

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет

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

Кафедра Технології вина та сенсорного аналізу

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Спеціальність 181 Харчові технології

Освітня програма Технології продуктів бродіння, напоїв та виноробства



КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему **Реконструкція винзаводу ТОВ «Винтрест» Одеської області з розширенням асортименту виноматеріалів для тихих**
ВИН

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувач (ка) Ацабріка Дмитро Олександрович.
(прізвище, ініціали)

Керівник доц. Афанасьєва Т.М.
(посада, прізвище та ініціали)

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

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри ТВтаСА від 01.06.26 р., протокол № 14

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

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ТВтаСА

Оксана ТКАЧЕНКО

«___» _____ р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Ацабріка Дмитра Олександровича

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

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

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 12.06.2026 р.

3. Вихідні дані роботи: асортимент продукції, що виробляється: виноматеріали для білих ігристих вин – 20%; виноматеріали для білих столових сортових вин – 10%; виноматеріали для білих столових напівсухих вин -20%; виноматеріали для червоних ігристих вин – 20%; виноматеріали для червоних столових напівсухих вин - 15%; виноматеріали для червоних столових сортових вин – 15%.

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

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

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

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

7. Дата видачі завдання

Керівник _____

Завдання прийняв до виконання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

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

Здобувач вищої освіти _____

Керівник роботи _____

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

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

Здобувач вищої освіти _____

ПІБ

Підпис

АНОТАЦІЯ

на кваліфікаційну роботу

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

Автор – Ацабріка Д.О.

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

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Кафедра – технології вина та сенсорного аналізу

Актуальність теми. Виробництво тихих вин в Україні у 2025 році демонструє складну, але динамічну картину. Галузь адаптується до воєнних умов, змінюючи структуру від великих заводів до крафтових виноробень.

Спостерігається збільшення малих виноробень. У 2021 році офіційно працювали 24 підприємства, станом на 2025 рік їхня кількість зросла до майже 100-160 (включаючи крафтових виробників).

Загальна площа виноградників в Україні (на підконтрольних територіях) становить 20-30 тис. га.

2025 рік став для українських тихих вин роком переходу до якості. Галузь стає більш фрагментованою, що позитивно впливає на різноманітність та конкурентність українського продукту.

Одеська область є провідним виноробним регіоном країни та ключовим центром формування ринку виноматеріалів.

Область є найбільшим виноградарським регіоном України та формує основну сировинну базу для виноматеріалів.

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

Практичне значення отриманих результатів: Впровадження додаткового обладнання дозволить підприємству розширити асортимент виноматеріалів для тихих вин, а також надавати позитивний вплив на якість

столових вин. Поліпшення якості виноматеріалів дозволить отримати додатковий прибуток підприємству після проведених заходів реконструкції.

Структура роботи.

Кваліфікаційна робота складається з графічної частини і пояснювальної записки.

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

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

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

Розділ характеристики технологічних об'єктів та комунікацій генерального плану підприємства описує конструктивно-будівельні рішення, прийняті при проектуванні.

У розділі охорони праці та навколишнього середовища враховані основні питання і проблеми безпеки умов праці на виробництві, а також описана екологічна ситуація на підприємстві, визначені класи небезпеки основних забруднюючих речовин та заходи щодо захисту навколишнього середовища від забруднень.

Аналіз економічної ефективності є заключним розділом роботи і містить необхідні розрахунки і витікаючі з них економічні висновки щодо ефективності реалізації роботи.

Обсяг роботи. Пояснювальна записка має 96 сторінок, графічна частина – 4 аркуші формату А1.

Висновки. Розширення асортименту виноматеріалів для тихих вин для підприємства це шлях до перетворення з технологічного заводу на законодавця винної моди, що особливо важливо для конкуренції з імпортом з Італії та Франції. Виявлений в районі залишок сировини в обсязі 280 т дозволяє збільшити виробничу потужність винзаводу на 20 т/добу, а також збільшити виробництво виноматеріалів . Це потребує додаткових витрат на виробництво виноматеріалів і додаткового залучення працівників .

Ключові слова:потужність заводу, сорти винограду, виноматеріали, мезга , бродіння, , сировина, технологічні інструкції, економічна ефективність, собівартість, прибуток

ABSTRACT

for the qualification paper

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

Author — Atsabrika D.O.

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

Specialty 181 “Food Technologies”

Department — Wine Technology and Sensory Analysis

Relevance of the topic. The production of still wines in Ukraine in 2025 demonstrates a complex but dynamic situation. The industry is adapting to wartime conditions, shifting its structure from large plants to craft wineries.

An increase in the number of small wineries is observed. In 2021, 24 enterprises were officially operating, while as of 2025 their number has increased to almost 100–160, including craft producers.

The total area of vineyards in Ukraine, in the territories controlled by Ukraine, amounts to 20–30 thousand hectares.

The year 2025 became a year of transition to quality for Ukrainian still wines. The industry is becoming more fragmented, which positively affects the diversity and competitiveness of Ukrainian products.

Odesa Region is the leading winemaking region of the country and a key center for the formation of the wine material market.

The region is the largest viticultural area of Ukraine and forms the main raw material base for wine materials.

Purpose of the work. The purpose of the project is the reconstruction of an operating winery with an increase in the production of wine materials for still wines. To achieve this goal, it is necessary to additionally install new equipment, namely stainless steel tanks, vinificators, and thermostatically controlled vessels.

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

Structure of the work.

The qualification paper consists of a graphic part and an explanatory note.

The explanatory note includes the following sections: technical and economic justification of the project, technological section, section on the characteristics of technological facilities and communications of the general layout of the enterprise,

occupational safety and environmental protection section, and analysis of the economic efficiency of the work.

The technical and economic justification describes current trends in the development and state of the industry in the country, as well as the conditions and prerequisites at the enterprise that form the basis for the implementation of the project.

The technological part of the work contains a detailed description of technological schemes for the preparation of wine materials, product calculations of raw materials and auxiliary materials, selection and placement of technological equipment, as well as analysis of risks and critical control points in production. The section on the characteristics of technological facilities and communications of the general layout of the enterprise describes the structural and construction solutions adopted during design.

The occupational safety and environmental protection section considers the main issues and problems of workplace safety in production, describes the environmental situation at the enterprise, identifies the hazard classes of the main pollutants, and outlines measures for protecting the environment from pollution. The analysis of economic efficiency is the final section of the work and contains the necessary calculations and the resulting economic conclusions regarding the effectiveness of the project implementation.

Scope of the work. The explanatory note contains 96 pages, and the graphic part consists of 4 sheets of A1 format.

Conclusions. Expanding the range of wine materials for still wines is a way for the enterprise to transform from a technological plant into a trendsetter in the wine market, which is especially important for competing with imports from Italy and France. The identified surplus of raw materials in the region in the amount of 280 tons makes it possible to increase the production capacity of the winery by 20 tons per day, as well as to increase the production of wine materials. This requires additional costs for the production of wine materials and the additional involvement of employees.

Keywords: plant capacity, grape varieties, wine materials, grape mash, fermentation, raw materials, technological instructions, economic efficiency, production cost, profit.

ЗМІСТ

| | |
|---|----|
| Вступ | 6 |
| РОЗДІЛ 1 Стан проблеми і перспективи її вирішення | 9 |
| 1.1 Характеристика об'єкту | 9 |
| 1.2 Стан і шляхи вирішення поставленої проблеми | 10 |
| 1.3 Мета і завдання проекту | 12 |
| 1.4 Техніко-технологічне обґрунтування вирішення поставленої проблеми | 13 |
| РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБґРУНТУВАННЯ | 15 |
| РОЗДІЛ 3 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД | 19 |
| РОЗДІЛ 4 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА | 23 |
| 4.1.Опис сортів винограду._Агро-екологічне обґрунтування вибору сортів винограду | 23 |
| 4.2.Технологічні схеми виробництва виноматеріалів та їх опис | 31 |
| 4.3.Розрахунок продуктів переробки винограду на виноматеріали | 45 |
| 4.4.Розрахунок допоміжних матеріалів | 67 |
| 4.5.Графік переробки винограду на виноматеріали | 68 |
| 4.6.Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання | 69 |
| 4.7.Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР) | 72 |
| РОЗДІЛ 5 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА | 76 |
| 5.1.Опис генерального плану підприємства | 76 |
| 5.2.Опис архітектурно-будівельної частини підприємства | 77 |
| РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ПРАЦІ | 78 |
| РОЗДІЛ 7 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА | 81 |
| РОЗДІЛ 8. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ | 85 |
| Висновки та пропозиції | 89 |
| Перелік використаних джерел | 91 |

| | | | | | | | | |
|------------------|-------------|-----------------------|---------------|-------------|---|----------------------------------|------------|----------------|
| | | | | | <i>КРБ ТВ та СА 1.637-03.2.1.</i> | | | |
| <i>Змін.</i> | <i>Ліст</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Підпис</i> | <i>Дата</i> | | | | |
| <i>Розроб.</i> | | <i>Ацабріка Д.О.</i> | | | <i>Реконструкція винзаводу ТОВ «Винтрест» Одеської області з розширенням асортименту виноматеріалів для тихих вин</i> | <i>Літ.</i> | <i>Арк</i> | <i>Аркушів</i> |
| <i>Перевір.</i> | | <i>Афанасєва Т.М.</i> | | | | 5 | 96 | |
| <i>Реценз.</i> | | | | | | <i>Кафедра ТВ та СА ОНТУ</i> | | |
| <i>Н. Контр.</i> | | | | | | | | |
| <i>Затверд.</i> | | <i>Ткаченко О.Б.</i> | | | | | | |

Вступ

Виноробство — це технологічний процес виготовлення вина шляхом переробки винограду, а також окремих плодів і ягід. Воно належить до найдавніших видів харчового виробництва, оскільки виникло після того, як люди освоїли культивування винограду та навчилися використовувати природні процеси бродіння. Перші осередки виноробства сформувалися у регіонах із теплим кліматом і сприятливими умовами для вирощування виноградної лози, зокрема на Близькому Сході, у Месопотамії, на Кіпрі та в Греції. З часом виноробство перетворилося не лише на господарську діяльність, а й на важливу частину культури, торгівлі та харчових традицій багатьох народів.

Виноградарство і виноробство в Україні традиційно посідають важливе місце у структурі агропромислового комплексу. Незважаючи на те, що виноградники займають порівняно незначну частку в загальній площі сільськогосподарських угідь, ця галузь має суттєве значення для соціально-економічного розвитку окремих регіонів. Особливо важливою вона є для південних областей України, де природно-кліматичні умови сприяють вирощуванню технічних сортів винограду.

Продукція виноградарства та виноробства має важливе значення для підвищення якості життя населення, оскільки поєднує продовольчу, економічну та культурну складові. Виноробна галузь забезпечує зайнятість населення, сприяє розвитку переробної промисловості, торгівлі, логістики та туризму. Крім того, вона залишається важливою бюджетоутворюючою складовою агропромислового комплексу України.

Водночас сучасний стан виноградарсько-виноробної галузі характеризується наявністю низки складних проблем. Серед них особливо помітними є скорочення площ виноградників, старіння насаджень, нестабільність сировинної бази, зниження врожайності та недостатня економічна ефективність виробництва. Ці проблеми впливають як на виноградарські господарства, так і на виноробні підприємства, оскільки якість готової продукції безпосередньо залежить від якості виноградної сировини.

В умовах економічної нестабільності, зростання виробничих витрат і посилення конкуренції виноробні підприємства потребують оновлення

технологічної бази та вдосконалення організації виробництва. Особливо актуальним є питання підвищення конкурентоспроможності української виноробної продукції, розширення асортименту, поліпшення якості виноматеріалів і зменшення залежності від імпоротної сировини.

Основними стратегічними напрямками розвитку виноградарства і виноробства мають бути:

- збалансування попиту і пропозиції на виноград, виноматеріали та готову виноробну продукцію на внутрішньому ринку;
- підвищення конкурентоспроможності українських вин і виноматеріалів;
- розвиток виробництва тихих вин, зокрема столових, які мають стабільний попит серед споживачів;
- оновлення сортового складу виноградників відповідно до потреб сучасного виноробства;
- збільшення частки якісної продукції, здатної конкурувати на внутрішньому та зовнішньому ринках;
- розширення сировинної бази за рахунок закладання нових виноградників і підвищення продуктивності наявних насаджень.

Однією з головних проблем галузі є протиріччя між потребами виноробного виробництва у якісній сировині та фактичними можливостями наявної сировинної бази. Це проявляється передусім у дефіциті винограду, необхідного для виготовлення виноматеріалів, а також у потребі часткового використання імпоротної сировини. Крім того, українська сировина часто має вищу собівартість порівняно з імпортними аналогами, що ускладнює конкурентну боротьбу для вітчизняних виробників.

Суттєвою проблемою залишається і невідповідність сортового складу виноградних насаджень сучасним виробничим потребам. Для розвитку якісного виноробства необхідне збільшення площ під технічними сортами, придатними для виробництва білих, червоних і рожевих виноматеріалів. Особливу увагу слід приділяти сортам, які забезпечують стабільні показники цукристості, кислотності, аромату, забарвлення та екстрактивності. Оптимальним шляхом вирішення зазначених проблем є поступове зменшення залежності від імпортних виноматеріалів із одночасним розвитком власної сировинної бази. Це можливо за рахунок впровадження

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

виноматеріалів і розширення асортименту продукції. Для підприємств, що працюють у сегменті тихих вин, особливо важливим є забезпечення стабільної якості виноматеріалів, оскільки саме вони є основою для формування смаку, аромату, кольору та загальної споживчої цінності готового вина.

Однією з основних проблем є недостатня гнучкість виробництва, коли підприємство обмежене у можливості виготовляти різні типи виноматеріалів відповідно до потреб ринку. Сучасний споживач звертає увагу не лише на ціну, а й на якість, сортовий склад, походження, органолептичні властивості та стиль вина. Тому виноробні підприємства повинні мати можливість виробляти різноманітні виноматеріали для білих, рожевих і червоних тихих вин.

Проблема також пов'язана з якістю сировини та технологічними умовами її переробки. Для отримання якісних виноматеріалів необхідно забезпечити своєчасне приймання винограду, м'яке дроблення, ефективне гребеневідділення, правильне пресування, контрольоване бродіння та належне зберігання. Порушення технологічних режимів може призвести до окиснення, втрати аромату, появи сторонніх тонів, нестабільності кольору або погіршення смаку.

Шляхами вирішення поставленої проблеми є реконструкція основних виробничих ділянок ТОВ «Винтрест», модернізація обладнання та впровадження технологічних рішень, що дозволяють виробляти ширший асортимент виноматеріалів. Насамперед необхідно вдосконалити лінію приймання та переробки винограду, забезпечити можливість окремої переробки білих і червоних сортів, а також створити умови для виробництва рожевих виноматеріалів шляхом контрольованого контакту суслу з м'язгою. Важливим напрямом є впровадження ємностей із температурним контролем, оскільки температура бродіння має вирішальний вплив на формування аромату, смаку та свіжості виноматеріалів. Для білих і рожевих виноматеріалів необхідно зберігати легкість, чистоту аромату й кислотну свіжість, тоді як для червоних важливо забезпечити достатню екстрактивність, забарвлення та гармонійність смаку. Саме тому реконструкція повинна враховувати особливості технології кожного типу виноматеріалів.

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

своєчасно проводити переливки, освітлення, фільтрацію та стабілізацію. Такі заходи дозволять зберегти якість виноматеріалів до подальшого використання у виробництві готових тихих вин.

Техніко-технологічне вирішення поставленої проблеми також передбачає модернізацію лабораторного контролю. Регулярне визначення цукристості, кислотності, вмісту спирту, прозорості, забарвлення, стабільності та органолептичних показників дозволить контролювати якість продукції на всіх етапах виробництва. Це особливо важливо при розширенні асортименту, оскільки кожен тип виноматеріалу має власні вимоги до технологічних параметрів.

Отже, реконструкція винзаводу ТОВ «Винтрест» Одеської області з розширенням асортименту виноматеріалів для тихих вин є технічно й технологічно обґрунтованою. Вона дозволить підвищити ефективність переробки винограду, забезпечити виробництво білих, рожевих і червоних виноматеріалів, покращити якість продукції та зменшити виробничі втрати. У результаті підприємство зможе краще відповідати потребам ринку, розширити асортимент і посилити свою конкурентоспроможність у виноробній галузі.

Розділ 2 Техніко-економічне обґрунтування

2.1 Актуальність реалізації проєкту у сучасних умовах

ТОВ «Винтрест» розташоване в смт. Великодолинське Одеської області.

Це один із найтехнічніше досконалих виноробних комплексів України, що являє собою підприємство повного циклу. Заснований у 2004 році, завод був спроектований з нуля як сучасне виробництво, орієнтоване на європейські стандарти, що вигідно відрізняє його від модернізованих інших підприємств.

Історія компанії почалася із закладання виноградників в унікальному мікрокліматі між Дністровським лиманом та Чорним морем. Вибір локації на «золотій» 46-й паралелі (аналогічно регіону Бордо у Франції) та використання елітних французьких саджанців дозволили компанії вже за кілька років вийти на ринок із якісною сировиною.

Завод оснащений передовим обладнанням світових лідерів і має вражаючий ємнісний парк для зберігання до 5 млн. літрів вина. Наявність трьох сучасних ліній розливу дозволяє підприємству випускати не тільки тихі, а й ігристі вина.

На сьогодні підприємство успішно розвиває власний бренд Grande Valle, який регулярно отримує високі оцінки на міжнародних конкурсах. Паралельно компанія утримує статус потужного логістичного та виробничого хаба для сторонніх брендів, що забезпечує фінансову стійкість навіть в умовах кризи.

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

У регіоні виробляється близько 260 тис. тонн винограду щороку, що забезпечує значну частину виноматеріалів для українських виноробів.

Вирощування винограду здійснюється у більшості районів області, особливо у південній частині регіону.

Найбільші обсяги виробництва винограду та виноматеріалів зосереджені у:

- Болградському районі — близько 78 тис. тонн винограду
- Білгород-Дністровському районі — близько 76 тис. тонн
- Одеському районі — близько 27 тис. тонн

Основні тенденції ринку

1. Позитивні тенденції: розвиток локальних сортів (наприклад, Одеський чорний); збільшення експорту вина та виноматеріалів; зростання крафтового виноробства; підтримка галузі державними програмами.

2. Негативні тенденції: скорочення площ виноградників у довгостроковій перспективі; високі витрати на закладання виноградників; кліматичні ризики; логістичні обмеження та воєнні фактори.

Метою проєкту є реконструкція діючого винзаводу з розширенням асортименту виноматеріалів для тихих вин. Для досягнення поставленої мети треба додатково встановити нове обладнання, а саме – резервуари з нержавіючої сталі, вініфікатори та термостатовані ємності

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Таблиця 2.2.1. – SWOT-аналіз ТОВ «Винтрест»

| <u>Сильні сторони підприємства</u> | <u>Слабкі сторони підприємства</u> |
|--|---|
| <p>1. Повний цикл виробництва: власні виноградники дають змогу контролювати якість від лози до пляшки</p> <p>2. Технологічне лідерство: використання передового європейського обладнання забезпечує відповідність міжнародним стандартам якості</p> <p>3. Диверсифікація сортів: вирощування елітних французьких саджанців</p> <p>4. B2B послуги: наявність трьох ліній розливу робить компанію ключовим партнером для власників приватних торгових марок</p> <p>5. Ємнісний парк: потужності зі зберігання до 500000 декалітрів дозволяють працювати з великими обсягами та забезпечувати стабільність поставок</p> | <p>1. Залежність від клімату: виробництво сильно залежить від погодних умов</p> <p>2. Вузька спеціалізація: основний упор на виноробство робить компанію вразливою до змін в акцизній політиці та культурі споживання алкоголю</p> <p>3. Брендова конкуренція: попри успіх Grande Valle, на полицях супермаркетів триває жорстока боротьба з великими мас-маркет брендами та імпортом</p> |

Продовження таблиці 2.2.1

| <u>Можливості</u> | <u>Загрози</u> |
|--|--|
| <p>1. Розвиток експорту: вихід на ринки ЄС та Азії</p> <p>2. Винний туризм: розташування дозволяє розвивати дегустаційні тури та прямі продажі на виробництво</p> <p>3. Тренд на локальний продукт: зростання інтересу українського споживача до якісних місцевих крафтових та терруарних вин</p> <p>4. Розширення лінійки: запуск нових продуктів, таких як базалкогольні вина або слабоалкогольні напої на винній основі</p> | <p>1. Воєнні ризики: загальна нестабільність в країні, логістичні складнощі в регіоні та загроза інфраструктурі</p> <p>2. Зростання собівартості: подорожчання енергоносіїв, добрив та комплектуючих</p> <p>3. Конкуренція з імпортом: доступність недорогих європейських вин</p> <p>4. Демографічні зміни: зниження купівельної спроможності населення та міграція частини цільової аудиторії</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

2.3. Баланс сировини і обґрунтування розвитку виробничого потенціалу підприємства

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

Таблиця 2.3.1. Потенціал закладок винограду в сировинній базі підприємства

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

Таблиця 2.3.2. Баланс сировини в регіоні

| Валовий збір | Переробка підприємствами регіону | Вивезення в інші регіони | Ввезення з інших регіонів | Залишок сировини для переробки, т |
|--------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 (1-2-3+4) |
| 3409,5 | 3129,5 | - | - | 280 |
| | | | | 280 |

Отриманий вільний залишок сировини 280 т є основою для розрахунку виробничої потужності підприємства. Базуючись на отриманих даних, можна визначити додаткову сезонну виробничу потужність, яка складе :

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Розділ 3 Аналітичний огляд

Родючі землі Одеської області, сприятливі кліматичні умови дають можливість виноробам вирощувати як унікальні місцеві сорти винограду, так і аналоги найкращих іноземних сортів. Якісні виноматеріали дають змогу виробляти натуральні високоякісні вина.

Але нині стан виноградарства та виноробства є критичним: загальна площа виноградників в Україні стрімко скорочується, вітчизняні виробники вина в гострій конкурентній боротьбі з іноземними конкурентами скорочують поставки на національний ринок. Проте навіть в умовах викорчовування старих виноградників винороби прагнуть закладати нові. За останні роки було висаджено 46 га виноградників.

Найбільшу частку в структурі збору врожаю з виноградників в Україні займає Одеська область, в якій зосереджено найбільші площі насаджень. Найбільші врожаї винограду в Одеській області збирають у Болградському, Білгород-Дністровському, Тарутинському, Арцизькому, Саратському, Татарбунарському та Овідіопольському районах.

Таблиця 2.2.1 – Обсяг реалізованої продукції в грошовому вираженні за 2022-2023 рр.

| Місяць | Виноградні вина | | | |
|----------|---|---------|---|---------|
| | Обсяг реалізованої продукції, млн. грн | | З них обсяг реалізованої продукції за межі країни, млн.грн. | |
| | 2022р. | 2023 р. | 2022 р. | 2023 р. |
| Січень | 352,2 | 221,8 | 18,1 | 31,2 |
| Лютий | 175,8 | 265,3 | 18,7 | 7,6 |
| Березень | 22,1 | 254,8 | 3,7 | 14,9 |
| Квітень | 89,8 | 193,8 | 10,7 | 14,3 |
| Травень | 176,5 | 208,6 | 14,9 | 13,2 |
| Червень | 196,6 | 195,4 | 10 | 18,(|
| Липень | 141,9 | 192,2 | 0,9 | 7,9 |
| Серпень | 201,3 | 468,6 | 24,1 | 28,4 |
| Вересень | 189,1 | 227,9 | 1,8 | 4,6 |
| Жовтень | 202,7 | 244,6 | 24 | 18,3 |
| Листопад | 234,2 | 256,1 | 18,9 | 8,6 |
| Грудень | 131,7 | 328,7 | 12,3 | 31,8 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Розділ 4 Технологічна частина

4.1 Опис сортів винограду

Таблиця 4.1.1. – Характеристика сорту винограду Шардоне

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

Таблиця 4.1.2. – Характеристика сорту винограду Аліготе

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Таблиця 4.1.3 – Характеристика сорту винограду Трамінер рожевий

| Найменування періоду | Опис |
|-----------------------------|--|
| Вегетаційний період | Трамінер рожевий — технічний сорт винограду середнього строку досягання. Вегетаційний період триває орієнтовно 135–145 днів. Кущі середньої сили росту, пагони визрівають добре. |
| Період дозрівання | Період дозрівання сорту — середній. Технічна зрілість ягід зазвичай настає у другій половині вересня. |
| Врожайність | Врожайність Трамінера рожевого середня, приблизно 70–90 ц/га. Показники можуть змінюватися залежно від умов вирощування та агротехніки. |
| Стійкість | Сорт має середню стійкість до мілдью та сірої гнилі. Потребує своєчасного захисту від грибкових хвороб, а також може пошкоджуватися весняними заморозками. |
| Напрями використання | Трамінер рожевий використовують для виробництва високоякісних білих столових, десертних та ароматних виноматеріалів. Вина мають виразний квітково-пряний аромат і м'який смак. |
| Місця розповсюдження | Сорт належить до західноєвропейської групи винограду. Поширений у Німеччині, Австрії, Франції, Італії, Угорщині. В Україні вирощується в Закарпатті, Одеській області та інших виноградарських регіонах. |
| Технологічна характеристика | Грона невеликі або середні, щільні, ягоди округлі, рожевого чи рожево-сірого забарвлення. Сорт добре накопичує цукри — близько 22 г/100 мл, кислотність становить приблизно 6–7 г/дм ³ . Виноматеріали мають аромат троянди, пряні відтінки та добру екстрактивність. |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Таблиця 4.1.4 – Характеристика сорту винограду Каберне

Совіньйон

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Таблиця 4.1.5 – Характеристика сорту винограду Мерло

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Таблиця 4.1.6 – Характеристика сорту винограду Совіньйон Зелений.

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Таблиця 4.1.7 – Характеристика сорту винограду Сапераві

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Таблиця 4.1.8 – Характеристика сорту винограду Ркацителі

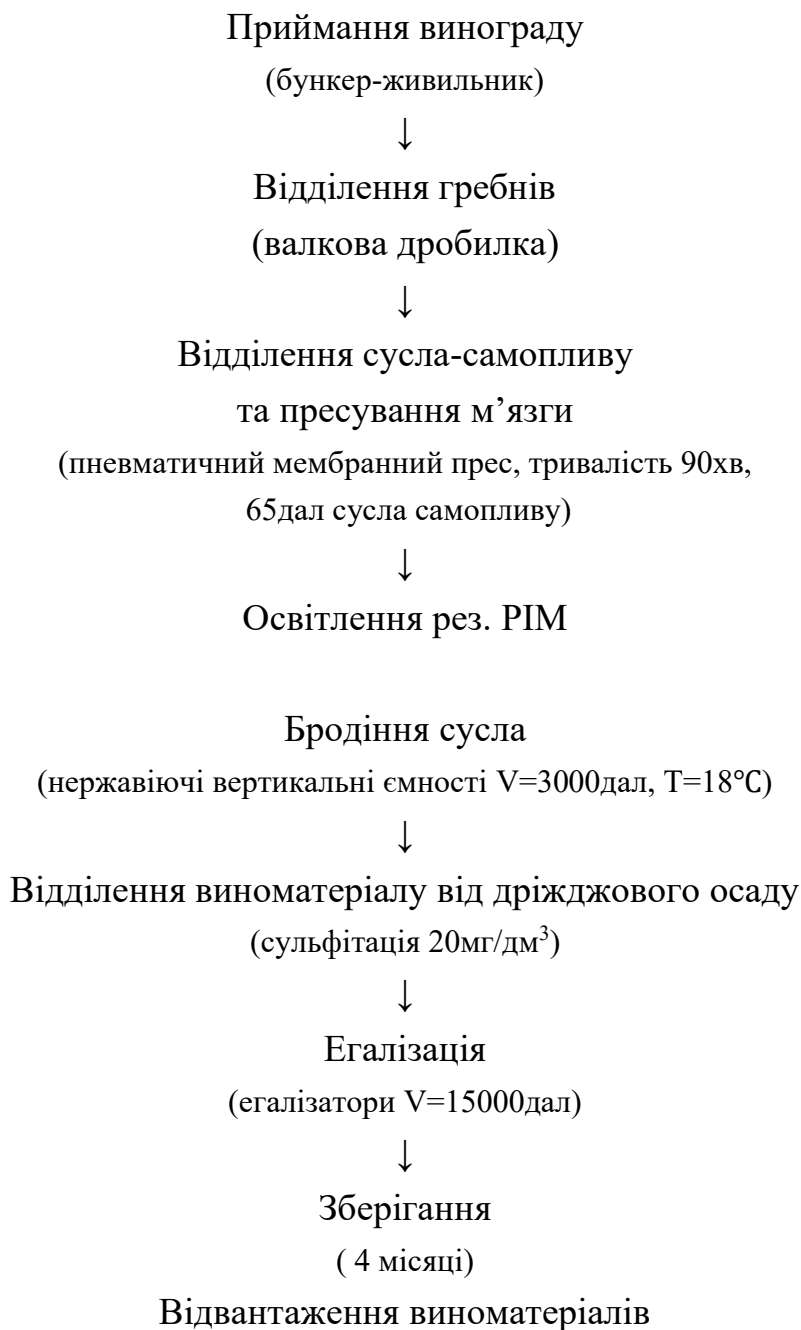
| Найменування періоду | Опис |
|-----------------------------|---|
| Вегетаційний період | Від розпускання бруньок до технічної зрілості ягід винограду проходить 141-151 днів при сумі активних температур 2670-2800°C. |
| Період дозрівання | Технічна зрілість ягід настає в кінці вересня. Визрівання лози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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

4.2 Технологічні схеми приготування виноматеріалів

4.2.1. Технологічна схема приготування виноматеріалів для білих ігристих вин

4.2.1.1 Функціональна схема приготування виноматеріалів для білих ігристих вин



4.2.1.2 Приймання винограду

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

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

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

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

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

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

4.2.1.3 Відділення сусла-самопливу та пресування

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

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

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

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

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

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

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

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

Розвантаження пресу відбувається впродовж 20-25 хвилин.

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

4.2.1.4 Освітлення сусла

Освітлення сусла проводиться з метою видалення з нього забруднених домішок, частинок виноградного грона, а також дикої мікрофлори. Від повноти освітлення сусла в значній мірі залежить якість майбутнього вина. Спостерігається позитивний вплив на хід бродіння і формування букета. Вина, що отримуються з добре освітленого сусла, мають більш гармонійний смак, розвинений аромат, відрізняються кращою прозорістю і стабільністю.

Отримане сушло, у разі потреби, відстоюють за температури не вище ніж 14°C з попередньою сульфитацією 40 мг/дм^3 загальної сірчистої кислоти при рН до 3,2 та до 60 мг/дм^3 при рН вище ніж 3,2. Освітлення як технологічний процес має на меті не тільки видалення механічних домішок з сусла, але і дозрівання сусла і видалення з нього значної частини небажаної мікрофлори. Одна з основних технологічних умов нормального освітлення сусла - виключення заброджування. Для цього застосовують процес сульфитації сусла. Застосування сульфитації для попередження бродіння сусла під час освітлення засновано на здатності SO_2 пригнічувати життєдіяльність мікроорганізмів, у тому числі дріжджів. Крім цього сірчиста кислота пригнічує дію окислювальних ферментів в суслі, що захищає його від переокислення під час освітлення. Діоксид сірки в суслі знаходиться в чотирьох формах: газоподібного SO_2 , недисоційованої сірчистої кислоти H_2SO_3 , іонів бісульфіту HSO_3^- і сульфіту SO_3^{2-} . Найбільшою антимікробною активністю володіє недисоційована форма сірчистої кислоти. Вміст цих активних форм в сульфитованому суслі збільшується зі зменшенням рН, але завжди складає невелику частину від загальної кількості сірчистої кислоти. Тому в високоокисленому суслі токсична дія сірчистої кислоти при інших рівних умовах проявляється сильніше.

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

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

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

4.2.1.6 Перша переливка, егалізація

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

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

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

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

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

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

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

4.2.1.7 Зберігання

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

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

Готові виноматеріали для білих ігристих вин повинні відповідати наступним вимогам:

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

Колір - світло-солом'яний із зеленуватим відтінком.

Аромат – сортовий, добре виражений, без сторонніх тонів

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

Що відповідає ДСТУ 4804:2007

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

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

4.2.2.1 Обробка

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

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

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

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

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

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

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

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.2.3. Технологічна схема виробництва білих столових сортових виноматеріалів

Технологічна схема аналогічна технологічній схемі виробництва виноматеріалів для білих ігристих вин, на виробництво використовують 65 дал сусла с 1 тони винограду. Обробка виноматеріалів згідно обробці білих купажних виноматеріалів.

4.2.3 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для білих столових напівсухих вин

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

Технологічна схема виробництва виноматеріалів для білих столових напівсухих вин аналогічна технологічній схемі білих столових сортових виноматеріалів. Зберігають готові напівсухі вина в термостатованих резервуарах.

4.2.4 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для червоних ігристих вин

Технологічна схема передбачає виробництво виноматеріалів способом бродіння мезг в вініфікаторах, температура бродіння 26-28⁰. Використовують 60 дал виноматеріалу, фресові фракції в кількості 15 дал – на червоні столові купажні виноматеріали.

4.2.5 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для червоних столових напівсухих вин

Технологічна схема передбачає виробництво виноматеріалів способом бродіння мезги. Готують по купажній схемі : червоні столові виноматеріали купажують з концентрованим виноградним сушлом. Зберігають готові вина, також як білі в термостатованих ємностях.

4.2.6 Технологічна схема виробництва червоних столових сортових виноматеріалів

Технологічна схема передбачає виробництво виноматеріалів з сорту винограду Одеський чорний способом бродіння мезги. Використовують 70 дал сушла з 1 тони винограду

4.3 Розрахунок продуктів
4.3.1 Розрахунок продуктів до 1 січня
4.3.1.1 Розрахунок продуктів виконаний на ЕОМ

Таблиця 4.3.1.1.1. Умовні позначення та одиниці вимірювання вихідних (відомих) величин

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

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

| Умовні позначення | Одиниці вимірювання | Зміст |
|-------------------|---------------------|---|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> |
| x1 | кг | Маса мезги, що направляють в стікач (прес) |
| x2 | кг | Маса відділених від винограду гребенів |
| x3 | кг | Втрати винограду |
| x4 | кг | Маса CO ₂ , який утворюється в процесі бродіння |
| x5 | кг | Маса діоксиду вуглецю, який утворюється при збродженні всієї кількості цукрів |
| x6 | дал | Об'єм сусла у меззі |
| x7 | кг | Маса сусла у меззі |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | |
|-----|--------------------|---|
| x8 | % | Кондиції виноматеріалу, відділеного від мезги, що бродить: об'ємна частка спирту |
| x9 | дал | Величина зменшення об'єму сусла внаслідок утворення спирту при бродінні |
| x10 | дал | Об'єм виноматеріалів, що містяться в недобродженій меззі |
| x11 | кг | Маса виноматеріалів, що містяться в недобродженій меззі |
| x12 | % | Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: об'ємна частка етилового спирту |
| x13 | г/дм ³ | Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: масова концентрація цукрів |
| x14 | кг/дм ³ | Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: густина |
| x15 | кг | Маса втрат сусла |
| x16 | кг | Маса вичавків |
| x17 | кг | Маса діоксиду вуглецю, який утворюється при доброджуванні всієї кількості виноматеріалів |
| x18 | кг | Маса діоксиду вуглецю, який утворюється при доброджуванні виноматеріалу-самопливу, об'єднаного з виноматеріалом першої пресової фракції |
| x19 | % | Об'ємна частка етилового спирту |
| x20 | кг | Маса виброджених вичавків |
| x21 | дал | Величина зменшення об'єму сусла внаслідок утворення спирту при доброджуванні |
| x22 | % | Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: об'ємна частка етилового спирту |
| x23 | кг/дм ³ | Уточнені фізико-хімічні показники виноматеріалів: густина |
| x24 | дал | Об'єм молодих виноматеріалів з урахуванням відходів і втрат на 1 січня |
| x25 | дал | Об'єм відходів дріжджів і осаду |
| x26 | дал | Об'єм втрат |
| x27 | дал | Об'єм втрат з вирахуванням втрат, урахованих раніше |

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

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | |
|----|--------------------|---|
| A6 | | Коефіцієнт перерахунку зброджених цукрів в етиловий спирт |
| A7 | кг/дм ³ | Густина виноматеріалу |
| A8 | % | Відходи при бродінні сусла і догляді за виноматеріалом |
| A9 | % | Втрати при бродінні сусла і догляді за виноматеріалом |

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

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

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

Ацабріка Д.О. ТВс-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі купажні

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового сусла:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за данним виноматеріалом:

| | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
| v1= 1400 | v2= 0 | v3= 0 | | | | |
| a1= 4,0000 | a2= 0,6000 | a3= 0,5000 | a4= 50,0000 | a5= 1,0770 | a6= 75,0000 | a7= 17,2000 |
| a8= 1,0750 | a9= 10,0000 | a10= 2,5000 | a11= 18,0000 | a12= 0,0000 | a13= 0,0000 | a14= 0,0600 |
| a15= 3,5000 | a16= 2,5000 | a17= 0,1900 | a18= 0,5500 | a19= 8,0000 | a20= 0,1160 | a21= 89,5000 |
| a22= 0,0000 | a23= 0,0000 | a24= 0,0000 | a25= 0,0000 | a26= 0,0000 | a27= 0,0000 | a28= 0,0000 |
| a29= 0,0000 | a30= 0,0000 | a31= 0,0000 | a32= 0,0000 | a33= 0,0000 | a34= 0,0000 | a35= 0,0000 |
| a36= 0,0000 | a37= 25,0000 | | | | | |

Результати розрахунку

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

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

1.3 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для білих столових сортових вин

Ацабріка Д.О. ТВс-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі столові сортові виноматеріали

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового сусла:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

v1= 700 v2= 0 v3= 0

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

Результати розрахунку

| | |
|---------------|-------------------|
| x1= 954,0000 | xv1= 667800,0000 |
| x2= 40,0000 | xv2= 28000,0000 |
| x3= 6,0000 | xv3= 4200,0000 |
| x4= 5,0000 | xv4= 3500,0000 |
| x5= 410,0000 | xv5= 287000,0000 |
| x6= 25,0000 | xv6= 17500,0000 |
| x7= 140,5000 | xv7= 98350,0000 |
| x8= 4,9029 | |
| x9= 58,5000 | xv9= 40950,0000 |
| x10= 6,5000 | xv10= 4550,0000 |
| x11= 63,3750 | xv11= 44362,5000 |
| x12= 681,9150 | xv12= 477340,5000 |
| x13= 4,8750 | xv13= 3412,5000 |
| x14= 1,6250 | xv14= 1137,5000 |
| x15= 54,2332 | xv15= 37963,2094 |
| x16= 10,5000 | |
| x17= 5,2500 | |
| x18= 0,0000 | xv18= 0,0000 |
| x19= 0,0000 | xv19= 0,0000 |
| x20= 0,0000 | |
| x22= 0,0252 | |
| x23= 10,4748 | |
| x24= 0,3983 | xv24= 278,8118 |
| x25= 10,5410 | |
| x26= 0,9967 | |
| x27= 59,5725 | xv27= 41700,7500 |
| x28= 1,5844 | xv28= 1109,0625 |
| x29= 2,2181 | xv29= 1552,6875 |
| x30= 1,8198 | xv30= 1273,8758 |
| x31= 59,4593 | xv31= 41621,5186 |
| x32= 0,1132 | xv32= 79,2314 |
| x33= 0,1092 | xv33= 76,4514 |
| x34= 59,3501 | xv34= 41545,0672 |
| x35= 59,2812 | xv35= 41496,8749 |
| x36= 0,0688 | xv36= 48,1923 |

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

Ацабріка Д.О. ТВс-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі купажні

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового сула:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

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

Результати розрахунку

| | |
|---------------|------------------|
| x9= 9,0000 | xv9= 6300,0000 |
| x10= 1,0000 | xv10= 700,0000 |
| x11= 9,7500 | xv11= 6825,0000 |
| x12= 104,9100 | xv12= 73437,0000 |
| x13= 0,7500 | xv13= 525,0000 |
| x14= 0,2500 | xv14= 175,0000 |
| x15= 8,3436 | xv15= 5840,4938 |
| x16= 10,5000 | |
| x17= 5,2500 | |
| x18= 0,0000 | xv18= 0,0000 |
| x19= 0,0000 | xv19= 0,0000 |
| x20= 0,0000 | |
| x22= 0,1641 | |
| x23= 10,3359 | |
| x24= 0,0605 | xv24= 42,3255 |
| x25= 10,4004 | |
| x26= 0,9966 | |
| x27= 9,1650 | xv27= 6415,5000 |
| x28= 0,2438 | xv28= 170,6250 |
| x29= 0,3413 | xv29= 238,8750 |
| x30= 0,2808 | xv30= 196,5495 |
| x31= 9,1476 | xv31= 6403,3106 |
| x32= 0,0174 | xv32= 12,1895 |
| x33= 0,0168 | xv33= 11,7618 |
| x34= 9,1308 | xv34= 6391,5488 |
| x35= 9,1202 | xv35= 6384,1346 |
| x36= 0,0106 | xv36= 7,4142 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

1.5 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для білих столових напівсухих вин

Ацабріка Д.О. ТВс-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі столові напівсухі

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового суслу:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за данним виноматеріалом:

| | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
| v1= 1400 | v2= 0 | v3= 0 | | | | |
| a1= 4,0000 | a2= 0,6000 | a3= 0,5000 | a4= 50,0000 | a5= 1,0810 | a6= 75,0000 | a7= 18,2000 |
| a8= 1,0790 | a9= 10,0000 | a10= 2,5000 | a11= 18,0000 | a12= 0,0000 | a13= 0,0000 | a14= 0,0600 |
| a15= 3,5000 | a16= 2,5000 | a17= 0,1900 | a18= 0,5500 | a19= 4,0000 | a20= 0,1160 | a21= 89,5000 |
| a22= 0,0000 | a23= 0,0000 | a24= 0,0000 | a25= 0,0000 | a26= 0,0000 | a27= 0,0000 | a28= 0,0000 |
| a29= 0,0000 | a30= 0,0000 | a31= 0,0000 | a32= 0,0000 | a33= 0,0000 | a34= 0,0000 | a35= 0,0000 |
| a36= 0,0000 | a37= 25,0000 | | | | | |

Результати розрахунку

| | |
|---------------|-------------------|
| x1= 954,0000 | xv1= 1335600,0000 |
| x2= 40,0000 | xv2= 56000,0000 |
| x3= 6,0000 | xv3= 8400,0000 |
| x4= 5,0000 | xv4= 7000,0000 |
| x5= 408,5000 | xv5= 571900,0000 |
| x6= 25,0000 | xv6= 35000,0000 |
| x7= 138,2500 | xv7= 193550,0000 |
| x8= 4,8931 | |
| x9= 58,5000 | xv9= 81900,0000 |
| x10= 6,5000 | xv10= 9100,0000 |
| x11= 63,3750 | xv11= 88725,0000 |
| x12= 683,8163 | xv12= 957342,7500 |
| x13= 4,8750 | xv13= 6825,0000 |
| x14= 1,6250 | xv14= 2275,0000 |
| x15= 56,4025 | xv15= 78963,4755 |
| x16= 10,9200 | |
| x17= 5,4600 | |
| x18= 0,0000 | xv18= 0,0000 |
| x19= 0,0000 | xv19= 0,0000 |
| x20= 0,0000 | |
| x22= 0,0252 | |
| x23= 10,8948 | |
| x24= 0,4143 | xv24= 579,9822 |
| x25= 10,9664 | |
| x26= 0,9965 | |
| x27= 59,5725 | xv27= 83401,5000 |
| x28= 1,5844 | xv28= 2218,1250 |
| x29= 2,2181 | xv29= 3105,3750 |
| x30= 1,8039 | xv30= 2525,3928 |
| x31= 59,4593 | xv31= 83243,0372 |
| x32= 0,1132 | xv32= 158,4628 |
| x33= 0,0546 | xv33= 76,4514 |
| x34= 59,4047 | xv34= 83166,5858 |
| x35= 59,3358 | xv35= 83070,1125 |
| x36= 0,0689 | xv36= 96,4732 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

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

Ацабріка Д.О. ТВс-41

Кафедра ТВ та СА

Назва вина білі столові купажні

Вихідні данні:

Номер технологічної схеми: 1

Ознака коефіцієнта пресового сусла:

P= 2

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

| | | | | | | |
|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
| v1= 1400 | v2= 0 | v3= 0 | | | | |
| a1= 4,0000 | a2= 0,6000 | a3= 0,5000 | a4= 50,0000 | a5= 1,0810 | a6= 75,0000 | a7= 18,2000 |
| a8= 1,0790 | a9= 10,0000 | a10= 2,5000 | a11= 18,0000 | a12= 0,0000 | a13= 0,0000 | a14= 0,0600 |
| a15= 3,5000 | a16= 2,5000 | a17= 0,1900 | a18= 0,5500 | a19= 8,0000 | a20= 0,1160 | a21= 89,5000 |
| a22= 0,0000 | a23= 0,0000 | a24= 0,0000 | a25= 0,0000 | a26= 0,0000 | a27= 0,0000 | a28= 0,0000 |
| a29= 0,0000 | a30= 0,0000 | a31= 0,0000 | a32= 0,0000 | a33= 0,0000 | a34= 0,0000 | a35= 0,0000 |
| a36= 0,0000 | a37= 25,0000 | | | | | |

Результати розрахунку

| | |
|---------------|-------------------|
| x9= 9,0000 | xv9= 12600,0000 |
| x10= 1,0000 | xv10= 1400,0000 |
| x11= 9,7500 | xv11= 13650,0000 |
| x12= 105,2025 | xv12= 147283,5000 |
| x13= 0,7500 | xv13= 1050,0000 |
| x14= 0,2500 | xv14= 350,0000 |
| x15= 8,6773 | xv15= 12148,2270 |
| x16= 10,9200 | |
| x17= 5,4600 | |
| x18= 0,0000 | xv18= 0,0000 |
| x19= 0,0000 | xv19= 0,0000 |
| x20= 0,0000 | |
| x22= 0,1641 | |
| x23= 10,7559 | |
| x24= 0,0629 | xv24= 88,0908 |
| x25= 10,8258 | |
| x26= 0,9964 | |
| x27= 9,1650 | xv27= 12831,0000 |
| x28= 0,2438 | xv28= 341,2500 |
| x29= 0,3413 | xv29= 477,7500 |
| x30= 0,2783 | xv30= 389,6592 |
| x31= 9,1476 | xv31= 12806,6211 |
| x32= 0,0174 | xv32= 24,3789 |
| x33= 0,0168 | xv33= 23,5235 |
| x34= 9,1308 | xv34= 12783,0976 |
| x35= 9,1202 | xv35= 12768,2692 |
| x36= 0,0106 | xv36= 14,8284 |

1.7 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для виробництва червоних столових напівсухих вин

Ацабріка Д.О. ТВс-41

Кафедра ТВ та СА

Вихідні данні:

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за данним виноматеріалом:

$$v = 1050$$

Кількість суслу, що йде на приготування данного типу виноматеріалу

$$z = 70,0000$$

| | | | |
|---------------|-------------|--------------|-------------|
| a1= 4,0000 | a2= 0,6000 | a3= 1,0875 | a4= 20,0000 |
| a5= 89,0000 | a6= 0,4890 | a7= 205,0000 | a8= 0,0580 |
| a9= 0,0620 | a10= 0,5000 | a11= 75,0000 | a12= 0,4530 |
| a13= 205,0000 | a14= 0,0640 | a15= 0,0600 | a16= 2,5000 |
| a17= 3,5000 | | | |

Результати розрахунку

| | |
|---------------|----------------|
| x1= 954 | xv1= 1001700 |
| x2= 40 | xv2= 42000 |
| x3= 6 | xv3= 6300 |
| x4= 70,63008 | xv4= 74161,58 |
| x5= 78,26577 | xv5= 82179,05 |
| x6= 78,07448 | xv6= 81978,21 |
| x7= 849,06 | xv7= 891513 |
| x8= 10,73 | |
| x9= 0,519398 | xv9= 545,3682 |
| x10= 77,55508 | xv10= 81432,84 |
| x11= 778,4299 | xv11= 817351,4 |
| x12= 10,80186 | |
| x13= 20,13394 | |
| x14= 1,003712 | |
| x15= 5 | xv15= 5250 |
| x16= 125,5857 | xv16= 131865 |
| x17= 7,384124 | xv17= 7753,33 |
| x18= 6,891849 | xv18= 7236,441 |
| x19= 11,89 | |
| x20= 125,0095 | xv20= 131260 |
| x21= 0,05412 | xv21= 56,82604 |
| x22= 11,8992 | |
| x23= 0,994636 | |
| x24= 65,8 | xv24= 69090 |
| x25= 1,75 | xv25= 1837,5 |
| x26= 2,45 | xv26= 2572,5 |
| x27= 2,39588 | xv27= 2515,674 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

1.8 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для червоних столових сортових вин

Ацабріка Д.О. ТВс-41

Кафедра ТВ та СА

Вихідні данні:

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за даним виноматеріалом:

$$v = 1050$$

Кількість суслу, що йде на приготування данного типу виноматеріалу

$$z = 70,0000$$

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

Результати розрахунку

| | |
|---------------|----------------|
| x1= 954 | xv1= 1001700 |
| x2= 40 | xv2= 42000 |
| x3= 6 | xv3= 6300 |
| x4= 71,36084 | xv4= 74928,88 |
| x5= 78,99302 | xv5= 82942,67 |
| x6= 78,0386 | xv6= 81940,53 |
| x7= 849,06 | xv7= 891513 |
| x8= 10,846 | |
| x9= 0,524772 | xv9= 551,0108 |
| x10= 77,51383 | xv10= 81389,52 |
| x11= 777,6992 | xv11= 816584,1 |
| x12= 10,91943 | |
| x13= 20,1354 | |
| x14= 1,003304 | |
| x15= 5 | xv15= 5250 |
| x16= 125,1614 | xv16= 131419,4 |
| x17= 7,384658 | xv17= 7753,891 |
| x18= 6,892348 | xv18= 7236,965 |
| x19= 12,006 | |
| x20= 124,5828 | xv20= 130811,9 |
| x21= 0,054124 | xv21= 56,83016 |
| x22= 12,01529 | |
| x23= 0,994226 | |
| x24= 65,8 | xv24= 69090 |
| x25= 1,75 | xv25= 1837,5 |
| x26= 2,45 | xv26= 2572,5 |
| x27= 2,395876 | xv27= 2515,67 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

1.9 Розрахунок продуктів виробництва виноматеріалів для червоних ігристих вин

Ацабріка Д.О. ТВс-41

Кафедра ТВ та СА

Вихідні данні:

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за данним виноматеріалом:

$$v = 1400$$

Кількість суслу, що йде на приготування данного типу виноматеріалу

$$z = 60,0000$$

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

Результати розрахунку

| | |
|---------------|----------------|
| x1= 954 | xv1= 1335600 |
| x2= 40 | xv2= 56000 |
| x3= 6 | xv3= 8400 |
| x4= 69,5807 | xv4= 97412,98 |
| x5= 77,22693 | xv5= 108117,7 |
| x6= 78,18232 | xv6= 109455,2 |
| x7= 849,06 | xv7= 1188684 |
| x8= 10,556 | |
| x9= 0,511681 | xv9= 716,354 |
| x10= 77,67064 | xv10= 108738,9 |
| x11= 779,4793 | xv11= 1091271 |
| x12= 10,62554 | |
| x13= 20,13176 | |
| x14= 1,00357 | |
| x15= 5 | xv15= 7000 |
| x16= 126,7417 | xv16= 177438,4 |
| x17= 7,383322 | xv17= 10336,65 |
| x18= 5,906657 | xv18= 8269,32 |
| x19= 11,716 | |
| x20= 126,1655 | xv20= 176631,7 |
| x21= 0,046384 | xv21= 64,93699 |
| x22= 11,72506 | |
| x23= 0,994494 | |
| x24= 56,4 | xv24= 78960 |
| x25= 1,5 | xv25= 2100 |
| x26= 2,1 | xv26= 2940 |
| x27= 2,053616 | xv27= 2875,063 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

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

Ацабріка Д.О. ТВс-41

Кафедра ТВ та СА

Вихідні данні:

Сезонна продуктивність заводу первинного виноробства за данним виноматеріалом:

$$v = 1400$$

Кількість сусла, що йде на приготування данного типу виноматеріалу

$$z = 15,0000$$

$$a1 = 200,0000$$

$$a2 = 20,1300$$

$$a3 = 0,4890$$

$$a4 = 0,0580$$

$$a5 = 0,0640$$

$$a6 = 0,0600$$

$$a7 = 0,9950$$

$$a8 = 2,5000$$

$$a9 = 3,5000$$

Результати розрахунку

$$x1 = 1,476536$$

$$xv1 = 2067,15$$

$$x2 = 11,6$$

$$x3 = 0,011595$$

$$xv3 = 16,23283$$

$$x4 = 11,60897$$

$$x5 = 0,985919$$

$$x6 = 14,1$$

$$xv6 = 19740$$

$$x7 = 0,375$$

$$xv7 = 525$$

$$x8 = 0,525$$

$$xv8 = 735$$

$$x9 = 0,513405$$

$$xv9 = 718,7672$$

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

4.3.2 Зведена таблиця розрахунку продуктів до 1 - го січня

Таблиця 4.3.2.1

| № | Найменування виноматеріалу | Перероблено винограду, т | М'язга, т | | Сушло неосвітлене (для червоних вин – умовно), дал | | |
|----|--|--------------------------|-----------|---------|--|---------|-------------------------------------|
| | | | з 1 т | у сезон | з 1 т | у сезон | мас. конц. цукру, г/лм ³ |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Виноматеріали для білих ігристих вин | 1400 | 0,954 | 1335,6 | 65 | 91000 | 172,0 |
| 2 | Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих ігристих вин) | - | - | - | 10 | 14000 | 172,0 |
| 3 | Білі столові сортові | 700 | 0,954 | 667,8 | 65 | 45500 | 175,0 |
| 4 | Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів) | - | - | - | 10 | 7000 | 175,0 |
| 5 | Виноматеріали для білих столових напівсухих вин | 1400 | 0,954 | 1335,6 | 65 | 91000 | 182,0 |
| 6 | Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих столових напівсухих вин) | - | - | - | 10 | 14000 | 182,0 |
| 7 | Виноматеріали для червоних ігристих вин | 1400 | 0,954 | 1335,6 | 60 | 84000 | 200,0 |
| 8 | Червоні купажні (залишок від виноматеріалів для червоних ігристих вин) | - | - | - | 15 | 21000 | 200,0 |
| 9 | Виноматеріали для червоних столових напівсухих вин | 1050 | 0,954 | 1001,7 | 70 | 73500 | 200,0 |
| 10 | Червоні столові сортові | 1050 | 0,954 | 1001,7 | 70 | 73500 | 200,0 |
| | Разом | 7000 | - | 6678,0 | - | 514500 | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

КРБ ТВ та СА.1.637-03.2.1

Арк.

51

Продовження таблиці 4.3.2.1

| № | Найменування виноматеріалів | Сусло освітлене, дал | | Рідка суслота гуща, дал | | Осад після освітлення сусла, дал | |
|-------|--|----------------------------|----------|----------------------------|---------|--|---------|
| | | з 1 т | у сезон | з 1 т | у сезон | з 1 т | у сезон |
| 1 | 2 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 1 | Виноматеріали для білих ігристих вин | 63,4 | 88725,0 | 6,5 | 9100,0 | 1,63 | 2275,0 |
| 2 | Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих ігристих вин) | 9,75 | 13650,0 | 1,0 | 1400,0 | 0,25 | 350,0 |
| 3 | Білі столові сортові | 63,4 | 44362,5 | 6,5 | 4550,0 | 1,63 | 1137,5 |
| 4 | Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів) | 9,75 | 6825,0 | 1,0 | 700,0 | 0,25 | 175,0 |
| 5 | Виноматеріали для білих столових напівсухих вин | 63,4 | 88725,0 | 6,5 | 9100,0 | 1,63 | 2275,0 |
| 6 | Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих столових напівсухих вин) | 9,75 | 13650,0 | 1,0 | 1400,0 | 0,25 | 350,0 |
| 7 | Виноматеріали для червоних ігристих вин | - | - | - | - | - | - |
| 8 | Червоні купажні (залишок від виноматеріалів для червоних ігристих вин) | - | - | - | - | - | - |
| 9 | Виноматеріали для червоних столових напівсухих вин | - | - | - | - | - | - |
| 10 | Червоні столові сортові | - | - | - | - | - | - |
| Разом | | | 255937,5 | | 26250,0 | | 6562,5 |

Продовження таблиці 4.3.2.1

| № | Найменування виноматеріалів | Діоксид вуглецю, т | | Бродяче сусло в момент спиртування, дал | | | |
|----|--|--------------------|---------|--|---------|---|-----------------------|
| | | з 1 т | у сезон | з 1 т | у сезон | мас. конц. цукру, г/дм ³ | об. доля спирту, % |
| 1 | 2 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 1 | Виноматеріали для білих ігристих вин | 0,053 | 74,62 | - | - | - | - |
| 2 | Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих ігристих вин) | 0,008 | 11,48 | - | - | - | - |
| 3 | Білі столові сортові | 0,054 | 37,9 | - | - | - | - |
| 4 | Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів) | 0,008 | 5,84 | - | - | - | - |
| 5 | Виноматеріали для білих столових напівсухих вин | 0,056 | 78,9 | - | - | - | - |
| 6 | Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих столових напівсухих вин) | 0,008 | 12,14 | - | - | - | - |
| 7 | Виноматеріали для червоних ігристих вин | 0,069 | 97,4 | - | - | - | - |
| 8 | Червоні купажні (залишок від виноматеріалів для червоних ігристих вин) | - | - | - | - | - | - |
| 9 | Виноматеріали для червоних столових напівсухих вин | 0,07 | 74,16 | | | | |
| 10 | Червоні столові сортові | 0,071 | 74,9 | | | | |
| | Разом | - | 467,3 | | - | - | - |

Продовження таблиці 4.3.2.1

| № | Найменування виноматеріалів | Спирт-ректифікат для спиртування, дал | | | Спирт- ректифікат з урахуванням втрат, дал | | Гребні, т | |
|----------|--|--|-----------|-----------------------|---|-----------|-----------|-----------|
| | | з 1 т | у сезон | об. доля спирту, % | з 1 т | у сезон | з 1 т | у сезон |
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>21</i> | <i>22</i> | <i>23</i> | <i>24</i> | <i>25</i> | <i>26</i> | <i>27</i> |
| 1 | Виноматеріали для білих ігристих вин | - | - | - | - | - | 0,04 | 56,0 |
| 2 | Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих ігристих вин) | - | - | - | - | - | - | - |
| 3 | Білі столові сортові | - | - | - | - | - | 0,04 | 28,0 |
| 4 | Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів) | - | - | - | - | - | - | - |
| 5 | Виноматеріали для білих столових напівсухих вин | - | - | - | - | - | 0,04 | 56,0 |
| 6 | Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих столових напівсухих вин) | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 | Виноматеріали для червоних ігристих вин | - | - | - | - | - | 0,04 | 56,0 |
| 8 | Червоні купажні (залишок від виноматеріалів для червоних ігристих вин) | - | - | - | - | - | - | - |
| 9 | Виноматеріали для червоних столових напівсухих вин | - | - | - | - | - | 0,04 | 42,0 |
| 10 | Червоні столові сортові | - | - | - | - | - | 0,04 | 42,0 |
| | Разом | - | - | - | - | - | - | 280,0 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

КРБ ТВ та СА.1.637-03.2.1

Арк.

54

Продовження таблиці 4.3.2.1

| № | Найменування виноматеріалів | Вичавки, т | | | Відходи дріжджів при бродінні, дал | |
|----|--|------------|---------|-----------------------|---------------------------------------|---------|
| | | з 1 т | у сезон | мас. доля цукру, % | з 1 т | у сезон |
| 1 | 2 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| 1 | Виноматеріали для білих ігристих вин | 0,141 | 197,8 | 4,88 | 1,58 | 2218,1 |
| 2 | Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих ігристих вин) | - | - | - | 0,243 | 341,2 |
| 3 | Білі столові сортові | 0,140 | 98,0 | 4,9 | 1,58 | 1109,1 |
| 4 | Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів) | - | - | - | 0,243 | 170,6 |
| 5 | Виноматеріали для білих столових напівсухих вин | 0,138 | 193,5 | 4,9 | 1,58 | 2218,1 |
| 6 | Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих столових напівсухих вин) | - | - | - | 0,243 | 341,3 |
| 7 | Виноматеріали для червоних ігристих вин | 0,126 | 177,4 | - | 1,5 | 2100,0 |
| 8 | Червоні купажні (залишок від виноматеріалів для червоних ігристих вин) | - | - | - | 0,375 | 525,0 |
| 9 | Виноматеріали для червоних столових напівсухих вин | 0,125 | 131,8 | - | 1,75 | 1837,5 |
| 10 | Червоні столові сортові | 0,125 | 131,4 | - | 1,75 | 1837,5 |
| | Разом | - | 929,9 | - | - | 12698,4 |

Продовження таблиці 4.3.2.1

| № | Найменування виноматеріалів | Втрати при переробці винограду, т | | Втрати при бродінні, дал | |
|----|--|--------------------------------------|---------|--------------------------|---------|
| | | з 1 т | у сезон | з 1 т | у сезон |
| 1 | 2 | 33 | 34 | 35 | 36 |
| 1 | Виноматеріали для білих ігристих вин | 0,011 | 15,4 | 2,21 | 3105,4 |
| 2 | Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих ігристих вин) | - | - | 0,343 | 477,8 |
| 3 | Білі столові сортові | 0,011 | 7,7 | 2,21 | 1552,7 |
| 4 | Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів) | - | - | 0,341 | 238,9 |
| 5 | Виноматеріали для білих столових напівсухих вин | 0,011 | 15,4 | 2,21 | 3105,4 |
| 6 | Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих столових напівсухих вин) | - | - | 0,341 | 477,7 |
| 7 | Виноматеріали для червоних ігристих вин | 0,011 | 15,4 | 2,1 | 2940,0 |
| 8 | Червоні купажні (залишок від виноматеріалів для червоних ігристих вин) | - | - | 0,513 | 718,8 |
| 9 | Виноматеріали для червонх столових напівсухих вин | 0,011 | 11,6 | 2,45 | 2572,5 |
| 10 | Червоні столові сортові | 0,011 | 11,6 | 2,45 | 2572,5 |
| | Разом | - | 77,1 | - | 17761,7 |

Продовження таблиці 4.3.2.1.

| № | Найменування виноматеріалів | Виноматеріали на 1-е січня, дал | | | |
|----------|---|---------------------------------|-----------|--|-----------------------|
| | | з 1 т | у сезон | мас. конц. цукру, г/дм ³ | об. доля спирта, % |
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>37</i> | <i>38</i> | <i>39</i> | <i>40</i> |
| 1 | Виноматеріали для білих ігристих вин | 59,6 | 83401,5 | 2,0 | 10,4 |
| 2 | Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих ігристих вин) | 9,16 | 12831,0 | 2,0 | 10,2 |
| 3 | Білі столові сортові | 59,6 | 41700,7 | 2,0 | 10,5 |
| 4 | Білі столові купажні (залишок від білих столових сортових виноматеріалів) | 9,16 | 6415,5 | 2,0 | 10,4 |
| 5 | Виноматеріали для білих столових напівсухих вин | 59,6 | 83401,5 | 2,0 | 10,9 |
| 6 | Білі столові купажні (залишок від виноматеріалів для білих столових напівсухих вин) | 9,16 | 12831,0 | 2,0 | 10,8 |
| 7 | Виноматеріали для червоних ігристих вин | 56,4 | 78960,0 | 2,0 | 11,7 |
| 8 | Червоні купажні (залишок від виноматеріалів для червоних ігристих вин) | 14,1 | 19740,0 | 2,0 | 11,6 |
| 9 | Виноматеріали для червоних столових напівсухих вин | 65,8 | 69090,0 | 2,0 | 11,9 |
| 10 | Червоні столові сортові | 65,8 | 69090,0 | 2,0 | 12,0 |
| | Разом | - | 477461,2 | - | - |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

КРБ ТВ та СА.1.637-03.2.1

Арк.

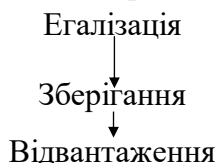
57

4.3.3 Розрахунок продуктів при технологічній обробці виноматеріалів

4.3.3.1. Розрахунок продуктів для вироблення виноматеріалів для білих ігристих

вин

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



4.3.3.1.1. Егалізація

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

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

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

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

Об'єм втрат при егалізації складають:

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

4.3.3.1.2. Зберігання

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

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

$$\frac{83401,5 \times 0,45 \times 4}{2 \times 100 \times 12} = 62,6 \text{ дал}$$

$$\frac{83401,5}{2}$$

де $\frac{83401,5}{2}$ - середнє значення об'єму виноматеріалів, що зберігаються;

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

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат від усушки складають:

$$83243 - 62,6 = 83180,5 \text{ дал}$$

4.3.3.1.3. Відвантаження

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

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

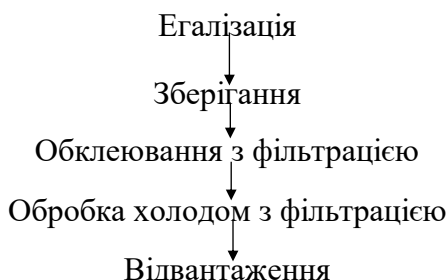
$$\frac{83180,5 \times (100 - 0,116)}{100} = 83084 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при відвантаженні і транспортуванні складає:

$$83180,5 - 83084 = 96,5 \text{ дал}$$

4.3.3.2. Розрахунок продуктів для вироблення виноматеріалів для білих столових сортових вин

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



4.3.3.2.1. Егалізація

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 41700,7 дал виноматеріалів.

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

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

$$\frac{41700,7 \times (100 - 0,19)}{100} = 41621,5 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації складають:

$$41700,7 - 41621,5 = 79,2 \text{ дал}$$

4.3.3.2.2. Зберігання

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

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

$$\frac{41700,7 \times 0,45 \times 8}{2 \times 100 \times 12} = 62,6 \text{ дал}$$

4.3.3.2.3. Обклеювання з фільтрацією

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

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

$$\frac{41621,5 \times (100 - 0,64)}{100} = 41355,1 \text{ дал}$$

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Об'єм втрат і відходів складає:
41621,5 - 41355,1 = 266,4 дал
З них втрати складають - 99,9 дал
відходи - 166,5 дал

4.3.3.2.4. Обробка холодом з фільтрацією

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

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

$$\frac{41355,1 \times (100 - 0,36)}{100} = 41206,2 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає:

$$41355,1 - 41206,2 = 148,9 \text{ дал}$$

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при усушці складає:

$$41206,2 - 62,6 = 41143,7 \text{ дал}$$

4.3.3.2.5. Відвантаження

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

Об'єм виноматеріалів, відвантажених заводам, складають:

$$\frac{41143,7 \times (100 - 0,116)}{100} = 41095,9 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при відвантаженні і транспортуванні складає:

$$41143,7 - 41095,9 = 47,7 \text{ дал}$$

4.3.3.3 Технологічна схема виробництва виноматеріалів для білих столових напівсухих вин

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

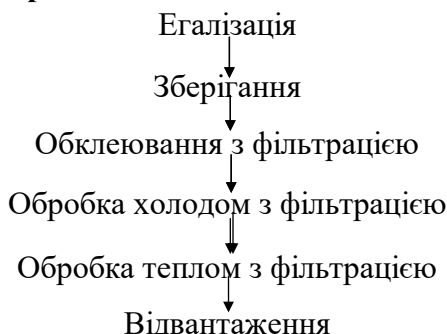
4.3.3.4. Розрахунок продуктів для вироблення виноматеріалів для червоних ігристих вин

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

4.3.3.5. Розрахунок продуктів для вироблення виноматеріалів для червоних столових напівсухих вин

Схема проведення технологічних операцій:



4.3.3.5.1. Егалізація

Приймаємо, що на 01.01 вироблено 69090 дал виноматеріалів.
Втрати при егалізації складають 0,19% (втрати при перекачуванні з резервуарів для зберігання в егалізатор – 0,07 %, перемішуванні за допомогою насоса – 0,06 %, перекачуванні з егалізатора в резервуар для зберігання – 0,06 %).

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

$$\frac{69090 \times (100 - 0,19)}{100} = 68958,7 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при егалізації складають:

$$69090 - 68958,7 = 131,3 \text{ дал}$$

4.3.3.5.2. Зберігання

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

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

$$\frac{69090 \times 0,45 \times 8}{2 \times 100 \times 12} = 103,6 \text{ дал}$$

4.3.3.5.3. Обклеювання з фільтрацією

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

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

$$\frac{68958,7 \times (100 - 0,64)}{100} = 68517,4 \text{ дал}$$

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Об'єм втрат і відходів складає:
 $68958,7 - 68517,4 = 441,3$ дал
З них втрати складають - 165,5 дал
відходи - 275,8 дал

4.3.3.5.4. Обробка холодом з фільтрацією

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

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

$$\frac{68517,4 \times (100 - 0,36)}{100} = 68270,7 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає:
 $68517,4 - 68270,7 = 246,7$ дал

4.3.3.5.5. Обробка теплом з фільтрацією

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

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

$$\frac{68270,7 \times (100 - 0,3)}{100} = 68065,9 \text{ дал}$$

Об'єм втрат складає:
 $68270,7 - 68065,9 = 204,8$ дал

Об'єм виноматеріалів з урахуванням втрат при усушці складає:
 $68065,9 - 103,6 = 67962,3$ дал

4.3.3.5.6. Відвантаження

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

Об'єм виноматеріалів, відвантажених заводам, складають:

$$\frac{67962,3 \times (100 - 0,116)}{100} = 67883,4 \text{ дал}$$

Об'єм втрат при відвантаженні і транспортуванні складає:
 $67962,3 - 67883,4 = 78,8$ дал

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

4.3.6 Технологічна схема виробництва червоних столових сортових виноматеріалів

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

4.3.3.7 Розрахунок продуктів для вироблення рожевих купажних виноматеріалів

На 01.01 вироблено – 38986.5 дал виноматеріалів

Із них:

- білих купажних (залишок від виноматеріалів для білих ігристих вин) – 12831 дал;
- білих купажних (залишок від білих столових напівсухих виноматеріалів) – 12831,0 дал
- червоних купажних (залишок від виноматеріалів для червоних ігристих вин) – 19740,0 дал

Розрахунок продуктів аналогічний розрахунку рожевих столових ординарних виноматеріалів.

4.3.4 Зведена таблиця розрахунку продуктів після 1 січня

Таблиця 4.3.4.1

| № | Найменування виноматеріалів | Кількість в/м, вироблених на 01.01., дал | Втрати від усушки, дал | В/м, які направляють на егалізацію, дал | |
|---|--|--|------------------------|---|----------|
| | | | | | |
| 1 | В/м для білих ігристих вин | 83401,5 | 62,6 | 158,5 | 83243,0 |
| 2 | Білі столові сортові | 41700,7 | 62,6 | 79,2 | 41621,5 |
| 3 | В/м для білих столових напівсухих вин | 83401,5 | 125,1 | 158,5 | 83243,0 |
| 4 | В/м для червоних столових напівсухих вин | 69090,0 | 103,6 | 131,3 | 68958,7 |
| 5 | В/м для червоних ігристих вин | 78960,0 | 59,2 | 150,0 | 78810,0 |
| 6 | Червоні столові сортові | 69090,0 | 103,6 | 131,3 | 68958,7 |
| 7 | Рожеві купажні | 38986,5 | 58,5 | 74,1 | 38912,4 |
| | Разом: | 464630,2 | 575,2 | 882,9 | 463747,3 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Таблиця 4.3.4.1

| № | Найменування виноматеріалів | В/м, які направляють на обклеювання з фільтрацією, дал | | | В/м, які направляють на обробку холодом з фільтрацією, дал | |
|--------|--|---|---------|----------|---|----------|
| | | Втрати | Відходи | Об'єм | Втрати | Об'єм |
| 1 | В/м для білих ігристих вин | - | - | - | - | - |
| 2 | Білі столові сортові | 99,9 | 166,5 | 41355,1 | 148,9 | 41206,2 |
| 3 | В/м для білих столових напівсухих вин | 333,0 | 532,8 | 82710,3 | 297,8 | 82412,5 |
| 4 | В/м для червоних столових напівсухих вин | 165,5 | 275,8 | 68517,4 | 246,7 | 68270,7 |
| 5 | В/м для червоних ігристих вин | - | - | - | - | - |
| 6 | Червоні столові сортові | 165,5 | 275,8 | 68517,4 | 246,7 | 68270,7 |
| 7 | Рожеві купажні | 93,4 | 155,6 | 38663,4 | 139,2 | 38524,2 |
| Разом: | | 857,3 | 1406,5 | 299763,6 | 1079,3 | 298684,3 |

Таблиця 4.3.4.1

| № | Найменування виноматеріалів | В/м, які направлені на обробку теплом з фільтрацією, дал | | В/м з урахуванням втрат від усушки, дал |
|--------|--|---|----------|---|
| | | Втрати | Об'єм | |
| 1 | В/м для білих ігристих вин | - | - | - |
| 2 | Білі столові сортові | - | - | - |
| 3 | В/м для білих столових напівсухих вин | - | - | - |
| 4 | В/м для червоних столових напівсухих вин | 204,8 | 68065,9 | 67962,3 |
| 5 | В/м для червоних ігристих вин | - | - | - |
| 6 | Червоні столові сортові | 204,8 | 68065,9 | 67962,3 |
| 7 | Рожеві купажні | - | - | - |
| Разом: | | 409,6 | 136131,8 | 135924,6 |

Таблиця 4.3.4.1

| № | Найменування виноматеріалів | Втрати при відвантаженні автоцистернами, дал | | В/м, відправлені заводу вторинного виноробства, дал |
|---|--|--|----------|---|
| | | | | |
| 1 | В/м для білих ігристих вин | 96,5 | 83084,0 | 83084,0 |
| 2 | Білі столові сортові | 47,7 | 41095,9 | 41095,9 |
| 3 | В/м для білих столових напівсухих вин | 95,5 | 82192,0 | 82192,0 |
| 4 | В/м для червоних столових напівсухих вин | 204,8 | 67883,4 | 67883,4 |
| 5 | В/м для червоних ігристих вин | 91,4 | 78659,4 | 78659,4 |
| 6 | Червоні столові сортові | 78,8 | 67883,4 | 67883,4 |
| 7 | Рожеві купажні | 44,6 | 38421,1 | 38421,1 |
| | Разом: | 659,3 | 459219,2 | 459219,2 |

4.4 Розрахунок допоміжних матеріалів

4.4.1 Норми розходу допоміжних матеріалів

Таблиця 4.4.1

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

4.4.1.1 Технологічна обробка виноматеріалів

Продовження табл. 4.4.1.

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

4.5 Графік переробки винограду

| Дати надходження винограду | | Маса переробленого винограду кожного із сортів на даний тип вина, т/добу | | | | | | |
|----------------------------|-----|--|------------------------------|--|---|--|-------------------------------------|--------|
| Місяць | Дні | В/м для білих ігристих вин – Шардоне, Совіньйон, Аліготе | Білі столові сортови-Шардоне | Виноматеріали для білих столових напівсухих вин – Шардоне, Аліготе, Трамінер | Виноматеріали для червоних ігристих вин – Мерло, Сапераві | Виноматеріали для червоних столових напівсухих в/м – Сапераві, Каберне-Совіньйон | Червоні столові сортови в/м – Мерло | Всього |
| Вересень | 10 | 100 | 100 | 150 | | | | 350 |
| | 11 | 100 | 100 | 150 | | | | 350 |
| | 12 | 100 | 100 | 150 | | | | 350 |
| | 13 | 100 | 100 | 150 | | | | 350 |
| | 14 | 100 | 100 | 150 | | | | 350 |
| | 15 | 100 | 100 | 150 | | | | 350 |
| | 16 | 100 | 100 | 150 | | | | 350 |
| | 17 | 100 | | 150 | 50 | | 50 | 350 |
| | 18 | 100 | | 100 | 50 | 50 | 50 | 350 |
| | 19 | 100 | | 100 | 50 | 50 | 50 | 350 |
| | 20 | 200 | | | 50 | 50 | 50 | 350 |
| | 21 | 200 | | | 50 | 50 | 50 | 350 |
| | 22 | | | | 150 | 150 | 50 | 350 |
| | 23 | | | | 200 | 100 | 50 | 350 |
| | 24 | | | | 200 | 100 | 50 | 350 |
| | 25 | | | | 200 | 100 | 50 | 350 |
| | 26 | | | | 200 | 100 | 50 | 350 |
| | 27 | | | | 200 | 100 | 50 | 350 |
| | 28 | | | | | 100 | 250 | 350 |
| 29 | | | | | 100 | 250 | 350 | |
| Всього | | 1400 | 700 | 1400 | 1400 | 1050 | 1050 | 7000 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

КРБ ТВ та СА.1.637-03.2.1

Арк.

66

4.6 Підбір, розрахунок і розташування технологічного обладнання

4.6.1. Зведена таблиця обладнання

Таблиця 4.6.1.

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

| | | | | | |
|---|-----|---|----------------|----|----|
| Bucher XPERT | | Місткість барабану, дм ³ | 8000 | | |
| | | Маса сировини, що завантажується, т | | | |
| | | Цілі грони | 5,0 | | |
| | | Подрібнений виноград | 16,0 | | |
| | | Зброджена м'язга | 24,0 | | |
| | | Потужність, кВт | 14,8 | | |
| | | Маса, кг | 3000 | | |
| Бродильний резервуар нержавіючої сталі | 3 | Місткість, м ³ | 25 | 14 | 10 |
| | | Робочий тиск, МПа | 0,05 | | |
| | | Площа поверхні теплообміну, м ² | 20,0 | | |
| | | Потужність, кВт | 5,0 | | |
| | | Внутрішній діаметр, мм | 2600 | | |
| | | Габаритні розміри (висота), мм | 6100 | | |
| | | Маса, кг | 2400 | | |
| Відцентровий електронасос ВВП-10/32 | Ж6- | Робота насоса, МДж·год | 6 | | |
| | | Подача, м ³ /год | 20 | | |
| | | Напір, м | 30±2 | | |
| | | Висота самовсмоктування, м | 2,5 | | |
| | | КПД, % | 61,5 | | |
| | | Діаметр всмоктувального патрубку, мм: | 54 | | |
| | | зовнішній | 48 | | |
| | | Діаметр нагнітального патрубку, мм: | | | |
| | | зовнішній | 54 | | |
| | | внутрішній | 48 | | |
| | | Електродвигун: | | | |
| | | тип | 4A90L2Y3 | | |
| | | потужність, кВт | 3,0 | | |
| | | Габаритні розміри, мм | 875×380×738 | | |
| | | Маса, кг | 85 | | |
| Бентонітомішалка ХЗМ-300 | | Максимальна загрузка бентоніта, 50 кг | | | |
| | | Вода заливається з розрахунку 4-х кратної кількості завантаженого бентоніта | | | |
| | | Розбухша маса розбавляється вином в кількості, дал 30-40 | | | |
| | | Потужність привода, кВт | 2,2 | | |
| | | Габаріти, мм | | | |
| | | 2300×1150×1120 | | | |
| | | Маса, кг | 280 | | |
| Вертикальний вініфікатор ZIP VT - 350 | | Місткість, м ³ | 50 | 11 | 12 |
| | | Габаритні розміри, мм | 4170×3070×7900 | | |
| | | Маса, кг | 3100 | | |
| Теплообмінник трубчатий | | Продуктивність, кг/год | 600-800 | | |
| | | Загальна поверхня теплообміну, м | 24 | | |
| | | Габаритні розміри, мм | 2850×430×1050 | | |
| Фільтр кізельгуровий NF - 20 | | Продуктивність, м ³ /ч | 6 | 20 | 2 |
| | | Площа фільтрування, м ² | 12 | | |
| | | Число плит, шт | 30 | | |
| | | Робочий тиск, Мпа | 0,6 | | |
| | | Потуж. привода насосів, кВт | 6,2 | | |
| | | Габаритні розміри, мм | | | |
| | | 2600×800×1520 | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | | |
|---------------------------------|---|----------------|----|----|
| | Маса, кг | 700 | | |
| Егалізатор ZIP ZK - 2000 | Місткість, м ³ | 150 | | |
| | Розміри внутрішньої порожнини, мм | | | |
| | діаметр | 6200 | | |
| | висота | 5045 | | |
| Дріжджогенератор | Місткість, м ³ | 6,3 | | |
| | Робочий тиск, МПа | 0,7 | | |
| | Вид покриття | емаль | | |
| | Габаритні розміри, мм | 2225×5300 | | |
| Освітлювач РІМ | Корисна ємність, дал | 2025 | | |
| | Висота зони коагуляції, мм | 2985 | | |
| | Діаметр в зоні коагуляції та ущільнення осадку, мм | 2600/2600 | | |
| | Найбільша площа перетину в зоні коагуляції осадку, м ² | 4,94 | 13 | 12 |
| | Найбільша висота накопичення осадку в осадкоущільнювачі, мм | 1200 | | |
| | Габарити, мм | 3560×3050×5540 | | |
| | Маса, кг | 3300 | | |
| Фільтр-прес | Продуктивність, дал/год | 900 | | |
| | Площа поверхні фільтрування, м ² | 20 | | |
| | Максимальний тиск фільтрування, МПа | | | |
| | робоче повітря | 0,6 | | |
| | Розміри плит, мм | 600×600 | | |
| | Кількість плит, мм | 60 | | |
| | Місткість внутрішнього простору, м ³ | 0,22 | | |
| | Температура робочого середовища, °С до +45 | | 20 | 2 |
| | Товщина фільтрувального картону, мм | 2,8-3,3 | | |
| | Потужність, кВт | 2,2 | | |
| | Габаритні розміри, мм | | | |
| довжина | 2700 | | | |
| ширина | 850 | | | |
| висота | 1580 | | | |
| Маса, кг | 2030 | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

4.7 Аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки (НАССР)

4.7.1 Опис призначення продукту

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

Таблиця 4.7.1

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

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

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

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

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

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

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

5.2 Опис архітектурно-будівельної частини підприємства

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

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

плит покриття розміром в плані 6х3 м, товщиною 300 мм, пароізоляція товщиною 10 мм, утеплювач з пінобетонних плит товщиною 80 мм, асфальтова стяжка - 20 мм, три шари руберойду на мастиці - 10мм.

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

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Розділ 6 Охорона праці

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

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

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

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

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

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

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

6.1.1 Фізичні небезпечні та шкідливі виробничі фактори

- 1) рухомі машини і механізми (автомобілі, які постачають сировину);
- 2) рухливі частини виробничого
- 3) матеріали, що пересуваються (виноград);
- 4) підвищена загазованість повітря робочої зони (високі концентрації SO₂, CO₂ в цеху переробки винограду і в цеху бродіння та зберігання (ар.2,3));
- 5) підвищена температура поверхонь устаткування, матеріалів;
- 6) знижена температура поверхонь устаткування, матеріалів;

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

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

6.1.2 Хімічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори

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

6.1.3 Біологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори

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

6.1.4 Псіхофізіологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори

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

6.2 Заходи щодо зниження небезпечних і шкідливих виробничих факторів

Фізичні небезпечні та шкідливі виробничі фактори знижуються наступним чином:

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

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

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

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

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

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

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

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

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

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

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

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

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

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

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

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

Психофізіологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори знижуються наступним чином:

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

Розділ 7 Охорона навколишнього середовища

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

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

7.1 Знезаражування сировини для виробництва вина

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

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

7.1.1 Дезактивація

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

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

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

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

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

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

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

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

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

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

7.1.2 Дегазація

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

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

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

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

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

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

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

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

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

7.1.3 Дезінфекція

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

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

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

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

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

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

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

7.1.4 Дезінсекція

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

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Розділ 8 Техніко-економічні розрахунки

8.1 Розрахунок необхідного обсягу інвестицій

Потрібний для реконструкції винзаводу обсяг інвестиційних вкладень визначається по формулі:

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

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

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

$V_{УСТ}$ - вартість придбання устаткування;

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

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

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

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

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

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

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

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Таблиця 8.1.1. Кошторис витрат на устаткування

| Найменування устаткування | Кількість одиниць устаткування | Вартість одиниці устаткування, тис грн. | Загальна вартість, тис грн. |
|---------------------------|--------------------------------|---|-----------------------------|
| Резервуари з нержавійки | 4 | 32 | 128 |
| Вініфікатори | 4 | 90 | 360 |
| Термостатовані ємності | 10 | 42 | 420 |
| РАЗОМ: | | | 908 |

$$I_{\text{ЗАГ}} = 908 + 45,4 + 90,8 + 45,4 + 1119,258 \text{ тис. грн.}$$

8.2 Розрахунок виробничої програми

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

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

Додатковий обсяг виноматеріалів дорівнюватиме 280 тонн

$$(20 \text{ т.} \cdot 20 \text{ дн.} \cdot 0,7) \text{ або } 28000 \text{ дал.}$$

Таблиця 8.2.1. - Розрахунок додаткового обсягу виробництва в натуральному вираженні

| Найменування продукції | Сезонна потужність, дал/сезон | Обсяг виробленої продукції, дал/сезон |
|------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 = (2 · КПМ) |
| Виноматеріали | 28000 | 25200 |
| Разом: | | 25200 |

Таблиця 8.2.2. - Розрахунок виробництва продукції в грошовому вираженні

| Найменування продукції | Обсяг виробленої продукції, дал | Діюча оптова ціна за 1 дал грн. | Обсяг виробленої продукції, тис. грн |
|------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 (2 · 3) |
| Виноматеріали | 25200 | 165 | 4158 |
| Разом: | | | 4158 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Таблиця 8.4.1. - Розрахунок собівартості додатково виробленої продукції

| Найменування продукції | Річний обсяг виробництва продукції, тис. дал | Собівартість 1 дал продукції, грн. | Собівартість виробленої продукції, тис. грн. |
|------------------------|--|------------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 (2 · 3) |
| Виноматеріали | 25,2 | 125,38 | 3197,88 |
| Разом: | | | 3197,88 |

8.5 Розрахунок додаткового прибутку

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

$$П = ОП - З \quad (8.2),$$

де П - прибуток за рік, тис. грн.;

ОП - обсяг виробленої продукції, тис. грн.

З - собівартість виробленої продукції, тис. грн.

$$П = 4158 - 3197,88 = 960,12 \text{ тис грн.}$$

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

$$ЧП = П - П \cdot 0,18 \quad (8.3)$$

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

$$ЧП = 960,12 - (960,12 \cdot 0,18) = 787,3 \text{ тис. грн.}$$

8.6 Розрахунок терміну окупності інвестицій у проєкт

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

$$T = I_{3AG} / ЧП = 2208,858 / 787,3 = 2,8 \text{ року.} \quad (8.4)$$

де I_{3AG} - інвестиційні вкладення.

Величина терміну окупності свідчить про економічну ефективність інвестиційних вкладень.

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

8.7 Основні техніко-економічні показники проєкту

Техніко-економічні показники проєкту приведені в таблиці 8.7.1:

Таблиця 8.7.1. - Основні техніко-економічні показники проєкту

| Показники | Показники | | Відхилення | |
|---|--------------|-----------------|------------|-----------|
| | До реконстр. | Після реконстр. | Абсолют. | Віднос. % |
| 1 | 2 | 3 | 3 | 4 |
| 1. Виробнича потужність, т/добу | 330 | 350 | +20 | 6 |
| 2. Річний обсяг виробництва, тис. дал | 415,8 | 441 | +25,2 | 6 |
| 3. Вироблена продукція в діючих оптових цінах, тис. грн | 68607 | 72765 | +4158 | 6 |
| 4. Чисельність працівників, люд. | 100 | 103 | +3 | 3 |
| 5. Середньорічний обсяг виробленої продукції на одного працівника, тис. грн | 686,07 | 706,45 | +17,35 | 3 |
| 6. Собівартість виробленої продукції, тис грн. | 52773,33 | 55971,21 | +3197,88 | 6 |
| 7. Прибуток, тис. грн. | 15833,67 | 16793,79 | +960,12 | 6 |
| 8. Чистий прибуток, тис. грн | 12983,6 | 13770,9 | +787,3 | 6 |
| 9. Інвестиційні вкладення, тис. грн. | | 2208,858 | | |
| 10. Термін окупності інв. вкладень, років | | 2,8 | | |

технологічне, а й економічне значення. Воно сприятиме зростанню обсягів виробництва, збільшенню доходів підприємства та підвищенню його стійкості на ринку виноробної продукції.

Разом із тим реалізація цього заходу потребуватиме додаткових виробничих витрат у розмірі 2208,858 тис. грн. Ці кошти необхідні для забезпечення технологічного процесу, закупівлі допоміжних матеріалів, використання енергоресурсів, обслуговування обладнання, організації зберігання виноматеріалів та підтримання належного рівня контролю якості. Такі витрати є обґрунтованими, оскільки вони спрямовані на підвищення ефективності виробництва та створення додаткової вартості продукції.

Крім того, збільшення виробничої потужності потребуватиме додаткового залучення трудових ресурсів. Для забезпечення стабільної роботи оновленого виробництва необхідно прийняти ще 3 працівників. Це дозволить належним чином організувати технологічний процес, забезпечити обслуговування обладнання, контроль якості та безперервність випуску виноматеріалів. Таким чином, розширення асортименту виноматеріалів для тихих вин є доцільним і перспективним заходом, який сприятиме розвитку підприємства, підвищенню його конкурентоспроможності та посиленню позицій на внутрішньому ринку.

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

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

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

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

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

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

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

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |