

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Кафедра Технології вина та сенсорного аналізу



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**
на тему **«Реконструкція винзаводу ПрАТ «Болградський виноробний
завод» Одеської області з розширенням асортименту
виноматеріалів для тихих вин»**
(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача _____ Філіна Н.В.
(прізвище, ініціали)

5 курсу _____

Керівник доц. _____ Ходаков О.Л.
(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: _____
(посада, прізвище та ініціали)

_____ (посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від _____ 20____ р., протокол №____.
Завідувачка кафедри ТВтаСА _____ Оксана Ткаченко
(назва кафедри) (підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2024 рік

Одеський національний технологічний університет

(назва ЗВО)

Факультет	ТВтаТБ
Кафедра	ТВтаСА
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Спеціальність	181 «Харчові технології»
Освітня програма	Технології продуктів бродіння та виноробства

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри _____

« _____ » _____ р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

Філіна Н.В.

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема проекту (роботи) Реконструкція винзаводу ПрАТ «Болградський виноробний завод Одеської області з розширенням асортименту виноматеріалів для тихих вин

Керівник проекту (роботи) Ходаков О.Л.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом вищого навчального закладу від "11" вересня 2023 року № 508-03

2. Строк подання студентом проекту (роботи) _____

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Асортимент продукції, що виробляється (у %): Шампанські виноматеріали – 28,8%; - Білі сухі виноматеріали (сортові) – 11,7%; - Рожеві сухі виноматеріали – 3,6%; Виноматеріали для білих напівсолодких вин – 2,7%; Червоні столові сортові виноматеріали – 28,8%; - Червоні столові напівсухі – 9,9%, - Білі десертні ординарні виноматеріали (мускатні) – 8,6%; Червоні десертні ординарні виноматеріали – 5,8%. Загальний об'єм переробки 5550 т.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) _____
Вступ, Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення, Розділ 2. Техніко-економічне обґрунтування, Розділ 3. Технологічна частина (3.1. Опис сортів винограду, 3.2. Технологічні схеми приготування виноматеріалів, 3.3. Розрахунок продуктів, 3.4. Розрахунок допоміжних матеріалів, 3.5. Графік переробки винограду, 3.6. Підбір і розрахунок технологічного обладнання, 3.7. НАССР, Розділ 4. Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій генерального плану підприємства, Розділ 5. Охорона праці, Розділ 6. Охорона навколишнього середовища. Розділ 7. Техніко-економічні розрахунки. Висновки. Література.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) _____

1 лист - Ген. план винзаводу М 1:500. 2 лист – Цех переробки винограду. План та розріз М 1:100. 3 лист – Виробничий цех. План. М 1:100. 4 лист – Апаратурно-технологічна схема виробництва виноматеріалів

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Техніко-економічна частина			

7. Дата видачі завдання _____

Керівник _____ (ПШ) _____ (підпис)

Завдання прийняв до виконання _____ (ПШ) _____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	Вступ, стан проблеми і перспективи її вирішення	12.02-22.02.24	
2	Складання техніко-економічне обґрунтування	23.02-20.03.24	
3	Вибір технологічних схем, розрахунок продуктів та допоміжних матеріалів.	21.03-07.04.24	
4	Графік переробки винограду. Підбір та розрахунок обладнання.	07.04-12.04.24	
5	Складання генерального плану заводу, його опис.	12.04-15.04.24	
6	Компоновка обладнання у виробничих будівлях.	15.04-20.04.24	
7	Графічна частина: виконання планів та розрізів виробничих будівель (технологічні листи).	20.04-30.04.24	
8	Складання розділів записки з охорони праці	01.05-08.05.24	
9	Техніко-економічні розрахунки.	09.05-16.05.24	
10	Кінцеве оформлення графічної частини.	17.05-25.05.24	
11	Завершення оформлення розрахунково-пояснювальної записки.	26.05-15.06.24	
12	Здача проекту на кафедрі.	15.06-16.06.24	

Студент _____ Філіна Н.В. _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник проекту (роботи) _____ Ходаков О.Л. _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

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-дипломник _____ Філіна Н.В. _____
ПШ Підпис

АНОТАЦІЯ

на кваліфікаційну роботу бакалавра

на тему: «Реконструкція винзаводу ПрАТ «Болградський виноробний завод» Одеської області з розширенням асортименту виноматеріалів для тихих вин»

Автор – Філіна Н.В.

Керівник – доц. кафедри ТВтаСА Ходаков О.Л.

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Кафедра – технології вина та сенсорного аналізу

Актуальність теми. Одеська область славиться своїм виноробним туризмом. Модернізація Болградського виноробного заводу та розширення асортименту продукції можуть залучити більше туристів, що принесе додаткові доходи до регіону та підвищить його привабливість на міжнародній арені. Тому робота, яка спрямована на реконструкцію винзаводу ПрАТ «Болградський виноробний завод» Одеської області з розширенням асортименту виноматеріалів для тихих вин, є актуальною

Мета роботи – Реконструкція винзаводу ПрАТ «Болградський виноробний завод» Одеської області з розширенням асортименту виноматеріалів для тихих вин високої якості.

Практичне значення отриманих результатів. Впровадження сучасного технологічного обладнання для отримання виноматеріалів для тихих вин сприятиме розширенню асортименту високоякісного продукту. Це в свою чергу дозволить підприємству збільшити прибуток та підтримати високий імідж вітчизняних столових вин шляхом випуску додаткового асортименту якісних вин.

Структура роботи. Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи бакалавра складається з таких розділів, як: Вступ, Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення, Розділ 2. Техніко-економічне обґрунтування, Розділ 3. Технологічна частина (Опис сортів винограду, Технологічні схеми приготування виноматеріалів, Розрахунок продуктів, Розрахунок допоміжних матеріалів, Графік переробки винограду, Підбір і розрахунок технологічного обладнання, НАССР), Розділ 4. Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій генерального плану підприємства, Розділ 5. Охорона праці, Розділ 6. Охорона навколишнього середовища, Розділ 7. Техніко-економічні розрахунки. Висновки. Перелік використаних джерел.

Обсяг роботи. Пояснювальна записка має 100 сторінок, графічна частина – 4 аркушів формату А1.

Висновки. Чистий прибуток (3,5 млн. грн.), отриманий від реалізації додаткової кількості вина, дозволить окупити необхідні для реконструкції капітальні витрати у розмірі 15,8 млн. грн. впродовж нормативного терміну - за 4,5 років. Це свідчить про те, що реконструкція винзаводу є необхідним і економічно-ефективним заходом.

ANOTATION
of the bachelor`s qualification work

« Reconstruction of the Odesavinprom PJSC winery of the Odesa region with an increase of the red table wines production »

Author - Filina N.V.

Head - docent of the TWandSA cathedra Khodakov O.L.

Specialty 181 "Food Technology"

Cathedra - technologies of wine and sensory analysis

Actuality of theme. Odesa region is famous for its wine tourism. Modernization of the Bolgrad Winery and expansion of the range of products can attract more tourists, which will bring additional revenues to the region and increase its attractiveness on the international stage. Therefore, the work aimed at the reconstruction of the Bolgrad Winery PJSC winery in the Odesa region with the expansion of the range of wine materials for still wines is relevant.

Purpose of the work. Reconstruction of the Bolgrad Winery PJSC winery in the Odesa region with the expansion of the range of wine materials for high-quality still wines.

The practical significance of the results. The introduction of modern technological equipment for obtaining wine materials for still wines will contribute to the expansion of the range of high-quality products. This, in turn, will allow the company to increase profits and support the high image of domestic table wines by releasing an additional range of quality wines.

Structure of work. The explanatory note of the bachelor's qualification work consists of such sections as: Introduction, Section 1. State of the problem and prospects and solutions, Section 2. Technical and economic justification, Section 3. Technological part (Description of grape varieties, Technological schemes for the preparation of wine materials, Calculation of products, Calculation of auxiliary materials, Grape processing schedule, Selection and calculation of technological equipment, HACCP), Chapter 4. Characteristics of technological facilities and communications of the enterprise master plan, Chapter 5. Labor protection, Chapter 6. Environmental protection, Chapter 7. Technical and economic calculations Conclusions. Literature.

The amount of work. The explanatory note has 100 pages, the graphic part - 4 sheets of A1 format.

Conclusions. The net profit (3.5 million hryvnias) obtained from the sale of an additional amount of wine will make it possible to pay off the capital costs of 15.8 million hryvnias necessary for the reconstruction. within the regulatory period - for 4.5 years. This proves that the reconstruction of the winery is a necessary and cost-effective measure.

ЗМІСТ

Анотація	3
Вступ.....	6
Розділ 1. Стан проблеми і перспективи її вирішення	7
1.1. Характеристика підприємства	7
1.2. Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми	8
1.3. Мета і завдання роботи	9
1.4. Техніко-технологічне обґрунтування вирішення проблеми	10
Розділ 2. Техніко-економічне обґрунтування	11
Розділ 3. Технологічна частина.....	14
3.1. Опис сортів винограду.....	14
3.2. Технологічні схеми виробництва виноматеріалів.....	19
3.3. Розрахунок продуктів	44
3.3.1. Розрахунок продуктів до 1 січня	44
3.3.2. Розрахунок продуктів після 1 січня	65
3.4. Розрахунок допоміжних матеріалів	75
3.5. Графік переробки винограду	76
3.6. Підбір і розрахунок технологічного обладнання	77
3.7. Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР)	81
Розділ 4. Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій генерального плану підприємства	84
4.1. Опис генерального плану підприємства	84
4.2. Опис архітектурно-будівельної частини підприємства	84
Розділ 5. Охорона праці	85
Розділ 6. Охорона навколишнього середовища	89
Розділ 7. Техніко-економічні розрахунки	92
Розрахунок капітальних вкладень	92
Розрахунок виробничої програми	92
Розрахунок чисельності працюючих і фонду оплати	93
Розрахунок собівартості зробленої продукції	94
Розрахунок прибутку	95
Розрахунок терміну окупності капітальних вкладень	96
Основні техніко-економічні показники проекту	96
Висновки	97
Література	98

					КРБ.ТВмаса. 1.508-03.3.6			
Змін	Ліст	№ докум.	Підпись	Дата				
Розроб.		Філіна Н.В.			Реконструкція винзаводу ПрАТ «Болградський виноробний завод» Одеської області з розширенням асортименту виноматеріалів для тихих вин	Літ.	Ліст	Лістів
Перевір.		Ходаков О.Л.					5	100
Реценз.						Кафедра ТВмаса ОНТУ		
Н. Контр.								
Утверд.		Ткаченко О.Б.						

ВСТУП

Виноробна галузь є однією з найважливіших складових агропромислового комплексу, яка відіграє значну роль в економіці та культурі багатьох країн. В останні роки спостерігається зростаючий інтерес споживачів до продукції високої якості, що стимулює виробників до впровадження сучасних технологій та розширення асортименту. Однією з ключових тенденцій є виробництво тихих вин, що відрізняються м'яким смаком та багатим ароматом.

Мета даної дипломної роботи - розробка проекту реконструкції ПрАТ «Болградський виноробний завод» з розширенням асортименту тихих вин, що випускається. *Проект передбачає заміну морально- та фізично застарілих стікачів та пресів шнекового типу на сучасні пневматичні преси, а також запровадження кріомацераторів для виробництва столових мускатних та рожевих сортових виноматеріалів.* Ці заходи спрямовані на підвищення якості продукції, поліпшення виробничих процесів і зниження витрат на виробництво. Актуальність теми зумовлена необхідністю адаптації виноробних підприємств до сучасних вимог ринку та підвищення їх конкурентоспроможності. Введення передових технологій, таких як пневматичні преси та кріомацератори, дозволяє не лише покращити органолептичні властивості вин, а й підвищити ефективність виробництва. Крім того, розширення асортименту тихих вин сприяє задоволенню зростаючого попиту споживачів на різноманітні та високоякісні вина.

У процесі виконання цієї роботи буде проведено аналіз поточного стану підприємства, розглянуто сучасні технології виробництва виноматеріалів та розроблено проект реконструкції винзаводу. Особливу увагу буде приділено обґрунтуванню вибору нового обладнання та його впливу на якість продукції та економічні показники підприємства. Таким чином, дана дипломна робота спрямована на вирішення актуальних завдань виноробної галузі та може стати основою для практичної реалізації запропонованих рішень на інших підприємствах виноробної галузі.

РОЗДІЛ 1. СТАН ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ

1.1. Характеристика підприємства

ПрАТ «Болградський виноробний завод» - це виноробне підприємство, яке розташоване в Одеській області за адресою 68702, Одеська обл., Болградський р-н, м. Болград, вул. Болгарських ополченців, 99.

Болградський виноробний завод - українське підприємство яке займається виробництвом виноматеріалів та вин з власного виноградів. Болградський виноробний завод засновано у 1945 року, як завод первинного виноробства. У 1990 році завод набув статусу орендного підприємства, підпорядкованого Одеському радгоспвинпрому. На заводі працювало 275 чоловік. Сировину заводу постачали 17 господарств Болградського району. Площа виноградників становить 5, 8 тис. га, у тому числі плодоносних 5,4 тис. га (данні 2000 року). Максимальна площа виноградників становила 7,3 тис. га. Переробна потужність заводу 60 тис. тонн виноградів (максимальне виробництво – 58 тисяч тонн у 1983 році).

В асортименті: виноматеріали: шампанські; столові; сортові; міцні; десертні; вина: сухі; ординарні; столові сортові: "Аліготе", "Каберне", "Ркацителі", "Шардоне", "Фетяска", "Трамінер"; напівсухі "Монастирська ізба" біле та рожеве, "Ведмежа кров"; кріплені ординарні "Слов'янське" біле та рожеве, "Приморське" біле та рожеве, "Сонце у келиху", "Мадера", "Кагор український". На заводі працюють лінії з розливу шипучих вин. Потужність ліній розливу 2,5 млн. пляшок на рік. Продукція заводу брала участь у міжнародних виставках в Анкарі, Сегеді, Братиславі та нагороджена 3-ма срібними, 2-ма бронзовими медалями та 3-ма дипломами.

Підприємство ПРАТ "БВЗ", код ЄДРПОУ 00411938, було зареєстровано 01.11.2001. Розмір статутного капіталу підприємства складає 20 117 430,00. На момент останнього оновлення 21.05.2024 р. згідно даних https://youcontrol.com.ua/catalog/company_details/00411938/ стан підприємства -: «в стані припинення».

1.2. Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми

Стан проблеми:

1. Підприємство частково укомплектоване морально та фізично застарілим обладнанням. Застаріле обладнання знижує ефективність виробництва, збільшує витрати на обслуговування та ремонт, а також негативно впливає на якість продукції, що випускається. Відсутність сучасних технологій призводить до зниження конкурентоспроможності над ринком.

2. Зменшення збуту через війни і кризи країни. Війна та економічна криза суттєво скоротили купівельну спроможність населення, що призвело до зменшення попиту на продукцію. Відзначаються втрати частини ринку через зниження купівельної спроможності населення, неможливості забезпечення поставок усі регіони країни та зменшення експортних можливостей.

3. Нестача різноманітності продукції. Нестача різноманітності продукції може бути причиною втрати потенційних клієнтів, які зацікавлені у певному сегменті вин. Так, наприклад, відсутність у лінійці вин підприємства столових сухих рожевих вин (сучасний тренд) призводить до невідповідності асортименту поточним ринковим тенденціям та переваг споживачів.

Шляхи вирішення проблеми:

1. Модернізація обладнання

Необхідно провести аудит існуючого обладнання та визначити пріоритетні області для оновлення. Інвестувати в сучасні технології та обладнання для покращення якості та розширення асортименту виноматеріалів та вин. З цього погляду доцільно розглянути можливість отримання грантів чи субсидій з метою модернізації виробництва від держави чи міжнародних організацій; встановити співпрацю з технологічними компаніями для впровадження інноваційних рішень.

2. Перспективним рішенням у реальних умовах зменшення збуту продукції є розробка антикризової стратегії збуту, що включає нові канали продажу, такі як онлайн-торгівля та доставка додому. Необхідно також:

- покращити маркетинг та просування продукції, щоб залучити нових клієнтів та утримати існуючих.

- Дослідити нові ринки збуту, можливо, за межами країни, де немає конфліктів та кризи.

- створити програму лояльності для постійних клієнтів та розробити привабливі акції та знижки.

3. Необхідно провести аналіз ринку та визначити сучасні переваги споживачів. Розробити та впровадити технологію виробництва нових якісних виноматеріалів та вин, зокрема, столових сухих рожевих вин. Доцільно організувати дегустаційні заходи та маркетингові кампанії для просування нового продукту, запровадити стратегію поступового виведення нового продукту на ринок, включаючи участь у виставках та фестивалях вин.

Таким чином, комплексний підхід до вирішення описаних проблем включає модернізацію обладнання, адаптацію стратегій збуту до нових ринкових умов та розширення асортименту продукції. Це дозволить винзаводу підвищити конкурентоспроможність, покращити якість продукції та залучити нових клієнтів, що, у свою чергу, допоможе стабілізувати та збільшити доходи підприємства у складних умовах.

1.3. Мета і завдання роботи

Мета роботи – Реконструкція винзаводу ПрАТ «Болградський виноробний завод» Одеської області з розширенням асортименту виноматеріалів для тихих вин.

Для досягнення цієї мети необхідно вирішити наступні завдання:

1. Проаналізувати існуючий стан підприємства з точки зору можливого випуску додаткового асортименту виноматеріалів для тихих вин та наявності сучасного обладнання

2. Проаналізувати наявність сировинної бази з урахуванням розширення асортименту вин.
3. Впровадити нове сучасне технологічне обладнання, яке дозволить організувати випуск додаткового асортименту виноматеріалів для тихих вин.
4. Провести відповідні технологічні розрахунки
5. Виконати розрахунки економічної ефективності впроваджуємих заходів на підприємстві та зробити висновки до їх доцільності.

1.4. Техніко-технологічне обґрунтування вирішення проблеми

Проектом передбачено впровадження ряду технологічних рішень для реконструкції підприємства та розширення асортименту виноматеріалів для якісних тихих вин:

1. Заміна морально- та фізично застарілих стікачів та пресів шнекового типу на сучасні преси пневматичного типу.
2. Установка сучасного технологічного обладнання (кріомацератор – кювеліт) для делікатної холодної мацерації при виробництві рожевих столових виноматеріалів, організація яких передбачена проектом.
3. Установка сучасної холодильної установки

РОЗДІЛ 2. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

2.1. Мета і робоча гіпотеза роботи

Основна мета цієї роботи – розширення асортименту виноматеріалів для тихих вин високої якості завдяки впровадженню сучасного технологічного обладнання на підприємстві

2.2. Маркетингове дослідження і аналіз діяльності підприємства.

Останні роки винзвод у середньому переробляє біля 5000 т винограду за сезон. Підприємство виробляло білі та червоні столові виноматеріали та вина, а також виноматеріали для ігристих вин. Визначення конкурентної позиції заводу представлено у табл. 2.1.

Таблиця 2. 1 Визначення конкурентної позиції заводу.

Найменування заводів	Критерії конкурентоспроможних заводів			
	Якість продукції	Технологія виробництва	Ціна за 1 дал продукції, 1 грн.	Асортимент продукції
ПрАТ «Болградський виноробний завод»	середня	стандартна	300	Білі та червоні столові та ігристі виноматеріали
Винзавод «Вікторія»	середня	стандартна	300	Сухі, напівсухі та напівсолодкі столові виноматеріали і вина
ОАО «Шампань України»	середня	стандартна	320	шампанські, білі і червоні сортові столові
ВАТ "Кирнички"	середня	стандартна	350	Білі, рожеві та та червоні столові виноматеріали

Основні конкурентні переваги підприємства: якісна власна сировина база, високопрофесійний колектив, висока продуктивність праці.

Недоліки підприємства:

1. Відсутність сучасного технологічного обладнання переробки винограда;
2. Недостатність фінансування
3. Можливість поліпшити маркетинг продукції виробника.

Нажше представлено SWOT-аналіз діяльності підприємства (табл. 2.2.)

Таблиця 2. 2 SWOT-аналіз заводу

Сильні сторони підприємства	Слабкі сторони підприємства
- Професіоналізм працівників; - Якісна сировина;	- Відсутність сучасного обладнання; - Обмежена фінансова можливість; - Недостатньо якісний маркетинг
Можливості	Загрози
- Укомплектування додатковим обладнанням; - Випуск більш широкого асортименту вин високої якості	- Нестабільність економічної ситуації; - Нестабільність законодавства; - Високий рівень інфляції; - Відсутність необхідної ринкової інформації.

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 таблиці. 2.3.

Таблиця 2.3. Потенціал сировинній базі підприємства

№	Сорти винограду	Площа виноградників	Врожайність, ц/га	Валовий збір, т
	1	2	3	4 (2 · 3)
1	Шардоне	680	74	5032
2	Ріслінг	420	110	4620
3	Мускат білий	590	107	6313
4	Совіньйон	790	81	6399
6	Аліготе	580	77	4466
8	Сапераві	468	60	2808
9	Мерло	386	64	2470,4
10	Каберне	448	69	3091,2
11	Інші сорти	1038	88	9134,4
	Разом:	5400		44334

Таблиця 1.2. Баланс сировини в регіоні

Валовий збір, т	Обсяг виробництва підприємствами регіону	Вивезення в інші регіони	Ввезення з інших регіонів	Залишок сировини для переробки, т
44334	4991,5	-	-	43634
				700

Отриманий вільний залишок сировини 700 т. є основою для розрахунку виробничої потужності підприємства. Базуючись на отриманих даних, можна визначити додаткову сезонну виробничу потужність, яка складе : $CM = 700 / (200 * 0,7) = 5$ т/ч або 50 т/сут (1000 т/сезон).

РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1. Опис сортів винограду.

Таблиця 3.1. Характеристика сорту винограду «Шардоне»

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від розпускання бруньок до технічної зрілості ягід винограду проходить 138-140 днів при сумі активних температур 2700-2800°C. Дозрівання ягід в Одесі настає наприкінці вересня.
Період дозрівання	Ранній/середній
Врожайність	50-60 ц/га; плодоносних пагонів 90%
Стійкість	Шардоне уражається мілдью та оїдіумом. У дощову погоду ягоди загниють. Він відноситься до групи порівняно морозо- та посухостійких сортів. При засміченні насаджень негативними клонами спостерігається значне обсіпання зав'язей та горошування ягід.
Напрями використання	Виноград сорту Шардоне використовують для виготовлення високоякісних білих столових вин, ігристих білих вин та солодких вин. А також його використовують як сорт-поліпшувач для виробництва шампанських виноматеріалів.
Місця розповсюдження	Найбільш розповсюджений у Франції, а саме в Бургундії та Шампані. Також використовують в США та країнах Європи де займаються виноробством.
Технологічна характеристика	Середня маса виноградного грона~90-95 г Діаметр ягоди~12-16 мм Середня маса 100 ягід~130 г Насіння в ягоді ~2-3 шт Вихід сусла з 1 т винограду від 50 до 58 дал Масова концентрація титрованих кислот 8,2 г/дм ³ Масова концентрація цукрів у соці складає: 180-229 г/дм ³ Склад грона, %: сік –74,1; гребені –2,9; шкірка і щільні частини м'якоті – 20,1; насіння –2,9.

Таблиця 3.2. 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.
Період дозрівання	Середній
Врожайність	90-100 ц/га; плодоносних пагонів 87%
Стійкість	Сорт винограду Рислінг нестійкий до оїдіуму, бактеріального раку, сприйнятливий до сірої гнилі ягід, особливо у вологу погоду, мілдью уражається меншою мірою. Філоксеростійкість цього сорту низька, ушкоджується він і гроздовою листовійкою. Сорт виявляє схильність до осипання квіток, зав'язі та горошенню ягід. Відносно морозостійкий.
Напрями використання	Використовують для виробництва вина широкого спектра стилів — від сухих вин з високою кислотністю та низьким вмістом алкоголю до лікерних вин з яскравими ароматами. В Україні і Молдові рислінг також є традиційним компонентом ігристих вин.
Місця розповсюдження	Рислінг поширений у багатьох виноградарських країнах світу – Німеччині, Австрії, Болгарії, Угорщині, Югославії, Чехії, Румунії, Швейцарії, США, Аргентині.
Технологічна характеристика	Середня маса виноградного грона~ 80-100 г Діаметр ягоди~ 11-15 мм Середня маса 100 ягід~ 120-140 г Насіння в ягоді ~2-4 шт Вихід сусла з 1 т винограду від 55 до 60 дал Масова концентрація титрованих кислот 8-9 г/дм ³ Масова концентрація цукрів у соці складає: 180 г/дм ³ Склад грона, %: сік – 75, гребені – 3, шкірка і щільні частини м'якоті – 19, насіння – 3.

Таблиця 3.5. Характеристика сорту винограду «Каберне Совіньйон»

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від початку розпускання бруньок до технічної зрілості винограду, призначеного для приготування столових вин, проходить 143 дні, а для десертних – 165 днів при сумі активних температур 3100-3300 ° С. Збір винограду виробляють пізно – наприкінці вересня – на початку жовтня.
Період дозрівання	Середній/пізній
Врожайність	70-100 ц/га; плодоносних пагонів 42-58 %
Стійкість	Каберне Совіньйон сорт з підвищеною стійкістю до мілдью і сірої гнилі, а також він краще за багатьох інших районованих сортів протистоїть філоксері, слабо ушкоджується гродневою листоверткою.
Напрями використання	Виноград Каберне Совіньйон використовується в основному для приготування марочних червоних столових вин, а також в купажах для отримання високоякісних шампанських виноматеріалів.
Місця розповсюдження	Каберне Совіньйон найбільш поширений у Франції, Чилі та Каліфорнії, а також використовується в Болгарії, Італії, Румунії, США, Аргентини та 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 шт Вихід сусла з 1 т винограду від 55 до 60 дал Масова концентрація титрованих кислот 9,8 г/дм ³ Масова концентрація цукрів у соці складає:210 г/дм ³ Склад грона, %: сік – 74, гребені – 4,2, шкірка і щільні частини м'якоті –20, насіння – 1,8.

Таблиця 3.6. Характеристика сорту винограду «Мерло»

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від початку розпускання бруньок до технічної зрілості врожаю винограду, призначеного для приготування столових вин, проходить 152, десертних – 164 дні. Сума активних температур цей період досягає 3000-3300 °С. Збір винограду виробляють наприкінці вересня – на початку жовтня.
Період дозрівання	Середній/пізній
Врожайність	47-57 ц/га; плодоносних пагонів 52,8 %
Стійкість	Виноград сорту Мерло відносно стійкий до мілдью, гниття ягід, морозів та сильна сприйнятливість до оїдіуму. Іноді проявляється зелене горошення ягід. До посухи сорт Мерло середньостійкий. Цей сорт досить чутливий до зимових та весняних заморозків.
Напрями використання	Виноград сорту Мерло використовують для приготування високоякісних столових та десертних вин, а також у купажі для покращення інших червоних вин та соків.
Місця розповсюдження	Поширений у Греції, Італії, Іспанії, Франції та Алжирі, а також використовується для виробництва вин у США та Східній Європі.
Технологічна характеристика	<p>Середня маса виноградного грона~ 113-150 г</p> <p>Діаметр ягоди~ 12-13 мм</p> <p>Середня маса 100 ягід~100-140 г</p> <p>Насіння в ягоді ~ 1-3 шт</p> <p>Вихід сусла з 1 т винограду від 50 до 65 дал</p> <p>Масова концентрація титрованих кислот 5,2-8,5г/дм³</p> <p>Масова концентрація цукрів у соці складає:</p> <p>195-220 г/дм³</p> <p>Склад грона, %: сік – 73,5, гребені – 4,3, шкірка і щільні частини м'якоті –20, насіння – 2,2.</p>

Таблиця 3.7. Характеристика сорту винограду «Мускат білий»

Найменування періоду	Опис
Вегетаційний період	Від розпускання бруньок до технічної зрілості ягід винограду проходить 138-140 днів при сумі активних температур 2700-2800°С. Дозрівання ягід в Одесі настає наприкінці вересня.
Період дозрівання	Ранньо-середнього періоду дозрівання
Врожайність	Врожайність висока 150-200 ц / га. Лоза визріває добре
Стійкість	Підвищено стійкий до мілдью, оїдіуму, сірої гнилі, толерантний до філоксери. Морозостійкість -25 ° С.
Напрями використання	Використовують для приготування мускатних столових тихих, ігристих та десертних вин, соків, а також сорт винограду може бути використаний і у свіжому вигляді.
Місця розповсюдження	Поширений у Франції, Італії, Іспанії, Угорщині, країнах колишньої Югославії, Болгарії, Румунії, США
Технологічна характеристика	Механічний склад грона, %: сік - 75,3, гребені - 5,7, шкірка, щільні частини м'якоті та насіння - 19. Сорт відрізняється здатністю до високого сахаронакопичення при збереженні на достатньому рівні кислотності соку. В умовах Одеси цукристість при зборі складає 18,1-24,5 г/100 мл, кислотність - 6,6-10,7 г/л.

3.2. Технологічні схеми приготування виноматеріалів

3.2.1. Технологічна схема приготування шампанських виноматеріалів

3.2.1.1. Прийом винограду

Для приготування шампанських виноматеріалів використовують сорт винограду Шардоне. Оптимальні кондиції винограду – концентрація цукру 170-200 г/дм³; масова концентрація титрованих кислот 7-11 г/дм³. Доставка на переробку здійснюється в виноградних контейнерах, в яких шар винограду не перевищує 60 см, що виключає сильне 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 випливає з пошкоджених ягід сік легко заброджує і закисає.

Доставлений на завод виноград приймають за кількістю (на автовагах) і якістю. При контролі якості партій винограду перевіряють сорт винограду, домішки інших сортів, ступінь пошкодження та наявність житлових ягід. Контроль цих показників проводять перед зважуванням. Потім відбирають середню пробу винограду для вимірювання масової концентрації цукру та титрованих кислот. Виноград, відповідний сорту, якщо він задовольняє кондиціям та якості, приймають на переробку і вивантажують з транспортних засобів, використовуючи електротельфер [1], в бункер-живильник ВБШ-20 [2], звідки він рівномірно подається на подрібнення. Місткість приймальних бункерів – 6 м³ (виноград повинен знаходився в бункерах не більше 30 хвилин).

3.2.1.2. Гребневідділення та подрібнення

Роздавлювання (дроблення) ягід проводять з метою полегшення виділення соку і підвищення його виходу. Після дроблення ягід проникність їхніх тканин різко збільшується і дифузійні процеси прискорюються. Відділення гребенів від ягід необхідно, тому що із зелених гребенів в сусло можуть переходити речовини, що надають вину неприємний трав'янистий

присмак (гребеневий присмак), а також дубильні речовини, що надають смаку вина зайву грубість і терпкість, що неприпустимо для шампанських виноматеріалів.

З бункера-живильника виноград рівномірно подається на подрібнення. Процес подрібнення ведеться на валковій дробарці-гребневідділювачі Н600 [3]. При використанні валкової дробарки дроблення виноградних ягід відбувається в найменш інтенсивному механічному режимі, що дозволяє запобігти сильне порушення клітинної структури ягід і виключити надмірний перехід в сусло з шкірки екстрактивних речовин, особливо фенольної природи, які погіршують типовість і якість шампанських виноматеріалів.

Дробарка являє собою агрегат з двома основними робочими елементами гребневідділювача і валками для роздавлювання ягід. Гребневиносний вал видаляє гребені, після чого ягоди провалюються через отвори перфорованого барабана і потрапляють на валки. Ягоди потрапляють в зазор між поверхнями валків, які обертаються в протилежні сторони, і піддаються роздавлюванню. Отримана мезга потрапляє в бункер гвинтового насоса КМ-200 [6], звідки сульфітується і перекачується на стікання.

3.2.1.3. Пресування м'язги та відділення сусла-самопливу.

Охолоджена м'язга м'язговим насосом [6] перекачується в мембранний пневматичний прес фірми Della Toffola модель PEC-160 [11] для відбору сусла-самопливу і пресування мезги (в кількості до 65 дал з 1 т винограду). При цьому масова концентрація суспензій в отриманому суслі не перевищує 75 г/дм³, а зміст фенольних речовин - 0,2 г/дм³.

Прес представляє собою обертовий барабан з нержавіючої сталі всередині якого є гнучка мембрана з щільного клейончастим матеріалу. У стінках барабана є зливні отвори, через які виходить сусло. Мезга подається в прес через осьовий штуцер, або через відкриті дверцята. У процесі заповнення преса йде відділення сусла-самопливу. Після того, як прес заповнений, включається компресор, повітря накачується під мембрану. Мембрана, роздуваючись, пресує виноград. Сусло відділяється через зливні отвори.

Періодично тиск скидається. Прес обертається з метою руху мезги. Потім знову подається тиск. Тиск поступово зростає. Процес віджиму становить 1,5 - 2 години. Для приготування шампанських виноматеріалів використовують тільки сушло-самоплив та перші пресові фракції у кількості 65 дал з 1 т винограду. Вологість вичавки яка виходить не повинна перевищувати 55...56%. Отримане після пресування сушло останніх пресових фракцій у кількості 10 дал з 1 т винограду використовується для приготування білих міцних ординарних виноматеріалів.

Після завершення циклу пресування здійснюється вивантаження вичавків, які скребковим транспортером видаляються за межі цеху в бункер для відходів.

3.2.1.4. Освітлення сусла

Освітлення сусла проводиться з метою видалення з нього забруднених домішок, частин виноградної грони, а також дикої мікрофлори. Від повноти освітлення сусла значною мірою залежить якість майбутнього виноматеріалу. Спостерігається позитивний вплив на хід бродіння і формування букета. Вина, що отримуються з добре освітленого сусла, мають більш гармонійний смак, розвинутий аромат, відрізняються кращою прозорістю і стабільністю. Сушло (65 дал з 1 т винограду) сульфітується, і подається у відстійні резервуари з рубашкою охолодження (14 шт) ТМ-INOX [л.2.п.19] місткістю 3500 дал. Для якісного швидкого освітлення використовують охолодження до 10-12°C та додавання суспензії бентоніту (до 3 г/дм³)

Відстоювання є основним і найбільш широко користуючимся способом освітлення сусла перед бродінням. Після закінчення процесу відстоювання освітлене сушло знімають з осаду (зливають) і перекачують насосом на бродіння.

3.2.1.5. Бродіння

Освітлене сушло відділяють від осаду і зброджують на селекціонованих расах чистих культур дріжджів (звичайно на заводі використовують сухі ЧКД) в бродильних резервуарах з рубашками охолодження [Л.1.п.18] при

температурі 14°-18° С. Розводка дріжджів задається в кількості 2-4%.

При підвищенні температури більше 18°С в зарубашечне пространство автоматично подається холодоагент (гліколь) і температура сусла знижується. При такій температурі в результаті бродіння зменшуються втрати сусла, ефірних масел винограду і ароматичних речовин бродіння, менше концентрація летких кислот і азотистих речовин, що має важливе значення у виробництві шампанських виноматеріалів.

3.2.1.6. Доброджування

Після завершення основного бродіння виноматеріали перекачують на доброджування (до масової концентрації цукру не більше 2 г/дм³), після чого знімають з осаду через 15-20 днів. Освітлені виноматеріали декантують з дріжджових опадів, егалізують і направляють на зберігання з регулярними долівками.

Тривалість тихого бродіння (доброджування) 2-3 тижні. Виноматеріали поміщають у ємності для зберігання [Л.1.п.8, Л.1.п.20], де воно доброджує періодичним способом. Під час доброджування ємності доливають.

Умови бродіння сусла при отриманні шампанських виноматеріалів: повне виброджування цукру (залишковий цукор не більше 2 г/дм³).

3.2.1.7. Перша і друга переливки

Після доброджування виноматеріал необхідно зняти з дріжджового осаду. Для цього проводять першу переливку, в результаті якої також з вина видаляється діоксид вуглецю.

Перш, ніж почати зняття з дріжджів в лабораторії проводять повний хімічний аналіз продукції з кожного резервуару, 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, що має рН не більше 3,2, рекомендується витримувати протягом 1,5-2 місяці на дріжджових осадах. Витримку проводять при температурі не вище 12° С і строгому мікробіологічному контролю в умовах, що виключають доступ кисню до вина.

Після першої переливки при кожному перемішуванні виноматеріалу в нього вносять не більше 20 мг/дм³ сірчистого ангідриду. Шампанські виноматеріали егалізують у великі партії.

Другу переливку часто поєднують з егалізацією, проводять зазвичай в лютому, березні, до настання теплого періоду.

Егалізацією називають змішування виноматеріалів одного сорту винограду і типу для отримання великих однорідних партій і виправлення недоліків в їх складанні. Для егалізації підбирають партії виноматеріалів, взаємодоповнюючих один одного. Егалізацію проводять у великих металевих ємностях – егалізаторах [28], обладнаних мішалками, робочий об'єм яких в кілька разів перевищує місткість ємностей, призначених для зберігання. За допомогою егалізації виправляють деякі недоліки вина.

3.2.1.8. Зберігання та відправка шампанських виноматеріалів

Шампанські виноматеріали зберігаються в нержавіючих або емальованих цистернах протягом до 4 місяців. Під час зберігання виноматеріалів проводять доливки. Перевезення молодих виноматеріалів на заводи шампанських вин проводиться в металевих автоцистернах. Відправляються виноматеріали не раніше ніж через місяць після зняття з осаду дріжджів.

Егалізовані шампанські виноматеріали повинні відповідати наступним вимогам (ДСТУ 4804:2007):

Об'ємна частка етилового спирту, %	10 –12
Масова концентрація цукру, г/дм ³ ,	не більше 2,0
Масова концентрація тируючих кислот, г/дм ³	6– 10
Масова концентрація летких кислот, г/дм ³	не більше 0,8
Масова концентрація заліза, мг/дм ³	не більше 15

Масова концентрація загальної сірчаної кислоти, мг/дм ³	не більше 100
Масова концентрація вільної сірчаної кислоти, мг/дм ³	не більше 20
Масова концентрація приведенного екстракту, г/дм ³	не менше 16
Прозорість – прозорі, допускається опалесценція.	
Колір – світло-солом'яний с зеленуватим відтінком.	
Аромат - сортовий, добре виражений, без сторонніх тонів.	
Смак - чистий, свіжий, гармонійний, без сторонніх присмаків.	

3.2.2. Технологічна схема приготування міцних виноматеріалів (залишок від шампанських виноматеріалів)

3.2.2.1. Залишок пресової фракції від приготування шампанських виноматеріалів, в кількості 10 дал с 1 тони винограду, використовується для виробництва білих міцних виноматеріалів.

Схеми прийому винограду (3.2.1.1), подрібнення (3.2.1.2), пресування (3.2.1.3), аналогічні схемам приготування шампанських виноматеріалів.

3.2.2.2. Бродіння

Бродіння здійснюється у вертикальних ємкостях для бродіння [Л.2.п.22].

Бажано не допускати підвищення температури бродіння більше 26°C

Бродіння проводиться не насухо, а до встановленої розрахунками величини масової концентрації цукрів, при якій необхідно зупинити бродіння спиртуванням. При цьому має бути сброджено не менше 70 г/дм³ цукрів.

3.2.2.3 Спиртування

Для зупинки бродіння і додання необхідних кондицій в сусло, що бродить вводиться спирт етиловий ректифікований. Момент введення спирту визначається лабораторією відповідно із заданими кондиціями, враховуючи розведення спиртом. Вміст спирту природного бродіння в момент спиртування для міцних виноматеріалів повинен бути не менш 4,2% (збродженого цукру не менше 70 г/дм³). У процесі спиртування, при взаємодії виноматеріалу зі спиртом відбувається стиснення обсягу спиртованої суміші, яке називається контракцією (0,08% на кожен об'ємний

відсоток підвищення міцності).

Спирт вводять в потоці за допомогою спиртодозатору СПД-1500 М [л.2.п.34], який дозволяє отримати кращі результати по рівномірному розподілу спирту в виноматеріалі. В основі роботи дозатора використовується принцип підсмоктування спирту з бака в змішувач інжекторного типу, в якому створюється вакуум при проходженні через нього потоку. Рівень спирту в баку підтримується запірним поплавковим реле. Для рівномірного розподілу спирту (що встановлюється аналізом проб, відібраних з верхніх і нижніх частин ємності) виноматеріал ретельно перемішується. Після введення спирту виноматеріал перший час має сирої букет і негармонійний смак. Після закінчення деякого часу (через 2 місяці і більше) вино втрачає жгучість і стає більш м'яким і гармонійним - спирт асимілювався.

3.2.2.4. Перша переливка (зняття з дріжджового осаду)

Застосовується відкрита переливка. Проводиться аналогічно схемі переливки шампанських виноматеріалів (3.2.1.5). Відокремлені від дріжджів виноматеріали сульфітують та направляють на егалізацію.

3.2.2.5 Егалізація виноматеріалів

Всі призначені для егалізації виноматеріали перевіряють за хімічними показниками і дегустаційної характеристикою. Вину не типові, або які значною мірою відрізняються за окремими показниками від затверджених кондицій, егалізувати не можна. Змішування відібраних виноматеріалів проводять згідно з відомістю в резервуарах. Після закачування виноматеріалів в резервуар вони ретельно перемішуються. Егалізація партії виноматеріалів зберігаються на заводі до відправки.

3.2.2.6 Обробка виноматеріалів

Виноматеріали, призначені для виробництва білих міцних вин, піддаються обробці з метою додання їм розливостійкості і подальшої стабільності (при виборі виду обробки попередньо проводиться тест на схильність виноматеріалу до тих чи інших памутнінь, після чого відповідно

призначається необхідна для даного випадку обробка).
Приймаємо наступну схему комплексної обробки виноматеріалів проти помутнінні, що викликається металевим каси (а також проти оборотних колоїдних помутнінь):

- Обробка ЖКС (якщо масова концентрація заліза більше 10 мг/дм³);
- Через 3-4 години - обробка бентонітом з желатином ;
- Через 5-20 діб - зняття з осаду з фільтрацією виноматеріалу .

Оброблені виноматеріали перекачуються в резервуари для зберігання.

3.2.2.7 Зберігання та відправка виноматеріалів

Оптимальна температура для зберігання міцних виноматеріалів 15-17 ° С.
Ординарні міцні виноматеріали реалізують не раніше 1 січня наступного за врожаєм виноградного року, і рівномірно відвантажуються на протязі 8 місяців до 1 вересня наступного року заводам вторинного виноробства.
Відвантаження молодих егалізованих білих міцних ординарних виноматеріалів з винзаводу здійснюється в автомобільних металевих, покритих захисним шаром, цистернах .

Егалізовані міцні виноматеріали повинні відповідати таким вимогам (ДСТУ 4806:2007):

Об'ємна частка етилового спирту, %	14-20
Масова концентрація цукру, г/дм ³	2-110
Масова концентрація тітруємих кислот, г/дм ³	3-7
Масова концентрація летких кислот, г/дм ³	не більше 1,2
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³	200
У тому числі вільної, мг/дм ³	20

За органолептичними показниками:

Колір - від золотистого до бурштинового.

Аромат і смак - чистий сортовий, без сторонніх тонів.

3.2.3. Технологічна схема приготування білих столових сортових виноматеріалів

3.2.3.1. Прийом винограду

Для приготування білих столових сортових виноматеріалів використовують сорт винограду Рислінг рейнський, Совіньон, Шардоне. Збір винограду на переробку проводиться при масовій концентрації цукру не менше 160 г/дм^3 (оптимально – $180\text{-}200 \text{ г/дм}^3$) і масової концентрації титрованих кислот $6\text{-}10 \text{ г/дм}^3$. Доставка на завод, прийомка по кількості та якості винограду здійснюється відповідно описаному в п.3.1.1 Виноград, відповідний сорту, що задовольняє кондиціям, приймають на переробку і вивантажують з транспортних засобів, використовуючи електротельфер [1], в приймальні бункери ВБШ-20 [2], звідки він рівномірно подається на подрібнення.

3.2.3.2. Подрібнення та гребневідділення

З приймального бункера виноград по шнеком рівномірно подається на подрібнення. Процес подрібнення ведеться на валкових дробарках [3], аналогічно тому, як це описано в п.3.2.1.2. Отримана мезга сульфитується і перекачується в пневматичний прес Della Toffolla PEC-160 [11].

3.2.3.3. Пресування м'язги та відділення сусла-самопливу.

Пресування м'язги та відділення сусла-самопливу здійснюється на пресі фірми Della Toffolla PEC-160 [11]. Відділення сусла-самопливу відбувається у процесі завантаження преса м'язгою. Далі компресор нагнітає повітря до еластичного барабану преса, і починається процес пресування.

Для виробництва білих столових сортових виноматеріалів використають сусло-самоплив та першу пресову фракцію у об'ємі до 70 дал з 1 т винограду. При цьому масова концентрація суспензій в отриманому суслі не повинна перевищує 75 г/дм^3 , а зміст фенольних речовин - $0,2 \text{ г/дм}^3$.

Останні пресові фракції (5 дал з 1 т винограду) використають для виробництва міцних ординарних виноматеріалів.

Після завершення циклу пресування здійснюється вивантаження вичавків, які скребковим транспортером [15] видаляються за межі цеху в бункер для відходів.

3.2.3.4. Освітлення сусла

Отримане сусло (70 дал з 1 т винограду) сульфітують, подають у відстійні резервуари [19] місткістю 3500 дал. Для швидкого освітлення суслу використовують охолодження (за допомогою холодильної установки [17]) та внесення суспензії освітлюючих речовин (бентоніту - до 3 г/дм³). При відстоюванні осідають в суслі суспензії, а також додатково утворюються нерозчинні сполуки, від яких освітлену частину сусла відокремлюють декантацією. Відстоювання як технологічний процес має своєю метою не тільки освітлення, але і дозрівання сусла і видалення з нього значної частини небажаної мікрофлори. Після закінчення процесу відстоювання освітлене сусло знімають з осаду (зливають) і перекачують насосом на бродіння.

3.2.3.5. Бродіння

Бродіння сусла для білих столових сортових виноматеріалів здійснюється в вертикальних резервуарах з нерж сталі [л.2.п.18] місткістю 3500 дал, які оснащені рубашкою охолодження для підтримки температури охолодження. Підтримується оптимальна температура бродіння в межах 16-18°C, що сприяє отриманню гармонійних виноматеріалів з свіжим і чистим сортовим ароматом. При такій температурі в результаті бродіння зменшуються втрати сусла, ефірних масел винограду і ароматичних речовин бродіння, менше концентрація летких кислот і азотистих речовин, що має важливе значення у виробництві білих столових виноматеріалів.

3.2.3.6. Доброджування

Після завершення основного бродіння виноматеріали перекачують на доброджування (до масової концентрації цукру не більше 3 г/дм³), після чого знімають з осаду через 15-20 днів. Освітлені виноматеріали декантують з дріжджових опадів, егалізують і направляють на зберігання з регулярними

долівками.

Тривалість тихого бродіння (доброджування) 2-3 тижні. Сусло поміщають у ємності, де воно доброджує періодичним способом. Під час доброджування ємності доливають. Доброджування вважають закінченим при масовій концентрації цукру не більш 3 г/дм³.

3.2.3.7. Переливка, егалізація та обробка

Після доброджування виноматеріал необхідно зняти з дріжджового осаду. Для цього проводять першу переливку, в результаті якої також з вина видаляється діоксид вуглецю.

Перш, ніж почати зняття з дріжджів в лабораторії проводять повний хімічний аналіз продукції з кожного резервуару, 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.

Другу переливку (поєднують з егалізацією) проводять зазвичай в лютому-березні, до настання теплого періоду. Після першої переливки при кожному перемішуванні виноматеріалу в нього вносять не більше 20 мг/дм³ сірчистого ангідриду. Егалізацію проводять у великих металевих ємностях – егалізаторах, обладнаних мішалками, робочий об'єм яких в кілька разів перевищує місткість ємностей, призначених для зберігання. За допомогою егалізації виправляють деякі недоліки вина.

Виноматеріали, призначені для виробництва білих столових сортових вин, піддаються обробці з метою додання їм розливостійкості і подальшої стабільності (при виборі виду обробки попередньо проводиться тест на схильність виноматеріалу до тих чи інших помутнінь, після чого відповідно призначається необхідна для даного випадку обробка).

Приймаємо комплексну схему обробки виноматеріалів проти колоїдних помутнінь, яка включає обробку ЖКС (*при необхідності), бентонітом та желатином, через 5-20 діб - зняття з осаду з фільтрацією виноматеріалу (см.п.3.2.2.6).

3.2.3.8. Зберігання та відвантаження виноматеріалів

Оброблені виноматеріали перекачуються в цех зберігання виноматеріалів (Л.1.п.9). Оптимальна температура для зберігання тихих виноматеріалів 15-17° С. У процесі зберігання систематично (1 раз на тиждень) проводять доливання виноматеріалів.

Столові сортові виноматеріали реалізують не раніше 1 січня наступного за врожаєм виноградного року, і рівномірно відвантажуються на протязі 8 місяців до 1 вересня наступного року в цеха вторинного виноробства.

Готові білі столові виноматеріали згідно ДСТУ 4806:2007 повинні відповідати наступним умовам:

Об'ємна частка етилового спирту, %	9 – 14
Масова концентрація цукру, г/дм ³ ,	не більше 3,0
Масова концентрація титруємих кислот, г/дм ³	5 – 7
Масова концентрація летких кислот, г/дм ³	більше 1,2
Масова концентрація заліза, мг/дм ³	3-10
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 200
Масова концентрація вільної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 20
Масова концентр. приведенного екстрактуе, г/дм ³	не нижче 15

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

Букет і смак - відповідний типу вина і сорту винограду.

3.2.4. Технологічна схема приготування міцних виноматеріалів (залишок від білих столових сортових виноматеріалів)

Залишок пресової фракції від приготування білих столових сортових виноматеріалів, в кількості 5 дал с 1 тони винограду, використовується для виробництва білих міцних виноматеріалів аналогічно описаному у п.3.2.2.

3.2.5. Технологічна схема приготування виноматеріалів для білих напівсолодких вин

Технологічна схема приготування виноматеріалів для білих напівсолодких вин аналогічна описаній схемі виробництва у п.3.2.1, але є деякі відмінності.

Перше – сорт винограду. Для білих напівсолодких виноматеріалів використовують виноград сорту Мускат білий.

Друге – для посилення мускатного аромату є доцільним перед пресуванням застосовувати короткочасну холодну мацерацію мезги. Для цього проектом передбачаємо впровадження кріомацерактора Cuve-Elit 200 (Л.2.п.12).

Третє – плануємо виробництво напівсолодких вин з припиненням бродіння охолодженням.

3.2.5.1. Настій мезги

1. Апарат (кюве-еліт, або кувеліт) складається з горизонтальної закритої ємності з нержавіючої сталі, що захищає виноград від зовнішнього впливу, що руйнує.

2. Система автоматичного розподілу винограду оптимізує подачу продукту на всю площу стічних ґрат без нанесення йому шкоди.

3. Вивантажувальні шнеки (для Еліт-200, встановлених на заводі, їх два) великого діаметру (500 мм) дозволяють швидко видаляти відпресовану мезгу. Наявність випускного клапана забезпечує безпеку наповнення та спорожнення.

4. Еластична пресуюча мембрана виконана з харчового PVC.

5. Компресор великої потужності забезпечує постійне та швидке нагнітання тиску.

6. Система решіток розташована по всій довжині ємності і з обох боків гвинта, що витягає, що сприяє зливу соку. Ці ґрати встановлені на шарнірах, що полегшує догляд за ними.

8. Люк діаметром 500 мм з передбаченим ременем безпеки забезпечує доступ всередину ємності під час обслуговування

9. Розташована з обох боків ємності подвійна оболонка, в якій циркулює рідина, що охолоджує, забезпечує регулювання температури винограду під час

мацерації. (Опція)

10. Дві трубки для промиву, розташовані на краю кожного гвинта, дозволяють ефективний догляд гвинтів спорожнення.

11. Розподільник інертного газу, розташований вздовж усієї ємності, дозволяє керувати довгою мацерацією, виключаючи ризик окислення. (Опції)

Працює апарат наступним чином:

1 фаза - Завантаження та мацерація. Завантаження машини контролюється за допомогою клапанів завантаження та системою помпи відкачування мезги. Технік визначає режим залежно від способу застосування. При використанні як дренаж клапан відкритий під час здійснення завантаження. При використанні як мацерація клапан закривається, поки сушло не досягає потрібних ароматичних (або колірних - для рожевих) критеріїв вина.

2 фаза - стікання сушла, пневматичний вижим. Через 5 або 10 хв після відкриття клапана потік "самотека" зменшується. Таймер допоміжного тиску можна встановити на потрібний час (включаючи нуль, якщо допоміжний тиск не використовується). Автоматична чотирифазна програма пневматичної вичавки (при тиску від 100 мілібар. до максимум 400 мілібар) зазвичай триває 30-35 хвилин.

3 фаза - Випорожнення. Після закінчення вичавки, здійснюється автоматичне вилучення повітря, і оператор може приступити до спорожнення ємності за допомогою шнеків.

Перші фракції сушла направляють на освітлення в резервуари (19) аналогічно описаному у п.3.2.1.

3.2.5.2. Бродіння суслу

Бродіння проводять періодичним способом в резервуарах з системою охолодження [Л.2.п.18]. Оптимальна температура бродіння – не більше 18°C.

Бродіння проводять до вмісту залишкових цукрів на 10-20 г/дм³ вище встановлених у вині кондицій за цукром (приймаємо масову концентрацію цукрів у напівсухому вині 20 г / дм³).

3.2.5.3. Припинення бродіння

Бродіння припиняють швидким охолодженням до температури -5°C в ультроохолоджувачі ВУНО-90. Після цього виноматеріали сульфітують із розрахунку вмісту до 250 мг/дм^3 загальної та 30 мг/дм^3 вільної сернистої кислоти і направляють на зберігання в терморезервуари (в окремому приміщенні – цех обробки Л.1.п.6).

3.2.5.4. Зберігання білих напівсухих виноматеріалів

Зберігання білих напівсухих виноматеріалів проводиться в окремому відділенні храніння напівсухих та напівсолодких виноматеріалів в терморезервуарах при температурі $0..+2^{\circ}\text{C}$. Конкретний вид обробки виноматеріалів призначається технологом на підставі даних експрес-тестів лабораторії винзаводу і хімічного складу виноматеріалів. Приймаємо, що виноматеріал обробляють обклеюванням з подальшою фільтрацією, описаною в п.3.2.2.6. Виноматеріали повинні бути відправлені на вторинне виноробство на протязі не більше 3-х місяців.

Білі напівсолодки вина, які будуть отримані з цих виноматеріалів повинні відповідати наступним вимогам (ДСТУ 4804:2007):

Об'ємна частка етилового спирту, %	9–13
Масова концентрація цукру, г/дм^3 ,	30-80 (40)
Масова концентрація титрованих кислот, г/дм^3	5-7
Масова концентрація летких кислот, г/дм^3	1,2
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм^3	не більше 250
Масова концентрація вільної сірчистої кислоти, мг/дм^3	не більше 30
Масова концентрація приведенного екстракту, г/дм^3	не менше 15

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

Букет - чистий, сортовий, без сторонніх присмаків.

Смак - чистий, відповідний сорту і типу вина.

3.2.6. Технологічні схеми приготування рожевих сортових виноматеріалів

3.2.6.1. Приймання винограду.

Використують виноград Пино Нуар з масовою концентрацією цукрів 180-

200 г/дм³.

3.2.6.2. Дроблення та гребневіддінення.

Здійснюється аналогічно описаному вище.

3.2.6.3. Холодна мацерація мезги.

Холодна мацерація мезги також здійснюється аналогічно описаному вище в кріомацeratorі Cuve-Elit 200 (Л.3.п.15).

3.2.6.4. Освітлення суслу.

Перші фракції суслу направляють на освітлення в резервуари (Л.3.п.19) аналогічно описаному у п.3.2.1.

3.2.6.5. Бродіння суслу

Бродіння проводять періодичним способом в резервуарах з системою охолодження [Л.3.п.18]. Оптимальна температура бродіння – не більше 18°C.

3.2.6.6. Доброджування, освітлення, обробка, зберігання виноматеріалів

Доброджування, освітлення, обробка, зберігання виноматеріалів – аналогічно описаного вище (п.3.2.3).

Готові рожеві столові виноматеріали згідно ДСТУ 4806:2007 повинні відповідати наступним умовам:

Об'ємна частка етилового спирту, %	9 – 14
Масова концентрація цукру, г/дм ³ ,	не більше 3,0
Масова концентрація титрованих кислот, г/дм ³	5 – 7
Масова концентрація летких кислот, г/дм ³	більше 1,3
Масова концентрація заліза, мг/дм ³	3-10
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 200
Масова концентрація вільної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 20
Масова концентрація приведенного екстракту, г/дм ³	не нижче 15

Колір - від світло-рожевого до рожевого.

Букет і смак - відповідний типу вина і сорту винограду.

3.2.7. Технологічна схема приготування червоних столових сортових виноматеріалів

3.2.7.1. Прийомка винограду

Для приготування червоних сухих виноматеріалів використовують сорти винограду Каберне та Мерло. Оптимально масова концентрація цукрів – не менше 200 г/дм³ ; титрованих кислот - 6-9 г /дм³.

3.2.7.2. Подрібнення та гребневідділення

Подрібнення та гребневідділення – аналогічно описаного вище.

3.2.7.3. Бродіння сусла на м'яззі

Бродіння сусла на м'яззі здійснюється для посилення сортового аромату, повноти і типовості, а також інтенсифікацій екстрагування фарбувальних речовин. Отримана м'язга сульфитується і перекочується в вініфікатори (на території) або термозброджувачи [Л.3.п.21]. Реактор-термозброджувач являє собою циліндричний вертикальний сталевий резервуар для мацерації м'язги. Він являє собою циліндричну цельносваренну вертикальну ємність відкритого типу з нижнім еліптичним днищем, з сорочкою, що служить для нагрівання або охолодження мезги, і з верхньої плоскою кришкою. Внутрішня поверхня термозброджувача покрита стекломалю. Реактор забезпечений перемішувачем, який дозволяє не тільки перемішувати мезгу, але створювати їй поступальний рух по всьому об'єму реактора.

Бродіння здійснюється протягом 4-7 днів при температурі 28-30°C, після чого м'язга насосом подається на суловідділення та пресування.

3.2.7.4. Пресування виноматеріалу

Відділення сусла-самопливу та пресування відбувається в пневматичних пресах аналогічно описаного вище (п.3.2.1).

3.2.7.5. Доброджування

Після етапу основного бродіння починається стадія тихого доброджування. Тривалість тихого бродіння (доброджування) 2-3 тижні.

Під час доброджування ємності доливають на 90-95%. Доброджування

вважають закінченим при масовій концентрації цукру не більш 3 г/дм³.

3.2.7.6. Переливка, егалізація та обробка

Переливка, егалізація та обробка виноматеріалів здійснюється по результатам даних лабораторії винзаводу згідно описаному в п.3.2.2.

3.2.7.7. Зберігання та відвантаження виноматеріалів

Виноматеріали зберігають в емальованих резервуарах, які розташовані закритих або відкритих вино сховищах заводу, звідки рівномірно відвантажуються на протязі 8 місяців. Під час зберігання виноматеріалів щотижнево проводять доливки.

Вина, отримані з червоних столових сухих виноматеріалів повинні відповідати наступним вимогам (ДСТУ 4806:2007):

Об'ємна частка етилового спирту, %	9 –14
Масова концентрація цукру, г/дм ³ ,	до 3
Масова концентрація титрованих кислот, г/дм ³	5– 7
Масова концентрація летких кислот, г/дм ³	більше 1,5
Масова концентрація заліза, мг/дм ³	3-15
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 250
Масова концентрація вільної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 30
Масова концентр. приведенного екстракту, г/дм ³	не нижче 15

Червоні вина повинні мати рубінове, темно-рубінове або гранатове забарвлення; чистий букет, відповідний сорту винограду, з якого вироблено вино; смак, відповідний даному типу столового вина і сорту винограду, з приємною терпкістю, гармонійний.

3.2.8. Технологічна схема приготування червоних столових напівсухих виноматеріалів

3.2.8.1. Приймання винограду

Для приготування червоних напівсухих виноматеріалів використовують сорти винограду Каберне та Мерло. Збір винограду на переробку проводиться при масовій концентрації цукру не менше 200 г/дм³ і масової

концентрації титрованих кислот 6-9 г /дм³. Виноград, відповідний сорту, що задовольняє кондиціям, приймають на переробку і вивантажують з транспортних засобів, використовуючи електротельфер [1], в приймальний бункер ВБШ-20 [2], звідки він рівномірно подається на подрібнення.

3.2.8.2. Подрібнення та гребневідділення

Здійснюється аналогічно описаного у п.3.2.7.

3.2.8.3. Нагрів та настій суслу на м'яззі

Отримана м'язга сульфитується і піддається настою в термозброджувачах [Л.1.п.12], де нагрівається до 60°C з мимовільним охолодженням. Реактор-термозброджувач являє собою циліндричний вертикальний сталевий резервуар для мацерації м'язги. Він являє собою циліндричну цельносваренну вертикальну ємність відкритого типу з нижнім еліптичним днищем, з сорочкою, що служить для нагрівання або охолодження мезги, і з верхньої плоскою кришкою. Внутрішня поверхня термозброджувача покрита стекломалю. Реактор забезпечений перемішувачем, який дозволяє не тільки перемішувати мезгу, але створювати їй поступальний рух по всьому об'єму реактора.

При переробці винограду для червоних сухих вин рекомендується застосовувати настоювання нагрітої м'язги для посилення сортового аромату, повноти і типовості, а також інтенсифікації екстрагування фарбувальних речовин без зайвого переходу в виноматеріал дубильних речовин.

Настій здійснюється протягом до 24 годин, після чого м'язга насосом подається на суслівідділення.

3.2.8.4. Відділення сусла-самопливу та пресування

Відділення сусла-самопливу та пресування здійснюється на пневматичному пресі аналогічно описаному вище.

3.2.8.5. Бродіння

На приготування червоних столових сухих виноматеріалів при пресуванні на шнекових пресах використовують сусло-самоплив і сусло 1-го тиску

пресових фракцій у кількості до 70 дал з 1 т винограду. Сусло перекачується насосом ВЦН-20 [Л.3 п.8] в ємності [Л.3 п 22] для бродіння . Рекомендована температура бродіння – не більше 26°C.

Бродіння проводять періодичним до вмісту залишкових цукрі на 10-20 г/дм³ вище встановлених у вині кондицій за цукром (приймаємо масову концентрацію цукрів у напівсухому вині 20 г / дм³).

3.2.8.6. Припинення бродіння

Бродіння припиняють швидким охолодженням до температури -5°C в ультроохолоджувачі ВУНО-90, який розташований в цехе обробки [Л.1.п.6].

3.2.8.7. Зберігання та обробка червоних напівсухих виноматеріалів

Зберігання та обробка червоних напівсухих виноматеріалів здійснюється в терморезервуарах при температурі 0..+2 °С [Л.1.п.6] аналогічно описаного вище (п.3.2.6).

Червоні напівсухі вина, які будуть отримані з цих виноматеріалів повинні відповідати наступним вимогам (ДСТУ 4804:2007):

Об'ємна частка етилового спирту, %	9–13
Масова концентрація цукру, г/дм ³ ,	5-25 (20)
Масова концентрація титрованих кислот, г/дм ³	5-7
Масова концентрація летких кислот, г/дм ³	1,5
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 250
Масова концентрація вільної сірчистої кислоти, мг/дм ³	не більше 30
Масова концентрація приведенного екстракту, г/дм ³	не менше 15

Червоні вина повинні мати рубінове, темно-рубінове або гранатове забарвлення; чистий букет, відповідний сорту винограду, з якого вироблено вино; смак, відповідний даному типу столового вина і сорту винограду, з приємною терпкістю, гармонійний.

3.2.9. Технологічні схеми приготування червоних міцних виноматеріалів (залишки від червоних напівсухих виноматеріалів)

Залишки пресових фракції від приготування червоних столових напівсухих виноматеріалів, в кількості 5 дал с 1 тони винограду,

використовується для виробництва червоних міцних виноматеріалів.

3.2.9.1. Бродіння

Подброд для отримання міцних виноматеріалів здійснюється аналогічно вищеописаного (см.п.3.2.2.).

3.2.9.2 Спиртування

Спиртування здійснюється аналогічно вищеописаного (см.п.3.2.2.).

3.2.9.3. Перша переливка (зняття з дріжджового осаду)

Здійснюється аналогічно вищеописаного (см.п.3.2.2.4.).

3.2.9.4 Егалізація виноматеріалів

Аналогічно вищеописаного (см.п.3.2.2.5.).

3.2.9.5 Обробка виноматеріалів

Аналогічно вищеописаного (см.п.3.2.2.6.).

3.2.9.6 Зберігання та відправка виноматеріалів

Аналогічно вищеописаного (см.п.3.2.2.7.). Фізико-хімічні показники егалізованих міцних виноматеріалів згідно ДСТУ 4806:2007 повинні відповідати наступним вимогам:

Об'ємна частка етилового спирту, %	14-20 (18)
Масова концентрація цукру, г/дм ³	2-110 (60)
Масова концентрація тітруємих кислот, г/дм ³	3-7
Масова концентрація летких кислот, г/дм ³	не більше 1,5
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³	200
У тому числі вільної, мг/дм ³	20

Органолептичні показники егалізованих міцних виноматеріалів повинні відповідати наступним вимогам: Колір - від червоного до темно-червоного.

Аромат і смак – відповідний типу вина, без сторонніх тонів.

3.2.10. Технологічна схема приготування білих десертних виноматеріалів

3.2.10.1. Прийомка винограду

Для приготування білих десертних виноматеріалів використовують сорт винограду Мускат білий. Збір винограду на переробку проводиться при

масовій концентрації цукру не менше 200 г/дм³ і масової концентрації титрованих кислот 5-7 г /дм³. Виноград, відповідний сорту, що задовольняє кондиціям, приймають на переробку і вивантажують з транспортних засобів, використовуючи електротельфер [1], в приймальні бункери ВБШ-20 [2], звідки він рівномірно подається на подрібнення.

3.2.10.2. Гребневідділення та подрібнення

Процес подрібнення ведеться на валковій дробарці-гребневідділювачі аналогічно вищеописаного.

3.2.10.3. Настій мезги

М'язга піддається настоюванню з метою збагачення сусла ароматичними речовинами, що екстрагуються з шкірки і м'якоті ягід. М'язга направляється в термозбродувачи [Л.2 п 21]. Настій триває коло 24-36 годин, після чого м'язга перекачується мезгонасосом на суслівідділення.

3.2.10.4. Відділення сусла-самопливу та пресування

Відділення сусла-самопливу та пресування – аналогічно описаного вище. На виробництва білого десертного виноматеріалу використають всі фракції в кількості 75 дал з т винограду.

3.2.10.5. Бродіння

Сусло перекачується насосом ВЦН-20 [12] в емальовані ємності для бродіння [Л.1 п. 8]. Температура бродіння – до 26 С. При бродінні потрібно, щоб було зброджено не менш ніж 20 г/дм³ цукру.

3.2.10.6. Спиртування

Для зупинки бродіння і додання необхідних кондицій в сусло, що бродить вводиться спирт етиловий ректифікований. Схема спиртування аналогічна схемі спиртування білих міцних виноматеріалів, залишку від шампанських виноматеріалів (3.2.2.3).

3.2.10.7. Переливка (зняття з дріжджового осаду) егалізація та обробка

Після освітлення здійснюється перша відкрита переливка, егалізація та

обробка виноматеріалів аналогічно вищеописаного. Всі призначені для егалізації виноматеріали перевіряють за хімічними показниками і дегустаційної характеристикою. Вину не типові, або які значною мірою відрізняються за окремими показниками від затверджених кондицій, егалізувати не можна. Змішування відібраних виноматеріалів проводять згідно з відомістю в резервуарах. Після закачування виноматеріалів в резервуар вони ретельно перемішуються. Егалізація партії виноматеріалів зберігаються на заводі до відправки. Обробка здійснюється згідно даних лабораторії (см.п.3.2.2.8)

3.2.10.8. Зберігання та відправка виноматеріалів

Оптимальна температура для зберігання десертних виноматеріалів 15-17°C. Ординарні десертні виноматеріали реалізують не раніше 1 січня наступного за врожаєм виноградного року, і рівномірно відвантажуються на протязі 8 місяців до 1 вересня наступного року заводам вторинного виноробства.

Готові білі десертні вина повинні відповідати таким вимогам (ДСТУ 4806:2007)

Об'ємна частка етилового спирту, %	14-17
Масова концентрація цукру, г/дм ³	120-200
Масова концентрація титрованих кислот, г/дм ³	3-7
Масова концентрація летких кислот, г/дм ³	не більше 1,2
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³	200
У тому числі вільної, мг/дм ³	20
Масова концентрація приведенного екстракту, г/дм ³	не менше 16

За органолептичними показниками:

Колір - від золотистого до бурштинового.

Аромат і смак – відповідно типу і сорту винограду, без сторонніх тонів.

3.2.11. Технологічна схема приготування червоних десертних виноматеріалів

3.2.11.1. Приймання винограду

Для виробництва червоного десертного використовують сорт Каберне та Мерло. Виноград збирають і направляють на переробку з вмістом цукрів не менше 200 г/дм³; титрована кислотність – 5-7 г/дм³.

3.2.11.2. Дроблення та гребневідділення

Дроблення та гребневідділення здійснюється на відцентрових дробарках ВЦН-20 [Л.2.п.4] .

3.2.11.3. Нагрівання мезги

Мезгу насосом ПМН-28 перекачують в термозброджувачі [Л.3.п.21] на нагрів; в потоці її сульфітують з розрахунку 75-100 мг на 1 кг винограду. У них відбувається екстрагування ароматичних і екстрактивних речовин із твердих частин винограду. В термозброджувачі роблять нагрівання мезги до 65-70⁰С з постійним перемішуванням, витримку протягом години при цій температурі з наступним настоюванням і мимовільним охолодженням мезги на протязі 24 годин. Після охолодження мезгу мезгонасосом ПМН-28 перекачують в стікач [9] и прес [10].

3.2.11.4. Відділення сусла-самопливу

Сусловідділення відбувається на стікаче ВССШ-20 [л.1.п.9] шнекового типу. Після відділення самопливу м'язга в потоці подається в бункер преса.

3.2.11.5. Пресування м'язги

Пресування м'язги відбувається на пресах шнекового типу ВПО-20 [л.1.п.10] На виробництва червоного десертного виноматеріалу використовують всі фракції в кількості 75 дал з т винограду.

3.2.11.6. Бродіння

Сусло перекачується насосом ВЦН-20 [8] в емальовані ємності для бродіння. Температура бродіння – до 26⁰С. При бродінні потрібно, щоб було зброджено не менш ніж 20 г/дм³ цукру.

3.2.11.7. Спиртування

Для зупинки бродіння і додання необхідних кондицій в сусло, що бродить вводиться спирт етиловий ректифікований аналогічно вищеописаного

(п.3.2.2.3). Передбачаємо отримання виноматеріалів з кондиціями: Масова концентрація цукру 160 г/дм³; Об'ємна частка етилового спирту 16%.

3.2.11.8. Переливка (зняття з дріжджового осаду) егалізація та обробка

Переливка, егалізація та обробка здійснюється згідно даних лабораторії (см.п.3.2.2.8)

3.2.12.9. Зберігання та відправка виноматеріалів

Зберігання та відправка виноматеріалів – аналогічно описаного вище.

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

Об'ємна частка етилового спирту, %	15-17
Масова концентрація цукру, г/дм ³	140-200
Масова концентрація титрованих кислот, г/дм ³	3-7
Масова концентрація летких кислот, г/дм ³	не більше 1,3
Масова концентрація загальної сірчистої кислоти, мг/дм ³	200
У тому числі вільної, мг/дм ³	20
Масова концентрація приведенного екстракту, г/дм ³	не менше 16

За органолептичними показниками:

Колір - темно-червоний.

Аромат і смак – відповідно типу вина, без сторонніх тонів.

3.3. РОЗРАХУНОК ПРОДУКТІВ

3.3.1. РОЗРАХУНОК ПРОДУКТІВ ДО 1 СІЧНЯ

Розрахунок продуктів до 1 січня для всіх білих столових виноматеріалів та білих міцних (залишків від білих столових) виконаний на ЕОМ за допомогою прикладних програм EXEL .

Таблиця 3.3.1. Умовні позначення і одиниці виміру вихідних величин

Умовні позначення	Одиниці виміру	Зміст
A ₁	%	Вихід гребенів
A ₂	%	Втрати винограду при подрібненні
A ₃	%	Втрати при суловідділенні
A ₄	дал	Кількість сусла-самостоку
A ₅	відн. од.	Щільність неосвітленого сусла поправки на присутність суспензій
A ₆	дал	Загальний вихід сусла
A ₇	г/100см ³	Масова концентрація цукру у винограді
A ₈	відн. од.	Щільність освітленого сусла (без урахування поправки на суспензії)
A ₉	%	Кількість рідкої гущі
A ₁₀	%	Осад після сепарування
A ₁₁	°C	Температура бродіння
A ₁₂	дм ³	Кількість водно-спиртової рідини, що захоплює 1 кг CO ₂
A ₁₃	дм ³	Кількість етилового спирту, що захоплює 1 кг CO ₂
A ₁₄	%	Втрати в результаті контракції при бродінні
A ₁₅	%	Втрати при бродінні сусла і догляді за виноматеріалом
A ₁₆	%	Відходи при бродінні сусла і догляді за виноматеріалом
A ₁₇	%	Втрати при егалізації сухих виноматеріалів
A ₁₈	%	Втрати при зберіганні сухого виноматеріалу протягом року
A ₁₉	безразм.	Число місяців зберігання сухого виноматеріалу на заводі
A ₂₀	%	Втрати при відправці сухого виноматеріалу
A ₂₁	%	Середня кількість соку у меги
A ₂₂	%	Кінцева об'ємна частка спирту у виноматеріалах
A ₂₃	г/100см ³	Кінцева масова концентрація цукру в виноматеріалів
A ₂₄	%	Об'ємна частка спирту в спирті-ректифікаті
A ₂₅	%	Поправка в об'ємній частці спирту, пов'язана з контракцією
A ₂₆	%	Втрати в результаті спиртування
A ₂₇	%	Втрати при перекачуванні спирту в мірник
A ₂₈	%	Втрати при зливі спирту з мірника самостоком
A ₂₉	%	Втрати в результаті контракції при спиртуванні
A ₃₀	відн. од.	Щільність спирту-ректифікату
A ₃₁	%	Втрати при підброджуванні сусла і догляді за кріпленим вином
A ₃₂	%	Відходи при підброджуванні сусла і догляді за кріпленим виноматеріалом
A ₃₃	%	Втрати при егалізації кріплених виноматеріалів
A ₃₄	%	Втрати при зберіганні кріпленого виноматеріалу протягом

		року
A ₃₅	безразм.	Число місяців зберігання кріпленого виноматеріалу
A ₃₆	%	Втрати при відправленні кріпленого виноматеріалу
A ₃₇	дал	Кількість сусла пресових фракцій
K	безразм.	Коефіцієнт розподілу пресового сусла між виноматеріалами

Таблиця 3.3.2. Умовні позначення і одиниці виміру шуканих величин

Умовні позначення	Одиниці виміру	Зміст
X ₁	кг	Кількість мезги перекачувальної на стікач
X ₂	кг	Кількість гребенів
X ₃	кг	Втрати винограду при подрібненні
X ₄	кг	Втрати при суслівідділенні
X ₅	кг	Кількість мезги, що надходить на прес
X ₆	дал	Кількість сусла, відокремлюваного на прес
X ₇	кг	Кількість вичавок
X ₈	%	Масова частка цукру в вичавках
X ₉	дал	Кількість сусла, висвітленого відстоюванням
X ₁₀	дал	Кількість рідкої суислової гущі після відстоювання
X ₁₁	дал	Загальна кількість освітленого сусла
X ₁₂	кг	Загальна кількість освітленого сусла
X ₁₃	дал	Кількість сусла, висвітленого сепаруванням
X ₁₄	дал	Осад після освітлення
X ₁₅	кг	Кількість вуглекислого газу, що утворюється при зброджуванні всього кількості цукру
X ₁₆	%	Об'ємна частка спирту в молодому виноматеріалів
X ₁₇	%	Середня об'ємна частка спирту в суслі за весь період бродіння
X ₁₈	дм ³	Кількість водно-спиртових парів, що захоплюється вуглекислим газом при повному бродінні
X ₁₉	дм ³	Кількість етилового спирту, що захоплюється вуглекислим газом при повному бродінні
X ₂₀	%	Об'ємна частка спирту водно-спиртової рідини, що випарувалася
X ₂₁	відн. од.	Щільність водно-спиртової суміші з об'ємною часткою спирту X ₂₀
X ₂₂	%	Зниження об'ємної частки спирту при бродінні (від випаровування)
X ₂₃	%	Об'ємна частка спирту у виноматеріалах з урахуванням поправки на випаровування
X ₂₄	дал	Контракція внаслідок бродіння
X ₂₅	%	Уточнені кондиції по спирту
X ₂₆	відн. од.	Уточнені кондиції по щільності
X ₂₇	дал	Кількість молодого сухого виноматеріалу до 1 січня
X ₂₈	дал	Відходи дріжджів і осаду
X ₂₉	дал	втрати
X ₃₀	дал	Невраховані раніше втрати
X ₃₁	дал	Кількість егалізованих сухих виноматеріалів

X ₃₂	дал	Втрати при егалізації
X ₃₃	дал	Втрати при зберіганні (усушка)
X ₃₄	дал	Кількість сухих виноматеріалів з урахуванням втрат при усушці
X ₃₅	дал	Кількість відправлених сухих виноматеріалів
X ₃₆	дал	Втрати при відправці
X ₃₇	г/100см ³	Масова концентрація в бродячому суслі цукру, при якій проводиться спиртування
X ₃₈	кг	Кількість вуглекислого газу, що утворюється при підбразуванні
X ₃₉	%	Об'ємна частка спирту в бродячому суслі в момент спиртування
X ₄₀	%	Середня об'ємна частка спирту в суслі за період підбразування
X ₄₁	дм ³	Кількість водно-спиртових парів, що захоплюється діоксидом вуглецю при неповному зброджуванні
X ₄₂	дм ³	Кількість спиртових парів, захоплюється вуглекислим газом при неповному бродінні
X ₄₃	%	Зниження об'ємної частки спирту від випаровування при підбразуванні сусла
X ₄₄	%	Об'ємна частка спирту в бродячому суслі в момент спиртування з урахуванням втрат від випаровування
X ₄₅	дал	Контракція внаслідок підбразування
X ₄₆	г/100см ³	Уточнені кондиції в момент спиртування: цукор
X ₄₇	%	Спирт
X ₄₈	дал	Кількість спирту, необхідна для спиртування
X ₄₉	дал	Кількість спирту з урахуванням втрат при спиртуванні
X ₅₀	дал	Втрати спирту при спиртуванні
X ₅₁	дал	Кількість спирту з урахуванням втрат при перекачуванні в мірник і з мірника
X ₅₂	дал	Втрати спирту в результаті перекачування в мірник і бродильний резервуар
X ₅₃	дал	Контракція внаслідок спиртування
X ₅₄	г/100см ³	Кондиції спиртованого виноматеріалу: цукор
X ₅₅	%	Спирт
X ₅₆	відн. од.	Щільність
X ₅₇	дал	Кількість молодого кріпленого виноматеріалу до 1 січня
X ₅₈	дал	Відходи дріжджів і опадів
X ₅₉	дал	Втрати
X ₆₀	дал	Втрати, невраховані раніше
X ₆₁	дал	Кількість егалізованих кріплених виноматеріалів
X ₆₂	дал	Втрати при егалізації
X ₆₃	дал	Втрати в результаті усушки
X ₆₄	дал	Кількість кріплених виноматеріалів з урахуванням втрат від усушки
X ₆₅	дал	Кількість відправлених кріплених виноматеріалів
X ₆₆	дал	Втрати при відправці

Розрахунок продуктів виробництва шампанських виноматеріалів							
Філіна Н.В.							
Кафедра ТВтаСА							
Назва вина: шампанські в/м							
Вихідні данні:							
Номер технологічної схеми: 1							
Ознака коефіцієнта пресового сусла:				P= 4			
Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:							
v1= 1600	v2= 0	v3= 0					
a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0800	a6= 75,0000	a7= 18,0000	
a8= 1,0780	a9= 10,0000	a10= 2,5000	a11= 18,0000	a12= 0,0145	a13= 0,0041	a14= 0,0600	
a15= 3,5000	a16= 2,5000	a17= 0,1300	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= 1526400,0000					
x2= 40,0000		xv2= 64000,0000					
x3= 6,0000		xv3= 9600,0000					
x4= 5,0000		xv4= 8000,0000					
x5= 409,0000		xv5= 654400,0000					
x6= 25,0000		xv6= 40000,0000					
x7= 139,0000		xv7= 222400,0000					
x8= 4,9078							
x9= 58,5000		xv9= 93600,0000					
x10= 6,5000		xv10= 10400,0000					
x11= 63,3750		xv11= 101400,0000					
x12= 683,1825		xv12= 1093092,0000					
x13= 4,8750		xv13= 7800,0000					
x14= 1,6250		xv14= 2600,0000					
x15= 55,7827		xv15= 89252,2800					
x16= 10,8000							
x17= 5,4000							
x18= 0,8088		xv18= 1294,1581					
x19= 0,2287		xv19= 365,9343					
x20= 28,2759							
x22= 0,0252							
x23= 10,7748							
x24= 0,4097		xv24= 655,5360					
x25= 10,8450							
x26= 0,9964							
x27= 59,5725		xv27= 95316,0000					
x28= 1,5844		xv28= 2535,0000					
x29= 2,2181		xv29= 3549,0000					
x30= 1,7275		xv30= 2764,0482					
x31= 59,4951		xv31= 95192,0892					
x32= 0,0774		xv32= 123,9108					
x33= 0,1092		xv33= 174,7460					
x34= 59,3858		xv34= 95017,3432					
x35= 59,3170		xv35= 94907,1231					
x36= 0,0689		xv36= 110,2201					

Розрахунок продуктів виробництва білих столових сортових виноматеріалів						
Філіна Н.В.						
Кафедра технології вина і енології						
Назва вина: білі столові сортові виноматеріали						
Вихідні данні:						
Номер технологічної схеми: 1						
Ознака коефіцієнта пресового сусла:					P= 6	
Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:						
v1= 650	v2= 0	v3= 0				
a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0840	a6= 75,0000	a7= 19,0000
a8= 1,0820	a9= 10,0000	a10= 2,5000	a11= 18,0000	a12= 0,0145	a13= 0,0041	a14= 0,0600
a15= 3,5000	a16= 2,5000	a17= 0,1300	a18= 0,5500	a19= 8,0000	a20= 0,1160	a21= 89,5000
a22= 0,0000	a23= 2,5000	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= 620100,0000			
x2= 40,0000			xv2= 26000,0000			
x3= 6,0000			xv3= 3900,0000			
x4= 5,0000			xv4= 3250,0000			
x5= 407,0000			xv5= 264550,0000			
x6= 25,0000			xv6= 16250,0000			
x7= 136,0000			xv7= 88400,0000			
x8= 4,8878						
x9= 63,0000			xv9= 40950,0000			
x10= 7,0000			xv10= 4550,0000			
x11= 68,2500			xv11= 44362,5000			
x12= 738,4650			xv12= 480002,2500			
x13= 5,2500			xv13= 3412,5000			
x14= 1,7500			xv14= 1137,5000			
x15= 63,4111			xv15= 41217,1988			
x16= 11,4000						
x17= 5,7000						
x18= 0,9195			xv18= 597,6494			
x19= 0,2600			xv19= 168,9905			
x20= 28,2759						
x22= 0,0234						
x23= 11,3766						
x24= 0,4659			xv24= 302,8155			
x25= 11,4549						
x26= 0,9959						
x27= 64,1550			xv27= 41700,7500			
x28= 1,7063			xv28= 1109,0625			
x29= 2,3888			xv29= 1552,6875			
x30= 1,8309			xv30= 1190,1071			
x31= 64,0716			xv31= 41646,5390			
x32= 0,0834			xv32= 54,2110			
x33= 0,1176			xv33= 76,4514			
x34= 63,9540			xv34= 41570,0877			
x35= 63,8798			xv35= 41521,8663			
x36= 0,0742			xv36= 48,2213			

Розрахунок продуктів виробництва білих столових напівсолодких виноматеріалів							
Філіна Н.В.							
Кафедра технології вина і енології							
Назва вина: білі столові напівсолодки в/м							
Вихідні данні:							
Номер технологічної схеми: 1							
Ознака коефіцієнта пресового сусла:				P= 6			
Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:							
v1= 150	v2= 0	v3= 0					
a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,5000	a4= 50,0000	a5= 1,0870	a6= 75,0000	a7= 20,0000	
a8= 1,0850	a9= 10,0000	a10= 2,5000	a11= 18,0000	a12= 0,0145	a13= 0,0041	a14= 0,0600	
a15= 2,5000	a16= 2,0000	a17= 0,1300	a18= 0,5500	a19= 8,0000	a20= 0,1160	a21= 89,5000	
a22= 0,0000	a23= 4,0000	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= 143100,0000					
x2= 40,0000		xv2= 6000,0000					
x3= 6,0000		xv3= 900,0000					
x4= 5,0000		xv4= 750,0000					
x5= 405,5000		xv5= 60825,0000					
x6= 25,0000		xv6= 3750,0000					
x7= 133,7500		xv7= 20062,5000					
x8= 4,9070							
x9= 63,0000		xv9= 9450,0000					
x10= 7,0000		xv10= 1050,0000					
x11= 68,2500		xv11= 10237,5000					
x12= 740,5125		xv12= 111076,8750					
x13= 5,2500		xv13= 787,5000					
x14= 1,7500		xv14= 262,5000					
x15= 66,7485		xv15= 10012,2750					
x16= 9,6000							
x17= 4,8000							
x18= 0,9679		xv18= 145,1780					
x19= 0,2737		xv19= 41,0503					
x20= 28,2759							
x22= 0,0234							
x23= 9,5766							
x24= 0,3922		xv24= 58,8240					
x25= 9,6320							
x26= 0,9929							
x27= 65,1788		xv27= 9776,8125					
x28= 1,3650		xv28= 204,7500					
x29= 1,7063		xv29= 255,9375					
x30= 1,2173		xv30= 182,5957					
x31= 65,0940		xv31= 9764,1026					
x32= 0,0847		xv32= 12,7099					
x33= 0,1195		xv33= 17,9242					
x34= 64,9745		xv34= 9746,1785					
x35= 64,8992		xv35= 9734,8729					
x36= 0,0754		xv36= 11,3056					

Розрахунок продуктів виробництва червоних столових напівсухих виноматеріалів						
Філіна Н.В.						
Кафедра технології вина і енології						
Назва вина: червоні столові напівсухі						
Вихідні данні:						
Номер технологічної схеми: 1						
Ознака коефіцієнта пресового суслу:				P= 2		
Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:						
v1=	550	v2=	0	v3=	0	
a1=	4,0000	a2=	0,6000	a3=	0,5000	a4= 50,0000 a5= 1,0950 a6= 75,0000 a7= 22,0000
a8=	1,0930	a9=	0,0000	a10=	0,0000	a11= 18,0000 a12= 0,0145 a13= 0,0041 a14= 0,0600
a15=	2,5000	a16=	4,0000	a17=	0,1300	a18= 0,5500 a19= 8,0000 a20= 0,1160 a21= 89,0000
a22=	0,0000	a23=	2,0000	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=	524700,0000	
x2=	40,0000			xv2=	22000,0000	
x3=	6,0000			xv3=	3300,0000	
x4=	5,0000			xv4=	2750,0000	
x5=	401,5000			xv5=	220825,0000	
x6=	25,0000			xv6=	13750,0000	
x7=	127,7500			xv7=	70262,5000	
x8=	3,9169					
x9=	60,0000			xv9=	33000,0000	
x10=	0,0000			xv10=	0,0000	
x11=	60,0000			xv11=	33000,0000	
x12=	655,8000			xv12=	360690,0000	
x13=	0,0000			xv13=	0,0000	
x14=	0,0000			xv14=	0,0000	
x15=	64,5480			xv15=	35501,4000	
x16=	12,0000					
x17=	6,0000					
x18=	0,9359			xv18=	514,7703	
x19=	0,2646			xv19=	145,5557	
x20=	28,2759					
x22=	0,0267					
x23=	11,9733					
x24=	0,4310			xv24=	237,0720	
x25=	12,0601					
x26=	0,9925					
x27=	56,1000			xv27=	30855,0000	
x28=	2,4000			xv28=	1320,0000	
x29=	1,5000			xv29=	825,0000	
x30=	0,9754			xv30=	536,4510	
x31=	56,0271			xv31=	30814,8885	
x32=	0,0729			xv32=	40,1115	
x33=	0,1029			xv33=	56,5675	
x34=	55,9242			xv34=	30758,3210	
x35=	55,8593			xv35=	30722,6413	
x36=	0,0649			xv36=	35,6797	

Розрахунок продуктів виробництва білих десертних ординарних виноматеріалів							
Філіна Н.В.							
Кафедра технології вина та сенсорного аналізу							
Назва вина: біле десертне ординарне							
Вихідні данні:							
Номер технологічної схеми: 3							
Ознака коефіцієнта пресового суслу:				P= 1			
Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:							
v1=	480	v2=	0	v3=	0		
a 1=	4,0000	a 2=	0,6000	a 3=	0,500	a 4=	50,0000
a 5=	1,0910	a 6=	75,0000	a 7=	21,0000		
a 8=	1,0890	a 9=	0,0000	a 10=	0,000	a 11=	25,0000
a 12=	0,0000	a 13=	0,0000	a 14=	0,0000		
a 15=	0,0000	a 16=	0,0000	a 17=	0,000	a 18=	0,0000
a 19=	0,0000	a 20=	0,0000	a 21=	89,5000		
a 22=	16,0000	a 23=	16,0000	a 24=	96,200	a 25=	0,1400
a 26=	1,5000	a 27=	0,0400	a 28=	0,0400		
a 29=	0,0800	a 30=	0,80665	a 31=	1,500	a 32=	1,0000
a 33=	0,1300	a 34=	0,5500	a 35=	8,0000		
a 36=	0,1160	a 37=	25,0000				
Результати розрахунку							
x1=	954,0000	xv1=	457920,000	x56=	1,0511		
x2=	40,0000	xv2=	19200,000	x57=	86,4813	xv57=	41511,0394
x3=	6,0000	xv3=	2880,000	x58=	0,8870	xv58=	425,7543
x4=	5,0000	xv4=	2400,000	x59=	1,3305	xv59=	638,6314
x5=	403,5000	xv5=	193680,000	x60=	0,2793	xv60=	134,0562
x6=	25,0000	xv6=	12000,000	x61=	86,3689	xv61=	41457,0750
x7=	130,7500	xv7=	62760,000	x62=	0,1124	xv62=	53,9644
x8=	4,8088			x63=	0,1585	xv63=	76,1036
x9=	75,0000	xv9=	36000,000	x64=	86,2104	xv64=	41380,9715
x10=	0,0000	xv10=	0,000	x65=	86,1104	xv65=	41332,9695
x11=	75,0000	xv11=	36000,000	x66=	0,1000	xv66=	48,0019
x12=	816,7500	xv12=	392040,000				
x13=	0,0000	xv13=	0,000				
x14=	0,0000	xv14=	0,000				
x37=	18,9554						
x38=	7,4984	xv38=	3599,239				
x39=	1,1858						
x40=	0,5929						
x41=	0,0000	xv41=	0,000				
x42=	0,0000	xv42=	0,000				
x43=	0,0000						
x44=	1,1858						
x45=	0,0000	xv45=	0,000				
x46=	18,9554						
x47=	1,1858						
x48=	13,6988	xv48=	6575,425				
x49=	13,9074	xv49=	6675,558				
x50=	0,2086	xv50=	100,133				
x51=	13,9185	xv51=	6680,903				
x52=	0,0111	xv52=	5,345				
x53=	1,0512	xv53=	504,575				
x54=	16,2202						
x55=	16,0502						

Розрахунок продуктів виробництва червоних десертних ординарних виноматеріалів							
Філіна Н.В.							
Кафедра технології вина та сенсорного аналізу							
Назва вина: червоне десертне ординарне							
Вихідні данні:							
Номер технологічної схеми: 3							
Ознака коефіцієнта пресового сусла: P= 1							
Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:							
v1= 320	v2= 0	v3= 0					
a1= 4,0000	a2= 0,6000	a3= 0,500	a4= 50,0000	a5= 1,0950	a6= 75,0000	a7= 22,0000	
a8= 1,0930	a9= 0,0000	a10= 0,000	a11= 25,0000	a12= 0,0000	a13= 0,0000	a14= 0,0000	
a15= 0,0000	a16= 0,0000	a17= 0,000	a18= 0,0000	a19= 0,0000	a20= 0,0000	a21= 89,0000	
a22= 16,0000	a23= 16,0000	a24= 96,200	a25= 0,1400	a26= 1,5000	a27= 0,0400	a28= 0,0400	
a29= 0,0800	a30= 0,80665	a31= 1,500	a32= 4,0000	a33= 0,1300	a34= 0,5500	a35= 8,0000	
a36= 0,1160	a37= 25,0000						
Результати розрахунку							
x1= 954,0000		xv1= 305280,000		x56= 1,0508			
x2= 40,0000		xv2= 12800,000		x57= 83,2417		xv57= 26637,3587	
x3= 6,0000		xv3= 1920,000		x58= 3,5235		xv58= 1127,5072	
x4= 5,0000		xv4= 1600,000		x59= 1,3213		xv59= 422,8152	
x5= 401,5000		xv5= 128480,000		x60= 0,3236		xv60= 103,5443	
x6= 25,0000		xv6= 8000,000		x61= 83,1335		xv61= 26602,7302	
x7= 127,7500		xv7= 40880,000		x62= 0,1082		xv62= 34,6286	
x8= 3,9169				x63= 0,1526		xv63= 48,8352	
x9= 75,0000		xv9= 24000,000		x64= 82,9809		xv64= 26553,8950	
x10= 0,0000		xv10= 0,000		x65= 82,8847		xv65= 26523,0925	
x11= 75,0000		xv11= 24000,000		x66= 0,0963		xv66= 30,8025	
x12= 819,7500		xv12= 262320,000					
x13= 0,0000		xv13= 0,000					
x14= 0,0000		xv14= 0,000					
x37= 18,8246							
x38= 11,6458		xv38= 3726,660					
x39= 1,8417							
x40= 0,9209							
x41= 0,0000		xv41= 0,000					
x42= 0,0000		xv42= 0,000					
x43= 0,0000							
x44= 1,8417							
x45= 0,0000		xv45= 0,000					
x46= 18,8246							
x47= 1,8417							
x48= 13,0865		xv48= 4187,681					
x49= 13,2858		xv49= 4251,453					
x50= 0,1993		xv50= 63,772					
x51= 13,2964		xv51= 4254,857					
x52= 0,0106		xv52= 3,404					
x53= 0,9977		xv53= 319,271					
x54= 16,2116							
x55= 16,0417							

Розрахунок продуктів виробництва білих міцних ординарних виноматеріалів						
(залишок від шампанських в/м)						
Філіна Н.В.						
Кафедра ТВтаСА						
Назва вина: білі міцні ординарні						
Вихідні данні:						
Номер технологічної схеми: 2						
Ознака коефіцієнту пресового сусла: P= 5						
Сезонна продуктивність заводу первинного виноробництва за даним виноматеріалом:						
v1= 1600	v2= 0	v3= 0				
a1= 0,0000	a2= 0,0000	a3= 0,0000	a4= 0,0000	a5= 1,0800	a6= 75,0000	a7= 18,0000
a8= 1,0780	a9= 0,0000	a10= 0,0000	a11= 25,0000	a12= 0,0145	a13= 0,0041	a14= 0,0000
a15= 0,0000	a16= 0,0000	a17= 0,0000	a18= 0,0000	a19= 0,0000	a20= 0,0000	a21= 89,5000
a22= 18,0000	a23= 6,0000	a24= 96,2000	a25= 0,1800	a26= 1,5000	a27= 0,0400	a28= 0,0400
a29= 0,0800	a30= 0,80665	a31= 2,0000	a32= 1,5000	a33= 0,1300	a34= 0,5500	a35= 8,0000
a36= 0,1160	a37= 25,0000					
Результати розрахунку						
x37= 6,8865						
x38= 5,4345		xv38= 8695,1949				
x39= 6,4458						
x40= 3,2229						
x41= 0,0788		xv41= 126,0803				
x42= 0,0223		xv42= 35,6503				
x43= 0,0223						
x44= 6,4235						
x45= 0,0000		xv45= 0,0000				
x46= 6,8919						
x47= 6,4235						
x48= 1,4529		xv48= 2324,5678				
x49= 1,4750		xv49= 2359,9673				
x50= 0,0221		xv50= 35,3995				
x51= 1,4762		xv51= 2361,8568				
x52= 0,0012		xv52= 1,8895				
x53= 0,1060		xv53= 169,5901				
x54= 6,0733						
x55= 17,9982						
x56= 1,0072						
x57= 11,0520		xv57= 17683,2079				
x58= 0,1718		xv58= 274,8685				
x59= 0,2291		xv59= 366,4914				
x60= 0,1152		xv60= 184,2932				
x61= 11,0376		xv61= 17660,2198				
x62= 0,0144		xv62= 22,9882				
x63= 0,0203		xv63= 32,4192				
x64= 11,0174		xv64= 17627,8006				
x65= 11,0046		xv65= 17607,3523				
x66= 0,0128		xv66= 20,4482				

Розрахунок продуктів виробництва білих міцних ординарних виноматеріалів							
(залишок від білих столових сухих в/м)							
Філіна Н.В.							
Кафедра ТВтаСА							
Назва вина: білі міцні ординарні							
Вихідні данні:							
Номер технологічної схеми: 2							
Ознака коефіцієнту пресового сусла:				P= 7			
Сезонна продуктивність заводу первинного виноробництва за даним виноматеріалом:							
v1= 650		v2= 0		v3= 0			
a 1= 0,0000	a 2= 0,0000	a 3= 0,0000	a 4= 0,0000	a 5= 1,0840	a 6= 75,0000	a 7= 19,0000	
a 8= 1,0820	a 9= 0,0000	a 10= 0,0000	a 11= 25,0000	a 12= 0,0145	a 13= 0,0041	a 14= 0,0000	
a 15= 0,0000	a 16= 0,0000	a 17= 0,0000	a 18= 0,0000	a 19= 0,0000	a 20= 0,0000	a 21= 89,5000	
a 22= 18,0000	a 23= 6,0000	a 24= 96,2000	a 25= 0,1800	a 26= 1,5000	a 27= 0,0400	a 28= 0,0400	
a 29= 0,0800	a 30= 0,80665	a 31= 2,0000	a 32= 1,5000	a 33= 0,1300	a 34= 0,5500	a 35= 8,0000	
a 36= 0,1160	a 37= 25,0000						
Результати розрахунку							
x37= 6,8399							
x38= 2,9731		xv38= 1932,5382					
x39= 7,0528							
x40= 3,5264							
x41= 0,0431		xv41= 28,0218					
x42= 0,0122		xv42= 7,9234					
x43= 0,0244							
x44= 7,0285							
x45= 0,0000		xv45= 0,0000					
x46= 6,8458							
x47= 7,0285							
x48= 0,6878		xv48= 447,0818					
x49= 0,6983		xv49= 453,8902					
x50= 0,0105		xv50= 6,8084					
x51= 0,6989		xv51= 454,2536					
x52= 0,0006		xv52= 0,3634					
x53= 0,0499		xv53= 32,4256					
x54= 6,0706							
x55= 17,9910							
x56= 1,0070							
x57= 5,4887		xv57= 3567,6840					
x58= 0,0853		xv58= 55,4562					
x59= 0,1138		xv59= 73,9416					
x60= 0,0596		xv60= 38,7139					
x61= 5,4816		xv61= 3563,0460					
x62= 0,0071		xv62= 4,6380					
x63= 0,0101		xv63= 6,5408					
x64= 5,4715		xv64= 3556,5052					
x65= 5,4652		xv65= 3552,3797					
x66= 0,0063		xv66= 4,1255					

**Розрахунок продуктів виробництва білих міцних ординарних виноматеріалів
(залишок від білих столових напівсолодких виноматеріалів)**

Філія Н.В.

Кафедра ТВтаСА

Назва вина: білі міцні ординарні

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 2

Ознака коефіцієнту пресового суслу: P= 7

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробництва за даним виноматеріалом:

v1= 150	v2= 0	v3= 0					
a 1= 0,0000	a 2= 0,0000	a 3= 0,0000	a 4= 0,0000	a 5= 1,0870	a 6= 75,0000	a 7= 20,0000	
a 8= 1,0850	a 9= 0,0000	a 10= 0,0000	a 11= 25,0000	a 12= 0,0145	a 13= 0,0041	a 14= 0,0000	
a 15= 0,0000	a 16= 0,0000	a 17= 0,0000	a 18= 0,0000	a 19= 0,0000	a 20= 0,0000	a 21= 89,5000	
a 22= 18,0000	a 23= 6,0000	a 24= 96,2000	a 25= 0,1800	a 26= 1,5000	a 27= 0,0400	a 28= 0,0400	
a 29= 0,0800	a 30= 0,80665	a 31= 2,0000	a 32= 1,5000	a 33= 0,1300	a 34= 0,5500	a 35= 8,0000	
a 36= 0,1160	a 37= 25,0000						
Результати розрахунку							
x37= 6,7934							
x38= 3,2290		xv38= 484,3535					
x39= 7,6599							
x40= 3,8299							
x41= 0,0468		xv41= 7,0231					
x42= 0,0132		xv42= 1,9858					
x43= 0,0265							
x44= 7,6334							
x45= 0,0000		xv45= 0,0000					
x46= 6,7997							
x47= 7,6334							
x48= 0,6492		xv48= 97,3822					
x49= 0,6591		xv49= 98,8652					
x50= 0,0099		xv50= 1,4830					
x51= 0,6596		xv51= 98,9443					
x52= 0,0005		xv52= 0,0792					
x53= 0,0468		xv53= 7,0218					
x54= 6,0680							
x55= 17,9840							
x56= 1,0060							
x57= 5,4515		xv57= 817,7238					
x58= 0,0847		xv58= 12,7107					
x59= 0,1130		xv59= 16,9476					
x60= 0,0615		xv60= 9,2236					
x61= 5,4444		xv61= 816,6608					
x62= 0,0071		xv62= 1,0630					
x63= 0,0100		xv63= 1,4992					
x64= 5,4344		xv64= 815,1616					
x65= 5,4281		xv65= 814,2160					
x66= 0,0063		xv66= 0,9456					

Розрахунок продуктів виробництва міцних ординарних виноматеріалів							
(залишок від рожевих столових напівсухих виноматеріалів)							
Філіна Н.В.							
Кафедра ТВтаСА							
Назва вина: міцні ординарні							
Вихідні данні:							
Номер технологічної схеми: 2							
Ознака коефіцієнту пресового сусла: P= 7							
Сезонна продуктивність заводу первинного виноробництва за даним виноматеріалом:							
v1= 200	v2= 0	v3= 0					
a1= 0,0000	a2= 0,0000	a3= 0,0000	a4= 0,0000	a5= 1,0870	a6= 75,0000	a7= 20,0000	
a8= 1,0850	a9= 0,0000	a10= 0,0000	a11= 25,0000	a12= 0,0145	a13= 0,0041	a14= 0,0000	
a15= 0,0000	a16= 0,0000	a17= 0,0000	a18= 0,0000	a19= 0,0000	a20= 0,0000	a21= 89,5000	
a22= 18,0000	a23= 6,0000	a24= 96,2000	a25= 0,1800	a26= 1,5000	a27= 0,0400	a28= 0,0400	
a29= 0,0800	a30= 0,80665	a31= 2,0000	a32= 1,5000	a33= 0,1300	a34= 0,5500	a35= 8,0000	
a36= 0,1160	a37= 25,0000						
Результати розрахунку							
x37= 6,7934							
x38= 3,2290		xv38= 645,8046					
x39= 7,6599							
x40= 3,8299							
x41= 0,0468		xv41= 9,3642					
x42= 0,0132		xv42= 2,6478					
x43= 0,0265							
x44= 7,6334							
x45= 0,0000		xv45= 0,0000					
x46= 6,7997							
x47= 7,6334							
x48= 0,6492		xv48= 129,8429					
x49= 0,6591		xv49= 131,8202					
x50= 0,0099		xv50= 1,9773					
x51= 0,6596		xv51= 131,9258					
x52= 0,0005		xv52= 0,1055					
x53= 0,0468		xv53= 9,3624					
x54= 6,0680							
x55= 17,9840							
x56= 1,0060							
x57= 5,4515		xv57= 1090,2984					
x58= 0,0847		xv58= 16,9476					
x59= 0,1130		xv59= 22,5969					
x60= 0,0615		xv60= 12,2981					
x61= 5,4444		xv61= 1088,8810					
x62= 0,0071		xv62= 1,4174					
x63= 0,0100		xv63= 1,9989					
x64= 5,4344		xv64= 1086,8822					
x65= 5,4281		xv65= 1085,6214					
x66= 0,0063		xv66= 1,2608					

Розрахунок продуктів виробництва червоних міцних ординарних виноматеріалів							
(залишок від червоних столових сухих виноматеріалів)							
Філіна Н.В.							
Кафедра ТВтаСА							
Назва вина: червоні міцні ординарні							
Вихідні данні:							
Номер технологічної схеми: 2							
Ознака коефіцієнту пресового сусла: P= 3							
Сезонна продуктивність заводу первинного виноробництва за даним виноматеріалом:							
v1= 1600	v2= 0	v3= 0					
a1= 0,0000	a2= 0,0000	a3= 0,0000	a4= 0,0000	a5= 1,0880	a6= 75,0000	a7= 20,0000	
a8= 1,0860	a9= 0,0000	a10= 0,0000	a11= 25,0000	a12= 0,0145	a13= 0,0041	a14= 0,0000	
a15= 0,0000	a16= 0,0000	a17= 0,0000	a18= 0,0000	a19= 0,0000	a20= 0,0000	a21= 89,0000	
a22= 18,0000	a23= 6,0000	a24= 96,2000	a25= 0,1800	a26= 1,5000	a27= 0,0400	a28= 0,0400	
a29= 0,0800	a30= 0,80665	a31= 2,0000	a32= 4,5000	a33= 0,1300	a34= 0,5500	a35= 8,0000	
a36= 0,1160	a37= 25,0000						
Результати розрахунку							
x37= 6,7934							
x38= 9,6871		xv38= 15499,3105					
x39= 7,6599							
x40= 3,8299							
x41= 0,1405		xv41= 224,7400					
x42= 0,0397		xv42= 63,5472					
x43= 0,0265							
x44= 7,6334							
x45= 0,0000		xv45= 0,0000					
x46= 6,7997							
x47= 7,6334							
x48= 1,9476		xv48= 3116,2304					
x49= 1,9773		xv49= 3163,6856					
x50= 0,0297		xv50= 47,4553					
x51= 1,9789		xv51= 3166,2186					
x52= 0,0016		xv52= 2,5330					
x53= 0,1404		xv53= 224,6967					
x54= 6,0680							
x55= 17,9840							
x56= 1,0069							
x57= 15,8460		xv57= 25353,6754					
x58= 0,7626		xv58= 1220,2304					
x59= 0,3390		xv59= 542,3246					
x60= 0,1845		xv60= 295,1539					
x61= 15,8254		xv61= 25320,7156					
x62= 0,0206		xv62= 32,9598					
x63= 0,0291		xv63= 46,4817					
x64= 15,7964		xv64= 25274,2339					
x65= 15,7781		xv65= 25244,9158					
x66= 0,0183		xv66= 29,3181					

**Розрахунок продуктів виробництва червоних міцних ординарних виноматеріалів
(залишок від червоних столових напівсухих виноматеріалів)**

Філія Н.В.

Кафедра ТВтаСА

Назва вина: червоні міцні ординарні

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 2

Ознака коефіцієнту пресового сусла: P= 3

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробництва за даним виноматеріалом:

v1= 550	v2= 0	v3= 0					
a 1= 0,0000	a 2= 0,0000	a 3= 0,0000	a 4= 0,0000	a 5= 1,0950	a 6= 75,0000	a 7= 22,0000	
a 8= 1,0930	a 9= 0,0000	a 10= 0,0000	a 11= 25,0000	a 12= 0,0145	a 13= 0,0041	a 14= 0,0000	
a 15= 0,0000	a 16= 0,0000	a 17= 0,0000	a 18= 0,0000	a 19= 0,0000	a 20= 0,0000	a 21= 89,0000	
a 22= 18,0000	a 23= 6,0000	a 24= 96,2000	a 25= 0,1800	a 26= 1,5000	a 27= 0,0400	a 28= 0,0400	
a 29= 0,0800	a 30= 0,80665	a 31= 2,0000	a 32= 4,5000	a 33= 0,1300	a 34= 0,5500	a 35= 8,0000	
a 36= 0,1160	a 37= 25,0000						
Результати розрахунку							
x37= 6,7002							
x38= 11,2224		xv38= 6172,3161					
x39= 8,8739							
x40= 4,4369							
x41= 0,1627		xv41= 89,4986					
x42= 0,0460		xv42= 25,3065					
x43= 0,0307							
x44= 8,8432							
x45= 0,0000		xv45= 0,0000					
x46= 6,7075							
x47= 8,8432							
x48= 1,7161		xv48= 943,8409					
x49= 1,7422		xv49= 958,2141					
x50= 0,0261		xv50= 14,3732					
x51= 1,7436		xv51= 958,9813					
x52= 0,0014		xv52= 0,7672					
x53= 0,1223		xv53= 67,2834					
x54= 6,0626							
x55= 17,9703							
x56= 1,0056							
x57= 15,6295		xv57= 8596,2412					
x58= 0,7522		xv58= 413,7228					
x59= 0,3343		xv59= 183,8768					
x60= 0,1957		xv60= 107,6436					
x61= 15,6092		xv61= 8585,0661					
x62= 0,0203		xv62= 11,1751					
x63= 0,0287		xv63= 15,7598					
x64= 15,5806		xv64= 8569,3063					
x65= 15,5625		xv65= 8559,3659					
x66= 0,0181		xv66= 9,9404					

3.3.3. Зведена таблиця розрахунків продуктів до першого січня

Таблиця 3.3.3 Зведена таблиця розрахунків продуктів до 1 січня

Найменування матеріалів	Перероблено в винограду в тоннах	Мезга в тоннах		Сусло не освітлене, дал		
		3 1 т.	У сезон	3 1 т.	У сезон	Цукор г/см ³
1	2	3	4	5	6	7
1.Шампанські в/м	1600	0,954	1526,4	65	104000	18
2.Білі столові сухі в/м	650	0,954	620,1	70	45500	19
3.Рожеві столові сортові в/м	200	0,954	190,8	70	14000	20
4.Білі столові напівсолодкі в/м	150	0,954	143,1	70	10500	20
5.Червоні столові сухі в/м	1600	0,954	1526,4	60	96000	20
6. Червоні напівсухі виноматеріали	550	0,954	524,7	60	33000	22
7.Білі міцні ординарні (залишок від шамп. в/м)			0	10	16000	18
8.Білі міцні ординарні (залишок від білих столових в/м)	-		0	5	3250	19
9.Білі міцні ординарні (залишок від білих напівсухих в/м)	-		0	5	1000	20
10.Білі міцні ординарні (залишок від білих напівсолодких в/м)	-		0	5	750	20
11. Червоні міцні ординарні (залишок від червоних столових в/м)	-		0	15	24000	20
12. Червоні міцні ординарні (залишок від червоних напівсолодких в/м)	-		0	15	8250	22
13.Білі десертні орд. виноматеріали	480	0,954	457,92	75	36000	21
14. Черв. десертні орд. виноматеріали	320	0,954	305,28	75	24000	22
Разом	5550		5294,7		416250	

Продовження таблиці 3.3.3

Найменування матеріалів	Суло освітлене дал		Рідка гущавина сула, дал		Осідання після освітлення, дал		Вуглекислий газ бродінням, т.	
	3 1 т.	У сезон	3 1 т.	У сезон	3 1 т.	У сезон	3 1 т.	У сезон
1	9	10	11	12	13	14	15	16
1.Шампанські в/м	63,37 5	101400	6,5	10400	1,625	2600	0,055	88
2.Білі столові сухі в/м	68,25	44362,5	7	4550	1,75	1137, 5	0,063	40,95
3.Рожеві столові сортові в/м	68,25	13650	7	1400	1,75	350	0,063	12,6
4.Білі столові напівсолодкі в/м	68,25	10237,5	7	1050	1,75	262,5	0,067	10,05
5.Червоні столові сухі в/м	-	-	-	-	-	-	0,067	107,2
6. Червоні столові напівсухі в/м	-	-	-	-	-	-	0,058	31,9
7.Білі міцні ординарні (залишок від шампанських в/м)	-	-	-	-	-	-	0,0054	8,64
8.Білі міцні ординарні (залишок від білих столових в/м)	-	-	-	-	-	-	0,0029	1,885
9.Білі міцні ординарні (залишок від білих напівсухих в/м)	-	-	-	-	-	-	0,0032	0,64
10.Білі міцні ординарні (залишок від білих напівсолодких в/м)	-	-	-	-	-	-	0,0032	0,48
11. Червоні міцні ординарні (залишок від червоних столових в/м)	-	-	-	-	-	-	0,0097	15,52
12. Червоні міцні ординарні (залишок від червоних напівсолодких в/м)	-	-	-	-	-	-	0,0112	6,16
13.Білі десертні орд. в/м	-	-	-	-	-	-	0,0112	5,376
14. Червоні десертні орд. в/м	-	-	-	-	-	-	0,0060	1,92
Разом		169650		17400		4350		331,321

Продовження таблиці 3.3.3

Найменування матеріалів	Бродяче сусло в момент спиртування, в дал				Спирт ректифікат для спиртування з врахуванням втрат, в дал		
	З 1 т.	У сезон	Цукор в г/100см ²	Спирт в %	На 1 т.	У сезон	Спирт в %
1	17	18	19	20	21	22	23
1.Шампанські в/м	-	-	-	-	-	-	-
2.Білі столові сухі в/м	-	-	-	-	-	-	-
3.Рожеві столові сортові в/м	-	-	-	-	-	-	-
4.Білі столові напівсолодкі в/м	-	-	-	-	-	-	-
5.Червоні столові сухі в/м	-	-	-	-	-	-	-
6. Червоні столові напівсухі в/м	-	-	-	-	-	-	-
7.Білі міцні ординарні (залишок від шампанських в/м)	10	16000	6,89	6,44	1,4529	2324,64	96,2
8.Білі міцні ординарні (залишок від білих столових в/м)	5	3250	6,84	7,05	0,6878	447,07	96,2
9.Білі міцні ординарні (залишок від білих напівсухих в/м)	5	1000	6,79	7,65	0,6492	129,84	96,2
10.Білі міцні ординарні (залишок від білих напівсолодких в/м)	5	750	6,79	7,65	0,6492	97,38	96,2
11. Червоні міцні орд. (залишок від червоних столових в/м)	15	24000	6,79	7,66	1,9476	3116,16	96,2
12. Червоні міцні ордин (залишок від червоних напівсолодких в/м)	15	8250	6,70	8,87	1,7161	943,855	96,2
13.Білі десертні орд. в/м	75	36000	18,95	1,2	10,9590	5260,32	96,2
14. Червоні десертні орд. в/м	75	24000	18,82	1,84	10,4692	3350,144	96,2
Разом		113250				15669,409	

Продовження таблиці 3.3.3

Найменування матеріалів	Спирт ректифікат для спиртування в дал		Гребені в тоннах		Вичавки в тоннах		
	3 1 т.	У сезон	3 1 т.	У сезон	3 1 т.	У сезон	Цукор в %
1	24	25	26	27	28	29	30
1.Шампанські в/м	-	-	0,04	64	0,127	203,2	4,91
2.Білі столові сухі в/м	-	-	0,04	26	0,136	88,4	4,89
3.Рожеві столові сортові в/м	-	-	0,04	8	0,133	26,6	4,9
4.Білі столові напівсолодкі в/м	-	-	0,04	6	0,133	19,95	4,9
5.Червоні столові сухі в/м	-	-	0,04	64	0,133	212,8	4,2
6. Червоні столові напівсухі в/м	-	-	0,04	22	0,127	69,85	3,9
7.Білі міцні ординарні (залишок від шампанських в/м)	1,4529	2324,64	-	-	-	-	-
8.Білі міцні ординарні (залишок від білих столових в/м)	0,6878	447,07	-	-	-	-	-
9.Білі міцні ординарні (залишок від білих напівсухих в/м)	0,6492	129,84	-	-	-	-	-
10.Білі міцні ординарні (залишок від білих напівсолодких в/м)	0,6492	97,38	-	-	-	-	-
11. Червоні міцні ординарні (залишок від червоних столових в/м)	1,9476	3116,16	-	-	-	-	-
12. Червоні міцні ординарні (залишок від червоних напівсолодких в/м)	1,7161	943,855	-	-	-	-	-
13.Білі десертні орд. в/м	10,9590	5260,32	0,04	19,2	0,130	62,4	4,8
14. Червоні десертні орд. в/м	10,4692	3350,144	0,04	12,8	0,127	40,64	3,9
Разом		25099,6		222		723,84	

Продовження таблиці 3.3.3

Найменування матеріалів	Відходи дріжджів при бродінні, дал		Втрати при переробці, тонн		Втрати при бродінні дал	
	З 1 т.	У сезон	З 1 т.	У сезон	З 1 т.	У сезон
1	31	32	33	34	35	36
1.Шампанські в/м	1,5844	2535,04	0,011	17,6	2,2181	3548,96
2.Білі столові сухі в/м	1,7063	1109,095	0,011	7,15	2,3888	1552,72
3.Рожеві столові сортові в/м	1,3650	273	0,011	2,2	1,7063	341,26
4.Білі столові напівсолодкі в/м	1,3650	204,75	0,011	1,65	1,7063	255,945
5.Червоні столові сухі в/м	1,5000	2400	0,011	17,6	2,100	3360
6. Червоні столові напівсухі в/м	1,200	660	0,011	6,05	1,500	825
7.Білі міцні ординарні (залишок від шампанських в/м)	-	-	-	-	-	-
8.Білі міцні ординарні (залишок від білих столових в/м)	-	-	-	-	-	-
9.Білі міцні ординарні (залишок від білих напівсухих в/м)	-	-	-	-	-	-
10.Білі міцні ординарні (залишок від білих напівсолодких в/м)	-	-	-	-	-	-
11. Червоні міцні ординарні (залишок від червоних столових в/м)	-	-	-	-	-	-
12. Червоні міцні ординарні (залишок від червоних напівсолодких в/м)	-	-	-	-	-	-
13.Білі десертні орд. в/м	0,7096	340,608	0,011	5,28	1,0644	510,912
14. Червоні десертні орд. в/м	2,8188	902,016	0,011	3,52	1,0570	338,24
Разом		8424,509		61,05		10733,037

Продовження таблиці 3.3.3

Найменування матеріалів	Виноматеріали на 1 січня в дал.			
	З 1 т.	У сезон	Цукор г/100см ²	Спирт в %
1	37	38	39	40
1.Шампанські в/м	59,5725	95316	-	10,8
2.Білі столові сухі в/м	64,1550	41700,75	-	11,4
3.Рожеві столові сортові в/м	65,1788	13035,76	2	10,8
4.Білі столові напівсолодкі в/м	65,1788	9776,82	4	10,8
5.Червоні столові сухі в/м	56,4000	90240	-	12,0
6. Червоні столові напівсухі в/м	57,3000	31515	2	10,8
7.Білі міцні ординарні (залишок від шампанських в/м)	11,0520	17683,2	6,0	18,0
8.Білі міцні ординарні (залишок від білих столових в/м)	5,4887	3567,655	6,0	18,0
9.Білі міцні ординарні (залишок від білих напівсухих в/м)	5,4515	1090,3	6,0	18,0
10.Білі міцні ординарні (залишок від білих напівсолодких в/м)	5,4515	817,725	6,0	18,0
11. Червоні міцні ординарні (залишок від червоних столових в/м)	15,8460	25353,6	6,0	18,0
12. Червоні міцні ординарні (залишок від червоних напівсолодких в/м)	15,6295	8596,225	6,0	18,0
13.Білі десертні орд. в/м	69,1851	33208,848	16,2	16,0
14. Червоні десертні орд. в/м	66,5934	21309,888	16,2	16,0
Разом		393211,771		

**3.3.2. РОЗРАХУНОК ПРОДУКТІВ ВІНОМАТЕРІАЛІВ
ПІСЛЯ 1-ГО СІЧНЯ**

3.3.2. Розрахунок продуктів приготування виноматеріалів після першого січня

3.3.2.1 Розрахунок продуктів приготування шампанських виноматеріалів (на заводі не обробляється)

На 01.01. вироблено – 95316,0 дал.

Втрати від усихання складають:

$$\frac{95316 \times 4}{2 \times 100 \times 12} = 87,37 \text{ дал}$$

Кількість виноматеріалу з врахуванням втрат при егалізації - 0,13% (перекачування з резервуарів для зберігання в егалізатор -0,07%, перекачування з егалізатора в резервуар для зберігання -0,06%).

$$\frac{95316 \times (100 - 0,13)}{100} = 95192,09 \text{ дал}$$

Втрати при егалізації складають:

$$95316 - 95192,09 = 123,91 \text{ дал}$$

Кількість виноматеріалу з врахуванням втрат при усиханні.

$$95192,09 - 87,37 = 95104,72 \text{ дал}$$

Втрати при відвантаженні автоцистернами складають, дал:

$$\frac{95104,72 \times 0,116}{100} = 110,32$$

Виноматеріал, що поставляється заводам вторинного

$$\text{виноробства } 95104,72 - 110,32 = 94994,40 \text{ дал}$$

3.3.2.2. Розрахунок продуктів приготування білого столового сухого виноматеріалу

На 01.01. вироблено- 41700,75 дал

Втрати від усихання складають:

$$\frac{41700,75 \times 0,55 \times 8}{2 \times 100 \times 12} = 30,72 \text{ дал}$$

Кількість виноматеріалу з врахуванням втрат при егалізації - 0,13%

$$\frac{41700,75 \times (100 - 0,13)}{100} = 41646,54 \text{ дал}$$

Втрати при егалізації складають:

$$41700,75 - 41646,54 = 54,21 \text{ дал}$$

Кількість виноматеріалу з врахуванням втрат і відходів при обробках складе **0,76%** (перекачування в резервуар для обклеювання – 0,07, обклеювання – 0,07, перекачування на фільтр – 0,07; фільтрація – 0,15%; відходи – 0,4%).

$$\frac{41646,54 \times (100 - 0,76)}{100} = 41330,03 \text{ дал}$$

Втрати і відходи складають:

$$41646,54 - 41330,03 = 316,51 \text{ дал}$$

з них втрати складають

$$\frac{316,51 \times 0,36}{0,76} = 149,93$$

Відходи:

$$316,51 - 149,93 = 166,59 \text{ дал}$$

Кількість виноматеріалу з врахуванням втрат при усиханні

$$41330,03 - 76,45 = 41253,57 \text{ дал}$$

Втрати при відправці автоцистернами складають, дал:

$$\frac{41253,57 \times 0,116}{100} = 47,85$$

Виноматеріал що поставляється заводам вторинного

$$\text{виноробства: } 41253,57 - 47,85 = 41205,72 \text{ дал}$$

3.3.2.3. Розрахунок продуктів приготування столового рожевого сортового виноматеріалу

На 01.01. вироблено 13035,76 дал

Втрати від усихання складають:

$$\frac{13035,76 \times 0,55 \times 3}{2 \times 100 \times 12} = 8,96 \text{ дал}$$

Кількість виноматеріалу з врахуванням втрат при егалізації - 0,13%

$$\frac{13035,76 \times (100 - 0,13)}{100} = 13018,81 \text{ дал}$$

Втрати при егалізації складають:

$$13035,76 - 13018,81 = 16,95 \text{ дал}$$

Кількість виноматеріалу з врахуванням втрат і відходів при обробках складе 0,76%

$$\frac{13018,81 \times (100 - 0,76)}{100} = 12919,87 \text{ дал}$$

Втрати і відходи складають:

$$13018,81 - 12919,87 = 98,94 \text{ дал}$$

з них втрати складають 46,87; відходи – 52,07 дал.

Кількість виноматеріалу з врахуванням втрат при усиханні

$$12919,87 - 8,96 = 12910,91 \text{ дал}$$

Втрати при відправці автоцистернами складають, дал:

$$\frac{12910,91 \times 0,116}{100} = 14,98$$

Виноматеріал що поставляється заводам вторинного

$$\text{виноробства: } 12910,91 - 14,98 = 12895,3 \text{ дал}$$

3.3.2.4 Розрахунок продуктів приготування білого столового напівсолодкого виноматеріалу

На 01.01. вироблено 9776,82 дал

Втрати від усихання складають:

$$\frac{9776,82 \times 3}{2 \times 100 \times 12} = 6,72 \text{ дал}$$

Кількість виноматеріалу з врахуванням втрат при егалізації - 0,13% (перекачування з резервуарів для зберігання в егалізатор -0,07%, перекачування з егалізатора в резервуар для зберігання -0,06%).

$$\frac{9776,82 \times (100 - 0,13)}{100} = 9764,11 \text{ дал}$$

Втрати при егалізації складають:

$$9776,82 - 9764,11 = 12,91 \text{ дал}$$

Кількість виноматеріалу з врахуванням втрат при усиханні.

$$9764,11 - 6,72 = \text{дал}$$

Втрати при відвантаженні автоцистернами складають, дал:

$$\frac{9764,11 \times 0,116}{100} = 38,96$$

Виноматеріал, що поставляється заводам вторинного

$$\text{виноробства } 9764,11 - 38,96 = 9671,95 \text{ дал}$$

3.3.2.5. Розрахунок продуктів приготування червоного столового сухого виноматеріалу

На 01.01. вироблено 90240,0 дал

Втрати від усихання складають:

$$\frac{90240 \times 0,55 \times 8}{2 \times 100 \times 12} = 165,44 \text{ дал}$$

Кількість виноматеріалу з врахуванням втрат при егалізації - 0,13%

$$\frac{90240 \times (100 - 0,13)}{100} = 90122,69 \text{ дал}$$

Втрати при егалізації складають:

$$90240 - 90122,69 = 117,31 \text{ дал}$$

Кількість виноматеріалу з врахуванням втрат і відходів при обробках складе **0,76%** (перекачування в резервуар для обклеювання – 0,07, обклеювання – 0,07, перекачування на фільтр – 0,07; фільтрація – 0,15%; відходи – 0,4%).

$$\frac{90122,69 \times (100 - 0,76)}{100} = 89439,76 \text{ дал}$$

Втрати і відходи складають:

$$90122,69 - 89439,76 = 684,93 \text{ дал}$$

з них відходи складають

$$\frac{684,93 \times 0,40}{0,76} = 360,49$$

Вітрати:

$$684,93 - 360,49 = 324,44 \text{ дал}$$

Кількість виноматеріалу з врахуванням втрат при усиханні

$$89439,76 - 165,44 = 89272,32 \text{ дал}$$

Втрати при відправці автоцистернами складають, дал:

$$\frac{89272,32 \times 0,116}{100} = 103,55$$

Виноматеріал що поставляється заводам вторинного

$$\text{виноробства: } 89272,32 - 103,55 = 89168,76 \text{ дал}$$

3.3.2.6. Розрахунок продуктів приготування червоних столових напівсухих виноматеріалів

На 01.01. вироблено 31515,0 дал

Втрати від усихання складають:

$$\frac{31515 \times 0,55 \times 3}{2 \times 100 \times 12} = 21,67 \text{ дал}$$

Кількість виноматеріалу з врахуванням втрат при егалізації - 0,13%

$$\frac{31515 \times (100 - 0,13)}{100} = 31474,03 \text{ дал}$$

Втрати при егалізації складають:

$$31515 - 31474,03 = 4,97 \text{ дал}$$

Кількість виноматеріалу з врахуванням втрат і відходів при обробках складе **0,76%** (перекачування в резервуар для обклеювання – 0,07, обклеювання – 0,07, перекачування на фільтр – 0,07; фільтрація – 0,15%; відходи – 0,4%).

$$\frac{31474,03 \times (100 - 0,76)}{100} = 31234,83 \text{ дал}$$

Втрати і відходи складають:

$$31474,03 - 31234,83 = 239,20 \text{ дал}$$

з них втрати складають 113,31; відходи – 125,90

Кількість виноматеріалу з врахуванням втрат при усиханні

$$31234,83 - 21,67 = 31213,16 \text{ дал}$$

Втрати при відправці автоцистернами складають, дал:

$$\frac{31213,16 \times 0,116}{100} = 36,21$$

Виноматеріал що поставляється заводам вторинного

$$\text{виноробства: } 31213,16 - 36,21 = 31176,95 \text{ дал}$$

3.3.2.7. Розрахунок продуктів приготування рожевих міцних виноматеріалів

На 01.01. вироблено 23158,88 дал , у тому числі:

17683,20 дал (залишок від шампанських в/м);

3567,66 дал (залишок від білих столових сухих в/м);

1090,30 дал (залишок від рожевих столових напівсухих в/м);

817,72 дал (залишок від білих столових напівсолодких в/м);

Втрати від усихання складають:

$$\frac{23158,88 \times 0,55 \times 8}{2 \times 100 \times 12} = 42,46 \text{ дал}$$

Кількість виноматеріалу з врахуванням втрат при егалізації - 0,13%

$$\frac{23158,88 \times (100 - 0,13)}{100} = 23128,77 \text{ дал}$$

Втрати при егалізації складають:

$$23158,88 - 23128,77 = 30,11 \text{ дал}$$

Кількість виноматеріалу з врахуванням втрат і відходів при обробках складе **0,76%** (перекачування в резервуар для обклеювання – 0,07, обклеювання – 0,07, перекачування на фільтр – 0,07; фільтрація – 0,15%; відходи – 0,4%).

$$\frac{23128,77 \times (100 - 0,76)}{100} = 22952,99 \text{ дал}$$

Втрати і відходи складають:

$$23128,77 - 22952,99 = 175,78 \text{ дал}$$

з них втрати складають 83,26 дал, відходи – 92,52 дал.

Кількість виноматеріалу з врахуванням втрат при усиханні

$$22952,99 - 42,46 = 22910,53 \text{ дал}$$

Втрати при відправці автоцистернами складають, дал:

$$\frac{22910,53 \times 0,116}{100} = 26,58$$

Виноматеріал що поставляється заводам вторинного

$$\text{виноробства: } 22910,53 - 26,58 = 22883,96 \text{ дал}$$

3.3.2.8. Розрахунок продуктів приготування червоних міцних виноматеріалів (залишки від червоних столових в/м)

На 01.01. вироблено 33949,83 дал , у тому числі:
25353,6 дал (залишок від червоних столових сухих в/м);
8596,23 дал (залишок від червоних напівсухих в/м);

Втрати від усихання складають:

$$\frac{33949,83 \times 0,55 \times 8}{2 \times 100 \times 12} = 62,24 \text{ дал}$$

Кількість виноматеріалу з врахуванням втрат при егалізації -
0,13%

$$\frac{33949,83 \times (100 - 0,13)}{100} = 33905,70 \text{ дал}$$

Втрати при егалізації складають:

$$33949,83 - 33905,7 = 44,13 \text{ дал}$$

Кількість виноматеріалу з врахуванням втрат і відходів при
обробках складе **0,76%** (перекачування в резервуар для обклеювання –
0,07, обклеювання – 0,07, перекачування на фільтр – 0,07; фільтрація –
0,15%; відходи – 0,4%).

$$\frac{33905,7 \times (100 - 0,76)}{100} = 33648,01 \text{ дал}$$

Втрати і відходи складають:

$$33905,7 - 33648,01 = 257,68 \text{ дал}$$

з них втрати складають 122,06 дал; відходи – 135,62 дал.

Кількість виноматеріалу з врахуванням втрат при усиханні
 $33648,01 - 62,24 = 33585,77 \text{ дал}$

Втрати при відправці автоцистернами складають, дал:

$$\frac{33585,77 \times 0,116}{100} = 38,96$$

Виноматеріал що поставляється заводам вторинного

$$\text{виноробства: } 33585,77 - 38,96 = 33546,81 \text{ дал}$$

Табл.3.3.4. Зведена таблиця розрахунку продуктів після першого січня

Найменування виноматеріалів	Втрати від усушці, дал	Втрати при егалізації, дал	Втрати виноматеріал в при егалізації, дал	Кількість виноматеріал в при егалізації, дал
1. Шампанські виноматеріали	95316	87,373	123,9108	95192,09
2. Білі столові сухі в/м	41700,75	76,451375	54,21098	41646,54
3. Рожеві столові сортові в/м	13035,76	8,962085	16,94649	13018,81
4. Білі столові напівсолодкі в/м	9776,82	6,7215637 5	12,70987	9764,11
5. Червоні столові сухі	90240	165,44	117,312	90122,69
6. Червоні столові напівсухі в/м	31515	21,666562 5	40,9695	31474,03
7. Білі десертні в/м	33208,848	60,882888	43,1715	33165,68
8. Червоні десертні в/м	21309,888	39,068128	27,70285	21282,19
9. Білі міцні в/м (зал від біл стол.)	23158,88	42,457946 7	30,10654	23128,77
10. Червоні міцні (залиш від стол)	33949,83	62,241355	44,13478	33905,7
РАЗОМ:	393211,776	571,26490 4	511,1753	392700,6

Продовження табл.3.3.4.

Найменування виноматеріалів	Втрати та відходи при обробці виноматеріалів, дал	Відходи при обробці виноматеріалів, дал	Втрати при обробці виноматеріалів, дал	Кількість виноматеріалів при обробці виноматеріалів, дал
1. Шампанські виноматеріали	0	0	0	95192,09
2. Білі столові сухі в/м	316,5136966	149,92754	166,5862	41330,03
3. Рожеві столові сортові в/м	98,94298269	46,8677286	52,07525	12919,87
4. Білі столові напівсолодкі в/м	74,20723702	35,1507965	39,05644	9689,903
5. Червоні столові сухі	684,9324288	324,441677	360,4908	89437,76
6. Червоні столові напівсухі в/м	239,2026318	113,30651	125,8961	31234,83
7. Білі десертні в/м	252,0591414	119,396435	132,6627	32913,62
8. Червоні десертні в/м	161,7446071	76,6158665	85,12874	21120,44
9. Білі міцні в/м (зал від біл стол.)	175,7786783	83,2635844	92,51509	22952,99
10. Червоні міцні (залиш від стол)	257,6832837	122,060503	135,6228	33648,01
РАЗОМ:	2261,064687	1071,03064	1190,034	390439,5

Продовження табл.3.3.4.

Найменування виноматеріалів	Кількість в/м с учетом втрат при усушці, дал	Втрати при відвантаженні виноматеріалів, дал	Кількість виноматеріалів при відвантаженні виноматеріалів, дал
1. Шампанські виноматеріали	95104,7162	110,321471	94994,39
2. Білі столові сухі в/м	41253,57395	47,8541458	41205,72
3. Білі столові напівсухі в/м	12910,90844	14,9766538	12895,93
4. Білі столові напівсолодкі в/м	9683,181333	11,2324903	9671,949
5. Червоні столові сухі	89272,31557	103,555886	89168,76
6. Червоні столові напівсухі в/м	31213,16131	36,2072671	31176,95
7. Білі десертні в/м	32852,73447	38,109172	32814,63
8. Червоні десертні в/м	21081,37241	24,454392	21056,92
9. Білі міцні в/м (зал від біл стол.)	22910,53683	26,5762227	22883,96
10. Червоні міцні (залиш від стол.)	33585,77058	38,9594939	33546,81
РАЗОМ:	389868,2711	452,247194	389416

3.4 РОЗРАХУНОК ДОПОМІЖНИХ МАТЕРІАЛІВ

При переробці винограду на виноматеріали використовують ряд препаратів для різних технологічних процесів освітлення, бродіння, дезінфекції, стабілізації та технологічних обробках. Розрахунок витрат допоміжних матеріалів з урахуванням норми витрати на одиницю та кількості цих одиниць представлено в табл. 3.4.1

Таблиця 3.4.1 Розрахунок витрат допоміжних матеріалів

Найменування технологічних операцій	Витрата допоміжних матеріалів			
	Найменування	Одиниця виміри	Кількість	Всього кг
Сульфатація мезги	Сірчистий ангідрид (ГОСТ 2918-78)	кг/1000т	100	5500
Сульфатація сусла перед освітленням	Сірчистий ангідрид (ГОСТ 2918-78)	кг/1000дал	1	169,6
Сульфатація виноматеріалів при переливках	Сірчистий ангідрид (ГОСТ 2918-78)	кг/1000дал	0,3	118,6
Обробка сусла бентонітом при відстої	Глина алюмосиликатного походження (ГОСТ 1849-71)	кг/1000дал	20	3336
Дезінфекція місткостей	Розчин антиформину	кг/1000дал	6,4	3267
Обробка місткостей покритих емаллю	Розчин кальцинованої соди (ГОСТ 5100-85)	кг/1000дал	12,5	3892
Технологічна обробка виноматеріалів: - бентонітом	Глина алюмосиликатного походження (ГОСТ 1849-71)	кг/1000дал	20	7907
- желатином (білі)		кг/1000дал	6	1060,6
(червоні)		кг/1000дал	12	2727,2
Фільтрація	Фільтр-картон (К7, К10, STERTL) ГОСТ 12290-80	кг/1000 дал	5.0	1976,6
Сульфатація вина	Сернистий ангідрид ГОСТ 2918-79	кг/1000 дал	1	395,5

3.5. ГРАФІК ПЕРЕРОБКИ ВИНОГРАДУ

Передбачаємо проектом об'єм переробки 5550 т / сезон.

Тривалість сезону виноробства 20 днів.

Асортимент виноматеріалів, що випускаються: шампанські виноматеріали, білі столові сортові виноматеріали, виноматеріали для білих напівсолодких вин, рожеві столові сортові виноматеріали, червоні столові сортові виноматеріали, а також виноматеріали для виробництва бітих та червоних десертних вин.

Графік переробки винограду представлений в табл. 3.5.1.

Таблиця 3.5.1 – Графік переробки винограду

Дата переробки винограду		Кількість переробленого винограду кожного з сортів на даного типа вина, т/сутки								
Місяць	Число	Шардоне Совіньон Ріслінг Шамп. в/м	Шардоне Совіньон Ріслінг Білі столові сухі в/м	Піно нуар Рожеві столові в/м	Мускат білий Білі столові напівсолодкі в/м	Каберне, Мерло Червоні столові сухі в/м	Каберне, Мерло Червоні столові напівсухі в/м	Мускат білий Білі десертні ординар. в/м	Сапераві Червоні десертні ординар. в/м	Всього
Вересень	14	80	50			80	27,5	40		277,5
	15	80	50			80	27,5	40		277,5
	16	80	50			80	27,5	40		277,5
	17	80	50			80	27,5	40		277,5
	18	80	50			80	27,5	40		277,5
	19	80	50			80	27,5	40		277,5
	20	80	50			80	27,5	40		277,5
	21	80	50			80	27,5	40		277,5
	22	80	50			80	27,5	40		277,5
	23	80	50			80	27,5	40		277,5
	24	80	50			80	27,5	40		277,5
	25	80	50			80	27,5	40		277,5
	26	80	50			80	27,5		40	277,5
	27	80		50		80	27,5		40	277,5
	28	80		50		80	27,5		40	277,5
29	80		50		80	27,5		40	277,5	
30	80		50		80	27,5		40	277,5	
Жовтень	1	80			50	80	27,5		40	277,5
	2	80			50	80	27,5		40	277,5
	3	80			50	80	27,5		40	277,5
Всього	20 днів	1600	650	200	150	1600	550	480	320	5550
	%	0,288288	0,117117	0,036036	0,027027	0,288288	0,099099	0,086486	0,057658	1

3.6. ПІДБІР ТА РОЗРАХУНОК ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

3.6.1. Таблиця технологічного обладнання

Найменування обладнання	Технологічна характеристика	Позиція	Кількість		Примітка
			до реконструкції	після реконструкції	
1	2	3	4	5	6
Цех переробки					
Електротельфер Т-10532	Продуктивність, кг - 3600 Потужність електродвигуна, кВт - 0,4 Маса, кг - 38	1	1	1	
Бункер-живильник ВБШ-20	Продуктивність, т / год - 20 Місткість, м ³ - 6,0 Частота обертання шнека, хв ⁻¹ - 14,45 Потужність приводу, кВт - 1,5 Габарити, мм: 4400 × 3000 × 2275 Маса вузлів живильника, кг - 389	2	7	7	
Дробарка-гребневідділювач F20H600 Італія	Габарити, мм – 3200-910-1950 Маса, кг – 800 Потужність, т/с – 20-25 Потужність приводу, кВт – 2,2	3	4	4	
Дробарка ЦДГ-20	Потужність, т/ч – 20 Потужність приводу, кВт – 7,5 Габарити, мм – 1102-1102-1850 Маса, кг - 1175	4	3	3	
Насос ПМН-28	Подача, м ³ /ч – 28 Повний напір, МПа – 0,45 Діаметр циліндра, мм – 165 Ход поршня, мм – 160 Потужність приводу, кВт – 4,5 Габарити, мм: ¹ Маса, кг – 580	5	7	7	
Насос винтової для мезги КМ-200	Габаритні розміри, мм 2100×950×850 Маса, кг – 270 Потужність електродвиг., кВт – 5,5 Потужність, т/ч – 25-28	6	4	4	
Сульфито-дозуюча установка ВСАУ	Витрата газоподібного SO ₂ , т/ч 250-7500 Діапазон дозувань, мг/дм ³ – 25...250 Похибка дозування, % - ±10 Робочий тиск SO ₂ , МПа - 0,1 Споживана потужність електродвигуна, кВт - 1,0 Габаритні розміри, мм -815×540×1600	7	7	7	

	Маса (без баллона), кг - 125				
Насос ВЦН-20	Продуктивність, т / год 20 Напір, МПа 0,3 Діаметр патрубків, мм 48	8	8	8	
Стікач ВСН-20	Продуктивність, т / год – 20 Частота обертання шнека, хв ⁻¹ – 2,56 Крок шнека, мм – 220 Діаметр шнека, мм – 536 Потужність приводу, кВт – 2,2 Габарити, мм: 3800×1400×2100 Маса, кг - 1170	9	5	1	
Прес шнековий ВПО-20	Продуктивність, т / год - 20 Максимальний тиск на мезгу, МПа - 1,4 Потужність приводу, кВт - 24,2 Габарити, мм: 4500×1180×1850 Маса, кг - 3900	10	5	1	
Пневмати чний прес періодично ї дії Della Toffola модель 160	Внутрішній об'єм преса, дал . . . 1600 Кількість дробленого винограду, кг 32000-48000 Кількість ферментованого винаграду, кг 50000-72000 Габаритні розміри, мм 7150/2650/3750 Потужність компресору, кВт .7,5 Потужність приводу, кВт . 3,0 Маса 8150 кг.	11	2	3	
Кувеліт PERA «Cuve Elit- 200»	Місткість, дал: 2000 Габаритні розміри, мм: 5200 2500 3120 Маса, кг – 3500 Потужність приводу, кВт - 2. 4	12	-	3	
Пульт управління ПУ	Габарити, мм: 1000×700×1800 Потужність, споживання енергетичними апаратами системи, кВт - 0,75	13	1	1	
Транспорте р для гребенів С1	Ширина жолоба, мм: зовнішня - 300 внутрішня - 240 Розміри скребка, мм: Ширина - 237, висота - 65 Потужність приводу, кВт - 0,75	14	1	1	
Транспорте р для вичавок С1	Ширина жолоба, мм: зовнішня - 300 внутрішня - 240	15	1	1	

	Розміри скребка, мм: Ширина - 237, висота - 65 Крок скребка, мм - 495,6 Потужність приводу, кВт - 0,75				
Відстойно-бродильний цех					
Мезгоподог ривач ВПМ- 20	Продуктивність, т/год - 20 Габарити, мм: 4150 x 1280 x 1800 Потужність приводу, кВт - 3	16	2	2	
Холодильна установка WSAT- XSC 100D	Охолодження 220.000 ккал / год. Потужність 188 кВт	17	-	1	
Резервуар для бродиння TM-INOX	Нержавіюча сталь. Вертикальна ємність з сорочкою. Місткість 3500 дал	18	20	26	
Резервуар для освітлення	Нержавіюча сталь. Вертикальна ємність з сорочкою. Місткість 3500 дал	19	14	14	
Бентонітом ешалка ХЗМ-300	Продуктивність, т/добу - 50 Габарити, мм: 2500 x 1200 x 960 Потужність приводу, кВт - 2,2	20	1	1	
Термозброд жувач стальний емальовани й СЕрн 16-1-30	Місткість, м ³ - 16 Умовний тиск, мПа: в корпусі: налив в сорочці: 0,07 Площа поверхні теплообміну, м ² 28,8 Потужність електродвигуна, кВт - 11 Частота обертання мішалки, с ⁻¹ 0,416 Габаритні розміри, мм Довжина, мм 2785 Висота, мм 6390 Маса, кг - 7885	21	12	12	
Резервуар дл бродиння міцних СЭн 25-32-30 емальовани й	Вид покриття внутрешней поверхности - эмаль Міцність, м ³ - 25 Рабочее давление, мПа - 0,7 Габаритні розміри, мм 2770x2420x6080 Маса, кг – 4336	22	14	14	
Інші деянки					
Мірник ВМА-75	Межа виміру, дал –75 Габарити, мм: 967×850×2830 Маса, кг 358	23	2	2	
Металевий- кий техничний мірник ВИЦ-250	Номинальная міцність, м ³ 2,5 Межа виміру, дал 250 Габаритні розміри, мм 2840x2360x1120 Маса, кг 560	24	2	2	
Металевий- кий техничний	Номинальная міцність, м ³ 10 Межа виміру, дал -1000 Габаритні розміри, мм 3740x	25	2	2	

мірник ВИЦ-1000	2020x2890 Маса, кг 1834				
Резервуар для спирту	Міцкість, м ³ - 10	26	1	1	
Резервуар для зберігання СЭн 20-32-30 горизонтал ьний	Вид покриття внутрешней поверхности - емаль Міцкість, м ³ - 20 Рабочее давление, МПа - 0,7 Габаритні розміри, мм 2770x2420x6080 Маса, кг – 4336	27	17	17	
Резервуар для зберігання СЭн 50	Вид покриття внутрешней поверхности - емаль Міцкість, м ³ - 50	28	28	28	
Резервуар для зберігання	Вид покриття внутрешней поверхности - емаль Міцкість, м ³ - 10	29	18	18	
Резервуар металевий вертикальний для зберігання	Вид покриття внутрешней поверхности – покриття для харчових продуктів Міцкість, м ³ - 50	30	15	15	
Фільтр- прес Т1 ФПО-6	Продуктивність, м ³ / год - 6,0 Площа фільтрування, м ² - 20 Робочий тиск, МПа - 0,25 Потужність приводу насоса, кВт - 5,5 Габарити, мм: 2750×907×1230 Маса, кг – 1200	31	2	2	
Винификатор Vini 700	Міцкість, м ³ 70 Потужність електродвигуна, кВт – 22 Габаритні розміри: 9863/3820/4500 Маса, кг – 9100	32	5	5	
Егалізатор	Міцкість, м ³ - 200	33	4	4	
Спиртодоза -тор СПД- 1500М	Потужність, м ³ /ч - 15-20 Погрешність дозирования, % - ±2 Габаритні розміри, мм 960x820x1140 Маса, кг - 146	34	2	2	

3.7. АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕЧНИХ ФАКТОРІВ ТА КРИТИЧНІ КОНТРОЛЬНІ ТОЧКИ (НАССР)

Аналіз небезпечних факторів та критичні контрольні точки (НАССР) на винзаводі є важливими компонентами системи керування безпекою харчової продукції. Впровадження НАССР дозволяє ідентифікувати та контролювати ризики, забезпечуючи виробництво безпечного та якісного вина. Нижче наведено детальний аналіз небезпечних факторів та встановлення критичних контрольних точок для винзаводу.

1. Підготовчий етап - Формування команди НАССР.

Команда повинна включати фахівців із різних областей, таких як: Технологи, Мікробіологи, Інженери, Контролери якості.

Опис продукту: Характеристики білих та червоних столових вин: склад, упаковка, умови зберігання, термін придатності, методи споживання.

2. Ідентифікація небезпечних факторів:

Біологічні фактори: Патогенні мікроорганізми (дріжджі, плісняви, бактерії), Небажані дикорослі дріжджі та плісняви,

Хімічні фактори: Залишки пестицидів у винограді, Сульфіти та інші добавки, Залишки засобів для чищення та дезінфікуючих засобів.

Фізичні фактори: Попадання сторонніх предметів (скло, метал, пластик), Частинки, що залишилися після фільтрації.

3. Визначення критичних контрольних точок (ККТ)

Етапи виробництва:

Приймання та сортування винограду.

Небезпечні фактори: наявність пестицидів, фізичні забруднення.

Контроль якості винограду перед прийманням.

Контрольні заходи: Аналіз винограду на рештки пестицидів, візуальний огляд.

Дроблення та віджимання

Небезпечні фактори: забруднення дробарок та пресів, потрапляння сторонніх предметів.

ККТ: Регулярне очищення та перевірка обладнання.

Контрольні заходи: Санітарна обробка обладнання, використання магнітних пасток видалення металевих частинок.

Бродіння

Небезпечні фактори Розвиток небажаних мікроорганізмів.

ККТ: Контроль температури бродіння, додавання культурних дріжджів.

Контрольні заходи: Моніторинг температури та рівня рН, використання сертифікованих дріжджових культур.

Фільтрування та стабілізація

Небезпечні фактори: Залишкові частки, хімічні забруднення.

ККТ: контроль чистоти фільтрів, правильне застосування стабілізаторів.

Контрольні заходи: Перевірка та заміна фільтрів, моніторинг додавання стабілізаторів.

Купажування та витримка

Небезпечні фактори: Хімічні забруднення, неправильне дозування.

ККТ: Контроль за рецептурою, перевірка чистоти ємностей.

Контрольні заходи Аналіз складу вина, санітарна обробка ємностей.

Розлив та упаковка

Небезпечні чинники: Попадання сторонніх предметів, мікробіологічне забруднення.

ККТ: Стерильність обладнання для розливу, контроль пакувальних матеріалів.

Контрольні заходи: Стерилізація обладнання, контроль упаковки на дефекти.

4. Розробка системи моніторингу та коригувальних дій

Моніторинг:

Регулярні перевірки параметрів кожної ККТ (температура, чистота устаткування, склад вина).

Веде записи про результати моніторингу.

Корегуюча дія

Заходи, що вживаються при відхиленнях від встановлених норм (очищення обладнання, корекція процесу бродіння, відбраковування партій).

5. Валідація та верифікація системи НАССР

Валідація: Підтвердження ефективності системи НАССР шляхом тестування та аналізу.

Верифікація: Регулярні перевірки та аудити, щоб переконатися у дотриманні всіх процедур та протоколів.

6. Документування та ведення записів

Ведення детальної документації на всіх етапах виробничого процесу, включаючи результати моніторингу, звіти про перевірки та коригувальні дії.

7. Навчання та підвищення кваліфікації персоналу

Регулярне навчання працівників принципам НАССР та методам контролю небезпечних факторів.

Проведення інструктажів перед початком зміни та запровадження нових технологій чи процедур.

Впровадження цих заходів дозволить забезпечити високий рівень безпеки та якості вироблених вин, мінімізувати ризики для здоров'я споживачів та підвищити ефективність виробничих процесів на виноробному підприємстві.

РОЗДІЛ 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА

4.1. Опис генерального плану підприємства

Територія винзаводу огорожена парканом. До всіх будівель і споруд влаштований вільний проїзд автомобільного транспорту на випадок пожежі.

Площа застройки складає 25000 м².

Територія винзаводу озеленена з урахуванням щільності забудови.

Площа забудови на підприємстві – 4128 м²; площа озеленення – 1850.

Водопровідна зовнішня мережа заводського водопроводу закольцована і підключена до міського горводопроводу. У місці врізки влаштована водопровідна камера з водоміром.

Відстань у плані водопровідних мереж прийнято у відповідності зі СНіП 2-04.02-84. Каналізаційні самопливні мережі на заводі прокладені з урахуванням рельєфу місцевості.

Скидання виробничих стічних вод здійснюється в міську каналізацію. Попередньо виробничі стічні води знешкоджуються на спорудах механічного очищення. На території заводу розташована прохідна, автовагова, лабораторія, дробильно-пресовий цех, головний виробничий цех (відстойно-бродильний), цех обробки, виносховище, цех розливу, спиртосховище, дегустаційний зал, котельня, трансформаторна підстанція і деякі допоміжні споруди. Теплові мережі трасували паралельно лінії забудови. Відстань у плані від конструкцій теплових мереж до будинків, споруд та інших інженерних мереж прийнято у відповідності зі СНіП 2-04.07-86

4.2. Характеристика технологічних об'єктів підприємства

Підприємство ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО «БОЛГРАДСЬКИЙ ВИНОРІБНИЙ ЗАВОД» розташоване за адресою 68702, Україна, Болградський р-н, Одеська обл., місто Болград, вулиця Болгарських Ополченців, будинок, 99. Товариство спеціалізується на переробці винограду, виробництві виноматеріалів виноградних, виноматеріалів для шампанського України та вин.

5. ОХОРОНА ПРАЦІ

Умови праці виноробної промисловості характеризується наявністю небезпечних і шкідливих виробничих факторів. Згідно ГОСТ 12.0.003-74 усі небезпечні та шкідливі виробничі фактори поділяються на:

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

У цеху переробки вин заводу ТОВ «Вікторія» були виявленні такі фізичні фактори:

- 1) Рухомі машини (машини, які постачають сировину).
- 2) Рухомі частини виробничого обладнання
- 3) Підвищене значення манометричного тиску
- 4)Понижена температура поверхні обладнання
- 5) Підвищений рівень шуму
- 6)Підвищений рівень вібрації
- 7) Підвищений рівень вологості повітря
- 8) Підвищена загазованість повітря робочої зони високими

концентраціями CO₂ та SO₂ у цехі переробки винограду

- 9) Підвищене значення напруги в електричному ланцюзі
- 10) Розміщення обладнання на значній висоті відносно поверхні землі
- 11) Слизькість підлоги
- 12) Статична електроенергія
- 13) Недостатність освітлення робочої зони

Група хімічних факторів :

1) По характеру дії на організм людини на:

- токсичні (сірчиста кислота, пари спирту);
- подразнюючі (SO₂, пари лугів і кислот, пари етилового спирту);

2) По шляху проникнення в організм людини:

- органи дихання (SO₂, CO₂, пари лугів і кислот, пари етилового спирту);

- шкірні покриви і слизисті оболонки (розчини кислот і лугів).

Група біологічних факторів:

1) патогенні мікроорганізми

Група психофізичних факторів:

1) фізичне навантаження: статичне, динамічне

2) нервово-психічні перевантаження (монотонність роботи)

5.2. Заходи щодо зниження небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

Зниження небезпечних та шкідливих виробничих факторів на виноробному заводі потребує комплексного підходу, що включає різні заходи, спрямовані на управління біологічними, хімічними та фізичними ризиками. Ось докладний опис заходів щодо зниження цих факторів:

Біологічні фактори

Контроль якості сировини

Приймання винограду: Проведення регулярного аналізу винограду на наявність патогенних мікроорганізмів та залишкових пестицидів.

Сортування та миття: Використання обладнання для миття та сортування винограду для видалення забруднень та небажаних мікроорганізмів.

Гігієна персоналу

Навчання: Проведення регулярного навчання працівників з питань особистої гігієни та правильного використання захисного одягу.

Медичні огляди: Організація регулярних медичних оглядів працівників для запобігання занесення інфекцій.

Санітарна обробка обладнання

Чищення та дезінфекція: Регулярне чищення та дезінфекція обладнання, що використовується на всіх етапах виробництва.

Стерилізація: використання стерилізаційних методів для обладнання, що контактує з вином, наприклад, стерильного розливу.

Хімічні фактори

Контроль застосування пестицидів

Сертифікація постачальників: Укладання договорів лише з сертифікованими постачальниками, які дотримуються нормативів щодо використання пестицидів.

Аналіз сировини Регулярне проведення аналізу винограду на залишкові кількості пестицидів.

Використання харчових добавок

Контроль дозування: Суворе дотримання рецептур та контроль дозування добавок, таких як сульфіти.

Тестування: Регулярне тестування готового продукту на вміст добавок та дотримання граничних концентрацій.

Зберігання та використання хімічних речовин

Правильне зберігання: Забезпечення правильного зберігання хімічних речовин (засобів для чищення, стабілізаторів) у спеціально відведених місцях.

Маркування та інструкції: Чітке маркування всіх хімічних речовин та надання інструкцій щодо їх безпечного використання.

Фізичні фактори

Профілактика влучення сторонніх предметів

Фільтрування та огляд: Використання фільтрів на всіх етапах виробництва та візуальний огляд продукту на предмет сторонніх включень.

Металошукачі та детектори: Установка металодетекторів та інших детекторів для виявлення сторонніх предметів у продукті.

Контроль за станом обладнання

Регулярне технічне обслуговування: Планове технічне обслуговування та перевірка обладнання на наявність зносу та пошкоджень.

Своєчасний ремонт: негайний ремонт та заміна несправного обладнання.

Додаткові заходи

Навчання та інструктаж персоналу

Навчання: Регулярне навчання працівників з питань безпеки та методів роботи з обладнанням.

Інструктажі: Проведення інструктажів перед початком зміни та запровадження нових технологій чи процедур.

Системи вентиляції та клімат-контроль

Вентиляція: Встановлення ефективних систем вентиляції для запобігання накопиченню шкідливих речовин у повітрі.

Контроль температури та вологості: Забезпечення контролю параметрів мікроклімату для запобігання росту мікроорганізмів та забезпечення стабільності продукту.

Система управління якістю

Документування процедур: Розробка та впровадження системи документації всіх виробничих процесів та контрольних точок.

Аудити та перевірки: Регулярне проведення внутрішніх та зовнішніх аудитів системи управління якістю.

Таким чином, всі ці заходи спрямовані на забезпечення безпеки та якості вироблених вин, а також створення безпечних умов праці для працівників виноробного заводу.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Охорона довкілля на виноробному підприємстві включає впровадження різних заходів, вкладених у мінімізацію негативного впливу виробництва на екологію. Ці заходи охоплюють управління відходами, зниження споживання ресурсів, використання екологічно чистих технологій та покращення загального екологічного менеджменту. Ось основні підходи та заходи для охорони навколишнього середовища на виноробному підприємстві:

1. Управління відходами

Переробка та утилізація відходів виноробства

Компостування: Використання органічних відходів (виноградних вичавків, стебел та листя) для виробництва компосту, який можна застосовувати у виноградниках як добриво.

Переробка побічних продуктів: Переробка виноградних вичавків на побічні продукти, такі як виноградні кісточки (для олії) та виноградний екстракт.

Поділ та переробка твердих відходів

Сортування відходів: Використання роздільного збору відходів для подальшої переробки (скло, пластик, метал, папір).

Переробка упаковки: Використання переробної та багаторазової упаковки для продукції.

2. Зниження споживання ресурсів

Енергоефективність

Енергозберігаюче обладнання: Впровадження енергоефективних технологій та обладнання, таких як LED-освітлення, енергоефективні насоси та двигуни.

Відновлювані джерела енергії: Використання сонячних панелей, вітрових турбін та інших відновлюваних джерел енергії для зниження залежності від копалин.

Раціональне використання води

Системи рециркуляції води: Впровадження систем рециркуляції води для очищення та повторного використання води у виробничих процесах.

Контроль витрати води: Встановлення водозберігаючих пристроїв та моніторинг витрати води для запобігання витоку та надмірного використання.

3. Екологічно чисті технології

Органічне виноградарство

Використання органічних добрив: Застосування натуральних добрив та біопестицидів для вирощування винограду.

Мінімізація хімічних препаратів: Зведення до мінімуму використання синтетичних пестицидів та гербіцидів.

Чисті виробничі процеси

Менше хімікатів: Використання методів холодної стерилізації та інших технологій, які потребують меншої кількості хімічних засобів.

Фільтрування та очищення стічних вод: Встановлення сучасних систем очищення стічних вод перед їх випуском у навколишнє середовище.

4. Управління вуглецевим слідом

Зниження викидів парникових газів

Ефективна логістика: Оптимізація транспортних маршрутів та використання транспорту з низьким рівнем викидів.

Зменшення енергоспоживання: Впровадження заходів щодо зниження енергоспоживання всіх етапах виробництва.

Захоплення та зберігання вуглецю

Посадка дерев: Організація посадки дерев та озеленення територій для компенсації викидів CO₂.

Використання біовугілля: Виробництво та застосування біовугілля у виноградниках для покращення ґрунтів та захоплення вуглецю.

5. Екологічне просвітництво та сертифікація

Навчання персоналу

Екологічні тренінги: Проведення регулярних тренінгів та навчання для працівників з питань екологічної відповідальності та стійких практик.

Екологічна сертифікація

Сертифікація за стандартами: Отримання екологічних сертифікатів, таких як ISO 14001, органічні та біодинамічні сертифікати для підтвердження прихильності до сталого розвитку.

6. Участь в екологічних ініціативах

Спільні проекти

Співпраця з екологічними організаціями: Участь у проектах та ініціативах, спрямованих на охорону навколишнього середовища та сталий розвиток.

Взаємодія з місцевими спільнотами: Ведення активного діалогу з місцевими жителями та участь в екологічних програмах на місцевому рівні.

Прозорість та звітність

Публікація звітів: Регулярне опублікування звітів про екологічні показники підприємства та досягнуті результати.

Відкритість до зворотного зв'язку: Прийняття пропозицій та рекомендацій від зацікавлених сторін щодо покращення екологічної політики.

Ці заходи допоможуть виноробному підприємству мінімізувати вплив на навколишнє середовище, сприяти сталому розвитку та підвищити екологічну відповідальність серед співробітників та спільноти.

6. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ

а. Розрахунок капітальних вкладень

Потрібний для реконструкції винзаводу обсяг капітальних вкладень визначено укрупненим методом:

$$KB = K_{уст} + T_p + M_n + ВН + ВОК,$$

де, $K_{уст}$ – вартість придбання устаткування, тис. грн;

T_p – транспортно-заготівельні витрати на устаткування (3 % від вартості його придбання), тис. грн;

M_n - вартість монтажу устаткування (15 % від вартості його придбання), тис. грн;

$ВН$ – невраховані витрати (10 % від вартості придбання устаткування), тис.грн;

$ВОК$ – приріст власних оборотних коштів (80 % від собівартості додаткової продукції), тис. грн.

Таблиця 6.1.

Найменування обладнання	Кількість, шт.	Ціна, тис. грн./шт.	Загальна вартість, тис. грн.
Холодильна установка	1	520	520
Кріомацератор Cuve-Elit 200	3	630	1890
Прес пневматичний "Della Toffolla" 160	2	500	1000
РАЗОМ			3410

$$KB = 3410 + 3410 * 0,03 + 3410 * 0,15 + 3410 * 0,10 + 14294,7 * 0,8 \\ = 15800,56 \text{ тис. грн.}$$

б. Розрахунок виробничої програми

Обґрунтовуючись на встановленому можливе прирості потужності і на асортиментній структурі продукції, визначаємо можливий її випуск в натуральному вираженні з урахуванням значення коефіцієнта ($K_{вп}$) використання виробничої потужності, що дорівнює 0,9.

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

Додатковий обсяг виноматеріалів (дал) буде дорівнювати:

$$(50 \text{ тон} * 20 \text{ доб} * 0,7) = 70000 \text{ дал.}$$

З урахуванням коефіцієнту 0,9:

$$(50 \text{ тон} * 20 \text{ доб} * 0,7) * 0,9 = 63000 \text{ дал.}$$

Таблиця 6.2. Розрахунок додаткового обсягу виробництва продукції в натуральному вираженні

Найменування продукції	Потужність, дал/сезон	Обсяг виробленої продукції, дал/сезон
1	2	3 (2*К _{ВП})
Виноматеріали	70000	63000
Всього:	-	63000

Таблиця 6.3. Розрахунок обсягу 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
Виноматеріали	63000	295	18595
Всього:			18595

с. Розрахунок чисельності працюючих

Цей розрахунок базується на даних про фактичний обсяг переробленого винограду і середню трудомісткість переробки 1 т винограду, яка на винзаводах потужністю 200 т / добу в середньому становить 0,466 чол.–годину, або 0,0466 чол.–дн. на переробку 1 т винограду.

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

Розрахунок трудомісткості сезонного обсягу виробництва наведено у таблиці 6.3.

Таблиця 6.4. Розрахунок трудомісткості виробничої програми

Найменування продукції	Річний обсяг переробки, т	Трудомісткість одиниці продукції,	Трудомісткість виробничої
------------------------	---------------------------	-----------------------------------	---------------------------

		люд.-дн./т	програми (Т _{вп}), люд.-дн.
1	2	3	4
Виноград	900	0,04287 (0,0466*0,92)	38,6
Всього:	-	-	38,6

При ефективному фонді робочого часу 20 чел.-дн. Чисельність основних виробничих робітників складе:

$$Ч_{ор} = \frac{T_{вп}}{\Phi_{рч}},$$

де Т_{вп} – трудомісткість всієї робочої програми;

Φ_{вп} – ефективний фонд робочого часу.

$$Ч_{ор} = \frac{38,6}{20} = 2 \text{ люд.}$$

Чисельність допоміжних робітників у виноробній галузі харчової промисловості складе 30% від чисельності основних робітників:

$$Ч_{др} = Ч_{ор} * 0,3, \text{ приймаємо } Ч_{др} = 0$$

Загальна чисельність додаткових виробничих працівників складе 2 (2+0) чол.

На цій основі розрахункова сумарна чисельність працівників

Таблиця 6.5. Структура додаткової чисельності працівників

Категорія працівників	Питома вага, %	Чисельність, люд.
Робітники (основні та допоміжні)	100	2
Керівники, фахівці	0	-
Всього:	100	2

d. Розрахунок собівартості виробленої продукції

Середня собівартість одиниці виноматеріалів при 30-ти відсоткової рентабельності продукції становить:

$$C = \frac{Ц}{1 + \frac{P}{100}},$$

де Ц – оптова ціна за одиницю продукції;

Р – рентабельність кожного виду продукції, % (при проектуванні необхідний рівень рентабельності повинен бути 20-30 %).

$$C = \frac{300}{1 + \frac{30}{100}} = 226,9 \text{ грн/дал.}$$

Таблиця 6.6 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
Виноматеріал	63000	226,9	14294,7
Всього:			14294,7

е. Розрахунок прибутку

Додатковий прибуток при реконструкції підприємства становить:

$$П = ВП - С,$$

$$П = 18595 - 14294,7 = 4290,3 \text{ тис. грн.}$$

де П – прибуток за рік, тис. грн.;

ВП – обсяг виробленої продукції, тис. грн.;

С – собівартість виробленої продукції, тис. грн.

Додатковий чистий прибуток, що залишається в розпорядженні підприємства (ЧП), визначають за формулою:

$$ЧП = П - П * 0,18,$$

де 0,18 процентна ставка податку на прибуток (18%).

$$ЧП = 4290,3 - 4290,3 * 0,18 = 3518,0 \text{ тис. грн.}$$

ф. Розрахунок рентабельності продукції

$$R_{\text{прод}} = \frac{П}{С} * 100 \%,$$

де П – прибуток, тис. грн.;

С – собівартість виробленої продукції, тис. грн.

$$R_{\text{прод}} = \frac{4290,3}{14294,7} * 100\% = 30,0 \%$$

г. Розрахунок строку окупності капітальних вкладень

Строк окупності капітальних вкладень на реконструкцію підприємства дорівнює:

$$T = \frac{KB}{ЧП}$$

де KB – капітальні вкладення, тис. грн.;

ЧП – чистий прибуток, тис. грн.

$$T = \frac{15800,56}{3518} = 4,5 \text{ роки}$$

Величина терміну окупності свідчить про економічну ефективність капітальних вкладень.

г. Основні техніко-економічні показники проекту

Техніко економічні показники проекту наведені в таблиці 6.8.

Таблиця 6.7. Основні техніко-економічні показники проекту

Показники	Проект
1. Річний обсяг виробництва вина, дал	63000
2. Випущена продукція в діючих оптових цінах, тис. грн.	18585
3. Чисельність робітників, люд.	2
4. Середньорічний виробіток продукції на 1 працівника, тис. грн./люд.	9292,5
5. Собівартість виробленої продукції, тис. грн.	14294,7
6. Прибуток, тис. грн.	4290,3
7. Чистий прибуток, тис. грн.	3518,0
9. Інвестиційні вкладення, тис. грн.	15800,6
10.Строк окупності інвестиційних вкладень, роки	4,5

ВИСНОВКИ

Виявлений в регіоні залишок сировини в кількості 700 т. дозволить збільшити виробництво виноматеріалів на 63000 дал або на 18585 тис. грн.

Реалізація на підприємстві впровадження пропонованих заходів з реконструкції підприємства та розширення асортименту, впровадження інноваційних технологій виробництва дозволить забезпечити додатковий збут винопродукції за вигіднішою ціною.

Це вимагатиме збільшення витрат на реконструкцію заводу для підвищення якості на 15800,6 тис. грн. і збільшення чисельності працівників на 2 людини.

Чистий прибуток, отриманий в результаті реалізації додаткового випуску продукції в сумі 3518 тис. грн., дозволить окупити необхідні для реконструкції капітальні вкладення протягом 4,5 років, тобто в граничній нормі допустимого значення. Це свідчить про те, що реконструкція винзаводу ПрАТ «Болградський виноробний завод» є необхідний і економічно ефективний захід.

ЛІТЕРАТУРА

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.
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. — 512с.
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. 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.
5. Збірник норм втрат сировини та матеріалів, діючих на підприємствах виноробної промисловості. - К.: Державне науково-виробниче підприємство «ПЛОДВИНКОНСЕРВ»-2011. -126 с.
6. 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.
7. 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.

8. Організація та методика науково-дослідницької діяльності [Текст] : підручник / В. М. Шейко, Н. М. Кушнарєнко. — 6-те вид., перероб. і доп. — Київ : Знання, 2008. — 310 с.

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.

10. Методи контролю харчових виробництв [Текст] : лаб. практикум / Н. І. Штангєєва, Л. І. Чернявська, Л. П. Рева, А. А. Ліпец ; Україн. держ. ун-т харч. технологій. — Київ : УДУХТ, 2000. — 240 с. : іл.

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 : Укראгропромпродуктивність, 2006. — 357 с.

12. Авідзба А.М., Іванченко В.І. Сучасне виноградарство України: історія, стан, перспективи // Магарац. Виноградарство та виноробство. - 2000. - № 4. - С. 2-4

13. Валуїко Г.Г., Матчина І.Г., Бузнї О.М. Про регулювання виноробного виробництва, у умовах ринку // Магарац. Виноградарство та виноробство. - 2000. - № 4. - С. 34-36.

14. ДСТУ 2366-94. Виноград свіжий технічний. Технічні умови. - Київ, 1999. - 14 с.

15. Валуїко Г.Г. Технологія виноградних вин. – Сімферополь: Таврида, 2001. – 624 с.

16. Теорія та практика виноробства. Т. 2: Методи виробництва вин. Перетворення у винах / Ж. Рїберо-Гайон, Е. Пейно, П. Рїберо-Гайон, П. Сюдро, пров. з франц. / За ред. Г.Г Валуїко. - М.: Харчова промисловість, 1979. - 480 с

17. Кишковський З.М., Скуріхін І.М. Хімія вина. - 2-ге вид., перероб. та дод. М.: Агропромиздат, 1988. - 254 с.
18. Шольц Є.П., Пономарьов В.П. Технологія переробки винограду. - М.: Агропромиздат, 1990. - 447 с.
19. Довідник з виноробства / За ред. Г.Г. Валуйко, В.Т. Косюри. - 2-ге вид., перероб. та дод. – Сімферополь: Таврида, 2000. – 624 с.
20. Методи технохімічного контролю у виноробстві / За ред. Гержикова В.Г. - Сімферополь: Таврида, 2002. - 260 с.