столові сортові	125,1	82287,4	297,8
3	Коньячні	-	-	-
4	Червоні столові ординарні витримані	409,6	136131,8	493,3
5	Червоні столові сортові	136,5	45377,3	164,4
6	Білі купажні	48,1	31649,0	114,5
	Разом:	671,2	263796,5	955,5

Таблиця 4.3.4.4

№	Найменування виноматеріалів	Втрати при відвантаженні автоцистернами, дал		В/м, відправлені заводу вторинного виноробства, дал
1	Білі столові ординарні витримані	187,7	123431,1	123431,1
2	Білі столові сортові	125,1	82287,4	82287,4
3	Коньячні	26,0	22372,9	22372,9
4	Червоні столові ординарні витримані	409,6	136131,8	136131,8
5	Червоні столові сортові	136,5	45377,3	45377,3
6	Білі купажні	48,1	31649,0	31649,0
	Разом:	884,9	409600,5	409600,5

4.4 Розрахунок допоміжних матеріалів

4.4.1 Норми розходу допоміжних матеріалів

Таблиця 4.4.1

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

4.4.1.1 Технологічна обробка виноматеріалів

Продовження табл. 4.4.1.

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

4.5 Графік переробки винограду

Дати надходження винограду		Маса переробленого винограду кожного із сортів на даний тип вина, т/добу						
Місяць	Дні	Білі столові ординарні витримані – Рислінг, Шардоне, Совіньйон	Білі столові сортові-Рислінг	Коньячні – Ркацетелі, Аліготе	Червоні столові ординарні витримані – Каберне-Совіньйон, Мерло, Піно нуар	Червоні столові сортові – Піно-нуар	Червоні столові ординарні – Каберне-Совіньйон	Всього
Вересень	10	200	100	50				350
	11	200	100	50				350
	12	200	100	50				350
	13	200	100	50				350
	14	200	100	50				350
	15	200	100	50				350
	16	200	100	50				350
	17	200	100		50			350
	18	200	100		50			350
	19	200	100		50			350
	20	100	200		50			350
	21		100		200	50		350
	22		100		200	50		350
	23				250	50	50	350
	24				250	50	50	350
	25				200	100	50	350
	26				200	100	50	350
	27				200	100	50	350
	28				200	100	50	350
	29				200	100	50	350
Всього		2100	1400	350	2100	700	350	7000
					КРБ ТВ та СА 1.637-03.5.2.			Арк.
								72

4.6 Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання

4.6.1. Зведена таблиця обладнання

Таблиця 4.6.1.

Найменування обладнання	Технічна характеристика	Поз-я	Кіл-ь, шт.	При м
1	2	3	4	5
Електротельфер	Висота підйому: 4 м Швидкість, м/хв: підйому - 2; пересування - 20 Тип монорельсового шляху: двутавровий (ДСТУ 5157-53) № 30 М, 36 М Грузовий орган: цепь з шагом 35 мм Електродвигун підйому: тип АОС2-31-6 потужність, кВт 2,0 Електродвигун пересування: тип АОЛ22-4, потужність, кВт 0,4; Маса: 380 кг	1	4	
Бункер-живильник VRC5A	Продуктивність: 20 т/год Місткість: 6,0 м ³ Частота обертання шнека, хв ⁻¹ - 14,45 Потужність приводу: 1,5 кВт Габарити, мм: 4400x3000x2275 Маса вузлів живильника: 389 кг	2	4	
Дробарка-гребневідділювач DPC-300P	Продуктивність: 30 т/ч Встановлена потуж-ь електродвигуна: 7,5+3кВт Габаритні розміри, мм: 3620x1130x1910 Маса: 850 кг	3	4	
Скребок-транспорт	Ширина жолобу, мм: зовнішня - 300; внутрішня - 240 Розміри скребка, мм: ширина - 237; висота - 65 Крок, мм: скребка - 495,6; ланцюга - 41,4.	8	1	
М'язгонанос FTF-25	Продуктивність, м ³ /год: по м'язі 25 Тиск, створений насосом, МПа - 0,45 Діаметр поршня, 165 мм Хід поршня, 160 мм Кількість подвійних ходів поршня в хв. - 100 Потужність двигуна: 4,5 кВт Габаритні розміри, мм - 2660x800x1000 Маса: 580 кг	4	4	
Сульфідодозуюча установка ВСАУ	Витрата газоподібного SO ₂ , г/год 250-7500 Діапазон дозувань, мг/дм ³ 25-250 Погрішність дозування, % ±10 Робочий тиск двооксиду сірки, Мпа 0,1 Габаритні розміри, мм 815×540×1600 Маса, кг 125			
Пневматичний мембранний прес	Габаритні розміри, мм 4779/2330/2576	6	3	

КРБ ТВ та СА 1.637-03.5.2.

Арк.

73

		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 з нержавіючої сталі		Місткість, м ³	25	13	20	
		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 ВВП-10/32	Ж6-	Робота насоса, МДж·год	6			
		Подача, м ³ /год	20			
		Напір, м	30±2			
		Висота самовсмоктування, м	2,5			
		КПД, %	61,5			
		Діаметр всмоктувального патрубку, мм:	54			
		зовнішній	48			
		Діаметр нагнітального патрубку, мм:				
		зовнішній	54			
		внутрішній	48			
		Електродвигун:				
		тип	4A90L2Y3			
		потужність, кВт	3,0			
		Габаритні розміри, мм	875×380×738			
		Маса, кг	85			
Вертикальний вініфікатор		Місткість, м ³	50	10	12	
		Габаритні розміри, мм	4170×3070×7900			
		Маса, кг	3100			
Егалізатор залізобетонний		Місткість, м ³	150			
		Розміри внутрішньої порожнини, мм				
		діаметр	6200			
		висота	5045			
Дріжджогенератор		Місткість, м ³	6,3			
		Робочий тиск, МПа	0,7			
		Вид покриття	емаль			
		Габаритні розміри, мм	2225×5300			
Освітлювач РІМ		Корисна ємність, дал	2025	12	10	
		Висота зони коагуляції, мм	2985			
		Діаметр в зоні коагуляції та ущільнення осаду, мм	2600/2600			
		Найбільша площа перетину в зоні коагуляції осаду, м ²	4,94			
		Найбільша висота накопичення осаду				
		В осадкоущільнювачі, мм	1200			
		Габарити, мм	3560×3050×5540			
		Маса, кг	3300			

4.7 Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР)

4.7.1 Опис призначення продукту

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

Таблиця 4.7.1

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

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

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

5.1 Опис генерального плану підприємства

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5.2 Опис архітектурно-будівельної частини підприємства

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Розділ 6 Охорона праці

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

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

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

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

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

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

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

6.1.1 Фізичні небезпечні та шкідливі виробничі фактори

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

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

6.1.2 Хімічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори

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

6.1.3 Біологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори

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

6.1.4 Психофізіологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори

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

6.2 Заходи щодо зниження небезпечних і шкідливих виробничих факторів

Фізичні небезпечні та шкідливі виробничі фактори знижуються наступним чином:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Хімічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори:

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

Біологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори:

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

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

Психофізіологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори знижуються наступним чином:

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

Розділ 7 Охорона навколишнього середовища

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

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

7.1 Знезаражування сировини для виробництва вина

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

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

7.1.1 Дезактивація

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.1.2 Дегазація

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.1.3 Дезінфекція

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

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

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

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

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

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

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

7.1.4 Дезінсекція

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

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

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

7.1.5 Дератизація

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

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

Розділ 8 Техніко-економічні розрахунки

8.1 Розрахунок необхідного обсягу інвестицій

Потрібний для реконструкції винзаводу обсяг інвестиційних вкладень визначається по формулі:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Таблиця 8.1.1 Кошторис витрат на устаткування

Найменування устаткування	Кількість одиниць устаткування	Вартість одиниці устаткування, тис грн.	Загальна вартість, тис .грн.
Резервуари з нержавіючої сталі	5	38	190
Вініфікатори	5	100	500
Освітлювачі РІМ	4	40	160
Баріки	40	8	320
Резервуари для зберігання	10	37	370
РАЗОМ:			1540

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

8.2 Розрахунок виробничої програми

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

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

Додатковий обсяг виноматеріалів дорівнюватиме 700 тонн

(50x20дн.х0,7) або 70000 дал.

Таблиця 8.2.1 - Розрахунок додаткового обсягу виробництва в натуральному вираженні

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

Таблиця 8.2.2 - Розрахунок виробництва продукції в грошовому вираженні

Найменування продукції	Обсяг виробленої продукції, дал	Діюча оптова ціна за 1 дал грн.	Обсяг виробленої продукції, тис. грн
1	2	3	4 (2 · 3)
Виноматеріали	63000	166	10458
Разом:			10458

8.3 Розрахунок необхідної чисельності працівників для реалізації проекту

Планується додатково переробити 900 т винограду.

Розрахунок трудомісткості сезонного обсягу виробництва представлений в таблиці. 8.3.1.

Таблиця 8.3.1 - Розрахунок трудомісткості виробничої програми

Найменування продукції	Річний обсяг переробки, т	Трудомісткість одиниці продукції люд.-дн/т	Трудомісткість виробничої програми (ТВП)
1	2	3	4 (2 · 3)
Виноград	900	0,023	20
Разом:			20

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

$$Ч_{ОР} = 20/20 = 1 \text{ люд.}$$

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

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

Загальна чисельність виробничих працівників рівна:

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

Таблиця 8.3.2 - Структура додаткової чисельності працівників

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

8.4 Розрахунок собівартості і ціни виробленої продукції

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

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

Таблиця 8.4.1 - Розрахунок собівартості додатково виробленої продукції

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

8.5 Розрахунок додаткового прибутку

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

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

де Π - прибуток за рік, тис. грн.;

ОП - обсяг виробленої продукції, тис. грн.

З - собівартість виробленої продукції, тис. грн.

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

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

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

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

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

8.6 Розрахунок терміну окупності інвестицій у проєкт.

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

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

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

Величина терміну окупності свідчить про економічну ефективність інвестиційних вкладень.

8.7 Основні техніко-економічні показники проєкту

Техніко-економічні показники проєкту приведені в таблиці 8.7.1:

Таблиця 8.7.1 - Основні техніко-економічні показники проєкту

Показники	Показники		Відхилення	
	До реконстр.	Після реконстр.	Абсолют.	Віднос. %
1	2	3	3	4
1. Виробнича потужність, т/добу	300	350	+50	16,6
2. Річний обсяг виробництва, тис. дал	378	441	+63	16,6
3. Вироблена продукція в діючих оптових цінах, тис. грн	62748	73206	+10458	16,6
4. Чисельність працівників, люд.	25	28	+3	12
5. Середньорічний обсяг виробленої продукції на одного працівника, тис. грн	2509,92	2614,5	+104,58	4,17
6. Собівартість виробленої продукції, тис грн.	48266,82	56311,29	+8044,47	16,6
7. Прибуток, тис. грн.	14481,18	16984,71	+2503,53	16,6
8. Чистий прибуток, тис. грн	11874,56	13927,45	+2052,89	16,6
9. Інвестиційні вкладення, тис. грн.		5065,788		
10. Термін окупності інв. вкладень, років		2,5		

Висновки та пропозиції

Перехід до масштабного виробництва виноматеріалів для столових витриманих вин є для ТОВ «Бурнас Вайнері» не просто зміною асортиментної політики, а важливим стратегічним рішенням, спрямованим на посилення позицій підприємства у більш якісному та прибутковому сегменті виноробного ринку. Витримані вина сприймаються споживачами як продукція вищого рівня, оскільки їх цінність формується не лише за рахунок виноградної сировини, а й завдяки технології, часу, умовам зберігання та поступовому розвитку органолептичних властивостей. Саме тому впровадження такого напрямку дозволяє підприємству перейти від виробництва стандартних виноматеріалів до створення продукції з більшою доданою вартістю.

Для підприємства цей напрям є інструментом перетворення кількості зібраного винограду на якість бренду. Великий обсяг сировини сам по собі не гарантує високої економічної ефективності, якщо вона використовується лише для виробництва звичайних виноматеріалів масового призначення. Натомість спрямування частини якісної сировини на виробництво виноматеріалів для витриманих вин дозволяє створити продукцію, яка має вищу ринкову цінність, краще позиціонується серед споживачів і може стати основою для формування впізнаваного стилю підприємства.

Витримані вина мають особливу перевагу перед молодими винами, оскільки їх споживча цінність зростає завдяки часу, вкладеному у виробництво. Під час витримки вино поступово набуває більшої гармонійності, округлості, м'якості смаку та складнішого аромату. Саме ці властивості дозволяють віднести таку продукцію до більш престижного сегмента. Для ТОВ «Бурнас Вайнері» це відкриває можливість не лише збільшити обсяги виробництва, а й підвищити якісний рівень продукції, що є важливим чинником конкурентоспроможності.

Перехід до виробництва виноматеріалів для столових витриманих вин також є шляхом до підвищення фінансової стійкості підприємства. На відміну від продукції, яка швидко реалізується і значною мірою залежить від поточної ситуації на ринку, витримані вина мають більший потенціал для планового продажу, зберігання та поступового виведення на ринок. Вони менше залежать від сезонних коливань цін на сировину, оскільки їх вартість

визначається не лише кількістю винограду, а й якістю, витримкою, стабільністю та винятковістю готового продукту.

Такий напрям має важливе маркетингове значення. Витримані вина дозволяють підприємству формувати образ виробника якісної, продуманої та більш престижної продукції. Для споживача важливо не лише те, що вино виготовлене з місцевої сировини, а й те, що воно має характер, історію, технологічну завершеність і витримку. Це дає можливість підприємству відрізнитися від конкурентів і поступово закріплюватися в сегменті продукції, яка асоціюється з якістю, стабільністю та довірою.

Виявлений у районі залишок виноградної сировини в обсязі 700 т створює реальні передумови для збільшення виробничої потужності винзаводу. Залучення цього обсягу до переробки дозволить повніше використати сировинний потенціал регіону, додатково завантажити технологічні лінії та підвищити ефективність роботи обладнання в сезон переробки винограду. Це особливо важливо для підприємства, оскільки стабільне забезпечення сировиною є однією з головних умов ефективної роботи виноробного виробництва.

За рахунок використання додаткового обсягу сировини виробнича потужність винзаводу може бути збільшена на 50 т винограду на добу. Такий приріст є суттєвим для підприємства, оскільки дозволяє розширити виробничу програму, збільшити обсяги переробки та створити умови для формування більшого запасу якісних виноматеріалів. Для виробництва витриманих вин це має особливе значення, адже підприємству необхідно не лише виготовити виноматеріал, а й забезпечити його подальше зберігання, стабілізацію та розвиток у процесі витримки.

Збільшення виробничої потужності дозволить наростити виробництво виноматеріалів на 63000 дал. У вартісному вираженні це становитиме 10458 тис. грн додаткової продукції. Такий показник свідчить про значний економічний потенціал проєкту, оскільки підприємство отримає можливість переробити більший обсяг винограду і спрямувати отримані виноматеріали на виробництво продукції вищої споживчої цінності. Це підвищує загальну ефективність використання сировини та створює передумови для зростання прибутковості.

Разом із тим реалізація такого заходу потребуватиме додаткових витрат на виробництво виноматеріалів у розмірі 5065,788 тис. грн. Ці витрати є обґрунтованими, оскільки вони пов'язані з переробкою додаткового обсягу винограду, використанням допоміжних матеріалів, енергоресурсів, оплатою праці, обслуговуванням обладнання, лабораторним контролем, стабілізацією та зберіганням виноматеріалів. Оскільки йдеться про виноматеріали для витриманих вин, особливого значення набувають також витрати на створення належних умов для їх подальшого дозрівання.

Додаткові виробничі витрати слід розглядати не як обтяження, а як необхідну інвестицію у формування продукції вищого якісного рівня. Витримані вина потребують більш уважного контролю, якіснішої сировини, стабільних умов зберігання, правильного технологічного супроводу та часу. Проте саме ці чинники формують їх вищу ринкову цінність. Тому вкладення у виробництво таких виноматеріалів є виправданими з погляду довгострокового розвитку підприємства.

Отже, перехід до масштабного виробництва виноматеріалів для столових витриманих вин є для ТОВ «Бурнас Вайнері» економічно доцільним і стратегічно важливим заходом. Він дозволить ефективніше використати залишок виноградної сировини, збільшити виробничу потужність винзаводу, наростити обсяги випуску виноматеріалів і створити продукцію з більшою доданою вартістю. Реалізація цього напряму сприятиме фінансовій стійкості підприємства, зміцненню його бренду, підвищенню якості продукції та закріпленню на ринку більш престижної виноробної продукції

Список літератури

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

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

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

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

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

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

7. Методичні вказівки до виконання розрахунку продуктів переробки винограду на виноматеріали (первинне виноробство) з курсу "Технологія вина" [Електронний ресурс] : для студентів ступеня "бакалавр", галузі знань 18 "Виробництво та технології", спец. 181 "Харчові технології" освіт. програми "Технології продуктів бродіння і виноробства" ден. та заоч. форм

навчання / Л. А. Осипова, Т. Б. Абрамова, Л. О. Ткаченко ; відп. за вип. Л. А. Осипова ; Каф. технології вина та енології. — Одеса : ОНАХТ, 2018. — Електрон. текст. дані: 90 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.162727>

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

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

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

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

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

13. Методологія і організація наукових досліджень в харчовій галузі [Текст] : підручник / К. В. Свідло, Т. А. Лазарева, Л. О. Бачієва ; Укр. інж.-пед. акад. — Харків : Світ Кн., 2018. — 225 с. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHТ-cnv.BibRecord.160428>

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

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

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

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

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

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

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

20. <https://elc.library.onaft.edu.ua/library->

[w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.26273](https://elc.library.onaft.edu.ua/library-w/DocumentDescription?docid=OdONAHNT-cnv.BibRecord.26273)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Додаток 1. Робочий лист НАССР

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