

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



## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

## ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему «Удосконалення технології червоних вин з винограду сорту **Одеський чорний** за допомогою методів сенсорного аналізу»

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувач: Сушуловський В.Ю.  
(прізвище, ініціали)

II курсу САМ – 64 групи

Керівник д.т.н., проф. Ткаченко О.Б.

Консультант: д.е.н., проф. Седікова І.О.  
(посада, прізвище та ініціали)

**Кваліфікаційна робота допускається до захисту**

Рішення кафедри від \_\_\_\_\_ 2026 р., протокол № \_\_\_\_.

Завідувачка кафедри ТВтаСА \_\_\_\_\_ Оксана ТКАЧЕНКО

(назва кафедри) (підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2026 рік

# ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет	Технології вина та туристичного бізнесу
Кафедра	Технології вина та сенсорного аналізу
Ступінь вищої освіти	Магістр
Спеціальність	181 Харчові технології
Освітня програма	Сенсорний аналіз в харчових технологіях

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедри д.т.н., проф. Ткаченко О.Б.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ р.

## ЗАВДАННЯ

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Сусуловському Вячеславу Юрійовичу

1.Тема роботи «Удосконалення технології червоних вин з винограду сорту Одеський чорний за допомогою методів сенсорного аналізу»

Затверджена наказом університетом від 14.03.2025 р. наказ 138-03

2.Термін здачі здобувачем закінченої роботи 30.05.2026

3. Вихідні дані роботи. Методи сенсорного аналізу –А не А, бального оцінювання, створення сенсорного профілю.

4. Перелік питань, які потрібно розробити. Вступ, Розділ 1 Огляд літератури, Розділ 2 Методологія, матеріали та методи

досліджень, Розділ 3 Результати досліджень, Роділ 4 Удосконалення технології, Розділ 5 Охорона праці, Розділ 6 Економічна частина, Висновки та пропозиції, Перелік використаної літератури

5. Перелік ілюстративного матеріалу

Графічна частина роботи виконана у вигляді презентації з 23 слайдів.

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Економічна частина	Седікова І.О.		

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

Керівник \_\_\_\_\_ Ткаченко О.Б.

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Суслуловський В.Ю.

### **КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Визначення актуальності, об'єкту та предмету досліджень	01.04.2026 - 12.04.2026	виконано
2.	Вивчення історії та сучасного стану виробництва вина	13.04.2026–25.04.2026	виконано
3.	Маркетингові дослідження споживання червоних вин	26.04.2026–30.04.2026	виконано
4.	Аналіз технології виробництва червоних вин	01.05.2026– 05.05.2026	виконано
5.	Обґрунтування актуальності теми роботи та формування задач досліджень	06.05.2026 – 07.05.2026	виконано
6.	Складання схеми досліджень	08.05.2026– 09.05.2026	виконано
7.	Підбір матеріалів та методів досліджень	10.05.2026– 11.05.2026	виконано
8.	Проведення експериментальної частини	11.05.2026 – 20.05.26	виконано
9.	Оформлення результатів досліджень	21.05.2026-25.5.2026	виконано
10.	Охорона праці	26.05.2026– 27.05.2026	виконано
11.	Економічна частина	27.05.26-29.05.26	виконано

12.	Оформлення пояснювальної записки та ілюстративного матеріалу кваліфікаційної роботи	29.05.2026 - 30.05.2026	виконано
15	Подання кваліфікаційної роботи на підпис зав. кафедри ТВ та СА на рецензування	01.06.26	виконано

Здобувач \_\_\_\_\_ Сусуловський В.Ю.

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Ткаченко О.Б.

*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: \_\_\_\_\_ Сусуловський В.Ю. \_\_\_\_\_

ПБ

Підпис

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>9</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....</b>	<b>12</b>
1.1 Історія та сучасний стан виробництва вин з сорту винограду Одеський чорний.....	12
1.2. Біологічна та технологічна характеристика сорту винограду Одеський чорний. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3. Ринок вин із сорту винограду Одеський чорний: сучасний стан і перспективи розвитку.....	19
1.4. Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників вин з сорту винограду Одеський Чорний	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5. Аналіз технології виробництва вин з сорту винограду Одеський Чорний.....	33
Висновки до РОЗДІЛУ 1.....	40
<b>РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЯ, МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1. Методологія досліджень. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2. Матеріали досліджень. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3. Методи досліджень.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....</b>	<b>55</b>
3.1. Сенсорний аналіз зразків вина сорту «Одеське чорне» за допомогою порівняльного методу.....	55
3.2. Сенсорне дослідження з використанням 100-бальної шкали.....	58
3.3. Сенсорний аналіз зразків вина сорту Одеський чорний за допомогою методу ранжування.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Зм.	Арк.	№ докum.	Підпис	Дата																			
<b>Розробив</b>		Сусуловський			«Удосконалення технології червоних вин із сорту Одеський Чорний за допомогою методів сенсорного аналізу»																		
<b>Керівник</b>		Ткаченко О.Б.																					
<b>Зав. кафедри</b>		Ткаченко О.Б.																					
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Стадія</td> <td style="text-align: center;">Арк.</td> <td style="text-align: center;">Аркушів</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">125</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">ОНТУ, Кафедра ТВтаСА</td> </tr> </table>												Стадія	Арк.	Аркушів					6	125	ОНТУ, Кафедра ТВтаСА		
Стадія	Арк.	Аркушів																					
	6	125	ОНТУ, Кафедра ТВтаСА																				

3.4.Результат дослідження із застосуванням описових методів.....	62
3.5.Результати однофакторного дисперсійного аналізу органолептичних показників досліджуваних вин.....	81
Висновки до РОЗДІЛУ 3.....	86
<b>РОЗДІЛ 4. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СТОЛОВИХ СУХИХ ВИН З СОРТУ ВІНОГРАДУ ООДЕСЬКИЙ ЧОРНИЙ .....</b>	<b>88</b>
4.1. Пропозиції по удосконаленню технології.....	88
4.2. Сенсорний контроль технологічних показників у процесі виробництва вин із сорту Одеський чорний.....	95
<b>РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ НА ВИРОБНИЦТВІ ВИН.....</b>	<b>98</b>
<b>РОЗДІЛ 6. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА .....</b>	<b>106</b>
6.1 Визначення інноваційного бюджету .....	106
Висновки до РОЗДІЛУ 6.....	111
<b>ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....</b>	<b>112</b>
<b>ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>114</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>123</b>

					КРМ.ТВтаСА. 1. 138-03.1.16			
<b>Зм.</b>	<b>Арк.</b>	<b>№ докум.</b>	<b>Підпис</b>	<b>Дата</b>	«Удосконалення технології червоних вин із сорту Одеський Чорний за допомогою методів сенсорного аналізу»	<b>Стадія</b>	<b>Арк.</b>	<b>Аркшів</b>
<b>Розробив</b>		Сусуловський					6	125
<b>Керівник</b>		Ткаченко О.Б.				ОНТУ, Кафедра ТВтаСА		
<b>Зав. кафедри</b>		Ткаченко О.Б.						

Анатоція

на кваліфікаційну роботу магістра

**«Удосконалення технології червоних вин з винограду сорту Одеський чорний за допомогою методів сенсорного аналізу»**

Автор – Сусуловський Вячеслав Юрійович.

Керівник – д.т.н., професор Ткаченко О.Б.

Кваліфікаційна робота складається зі 125 сторінок друкованого тексту, містить таблиці, рисунки, схеми, додатки та список використаних джерел.

Метою роботи є удосконалення технології виробництва червоних вин із винограду сорту Одеський чорний на основі результатів сенсорного аналізу.

У роботі досліджено історію створення, біологічні та технологічні особливості сорту винограду Одеський чорний, проаналізовано сучасний стан ринку червоних вин в Україні та світі, розглянуто особливості технології виробництва червоних вин і нормативну документацію, що регламентує вимоги до їх якості.

Сформовано дегустаційну панель відповідно до вимог міжнародних стандартів сенсорного аналізу та розроблено програму сенсорних досліджень. Для оцінювання досліджуваних зразків вин використано методи «А не А», бального оцінювання та описового профілювання. Проведено відбір дескрипторів аромату і смаку, розроблено дегустаційні листи та органолептичні профілі досліджуваних зразків.

У процесі досліджень здійснено сенсорну оцінку зразків червоних вин із сорту Одеський чорний урожаю 2025 року. Визначено інтенсивність прояву основних ароматичних та смакових характеристик, встановлено найбільш виражені дескриптори, що формують типовий органолептичний профіль вин даного сорту. Отримані результати оброблено із застосуванням методів статистичного аналізу, зокрема однофакторного дисперсійного аналізу (ANOVA), що дозволило встановити достовірність відмінностей між досліджуваними зразками.

На основі результатів сенсорного аналізу розроблено рекомендації щодо вдосконалення технології виробництва червоних вин із винограду сорту Одеський чорний, спрямовані на підвищення інтенсивності сортового аромату, гармонізацію смаку та покращення загальної органолептичної якості готової продукції.

У висновках наведено результати комплексної оцінки сенсорних характеристик досліджуваних вин та сформульовано практичні рекомендації щодо використання методів сенсорного аналізу для оптимізації технології виробництва червоних вин із сорту Одеський чорний.

**Ключові слова:** ОДЕСЬКИЙ ЧОРНИЙ, ЧЕРВОНЕ ВИНО, СЕНСОРНИЙ АНАЛІЗ, ОРГАНОЛЕПТИЧНИЙ ПРОФІЛЬ, ДЕГУСТАЦІЙНА ОЦІНКА, ДЕСКРИПТОРИ, ANOVA, ТЕХНОЛОГІЯ ВИНОРІБСТВА, ЯКІСТЬ ВИНА, УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ.

## ABSTRACT

for the qualification thesis

### **“Improvement of Red Wine Production Technology from Odesa Black Grapes Using Sensory Analysis Methods”**

Author: Viacheslav Yuriiovych Susulovskyi

Supervisor: O.B. Tkachenko, Doctor of Technical Sciences, Professor

The qualification thesis consists of 125 pages of printed text and includes tables, figures, diagrams, appendices, and a list of references.

The purpose of the study is to improve the production technology of red wines made from the Odesa Black grape variety based on the results of sensory analysis.

The thesis investigates the history of development, biological and technological characteristics of the Odesa Black grape variety, analyzes the current state of the red wine market in Ukraine and worldwide, and examines modern red wine production technologies as well as regulatory documentation governing wine quality requirements.

A tasting panel was formed in accordance with international sensory analysis standards, and a sensory research program was developed. The methods of A-not-A testing, score evaluation, and descriptive profiling were used to assess the wine samples. Aroma and flavor descriptors were selected, tasting sheets were developed, and sensory profiles of the investigated samples were established.

During the study, sensory evaluation of Odesa Black red wine samples from the 2025 harvest was carried out. The intensity of the main aroma and taste characteristics was determined, and the most significant descriptors forming the typical sensory profile of wines produced from this variety were identified. The obtained results were processed using statistical methods, including one-way analysis of variance (ANOVA), which made it possible to determine the significance of differences among the studied samples.

Based on the results of the sensory analysis, recommendations for improving the production technology of red wines from the Odesa Black grape variety were developed. These recommendations are aimed at enhancing varietal aroma intensity, improving flavor balance, and increasing the overall sensory quality of the finished product.

The conclusions summarize the results of the comprehensive sensory evaluation of the studied wines and provide practical recommendations on the use of sensory analysis methods for optimizing the production technology of red wines made from the Odesa Black grape variety.

**Keywords:** ODESA BLACK, RED WINE, SENSORY ANALYSIS, SENSORY PROFILE, TASTING EVALUATION, DESCRIPTORS, ANOVA, WINEMAKING TECHNOLOGY, WINE QUALITY, TECHNOLOGY IMPROVEMENT.

## Вступ

Виноробна галузь є однією з важливих складових агропромислового комплексу України, яка має значний потенціал для розвитку та підвищення конкурентоспроможності на світовому ринку. Особливого значення набуває виробництво високоякісних вин із використанням автохтонних та селекційних сортів винограду, здатних формувати унікальні органолептичні властивості продукції. Одним із таких сортів є Одеський чорний – технічний сорт української селекції, який характеризується високим вмістом фенольних сполук, інтенсивним забарвленням та здатністю формувати виразний ароматичний і смаковий профіль червоних вин.

Сучасні тенденції розвитку виноробства спрямовані не лише на вдосконалення технологічних процесів виробництва, а й на забезпечення стабільно високої якості продукції відповідно до очікувань споживачів. У зв'язку з цим особливого значення набувають методи сенсорного аналізу, які дозволяють комплексно оцінювати органолептичні характеристики вин, визначати вплив окремих технологічних операцій на якість готового продукту та обґрунтовувати напрями вдосконалення технології.

Сенсорний аналіз є одним із найбільш ефективних інструментів контролю якості харчових продуктів, зокрема виноробної продукції. Використання сучасних методик органолептичного профілювання дає можливість виявити переваги та недоліки окремих технологічних рішень, визначити ключові дескриптори смаку та аромату, а також встановити залежність між технологічними параметрами виробництва та споживчими характеристиками вина.

Актуальність роботи полягає у необхідності підвищення якості червоних вин із винограду сорту Одеський чорний шляхом удосконалення технології їх виробництва на основі результатів сенсорного аналізу. Це дозволить покращити органолептичні показники продукції, підвищити її

конкурентоспроможність та сприяти популяризації українських вин на внутрішньому та міжнародному ринках.

Метою роботи є удосконалення технології виробництва червоних вин із винограду сорту Одеський чорний за допомогою методів сенсорного аналізу.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- дослідити сучасний стан виробництва червоних вин в Україні та світі;
- проаналізувати біологічні та технологічні особливості винограду сорту Одеський чорний;
- вивчити сучасні технології виробництва червоних вин;
- обґрунтувати застосування методів сенсорного аналізу для оцінювання якості вин;
- сформулювати дегустаційну панель та розробити систему сенсорного оцінювання зразків;
- провести сенсорний аналіз досліджуваних зразків вин;
- здійснити статистичну обробку результатів сенсорної оцінки;
- розробити рекомендації щодо вдосконалення технології виробництва червоних вин із винограду сорту Одеський чорний.

Об'єктом дослідження є технологія виробництва червоних вин із винограду сорту Одеський чорний.

Предметом дослідження є органолептичні характеристики червоних вин та їх зміна під впливом технологічних факторів виробництва.

Методи дослідження включають аналіз наукової та спеціалізованої літератури, сенсорний аналіз, органолептичне профілювання, дегустаційну оцінку за бальною шкалою, статистичну обробку даних із використанням дисперсійного аналізу (ANOVA), а також графічну інтерпретацію результатів.

Наукова новизна роботи полягає у комплексному застосуванні сучасних методів сенсорного аналізу для оцінювання якості червоних вин із винограду сорту Одеський чорний та обґрунтуванні напрямів удосконалення технології їх виробництва.

Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості використання розроблених рекомендацій на виноробних підприємствах для підвищення якості продукції, покращення її органолептичних характеристик та збільшення споживчої привабливості.

Структура кваліфікаційної роботи зумовлена метою та завданнями дослідження і складається зі вступу, шести розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

## **РОЗДІЛ 1 Огляд літератури**

### **1.2 Історія та сучасний стан виробництва вин з сорту винограду Одеський чорний**

Виноробство є однією з найдавніших галузей харчової промисловості, яка протягом століть відіграла важливу роль в економічному та культурному розвитку багатьох країн світу. Україна має сприятливі природно-кліматичні умови для вирощування винограду та виробництва високоякісних вин, особливо в південних регіонах, зокрема в Одеській області. Одним із перспективних сортів української селекції, що набув значного поширення у виробництві червоних вин, є Одеський чорний.

Сорт Одеський чорний був створений у Національному науковому центрі «Інститут виноградарства і виноробства імені В. Є. Таїрова» шляхом схрещування сортів Алікант Буше та Каберне Совіньйон. Основною метою селекційної роботи було отримання сорту, який би поєднував високу врожайність, стійкість до несприятливих умов навколишнього середовища та здатність формувати вина з насиченим кольором і високими органолептичними показниками. Після багаторічних досліджень сорт був рекомендований для промислового вирощування в зоні Північного Причорномор'я та інших виноградарських регіонах України [1,2].

Одеський чорний належить до технічних сортів середнього та пізнього строку досягання. Його ягоди мають темно-синє забарвлення та характеризуються високим вмістом антоціанів, фенольних речовин і цукрів. Завдяки цьому виноматеріали, отримані з даного сорту, відзначаються інтенсивним рубіновим кольором, гармонійним смаком та багатим ароматичним комплексом з відтінками чорносливу, вишні, ожини, чорної смородини та прянощів.

Перші промислові вина із сорту Одеський чорний почали вироблятися наприкінці ХХ століття. Висока якість отриманої продукції сприяла швидкому поширенню сорту серед виноградарських господарств південних областей

України. Особливо активно його почали використовувати підприємства Одеської, Миколаївської та Херсонської областей для виробництва сортових і купажних червоних вин [3].

З розвитком сучасного виноробства значна увага приділяється створенню унікальних вин із локальних сортів винограду, які можуть стати візитівкою певного регіону. У цьому контексті сорт Одеський чорний набув особливої цінності як національне селекційне досягнення. Вина з цього сорту регулярно представляються на міжнародних дегустаційних конкурсах і виставках, де отримують високі оцінки експертів та споживачів.

На сучасному етапі виноробні підприємства України застосовують різноманітні технологічні прийоми для виробництва вин із сорту Одеський чорний. До них належать традиційна мацерація, термомацерація, тривале настоювання на меззі, використання дубових бочок та альтернативних джерел дуба під час витримки. Такі технологічні рішення спрямовані на максимальне вилучення фенольних сполук та формування складного ароматичного профілю вина [4,5].

Особливого значення набуває використання сучасних методів контролю якості, серед яких провідне місце займає сенсорний аналіз. Завдяки органолептичному оцінюванню стає можливим визначення впливу технологічних факторів на смак, аромат, колір та загальне сприйняття вина споживачами. Отримані результати використовуються для вдосконалення технології виробництва та підвищення конкурентоспроможності продукції.

Незважаючи на складні економічні умови та скорочення площ виноградників в Україні, сорт Одеський чорний залишається одним із найбільш перспективних для розвитку національного виноробства. Його адаптивність до кліматичних умов Півдня України, стабільна врожайність та високий потенціал якості виноматеріалів забезпечують стійкий інтерес з боку виробників.

Таким чином, сорт винограду Одеський чорний є важливим досягненням української селекції та має значні перспективи для подальшого розвитку виноробної галузі. Високий технологічний потенціал сорту, можливість виробництва якісних червоних вин із виразними органолептичними характеристиками та зростаючий інтерес споживачів до локальних вин визначають актуальність досліджень, спрямованих на вдосконалення технології їх виробництва за допомогою сучасних методів сенсорного аналізу [6-10].

## **1.2 Біологічна та технологічна характеристика сорту винограду Одеський чорний**

Одеський чорний є одним із найвідоміших технічних сортів винограду української селекції, який широко використовується для виробництва високоякісних червоних вин. Сорт був створений у Національному науковому центрі «Інститут виноградарства і виноробства імені В. Є. Таїрова» шляхом схрещування сортів Алікант Буше та Каберне Совіньйон. Вдале поєднання господарсько цінних ознак батьківських форм забезпечило сорту високий технологічний потенціал та широке поширення у виноградарських господарствах України [11].

Сорт належить до групи технічних червоних сортів середньо-пізнього строку досягання. Тривалість вегетаційного періоду від розпускання бруньок до повної технологічної стиглості ягід становить у середньому 145–155 діб залежно від ґрунтово-кліматичних умов вирощування. Для досягнення повної стиглості сума активних температур має становити близько 3000–3200 °С.

Кущі сорту характеризуються середньою або вище середньої силою росту. Пагони визрівають добре, що забезпечує високу продуктивність насаджень та їх довговічність. Квітка двостатева, що сприяє стабільному запиленню та формуванню врожаю навіть за несприятливих погодних умов під час цвітіння [12].

Грона середнього розміру, циліндроконічної або конічної форми, середньої щільності. Маса грона зазвичай становить від 150 до 250 г. Ягоди округлі або слабко овальні, середнього розміру, вкриті густим восковим нальотом. Шкірка темно-синього або майже чорного кольору, достатньо міцна, що сприяє накопиченню значної кількості фенольних сполук та антоціанів.

Однією з найважливіших особливостей сорту є високий вміст барвних речовин у шкірці та м'якоті ягід. Завдяки успадкованим властивостям сорту Алікант Буше виноматеріали мають інтенсивне темно-рубінове забарвлення навіть за нетривалої мацерації. Це дозволяє отримувати вина з насиченим кольором та високою антиоксидантною активністю [13, 14].

У період повної технологічної стиглості вміст цукрів у ягодах може досягати 220–260 г/дм<sup>3</sup>, а титрована кислотність становить 6,0–8,0 г/дм<sup>3</sup>. Таке співвідношення забезпечує формування гармонійного смаку вина та створює сприятливі умови для накопичення ароматичних речовин під час дозрівання ягід.

Важливим показником якості виноградної сировини є вміст фенольних сполук. Для сорту Одеський чорний характерна висока концентрація антоціанів, танінів та інших поліфенольних компонентів, які формують структуру вина, його колір, смак та здатність до тривалої витримки. Завдяки цьому вина з даного сорту мають добрий потенціал старіння та можуть покращувати свої органолептичні характеристики протягом декількох років зберігання [15, 16].

Сорт відзначається відносною стійкістю до основних грибкових захворювань винограду, зокрема мілдью та оїдіуму. Проте для отримання високоякісної продукції необхідно дотримуватися комплексу агротехнічних та захисних заходів, спрямованих на підтримання здорового фітосанітарного стану насаджень.

Середня врожайність сорту в умовах південних регіонів України становить 8–12 т/га, а за інтенсивних технологій вирощування може досягати 15 т/га. Водночас для виробництва високоякісних вин преміального сегмента часто застосовують обмеження врожайності, що сприяє концентрації екстрактивних речовин у ягодах та покращенню органолептичних характеристик майбутнього вина.

Технологічна цінність сорту Одеський чорний полягає у його універсальності. Виноград використовується для виробництва сухих, напівсухих, напівсолодких та десертних вин, а також для створення купажів із міжнародними сортами винограду. Найбільшого поширення набули сухі червоні вина, які характеризуються насиченим рубіновим кольором, повним гармонійним смаком та складним ароматичним букетом.

Органолептичний профіль вин із сорту Одеський чорний формується переважно тонами стиглої вишні, чорної смородини, ожини, сливи та сухофруктів. У процесі витримки можуть з'являтися відтінки шоколаду, кави, ванілі, прянощів та тютюну. Високий вміст фенольних речовин забезпечує добре виражену танінність та тривалий післясмак [17, 18].

Сучасні технології виробництва вин із сорту Одеський чорний передбачають використання різних режимів мацерації, контрольованого алкогольного бродіння, витримки в дубових бочках або з використанням дубової тріски. Вибір технологічних параметрів суттєво впливає на формування сенсорних характеристик готової продукції, тому їх оптимізація є важливим напрямом сучасних наукових досліджень.

Таким чином, сорт винограду Одеський чорний поєднує високий агробіологічний потенціал, добру адаптивність до умов вирощування та цінні технологічні властивості. Це робить його одним із найбільш перспективних сортів для виробництва якісних червоних вин в Україні та обґрунтовує доцільність подальших досліджень, спрямованих на вдосконалення технології їх виробництва за допомогою методів сенсорного аналізу [19-25].



Рисунок 1.1 – Грона та ягоди винограду сорту Одеський чорний [26]

Сорт винограду Одеський чорний був створений в умовах Південного Степу України та найбільшою мірою адаптований до кліматичних умов Причорноморського регіону. Завдяки високій посухостійкості, добрій продуктивності та здатності накопичувати значну кількість цукрів і фенольних речовин сорт набув широкого поширення в основних виноградарських регіонах країни.

Провідне місце за площами насаджень Одеського чорного займає Одеська область. Саме тут зосереджена більшість промислових виноградників цього сорту. Найбільші площі розташовані в Білгород-Дністровському, Болградському, Ізмаїльському та Березівському районах. Кліматичні умови області характеризуються тривалим теплим періодом, високою сумою активних температур та достатньою кількістю сонячних днів, що сприяє повному визріванню ягід і формуванню високоякісної виноградної сировини.

Важливим регіоном вирощування сорту є Миколаївська область. Тут Одеський чорний використовується переважно для виробництва сухих червоних вин та вин преміального сегмента. Поєднання чорноземних ґрунтів,

помірної кількості опадів і теплого клімату забезпечує отримання винограду з високою концентрацією фенольних сполук та інтенсивним забарвленням.

Перспективним регіоном для культивування сорту є Херсонська область. Незважаючи на складні умови останніх років, природно-кліматичні особливості регіону залишаються сприятливими для вирощування технічних сортів винограду. Значна сонячна інсоляція та тривалий вегетаційний період сприяють накопиченню цукрів у ягодах та формуванню характерного сортового аромату.

Окремі насадження Одеського чорного зустрічаються також у Закарпатській області. Хоча клімат цього регіону відрізняється від умов Південного Степу, локальні мікрокліматичні умови окремих виноробних зон дозволяють успішно вирощувати сорт та отримувати вина з дещо іншим органолептичним профілем, що характеризується підвищеною свіжістю та більш вираженою кислотністю.

Останніми роками спостерігається зацікавленість сортом серед невеликих крафтових виноробень, які закладають нові виноградники в Одеській, Миколаївській та Закарпатській областях. Це пов'язано зі зростанням попиту на вина з локальних сортів винограду та прагненням виробників створювати продукцію з вираженою регіональною ідентичністю.

Завдяки селекційному походженню та адаптивним властивостям Одеський чорний добре переносить посушливі умови південних регіонів України. Сорт демонструє стабільну врожайність навіть за недостатнього зволоження, що є особливо актуальним в умовах сучасних кліматичних змін. Це робить його одним із перспективних сортів для подальшого розвитку українського виноградарства.

Таким чином, основними регіонами вирощування сорту Одеський чорний є Одеська, Миколаївська та Херсонська області, які мають найбільш сприятливі природно-кліматичні умови для формування високоякісної виноградної сировини. Перспективи розширення площ насаджень сорту

пов'язані зі зростанням попиту на вина української селекції та розвитком сучасного національного виноробства [27].

### **1.3 Ринок вин із сорту винограду Одеський чорний: сучасний стан і перспективи розвитку**

В останні роки виноробна галузь України зазнає суттєвих структурних змін. Незважаючи на складні економічні умови, пов'язані з воєнними діями, втратою частини виноградників та виробничих потужностей, галузь демонструє високий рівень адаптації та поступове відновлення. Особливо помітним є розвиток малого та середнього виноробства, орієнтованого на виробництво якісних теруарних та авторських вин.

Станом на 2025 рік в Україні офіційно працює понад 150 виробників виноробної продукції різних форм власності, серед яких великі промислові підприємства, сімейні виноробні та крафтові господарства. Найбільша концентрація виноробних підприємств спостерігається в Одеській, Закарпатській та Миколаївській областях. Саме Одещина залишається головним центром виноградарства країни, забезпечуючи понад половину валового збору технічного винограду.

Однією з головних тенденцій сучасного українського виноробства є переорієнтація виробників на локальні та автохтонні сорти винограду. Якщо раніше основний акцент робився на міжнародних сортах Каберне Совіньйон, Мерло, Шардоне та Совіньйон Блан, то сьогодні все більше уваги приділяється сортам української селекції, здатним створювати унікальний національний стиль вин. До таких сортів належать Одеський чорний, Сухолиманський білий, Тельті-Курук та інші.

Зростання інтересу до сорту Одеський чорний обумовлено його високими технологічними характеристиками. Вина з цього сорту відрізняються глибоким темно-рубіновим кольором, високим вмістом

фенольних сполук, гармонійною кислотністю та добре вираженим сортовим ароматом. Такі характеристики дозволяють створювати як молоді фруктові вина, так і продукцію преміального сегмента з тривалою витримкою.

Важливою тенденцією сучасного ринку є зростання попиту на вина з географічним зазначенням походження. Споживачі дедалі частіше звертають увагу на регіон виробництва, історію сорту та особливості технології виготовлення. У цьому контексті Одеський чорний має значний потенціал для формування впізнаваного бренду українського виноробства на міжнародному ринку.

Суттєвий вплив на розвиток галузі має зміна споживчих уподобань. Сучасний споживач дедалі більше цінує натуральність продукції, прозорість виробництва та унікальність смакових характеристик. Це стимулює виноробні підприємства впроваджувати сучасні технології контролю якості, зокрема методи сенсорного аналізу, які дозволяють об'єктивно оцінювати органолептичні властивості вин та прогнозувати сприйняття продукції споживачами.

Перспективи вирощування сорту Одеський чорний значною мірою пов'язані зі змінами клімату. Підвищення середньорічних температур сприяє накопиченню цукрів у ягодах та покращенню їх технологічної стиглості. Водночас зростає необхідність застосування сучасних агротехнологій, спрямованих на збереження водних ресурсів, захист рослин від стресових факторів та підтримання стабільної врожайності.

Наукові дослідження свідчать про добру адаптивність сорту Одеський чорний до умов Південного регіону України. Сорт характеризується відносною стійкістю до грибкових захворювань, стабільним плодоношенням та високою якістю врожаю навіть за несприятливих погодних умов. Це робить його перспективним для розширення площ насаджень у традиційних виноградарських регіонах.

Подальший розвиток виноробства в Україні значною мірою залежатиме від модернізації виробництва, впровадження інноваційних технологій та підвищення якості продукції. Особливу роль у цьому процесі відіграють методи сенсорного аналізу, які дозволяють виявляти оптимальні технологічні режими виробництва та формувати вина, максимально орієнтовані на потреби споживачів.

Таким чином, сучасний ринок виноробної продукції України характеризується активним розвитком локального виноробства, зростанням інтересу до автохтонних та селекційних сортів винограду, а також підвищенням вимог до якості продукції. Сорт Одеський чорний є одним із найбільш перспективних для подальшого розвитку українського виноробства завдяки своїм унікальним технологічним властивостям, високому потенціалу якості вин та можливості створення конкурентоспроможної продукції на внутрішньому й міжнародному ринках.

Виноробна галузь України є важливою складовою агропромислового комплексу держави та має значний потенціал для розвитку як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. В останні роки спостерігається поступова трансформація структури виробництва виноробної продукції, що характеризується зростанням частки крафтових виробників, підвищенням уваги до локальних сортів винограду та розвитком вин із географічним зазначенням походження.

Станом на 2024–2025 роки в Україні офіційно зареєстровано близько 160 виноробних підприємств, серед яких понад 40 належать до категорії малих та крафтових виробництв. Загальна площа виноградників становить близько 30,2 тис. га без урахування тимчасово окупованих територій. Найбільша частка виноградних насаджень зосереджена в Одеській області, яка забезпечує понад 60 % площ виноградників України.

На 10 країн припадає близько 70% світового виробництва червоного вина. Основні виробники червоного вина демонструють неоднорідну динаміку щодо споживання. Найбільше зростання споживання вина у Китаї та США.

Натомість Франція, Німеччина та Італія демонструють загальне зниження протягом 2000-2021 років. Франція, зокрема, зменшила середню частку виробництва з 21,9% протягом 2000-2006 років до 13,9% упродовж 2014-2021, а Італія – на 1,6 %.

Понад 25% світового виробництва червоного вина сьогодні припадає на Іспанію, Аргентину та Чилі. Попри те, що у Чилі завжди червоного вина було більше, за останні 20 років його відносна частка скоротилася з майже 80% на початку століття до 60-65% в останні роки.

Figure 5. Breakdown of global red wine production by country

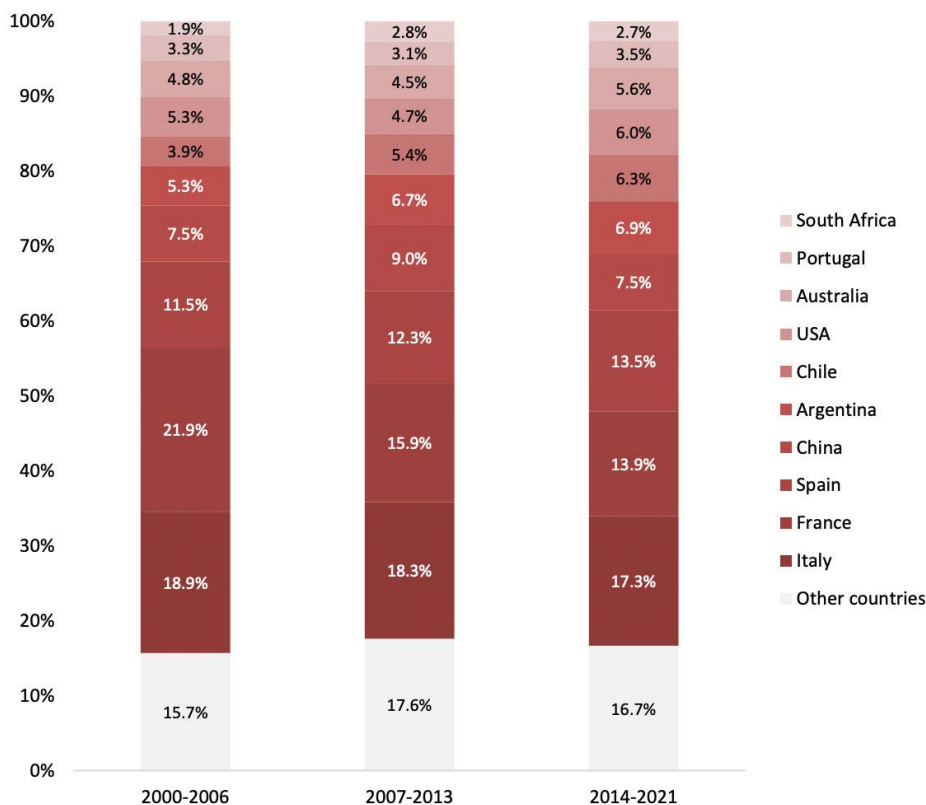


Рис. 1.2 - Структура світового виробництва червоного вина за країнами-виробниками у 2000–2021 рр., % [27]

Найбільшими виробниками червоного вина у 2021 були Італія (19,8 млн гл), Іспанія (14,4 млн гл) і Франція (12,2 млн гл). За ними йдуть три країни Південної півкулі – Чилі (8,5 млн гл), Аргентина (8,3 млн гл) та Австралія (8,2 млн гл). Замикають першу десятку США (7,1 млн гл), Китай (5,1 млн гл), Португалія (4,5 млн гл) і ПАР (3,4 млн гл) [28-34].

**Figure 6. Major red wine producing countries in 2021 (mhl)**

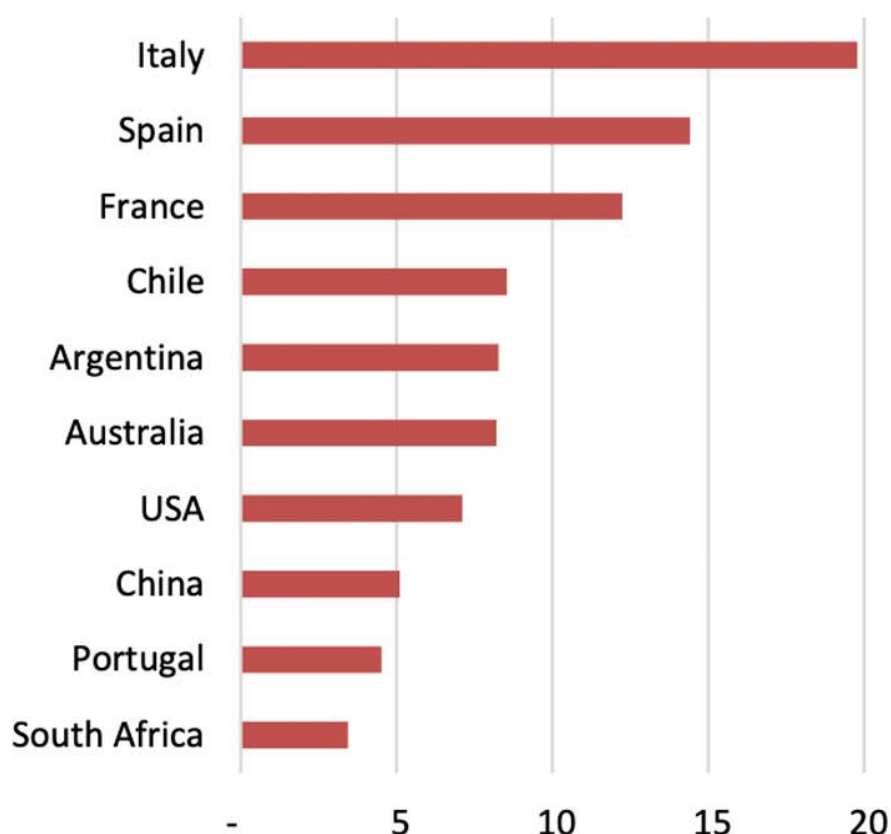


Рис. 1.3 - Обсяги виробництва червоного вина провідними країнами світу у 2021 році, млн гл [27]

США споживає 11,5 млн гл червоного вина, Китай – 9,8 млн гл, Німеччина – 9,6 млн гл, Франція – 9,1 млн гл. З невеликим відривом іде Італія – 9 млн гл. Першу десятку замикає Аргентина (5,8 млн гл), Іспанія (5,6 млн гл), Великобританія (5,4 млн гл), Бразилія (2,9 млн гл) і Португалія (2,7 млн гл). Ці дані стосуються 2021 року.

**Figure 32. Major red wine consuming countries in 2021 (mhl)**

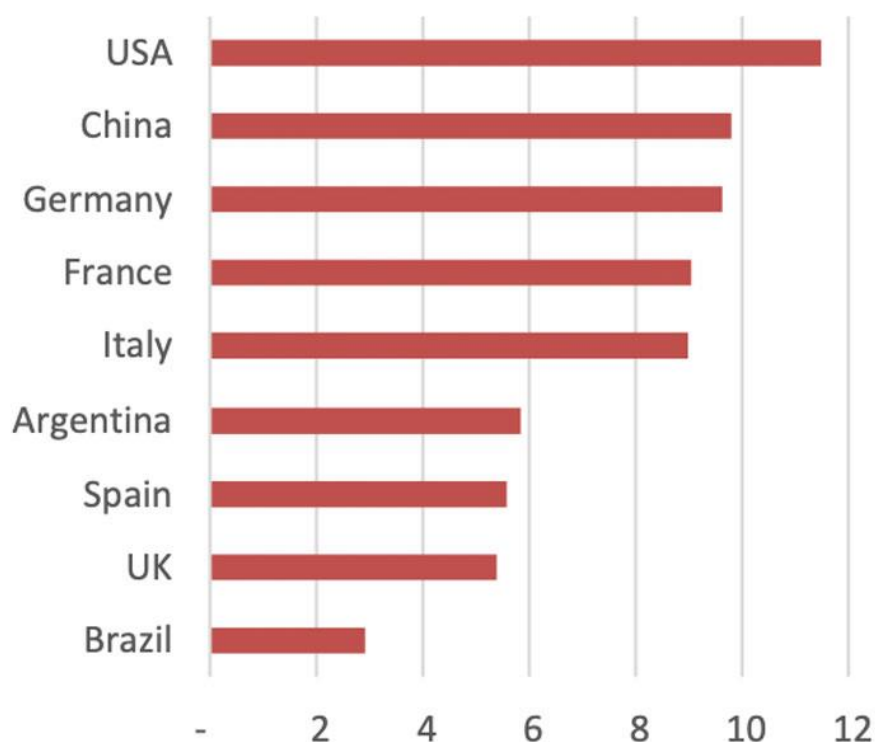


Рис. 1.4 - Обсяги споживання червоного вина в основних країнах-споживачах у 2021 році, млн гл [27]

Цікаво, що три країни, які входять у першу десятку виробників червоного вина (Чилі, Австралія і ПАР), не є великими споживачами червоного в середині країни. Це зумовлено експортом.

Споживання червоного вина за останні 20 років зросло в основному в неєвропейських країнах. Зокрема, позитивне зростання зафіксовано у Китаї (+50,9%), США (+40,9%), Бразилії (+6,5%). Трійка лідерів країн-виробників червоного вина – Італія, Франція та Іспанія – мають негативні темпи зростання -29,2%, -39,9% та -18,9% відповідно.

**Figure 33. Growth rate of red wine consumption (2000-2004 vs 2017-2021) in major wine-consuming countries**

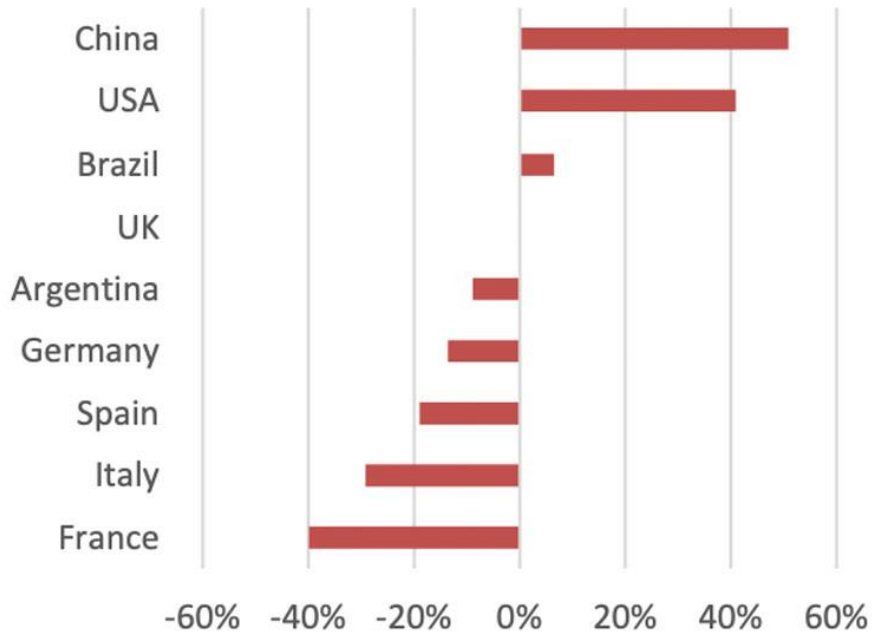


Рис. 1.5 - Динаміка споживання червоного вина в провідних країнах світу за період 2000–2021 рр., % [27]

Виробництво і споживання червоного вина знижується з кількох причин, пов'язаних зі змінами в споживчих вподобаннях та економічними факторами.

По-перше, зміна смакових уподобань споживачів відіграє важливу роль. Все більше людей віддають перевагу легким та свіжим білим і рожевим винам, які краще підходять для сучасного стилю життя і є більш гастрономічними. Крім того, вино помірної міцності, з низьким вмістом алкоголю, стає популярнішим серед молодого покоління, що відмовляється від важчих червоних вин.

По-друге, вплив здорового способу життя. Люди все частіше обирають напої з меншим вмістом алкоголю або взагалі відмовляються від алкоголю через здоров'я. Біле та рожеве вино, знову ж таки, виглядає привабливішим варіантом завдяки меншій міцності і більш легким смакам.

Також варто врахувати економічні фактори. Зниження споживання вина в країнах, які традиційно були великими споживачами, таких як Франція та Іспанія, вплинуло на загальний ринок. Зокрема, у Франції експорт вина впав через економічні труднощі та тарифні війни, що зробило виробництво червоного вина менш прибутковим.

Таким чином, зменшення виробництва і споживання червоного вина пов'язане з еволюцією смаків, впливом здорового способу життя та економічними викликами, які змушують ринок адаптуватися до нових реалій [27, 35-36].

Сучасний український ринок вина поступово змінює орієнтацію від масового виробництва до створення продукції з високою доданою вартістю. Особливої популярності набувають вина з автохтонних та селекційних сортів винограду, які формують унікальний національний стиль. Одним із таких сортів є Одеський чорний, який сьогодні вважається одним із символів українського виноробства.

Сорт Одеський чорний активно використовується провідними виноробними підприємствами України. Вина з цього сорту виробляють такі підприємства, як виноробня «Шабо», «Колоніст», «Бейкуш», «Villa Tinta», «Father's Wine», «Bolgrad Winery», «46 Parallel Wine Group» та інші. Більшість виробників позиціонують вина з Одеського чорного у середньому та преміальному цінових сегментах, що свідчить про високий потенціал сорту для створення конкурентоспроможної продукції.

Важливою тенденцією останніх років є зростання міжнародного визнання українських вин. Зокрема, вина з сорту Одеський чорний регулярно беруть участь у міжнародних конкурсах та дегустаційних заходах. У 2024 році під час заходів Міжнародної організації виноградарства та виноробства (OIV) українська делегація представила вина з Одеського чорного як один із найбільш перспективних напрямів розвитку національного виноробства [37-41].

Разом із позитивними тенденціями галузь стикається з низкою проблем. За даними Державної служби статистики України, у 2024 році на переробку було спрямовано близько 31,96 тис. тонн винограду, що на 36,5 % менше порівняно з попереднім роком. Скорочення виробництва пов'язане з воєнними діями, втратою частини виробничих потужностей, логістичними труднощами та скороченням площ виноградників [42].

Попри складну ситуацію, ринок демонструє тенденцію до відновлення. Сучасні виноробні активно впроваджують новітні технології виробництва, удосконалюють системи контролю якості та розширюють асортимент продукції. Значна увага приділяється розвитку енологічних досліджень, використанню сучасних методів сенсорного аналізу та створенню вин із вираженим регіональним характером.

Окремою тенденцією є розвиток винного туризму. Виноробні господарства Одеської області активно створюють дегустаційні центри, туристичні маршрути та гастрономічні комплекси, що сприяє популяризації українських вин серед споживачів та формуванню позитивного іміджу національної виноробної продукції.

Перспективи розвитку сорту Одеський чорний значною мірою пов'язані зі світовими тенденціями зростання попиту на локальні та автентичні вина. Сучасний споживач дедалі більше цікавиться історією походження продукту, його теруарними особливостями та унікальними смаковими характеристиками. Саме тому вина з українських сортів винограду мають додаткові конкурентні переваги на міжнародному ринку.

Крім того, кліматичні умови Півдня України залишаються сприятливими для подальшого розширення площ насаджень сорту Одеський чорний. Висока адаптивність сорту до посушливих умов, стабільна врожайність та значний потенціал накопичення фенольних речовин роблять його перспективним для виробництва високоякісних червоних вин.

Важливим напрямом подальшого розвитку є впровадження сучасних методів сенсорного аналізу під час розроблення технологій виробництва вина. Використання органолептичного профілювання дозволяє визначати оптимальні технологічні режими, формувати стабільно високі показники якості продукції та підвищувати її споживчу привабливість.

Таким чином, сучасний ринок вин із сорту винограду Одеський чорний характеризується поступовим зростанням популярності, розширенням асортименту продукції та підвищенням інтересу з боку споживачів і виробників. Незважаючи на складні економічні умови, сорт має значний потенціал для подальшого розвитку та може стати одним із ключових елементів формування міжнародного іміджу українського виноробства [43-45].

#### **1.4 Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників вин з сорту винограду Одеський Чорний**

Виробництво харчової продукції повинно здійснюватися відповідно до вимог нормативно-технологічної документації, що забезпечує належний рівень безпечності та якості продукції згідно з чинним законодавством України. Нормативна документація являє собою сукупність документів, які встановлюють правила, вимоги, характеристики та принципи виконання певних видів діяльності, а також вимоги до результатів цієї діяльності.

В умовах інтеграції України до європейського економічного простору нормативно-технологічна документація повинна бути гармонізована з вимогами директив, регламентів та кодексів Європейського Союзу, а також міжнародними стандартами. Особлива увага приділяється вимогам щодо безпечності продукції, її якості, ідентифікації, маркування, правилам приймання та методам контролю показників якості.

Дотримання встановлених нормативних вимог є важливою умовою впровадження належної виробничої практики та забезпечення конкурентоспроможності вітчизняних підприємств на внутрішньому і міжнародному ринках. Зростання вимог споживачів до якості та безпечності харчових продуктів стимулює виробників постійно вдосконалювати технології виробництва, розширювати асортимент продукції та впроваджувати інноваційні підходи до контролю якості [46].

Одним із найбільш авторитетних інструментів міжнародної стандартизації є стандарти ISO, які широко застосовуються в різних галузях промисловості. Аббревіатура ISO походить від назви Міжнародної організації зі стандартизації (International Organization for Standardization), діяльність якої спрямована на розроблення та впровадження міжнародних стандартів. Використання стандартів ISO сприяє підвищенню якості продукції та послуг, забезпеченню їх безпечності, надійності та відповідності міжнародним вимогам. Крім того, стандартизація виробничих процесів дозволяє раціонально використовувати ресурси та мінімізувати негативний вплив виробництва на навколишнє середовище [47].

Більшість міжнародних стандартів ISO адаптовані та впроваджені в Україні у вигляді національних стандартів ДСТУ ISO. Їх застосування сприяє уніфікації вимог до продукції та виробничих процесів відповідно до міжнародної практики. У виноробній галузі основним нормативним документом, що регламентує вимоги до якості виноградних вин, є ДСТУ 4806:2007 «Вина. Загальні технічні умови». Цей стандарт встановлює класифікацію вин, вимоги до їх органолептичних та фізико-хімічних показників, правила маркування, транспортування, зберігання та методи контролю якості готової продукції.

ДСТУ 4806:2007 поширюється на тихі вина, тобто вина, які не містять діоксиду вуглецю, вироблені з оброблених виноградних виноматеріалів,

розлиті у споживчу тару та призначені для реалізації через торговельну мережу і заклади ресторанного господарства.

Стандарт визначає основні вимоги до якості та безпечності виноробної продукції і містить нормативні посилання, терміни та визначення понять, класифікацію вин, загальні технічні вимоги, вимоги щодо безпечності продукції та охорони навколишнього середовища. Крім того, документ регламентує правила маркування, пакування, транспортування та зберігання продукції, методи контролювання якості, порядок приймання продукції та гарантії виробника.

Особливе значення в структурі стандарту мають загальні технічні вимоги, які встановлюють основні показники якості вин. До них належать органолептичні та фізико-хімічні характеристики, що використовуються для оцінювання відповідності продукції встановленим нормам. Органолептичні показники дозволяють визначити якість вина за такими характеристиками, як зовнішній вигляд, колір, аромат і смак, тоді як фізико-хімічні показники характеризують склад і стабільність продукції.

Органолептична оцінка є одним із найважливіших етапів контролю якості виноробної продукції, оскільки саме вона дає змогу комплексно оцінити споживчі властивості вина та його відповідність вимогам стандарту. Згідно з положеннями ДСТУ 4806:2007 для кожного типу вин встановлено відповідні вимоги до органолептичних характеристик [47-48].

Оцінювання якості вина не може ґрунтуватися виключно на результатах фізико-хімічних досліджень або лише на органолептичному аналізі. Для отримання об'єктивної та всебічної характеристики продукції необхідним є комплексне використання інструментальних і сенсорних методів оцінювання, які взаємно доповнюють один одного. Фізико-хімічні показники дозволяють визначити склад та стабільність вина, тоді як сенсорний аналіз дає можливість оцінити його споживчі властивості, що безпосередньо впливають на сприйняття продукції споживачем.

Органолептичні показники сухих вин, визначені вимогами ДСТУ 4806:2007, наведено в таблиці 1.1.

Табл. 1.1 – Органолептичні показники, ДСТУ 4806:2007

Назва показника	Характеристика	Метод контролювання
Прозорість	Прозорі з блиском, без осаду і сторонніх включень	Прозорість/колір, смак/букет вин контролюють органолептично
Колір	Від червоно-рубінового до темно-рубінового	
Смак і аромат (букет)	Гармонійний, екстрактивний, з помірною танинністю та вираженим сортовим тоном	

Джерело: побудовано автором на основі [49]

З метою уніфікації підходів до проведення сенсорних досліджень Міжнародною організацією зі стандартизації (ISO) розроблено низку міжнародних стандартів під загальною назвою «Сенсорний аналіз». Ці стандарти регламентують різні аспекти органолептичного оцінювання продукції, зокрема визначення смакових та ароматичних характеристик, процедури відбирання зразків, термінологію, умови проведення випробувань, методики оцінювання та обробки результатів, а також правила ранжування досліджуваних зразків.

Одним із базових нормативних документів у сфері сенсорного аналізу є міжнародний стандарт ISO 6658 «Sensory analysis — Methodology — General guidance» («Сенсорний аналіз. Методологія. Загальні настанови»). Стандарт встановлює загальні принципи організації та проведення сенсорних досліджень, визначає вимоги до умов випробувань, підготовки дегустаторів, формування дегустаційних комісій та інтерпретації отриманих результатів.

Використання положень стандарту ISO 6658 сприяє підвищенню об'єктивності та відтворюваності результатів сенсорного аналізу, що має особливе значення для оцінювання якості виноробної продукції. Саме тому методики, розроблені на основі цього стандарту, широко застосовуються у

виноробній галузі для визначення органолептичних характеристик вин та вдосконалення технологій їх виробництва [50 -52].

Стандарт ISO 6658 встановлює загальні методологічні засади проведення сенсорного аналізу та є одним із базових нормативних документів у сфері органолептичного оцінювання харчової продукції. У ньому наведено основні підходи до організації сенсорних досліджень, описано методи оцінювання харчових продуктів за допомогою органів чуття людини, а також подано рекомендації щодо статистичної обробки та інтерпретації отриманих результатів.

Положення стандарту можуть застосовуватися для дослідження різноманітних характеристик продукції, які сприймаються людиною за допомогою зору, нюху, смаку, дотику та слуху. При цьому методи, викладені в ISO 6658, призначені насамперед для проведення сенсорних досліджень у контрольованих лабораторних умовах із залученням підготовлених дегустаторів. Вони не використовуються для вивчення споживчих переваг або маркетингових досліджень, оскільки спрямовані на отримання об'єктивних і відтворюваних результатів.

Під час проведення сенсорної оцінки виноробної продукції використовують комплекс міжнародних стандартів ISO, які регламентують окремі етапи дослідження. До них належать стандарти, що визначають методи статистичної обробки результатів, процедури відбору зразків, вимоги до дегустаційного посуду, методики визначення чутливості дегустаторів, а також спеціалізовані методи сенсорного аналізу.

Зокрема, для проведення сенсорних досліджень вин застосовуються стандарти ISO 2854 щодо статистичної інтерпретації даних, ISO 2859 та ISO 3951 щодо процедур вибіркового контролю, ISO 3591 та ISO 5494 щодо вимог до дегустаційного посуду, ISO 3972 для визначення смакової чутливості дегустаторів, ISO 4120 для проведення трикутного тесту, ISO 4121 для оцінювання продукції за шкалами та категоріями, ISO 5492 для стандартизації

термінології сенсорного аналізу, ISO 5495 для методу парного порівняння, ISO 5497 для підготовки зразків до дослідження, ISO 6564 для побудови флейвор-профілів, а також ISO 8587 і ISO 8588 для ранжування та проведення спеціалізованих дискримінаційних тестів [53-58].

Використання зазначених стандартів забезпечує об'єктивність, відтворюваність та наукову обґрунтованість результатів сенсорного аналізу. Особливо важливим є застосування стандартизованих методик у виноробстві, де органолептичні властивості продукції значною мірою визначають її якість та ринкову цінність.

Сенсорний аналіз вин дозволяє комплексно оцінювати колір, прозорість, аромат, смак, післясмак та загальне враження від продукту. У багатьох випадках можливості сенсорного оцінювання не поступаються інструментальним і фізико-хімічним методам дослідження, а іноді навіть перевершують їх щодо виявлення окремих дефектів або особливостей продукції. Крім того, саме сенсорний аналіз дає можливість оцінити споживчу привабливість вина та визначити його потенційне сприйняття цільовою аудиторією, що неможливо повною мірою здійснити лише за допомогою лабораторних методів дослідження.

Таким чином, застосування міжнародних стандартів ISO у сфері сенсорного аналізу створює науково обґрунтовану основу для оцінювання якості виноробної продукції та є важливим інструментом удосконалення технології виробництва вин [59-61].

## **1.5 Аналіз технології виробництва вин з сорту винограду Одеський Чорний**

Різноманітність асортименту винної продукції зумовлена великою кількістю сортів винограду, особливостями природно-кліматичних умов їх вирощування, а також багатовіковими традиціями виноробства різних регіонів світу. Кожен тип вина характеризується власною історією створення,

специфічними органолептичними властивостями та унікальними технологічними прийомами виробництва, які формувалися протягом тривалого часу під впливом місцевих природних і культурних чинників. Сучасний розвиток виноробної галузі супроводжується впровадженням новітнього обладнання, автоматизацією виробничих процесів та удосконаленням технологічних схем. Водночас важливо зберігати баланс між інноваційними технологіями та традиційними методами виноробства, які забезпечують автентичність і високу якість готової продукції.

Червоні столові вина відзначаються значною різноманітністю органолептичних характеристик. Серед них можна виділити молоді вина зі свіжим фруктовим ароматом та легкими виноградними тонами, вина з незначним вмістом залишкового діоксиду вуглецю, а також зрілі та витримані зразки зі складним букетом і гармонійним смаком. Залежно від умов вирощування винограду та особливостей технології виробництва вина можуть бути легкими й свіжими або більш насиченими та екстрактивними. Ароматичний профіль також варіюється від простих фруктових відтінків до складних композицій із нотами ягід, прянощів, сухофруктів, шоколаду та дуба.

Різноманітність органолептичних властивостей червоних вин визначається не лише технологічними особливостями їх виробництва. Вирішальний вплив на формування якості продукції має сортовий склад винограду, ступінь його стиглості, агрокліматичні умови вирощування та характеристики ґрунтів. Саме сукупність цих факторів формує індивідуальний стиль вина та його споживчі властивості.

Для виробництва високоякісних червоних сухих вин найбільш сприятливими є регіони з помірно теплим кліматом, де середня температура найтеплішого місяця становить від 18 до 26 °С, а річна кількість опадів перевищує 400 мм. Важливу роль відіграють також ґрунтові умови. Найкращими для вирощування технічних сортів винограду вважаються легкі структурні ґрунти, збагачені карбонатами, чорноземи, підзолисті ґрунти з

помірно кислою реакцією, а також глинисто-сланцеві ґрунти, які забезпечують оптимальний водно-повітряний режим та сприяють формуванню високоякісної виноградної сировини [62-65].

Подібні природно-кліматичні умови характерні для багатьох відомих виноробних регіонів світу, зокрема долин Рейну та Мозеля в Німеччині, Бургундії та Ельзасу у Франції, виноградарських зон Австрії, північної Італії та Угорщини. В Україні сприятливі умови для вирощування технічних сортів винограду сформувалися в степових та передгірних районах південних областей, насамперед в Одеській, Миколаївській та Закарпатській областях, де виробляється основна частина високоякісних червоних вин вітчизняного виробництва.

Для виробництва якісних червоних сухих вин виноградна сировина повинна відповідати певним технологічним вимогам. Оптимальними показниками вважаються цукристість ягід на рівні 20–22 % та титрована кислотність у межах 7–9 г/дм<sup>3</sup>. Такі кондиції забезпечують отримання вин із вмістом етилового спирту 12–14 % об., що відповідає вимогам до високоякісних сухих вин.

Вина, вироблені з винограду зазначених кондицій, характеризуються гармонійним смаком, збалансованим співвідношенням спирту та кислотності, а також високою мікробіологічною стійкістю. У процесі спиртового бродіння утворюється достатня кількість вторинних продуктів метаболізму дріжджів, зокрема гліцерину та янтарної кислоти, які позитивно впливають на органолептичні властивості вина. Гліцерин надає напою відчуття повноти та м'якості смаку, тоді як янтарна кислота сприяє формуванню складного смакового профілю та підсилює загальне смакове сприйняття продукції. Крім того, такі вина відзначаються вираженим сортовим ароматом, насиченим кольором та тривалим післясмаком.

Технологія виробництва червоних сухих вин має свої особливості, які відрізняють її від технології білих вин. Основною метою є максимальне

вилучення з виноградної шкірки барвних, ароматичних і фенольних речовин, що формують характерні органолептичні властивості готового продукту. Для цього процес бродіння проводять у контакті сусла з мезгою, що забезпечує екстракцію необхідних компонентів [66-67].

Загальноприйнята технологічна схема виробництва червоних сухих вин включає такі основні етапи: приймання винограду, сортування сировини, дроблення ягід із відокремленням гребенів, сульфитацію мезги, мацерацію, спиртове бродіння на меззі, пресування, доброджування виноматеріалу, яблучно-молочне бродіння, освітлення та стабілізацію вина, витримку, фільтрацію і розлив готової продукції. Послідовність та режими виконання окремих технологічних операцій можуть змінюватися залежно від сорту винограду, типу вина та виробничих особливостей підприємства.

Переміщення на склад готової продукції, складські операції, експедиція Серед важливих технологічних операцій, які застосовуються під час виробництва червоних вин, особливе місце займають піжаж, ремонтаж і делестаж. Ці технологічні прийоми широко використовуються у сучасному виноробстві та спрямовані на покращення процесу екстракції фенольних, барвних і ароматичних речовин із мезги винограду.

Піжаж (фр. *pigeage*) полягає у механічному зануренні або перемішуванні «шапки» мезги, яка утворюється на поверхні бродильного сусла внаслідок накопичення твердих частин винограду під час спиртового бродіння. Така операція забезпечує інтенсивніший контакт сусла з мезгою, сприяє рівномірному перебігу процесів екстракції та покращує формування кольору і структури майбутнього вина.

Ремонтаж (фр. *remontage*) є одним із найбільш поширених технологічних прийомів у виробництві червоних вин. Його сутність полягає у відборі бродячого сусла з нижньої частини резервуара та подальшому його перекачуванні на поверхню «шапки» мезги. У результаті відбувається її зрошення та часткове руйнування, що забезпечує активізацію процесів масообміну між твердою та рідкою фазами [68-73].

Загальну технологічну схему виробництва червоних сухих вин наведено на рисунку 1.6.

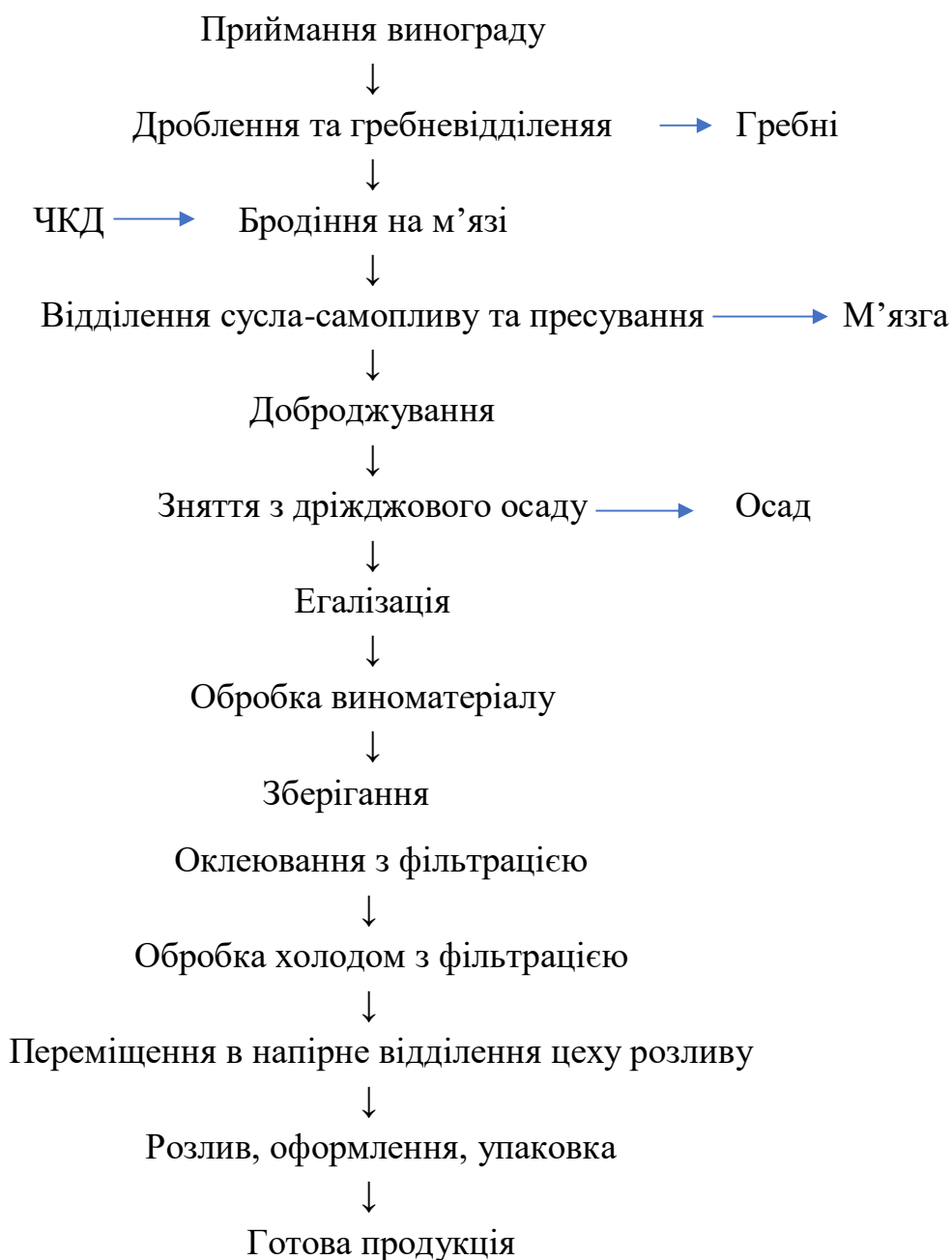


Рис. 1.6 – Технологічна схема приготування сухих червоних вин

Застосування ремонту дозволяє вирішити декілька важливих технологічних завдань:

1. Підвищення екстрактивності вина. Регулярне зрошення та розпушування мезгової шапки посилює контакт сула з твердими

частинами винограду, що сприяє більш ефективному вилученню барвних речовин, танінів, ароматичних компонентів та інших фенольних сполук.

2. Запобігання розвитку небажаної мікрофлори. Руйнування поверхневого шару мезги зменшує ризик виникнення окиснювальних процесів, розвитку пліснявих грибів та інших мікроорганізмів, які можуть негативно впливати на якість вина.
3. Вирівнювання температурного режиму бродіння. Циркуляція сусла сприяє рівномірному розподілу температури в усьому об'ємі резервуара, що забезпечує стабільний перебіг бродіння та покращує умови роботи дріжджів.

Ще одним ефективним технологічним прийомом є делестаж (*délestage*), який передбачає повне зливання бродячого сусла з ємності з подальшим його поверненням на мезгу після короткочасного провітрювання. Цей метод дозволяє інтенсифікувати екстракцію фенольних речовин, сприяє пом'якшенню танінної структури вина та покращує його органолептичні характеристики.

Таким чином, застосування піжажу, ремонту та делестажу є важливим елементом сучасної технології виробництва червоних вин, оскільки забезпечує ефективне вилучення цінних компонентів виноградної сировини та сприяє формуванню високоякісної продукції з вираженим сортовим характером.

Делестаж (*délestage*) є одним із сучасних технологічних прийомів, що застосовуються під час виробництва червоних вин і вважається різновидом ремонту. Суть цього методу полягає у повному або частковому відведенні бродячого сусла з резервуара в окрему ємність. Після короткочасного контакту з киснем повітря сусло повертають назад у ферментатор, подаючи його на поверхню мезгової шапки.

## Схема ремонту при бродінні червоних вин

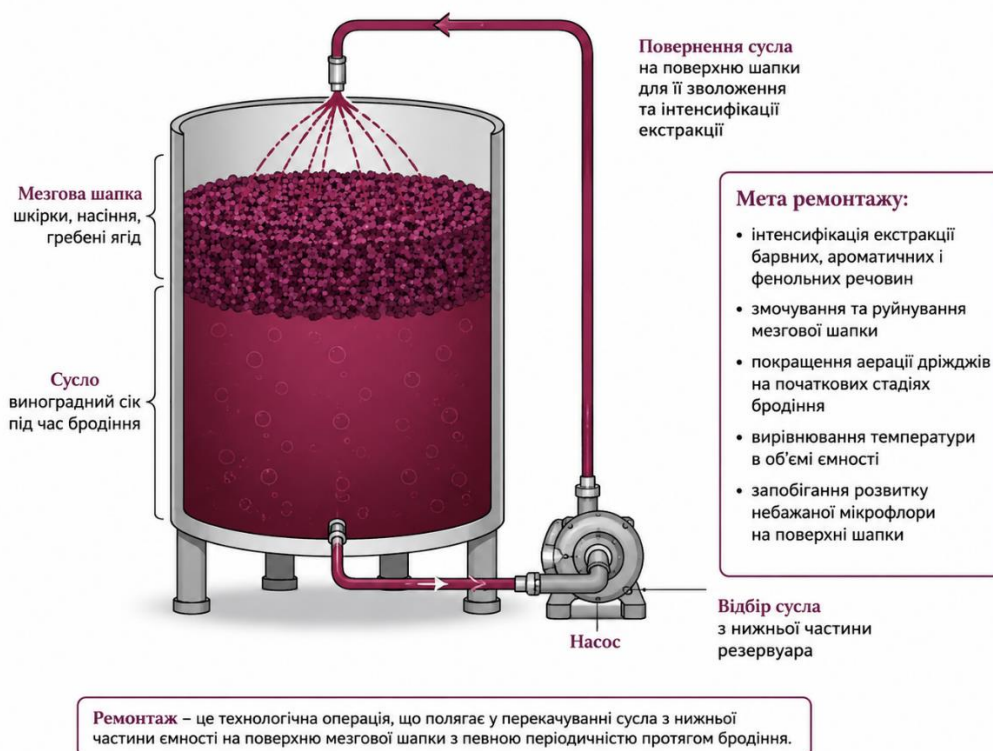


Рис. 1.7 – Схема ремонту

У процесі виконання делестажу відбувається інтенсивне перемішування твердої та рідкої фаз, що сприяє більш ефективному вилученню з мезги фенольних сполук, барвних речовин, танінів і ароматичних компонентів. Порівняно з традиційним ремонтом цей метод забезпечує глибшу екстракцію цінних речовин виноградної сировини та дозволяє активніше впливати на формування органолептичних характеристик майбутнього вина.

Застосування делестажу залежить від технологічних цілей виробництва та стилю вина, який планується отримати. Регулюючи частоту та інтенсивність проведення цієї операції, винороб може впливати на насиченість кольору, структуру танінів, повноту смаку та загальну складність ароматичного профілю готового продукту [74-76].

## СХЕМА ПРОВЕДЕННЯ ДЕЛІСТАЖУ (ПЕРЕЛИВУ) ЧЕРВОНИХ ВИН

Делітаж (délistage) – технологічна операція відділення молодого вина від осаду шляхом переливу з однієї ємності в іншу.



### ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ДЕЛІСТАЖУ



Рис. 1.8 – Схема делестажу

## Висновки до РОЗДІЛУ 1

1. Проведений аналіз літературних джерел показав, що виробництво червоних вин залишається одним із найбільш перспективних напрямів світового та українського виноробства. Сучасні тенденції розвитку галузі характеризуються зростанням попиту на високоякісні вина з локальних сортів винограду, які формують унікальні органолептичні характеристики продукції та підвищують її конкурентоспроможність.
2. Встановлено, що сорт винограду Одеський чорний є одним із найцінніших досягнень української селекції. Завдяки високому вмісту фенольних сполук, антоціанів та екстрактивних речовин він забезпечує отримання вин із насиченим рубіновим кольором, гармонійним смаком і складним ароматичним букетом, що обумовлює його значний технологічний потенціал.
3. Дослідження біологічних та технологічних особливостей сорту Одеський чорний показало його добру адаптованість до ґрунтово-

кліматичних умов Півдня України, стабільну врожайність та придатність для виробництва високоякісних сухих червоних вин, здатних до тривалої витримки та формування складного сенсорного профілю.

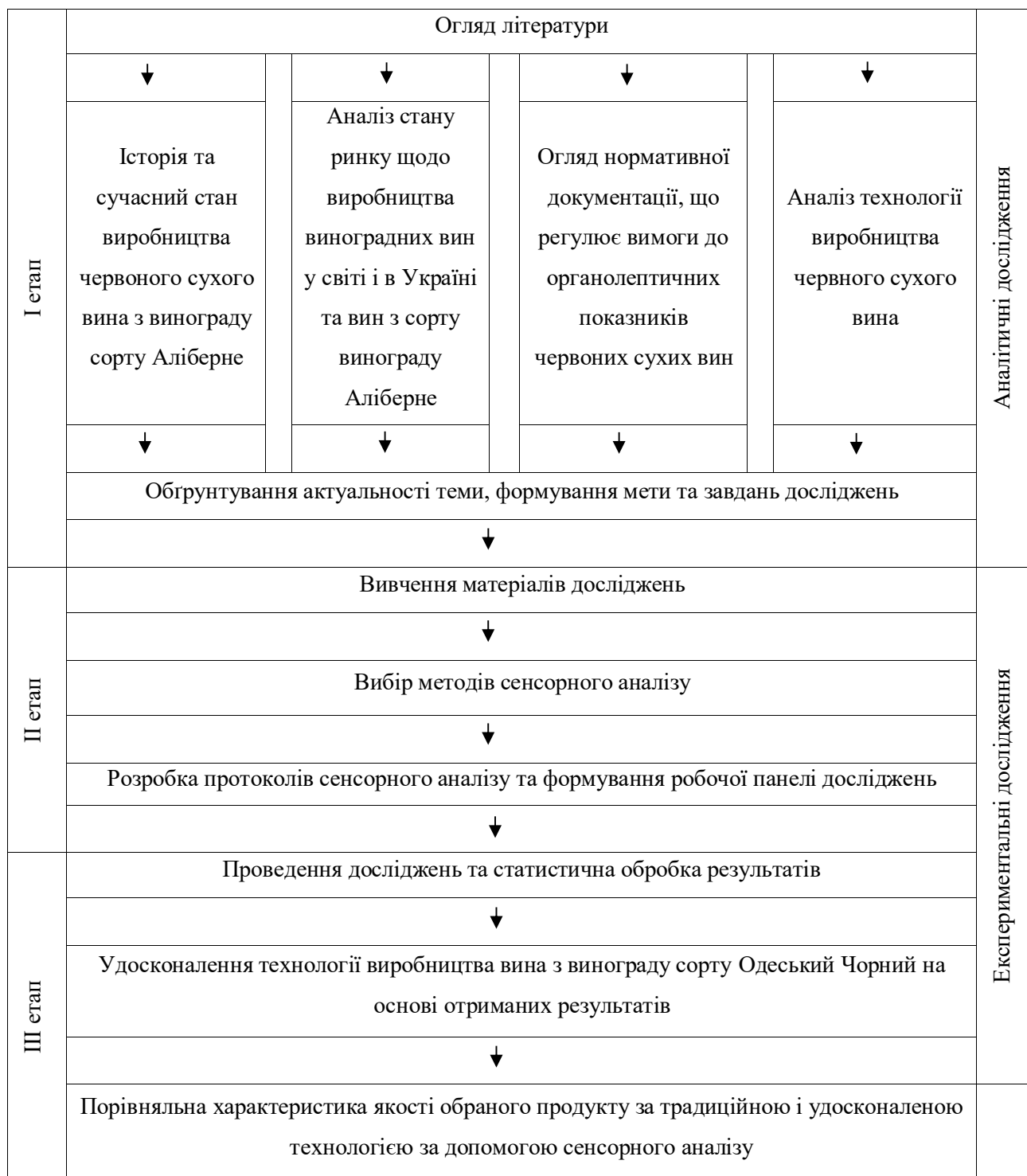
4. Аналіз сучасного стану ринку виноробної продукції засвідчив зростання інтересу споживачів до вин із локальних та автохтонних сортів винограду. У зв'язку з цим вина із сорту Одеський чорний мають значні перспективи розвитку як на внутрішньому, так і на міжнародному ринках, виступаючи одним із символів сучасного українського виноробства.
5. Встановлено, що якість червоних вин значною мірою залежить від технологічних параметрів виробництва, зокрема режимів мацерації, бродіння, витримки та післябродильного догляду. Саме тому пошук оптимальних технологічних рішень є важливою умовою формування високих органолептичних показників готової продукції.
6. Аналіз наукових джерел підтвердив важливу роль сенсорного аналізу як сучасного інструменту оцінювання якості виноробної продукції. Методи органолептичного профілювання, бального оцінювання та статистичної обробки результатів дозволяють об'єктивно визначати споживчі властивості вина, виявляти вплив технологічних факторів на його якість та обґрунтовувати напрями вдосконалення технології виробництва.
7. На підставі проведеного аналізу літературних джерел встановлено доцільність застосування методів сенсорного аналізу для дослідження вин із сорту Одеський чорний з метою визначення їх органолептичних особливостей та розроблення рекомендацій щодо вдосконалення технології виробництва, що і стало основою подальших експериментальних досліджень.

## РОЗДІЛ 2 Методологія, матеріали, методи досліджень

### 2.1 Методологія досліджень

Схема досліджень наведено на рис. 2.1

Рис. 2.1. Схема досліджень вин з сорту винограду Одеський Чорний



## 2.2 Матеріали досліджень

Матеріали досліджень складаються з наступних зразків вин:

1. Alibernet, ТМ Y. Krasnai Black Mountai, 2025
2. Одеське Чорне, ТМ Kirchikov`s wines, 2025
3. Odesa Black, ТМ Odesa prestige, 2025
4. Odesa Black, ТМ VINOPION, 2025
5. Odesa Black, ТМ Leleka wines, 2025

## 2.3 Методи досліджень

Загальні теоретичні відомості про розрізняльні методи органолептичних досліджень:

- метод парних порівнянь;
- метод трикутних порівнянь;
- метод «дуо-тріо»;
- метод два з п'яти;
- метод «А не А».

Метод парних порівнянь використовують для з'ясування зміни якості внаслідок змін якості технологічного процесу, умов зберігання, реалізації. Сутність методу полягає в тому, що дегустатори випробувавши парні проби на смак, визначають поміж них найкращу.

- 1.Із двох продуктів Х один вибирається в якості контролю.
- 2.За контрольний зразок завжди береться відомий стандартний продукт.
- 3.Готують однакові проби контрольного продукту К и невідомого Х та представляють їхнім оцінювачам у певній невідомій послідовності.
- 4.Оцінювачам підносять завжди одну пару проб.
- 5.Кількість проб, що піддаються повторній оцінці, може становити від 7 пар до 20 і більше.

6. Якщо кожний дегустатор робить тільки одне порівняння, то в складі комісії повинно бути 10 дегустаторів, а якщо по два парних порівнянь, тоді - п'ять дегустаторів.

7. Висновок комісії буде переконливим, якщо з 10 дегустаторів дев'ять віддадуть голос зразку К, або з 20 парних порівнянь число співпадаючих відповідей на користь К буде не менш 13.

Метод трикутних порівнянь застосовується для визначення відмінностей у властивостях продукції і оцінки сенсорної чутливості дегустаторів. Сутність методу полягає в тому, що кожний оцінювач одержує для випробовування три зашифровані проби, серед яких треба визначити пробу кращу й гіршу з них або ту, що відрізняється від інших.

Метод трикутних порівнянь точніший й складніший, ніж метод парних порівнянь.

1. Кожний оцінювач одержує для випробовування три зашифрованих проби: дослідний зразок і два однакових контрольних.

2. Ставиться завдання - визначити пробу кращу й гіршу з них або ту, що відрізняється від інших.

3. Спочатку подається навідна проба, потім подаються дві.

4. При оцінці варто брати в рот однакову кількість проби, щораз прополіскувати рот і нетривалий час відпочивати.

5. Кількість трикутних проб не повинна бути більшою за 5.

Отримані результати піддаються статистичному аналізу так само, як і в парному методі з тією різницею, то при трикутному методі ймовірність випадкових визначень становить 33%, а не 50%, як у методі парних порівнянь.

Двопарний метод (дуо-тріо) застосовується для визначення сенсорних здібностей дегустаторів. Сутність методу полягає в представленні двох невідомих зразків і обов'язковому застосуванню навідної і контрольної проб, еквівалентних одному із невідомих зразків. Метод дуо-тріо полягає в обмеженні числа пар проб, що піддаються оцінці, до двох з тим, що

попередньо застосовують навідну пробу для, того, щоб "дібрати смаку", а також контрольну пробу.

1. Застосування навідної проби рекомендується у всіх органолептичних визначеннях, тому що поступово нервова система й організм повинні звикнути до даного продукту.

2. Спочатку оцінювачі одержують навідну пробу, що ідентична контрольній, оцінюваної надалі.

3. Цю пробу дають для того, щоб оцінювач міг відчутти її смак у роті.

4. Ставиться завдання - визначити, яка із двох проб є контрольною.

5. Після контрольної проби, подають ще дві проби у невідомій послідовності.

6. Перерва між випробуваннями не повинна бути коротше 10 секунд, але й не довше 10 секунд.

Метод «два з п'яти» застосовується для дегустації продуктів зі слабкими відмінностями і як навчальний при підготовці і тренінгу дегустаторів. Як правило, беруть два однакових зразки А і три однакових зразка В. Зразки комплектують по п'ять в блоках, кодують і пропонують дегустаторам, наприклад, за схемою АВВА, ВВА-АВ, АВВВ, ААВА, АВАВ, ВАВА. Завдання полягає в тому, щоб диференціювати зразки в кожному блоці, Виділивши А і В. Цей метод вважається більш ефективним і працездатним, ніж всі описані вище розпізнавальні методи. До недоліків цього методу відносять високу трудомісткість і швидку стомлюваність органів почуттів дегустаторів.

*Метод «А» не "А" сенсорного аналізу використовується для:*

випробувань на відмінність, особливо для оцінки зразків, що мають різний зовнішній вигляд (що ускладнює отримання строго ідентичних повторних зразків) або залишають різні післясмаку (що ускладнює безпосереднє порівняння); випробувань на впізнавання, особливо для визначення того, чи може випробувач ідентифікувати новий імпульс в

порівнянні з відомим імпульсом (наприклад, розпізнавання солодкого смаку нового підсолоджувача); випробувань на сприйняття - для визначення чутливості експерта до конкретного стимулу.

Дегустатор спочатку знайомиться зі стандартним зразком - «А», після чого в серії закодованих проб шукає і ідентифікує продукт «А», а також відмінні від стандартного продукту - "не А».

Загальні теоретичні відомості про методи з використанням шкал та категорій:

- метод ранжирування (ранговий);
- класифікація;
- оцінювання;
- оцінювання в балах;
- градація.

*Метод ранжирування* дозволяє оцінювати відмінності серед кількох зразків на основі інтенсивності одного, декількох властивостей або загального відчуття.

Використовують для встановлення факту існування відмінностей, але при його застосуванні не можна визначити ступінь відмінності між зразками. Метод рекомендується застосовувати в наступних випадках: як спосіб відбору з метою полегшення планування більш складного оцінювання; для відбору товарів; як метод дослідження для споживачів з метою визначення прийнятності та порядку переваг; для навчання випробувачів.

Залежно від мети методу рекомендована кількість випробувачів:

- 5 і більше відібраних випробувачів;
- 10 і більше випробувачів (до 100 і більше для дослідження, що виконується споживачами, мінімум 60).

Класифікація - метод, за яким зразки розподіляють за заздалегідь визначеними категоріями (класах).

Категорії, які використовують в класифікації, є лише номінальними.

Класифікації рекомендують для оцінки дефектів продукту. Використовувану класифікацію потрібно чітко визначити і її повинні розуміти всі експерти або відібрані випробувачі. Кожен випробувач вивчає зразки і відносить кожен зразок до тієї чи іншої категорії.

Кількість рекомендованих випробувачів:

-3 або більше експертів;

-3 або більше відібраних випробувачів.

*Оцінювання (rating)* - метод класифікації, що використовує категорії. Кожна категорія складається з впорядкованої шкали. Бали кожної шкали порядкові. Оцінювання рекомендується у випадках, коли потрібно оцінити інтенсивність однієї або більше властивостей, ступінь переваги.

Цей метод може надати більш інформативні результати, ніж ранжування, оскільки оцінює величину властивостей або переваги.

Використовувану класифікацію потрібно чітко визначити і її повинні розуміти всі випробувачі. Шкала може бути графічна або описова, або являти собою поєднання цих двох принципів. Вона може бути однополярної або біполярної.

Кожен випробувач вивчає зразки і відносить кожен із зразків до позначки на шкалі. Якщо значення віднесено до всіх категорій, тоді вважається, що вони не є кількісними показниками.

Залежно від зазначеної раніше мети методу, рекомендована кількість випробувачів:

для визначення інтенсивності властивостей:

-1 або більше експертів;

-5 або більше відібраних випробувачів;

-20 або більше випробувачів;

для визначення ступеня переваги:

-50 або більше випробувачів (для 2 зразків), або

-100 (для 3 і більше зразків).

*Оцінювання в балах (scoring)* - форма оцінювання з використанням числової шкали. Значення, які використовуються для оцінки, утворюють інтервал або шкалу відносин.

Метод оцінки в балах рекомендується застосовувати для оцінки інтенсивності однієї або більше властивостей.

Треба чітко визначити тип використовуваної шкали. Шкала може ґрунтуватися на інтервалах або відносинах, або на їх поєднанні.

Існують 2 основних типи ситуацій:

в ситуаціях першого типу випробувач призначає кожному зразку значення шкали (наприклад, положення на лінії, опису за шкалою описів);

в ситуаціях другого типу випробувач вивчає зразки і призначає оцінки, однак організатор дослідження призначає оцінку відповідно до заздалегідь визначеними правилами.

Залежно від мети методу рекомендована кількість випробувачів:

-1 або більше експертів;

-5 або більше відібраних випробувачів;

-20 або більше випробувачів.

Градація (grading) - класифікація продукту в залежності від якості на основі однієї або кількох властивостей, яку виконують відібрані випробувачі і експерти.

*Сенсорний профіль (Флейвор)*

ISO 13299:2003 «Сенсорний аналіз. Методологія. Загальне керівництво по складанню сенсорного профілю» (ISO 13299:2003 «Sensory analysis - Methodology - General guidance for establishing a sensory profile», IDT) [24] описує загальний процес складання органолептичного профілю для харчових продуктів, а також для нехарчової продукції або для зразків, які оцінюють по вигляду, запаху, смаку, на дотик або на слух.

Для вирішення завдань кваліфікаційної роботи будемо використовувати цей стандарт для визначення органолептичних показників виноробної продукції.

Згідно термінів та визначень вищезазначеного стандарту, в рамках курсової роботи будемо створювати умовний органолептичний профіль (conventional sensory profile), тобто профіль, отриманий за допомогою статистичної обробки даних, виданих кількома експертами, які використовували єдиний перелік характеристик продукту.

#### *Порядок сприйняття*

Порядок сприйняття певних характеристик виноробної продукції настільки ж характерний для профілю продукції, як і окремі ноти флейвора і їх відповідна інтенсивність. Органолептичні характеристики вина будемо оцінювати в наступному порядку:

- аромат: по групах, сортові аромати, негативні аромати;
- смак: інтенсивність, кислотність, солодкість, типовість, тривалість;
- загальне враження.

#### *Вибір оптимальних дескрипторів*

Для профілювання вина будемо використовувати перший принцип вибору оптимальних дескрипторів, що було описано в Таблиці 2.3. Існують безліч стандартів, в тому числі, в яких встановлені терміни.

Сутність методу по етапах роботи при складанні органолептичного профілю наведено у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Етапи складання органолептичного профілю та відповідні міжнародні стандарти

Етап	Дія	Відповідний міжнародний стандарт
1. Створення умов для проведення сенсорного аналізу	Створення зони кабінок, зони підготовки і т. п.	ISO 8589:2007 «Sensory analysis - General guidance for the design of test rooms»
2. Вибір продукції з метою ілюстрації відповідних характеристик	Один або два експерти вибирають 6-10 зразків з наявної продукції	Залучення експертів, підготовлених відповідно до ISO 8586:2012 «Sensory analysis - General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors»
3. Вибір і підготовка експертів для проекту	Керівник експертної групи набирає групу кандидатів і проводить їх підготовку, використовуючи зразки продукції, відібрані на другому етапі	ISO 8586:2012 «Sensory analysis - General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors» ISO 5496:2006 «Sensory analysis - Methodology - Initiation and training of assessors in the detection and recognition of odours»
4. Вибір дескрипторів (характеристик), що підходять для застосування	Керівник експертної групи вибирає з існуючих термінів, або експерти	ISO 5492:2008 «Sensory analysis – Vocabulary»

Етап	Дія	Відповідний міжнародний стандарт
(можна поєднувати з етапом 3)	оцінюють зразки продукції, відібрані на другому етапі, і пропонують ряд дескрипторів. Вибір здійснюється за допомогою узгодження або багатовимірного аналізу. Обираються відповідні еталонні зразки, за якими визначаються дескриптори	ISO 6564:1985 «Sensory analysis - Methodology - Flavour profile methods» ISO 11035:1994 «Sensory analysis - Identification and selection of descriptors for establishing a sensory profile by a multidimensional approach» ISO 11036:1994 «Sensory analysis - Methodology - Texture profile»
5. Визначення порядку сприйняття характеристик в профілі (за необхідністю)	Керівник експертної групи працює з експертами на третьому і четвертому етапах	
6. Вибір шкали або шкал інтенсивності, які будуть використовуватися з дескрипторами	Керівник експертної групи вибирає найбільш відповідну(і) шкалу(и)	ISO 4121:2003 «Sensory analysis - Guidelines for the use of quantitative response scales» ISO 11056:1999 «Sensory analysis - Methodology - Magnitude estimation method»
7. Підготовка експертів для використання обраних дескрипторів і шкали (шкал)	Керівник експертної групи працює з експертами з метою вдосконалення їх чутливості, індивідуальної повторюваності, однорідності оцінок та з узгодженістю групи	ISO 8586:2012 «Sensory analysis - General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors»

Етап	Дія	Відповідний міжнародний стандарт
8. Проведення випробування(ь)	Експерти оцінюють зразки для аналізу	ISO 6658:2017 «Sensory analysis - Methodology - General guidance» ISO 6564:1985 «Sensory analysis - Methodology - Flavour profile methods»
9. Узагальнення результатів	Дані аналізують статистично і представляють результати в формі таблиць і діаграм; оформлюються висновки	ISO 6564:1985 «Sensory analysis - Methodology - Flavour profile methods»

Таблиця 2.3 – Рекомендовані процедури для вибору оптимальних дескрипторів

№	Принцип	Метод	Переваги	Недоліки
1	Використовувати існуючу термінологію та еталонні зразки	Звертатися за довідкою до спеціальної літератури і проконсультуватися з експертами, щоб зробити відповідний вибір. Придбати запропоновані стандарти і використовувати їх, щоб ознайомити експертів з якістю кожного дескриптора і, при необхідності,	Використовується накопичений досвід експертів. Інші групи можуть інтерпретувати профілі та співвідносити з іншими дослідженнями	Існуючі термінології або еталонні зразки можуть включати варіанти вибору, неточні або недоцільні для певного ряду зразків. Можуть бути пропущені характеристики, які могли б бути виявлені при

№	Принцип	Метод	Переваги	Недоліки
		шкалою інтенсивності для даного дескриптора		створенні нової термінології
2	Провести спеціальне засідання експертної групи для вибору необхідної термінології	За допомогою експертної групи створюють термінологію в ході обговорення за круглим столом під керівництвом керівника експертної групи. Використовуються еталонні зразки, які можуть бути надані керівником експертної групи, або замовником випробування, або експертом в ході засідання. Можливо поєднувати з методом 1	Процес створення термінології менш тривалий ніж метод 3	Отримані профілі унікальні для даної експертної групи та ряду зразків. Інші групи не можуть інтерпретувати їх без еталонних зразків
3	Провести спеціальне засідання експертної групи для створення необхідної термінології	Звертатися за довідкою , де описано рекомендований метод ідентифікації та вибору розпізнавальних термінів за допомогою ряду	Використовується повністю об'єктивний процес відбору і виключення, таким чином, кількість термінів, заснованих на неправильних	Отримані профілі унікальні для даної експертної групи та ряду зразків. Інші групи не можуть інтерпретувати їх без еталонних

№	Принцип	Метод	Переваги	Недоліки
		підготовлених навчальних зразків; потім зменшити число термінів покроковим виключенням за допомогою статистичних методик	уявленнях або упередженнях, зводиться до мінімуму, а відібрані терміни дають оптимальне охоплення якостей, які експерти сприймають в зразках	зразків. Процес відносно тривалий і вимагає певного досвіду при аналізі даних

### *Вибір відповідної шкали*

Наступним після відбору оптимальних дескрипторів етапом є вибір відповідної шкали сприйняття, на якій буде відзначатися інтенсивність кожної характеристики, яка присутня в даному зразку.

## РОЗДІЛ 3 Результати досліджень

### 3.1. Сенсорний аналіз зразків вина сорту «Одеське чорне» за допомогою порівняльного методу

Відбір проб для випробувань проводили відповідно до вимог нормативної документації щодо органолептичного оцінювання виноробної продукції. Сенсорний аналіз здійснювали в умовах навчально-наукової лабораторії Одеського національного технологічного університету, яка відповідає вимогам ДСТУ ISO 8589 щодо облаштування приміщень для проведення сенсорних досліджень.

До проведення оцінювання були залучені 12 випробувачів, які пройшли попередній відбір та відповідали вимогам стандартів ISO 8586-1 та ISO 8586-2 щодо кваліфікації експертів. Перед початком дослідження дегустаторів було ознайомлено з методикою проведення випробувань та порядком заповнення дегустаційних анкет.

Об'єктами дослідження були п'ять зразків червоного сухого вина сорту «Одеське чорне» різних виробників:

1. Alibernet, ТМ Y. Krasnai Black Mountain, 2025 р.;
2. Одеське Чорне, ТМ Kirchikov's Wines, 2025 р.;
3. Odesa Black, ТМ Odesa Prestige, 2025 р.;
4. Odesa Black, ТМ VINOPION, 2025 р.;
5. Odesa Black, ТМ Leleka Wines, 2025 р.

Для забезпечення об'єктивності результатів усі зразки подавалися у дегустаційних келихах однакової форми та об'єму відповідно до вимог міжнародних стандартів оцінювання вин. Кожний зразок був закодований випадково обраним тризначним числовим кодом, який змінювався на кожному етапі дослідження. Температуру подачі вин підтримували на рівні  $(16\pm 1)$  °С, що відповідає рекомендованим умовам дегустації червоних сухих вин.

Метою сенсорного оцінювання було визначення споживчих переваг дегустаторів щодо представлених зразків вина сорту «Одеське чорне» та встановлення зразка з найбільш гармонійним ароматичним профілем. Для цього використовували метод парного порівняння, який дозволяє визначити переваги споживачів шляхом послідовного порівняння зразків попарно.

Кожному дегустатору було запропоновано оцінити всі можливі комбінації пар досліджуваних зразків та визначити в кожній парі вино з більш вираженим і привабливим ароматом. Результати фіксувалися у спеціально розроблених дегустаційних анкетах. Після завершення оцінювання здійснювали підрахунок кількості переваг, отриманих кожним зразком, та проводили їх ранжування.

Приклад форми для проведення сенсорного аналізу за методом парного порівняння наведено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Результати сенсорного аналізу зразків вина сорту Одеський чорний за методом парного порівняння

Зразок вина	Кількість отриманих переваг	Частка від загальної кількості виборів, %	Ранг
Одеське Чорне, ТМ Kirchikov's Wines, 2025	32	26,7	1
Odesa Black, ТМ VINOPION, 2025	29	24,2	2
Odesa Black, ТМ Odesa Prestige, 2025	24	20,0	3
Odesa Black, ТМ Leleka Wines, 2025	19	15,8	4
Alibernet, ТМ Y. Krasnai Black Mountain, 2025	16	13,3	5
<b>Разом</b>	<b>120</b>	<b>100,0</b>	—

Як видно з таблиці 3.1, найбільшу кількість переваг за показником інтенсивності та привабливості аромату отримав зразок «Одеське Чорне» ТМ Kirchikov's Wines урожаю 2025 року, який набрав 32 вибори, що становить 26,7

% від загальної кількості оцінок. Високий результат свідчить про гармонійне поєднання сортового аромату, достатню інтенсивність фруктових-ягідних нот та загальну збалансованість ароматичного профілю.

Друге місце посів зразок Odesa Black TM VINOPION, який отримав 29 переваг (24,2 %). Дегустатори відзначили виражений аромат стиглих темних ягід, легкі пряні відтінки та хорошу насиченість букета.

Третє місце зайняв зразок Odesa Black TM Odesa Prestige із результатом 24 вибори (20,0 %). Вино характеризувалося достатньо інтенсивним ароматом, проте дещо поступалося лідерам за складністю та тривалістю післясмаку.

Меншу кількість переваг отримали зразки Odesa Black TM Leleka Wines та Alibernet TM Y. Krasnai Black Mountain, які набрали відповідно 19 та 16 виборів. За оцінками дегустаторів, їх ароматичний профіль був менш вираженим та менш комплексним порівняно з іншими досліджуваними зразками.

За результатами проведеного ранжування досліджувані вина розташувалися в такій послідовності:

1 місце – Одеське Чорне, TM Kirchikov's Wines, 2025 р.;

2 місце – Odesa Black, TM VINOPION, 2025 р.;

3 місце – Odesa Black, TM Odesa Prestige, 2025 р.;

4 місце – Odesa Black, TM Leleka Wines, 2025 р.;

5 місце – Alibernet, TM Y. Krasnai Black Mountain, 2025 р.

Таким чином, застосування методу парного порівняння дозволило встановити відмінності між досліджуваними зразками вина сорту «Одеське чорне» за ароматичними характеристиками та визначити продукцію, яка отримала найвищі споживчі оцінки. Найкращий результат продемонстрував зразок TM Kirchikov's Wines, який характеризувався найбільш гармонійним та вираженим ароматичним профілем. Другу позицію посів зразок TM VINOPION, який також отримав високі оцінки дегустаторів. Отримані

результати стали основою для подальшого комплексного сенсорного оцінювання досліджуваних вин за іншими органолептичними показниками.

### 3.2 Сенсорне дослідження з використанням 100-бальної шкали

Після проведення оцінювання наступних зразків:

1. Alibernet, ТМ Y. Krasnai BlackMountai, 2025
2. Одеське Чорне, ТМ Kirchikov`s wines, 2025
3. Odesa Black, ТМ Odesa prestige, 2025
4. Odesa Black, ТМ VINOPION, 2025
5. Odesa Black, ТМ Leleka wines, 2025

за 100-бальною шкалою МОВВ були отримані наступні результати:

Таблиця 3.2 – Результати оцінювання за 100-бальною шкалою МОВВ

<b>Зовнішній вигляд</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Прозорість	4	4	4	4	4
Колір	7	9	8	8	7
<b>Букет</b>					
Чистота	5	6	5	6	6
Інтенсивність	7	8	7	8	7
Якість	13	15	14	15	14
<b>Смак</b>					
Чистота	5	6	5	6	5
Інтенсивність	6	7	6	7	6
Потенціал	5	6	5	5	5
Післясмак	6	7	6	7	6

Якість	17	19	18	19	17
Гармонія	4	4	4	4	4
Штрафні бали	-	-			
Загальна оцінка	79	91	82	89	81

За результатами сесії, можна зробити висновок, що отримані балові результати вин червоних сухих столових з сорту Одеський Чорний також корелюють із попереднім дослідженням.

Основна різниця між зразками виявилась у смаку.

Згідно до шкали МОВВ, питання про роботу над якістю продукції залишається актуальним завданням кожного виробника.

Таблиця 3.3 – Результати оцінювання за 100-бальною шкалою МОВВ

95-100	Класика, велике вино
90-94	Видатне, вино з чудовим характером і стилем
85-89	Дуже добре, вино з особливими властивостями
80-84	Добре, стає, добре зроблене вино
75-79	Посереднє, придатне до споживання, з деякими недоліками
50-74	Не рекомендується

### 3.3 Сенсорний аналіз зразків вина сорту Одеський чорний за допомогою методу ранжування

Наступним етапом сенсорного дослідження було порівняння смакових властивостей досліджуваних зразків вина із сорту Одеський Чорний. Для того щоб забезпечити коректність оцінювання та уникнути перевтоми дегустаторів, було обрано один із найважливіших показників якості вин цієї категорії – типовість смаку. Під типовістю розуміли ступінь відповідності смакового

профілю характерним ознакам сорту Одеський Чорний, зокрема гармонійності, повноті смаку, наявності характерних фруктових-ягідних тонів та властивості сорту терпкості.

Сенсорний аналіз проводили за методом «Ранжування». Відповідно до методики всі досліджувані зразки необхідно було розташувати у послідовності від найменш типового до найбільш типового за смаковими характеристиками. Кожному зразку було присвоєно випадковий тризначний код, що забезпечувало анонімність оцінювання та виключало можливий вплив торгової марки на результати дослідження.

Таблиця 3.4 – Приклад результату дегустації окремого учасника за методом «Ранжування» та обробки із зазначенням кодів зразків

Найменша типовість				Найбільша типовість
Коди зразків	121	135	148	112

Розшифрування кодів дослідних зразків наведено в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 – Відповідність дослідних зразків кодування для керівника сенсорного аналізу за методом «Ранжування»

Найменування зразка	Код
Alibernet, ТМ Y. Krasnai Black Mountain, 2025	121
Odesa Black, ТМ Leleka Wines, 2025	135
Odesa Black, ТМ Odesa Prestige, 2025	148
Odesa Black, ТМ VINOPION, 2025	112
Одеське Чорне, ТМ Kirchikov's Wines, 2025	126

Результати сенсорного аналізу за показником типовості смаку показали, що найбільш типовим представником сорту Одеський чорний є зразок ТМ Kirchikov's Wines. Дегустатори відзначили його гармонійний смак, виражений

сортовий характер, збалансоване поєднання кислотності та танінності, а також тривалий післясмак.

Друге місце за ступенем типовості посів зразок ТМ VINOPION, який також продемонстрував характерний для сорту смаковий профіль, однак дещо поступався лідеру за складністю та насиченістю смаку.

Третє місце зайняв зразок ТМ Odesa Prestige, який характеризувався достатньо вираженими сортовими ознаками та збалансованим смаком.

На четвертому місці розташувався зразок ТМ Leleka Wines, смакові характеристики якого були менш типовими для досліджуваного сорту через нижчу інтенсивність сортового аромату та післясмаку.

Найменш типовим за результатами ранжування виявився зразок Alibernet, ТМ Y. Krasnai Black Mountain, який отримав найнижчі оцінки дегустаторів щодо відповідності класичним органолептичним характеристикам сорту Одеський чорний.

Таким чином, у порядку зниження ступеня типовості досліджувані зразки вина сорту Одеський Чорний розташувалися в такій послідовності:

- 1 місце – Одеське Чорне, ТМ Kirchikov's Wines, 2025 р.;
- 2 місце – Odesa Black, ТМ VINOPION, 2025 р.;
- 3 місце – Odesa Black, ТМ Odesa Prestige, 2025 р.;
- 4 місце – Odesa Black, ТМ Leleka Wines, 2025 р.;
- 5 місце – Alibernet, ТМ Y. Krasnai Black Mountain, 2025 р.

Отримані результати підтверджують дані, отримані під час попереднього сенсорного аналізу методом парного порівняння. Зразки ТМ Kirchikov's Wines та ТМ VINOPION продемонстрували найвищу відповідність типовим органолептичним характеристикам сорту Одеський Чорний, що свідчить про високий рівень якості та збереження сортової індивідуальності досліджуваних вин.

### 3.4 Результат дослідження із застосуванням описових методів

Після проведення сенсорного дослідження для створення умовних органолептичних профілів для вин із сорту Одеський Чорний були отримані наступні результати:

Таблиця 3.6 – Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для зразка Alibernet, ТМ У. Krasnai Black Mountai, 2025

<i>Групи ароматів</i>	Оцінка
Винний	3
Квітковий	3
Фруктовий	5
Спеції	2
Витримки	0
<b><i>Аромат</i></b>	<b>Оцінка</b>
Гвоздика	3
Перець	2
Слива	4
Вишня	4
Томат	2
<b>Групи негативних ароматів</b>	<b>Оцінка</b>
Окисленість	0
Молочний	0
Дрожжевий	1
Землянистий	2
Ефірний	1
Меркаптани	0
Смак	
Інтенсивність	4
Кислотність	4
Солодкість	1
Типовість	5
Тривалість	5



Рис. 3.1 - Профіль групи ароматів зразка Alibernet, ТМ У. Krasnai Black Mountai, 2025



Рис.3.2 - Профіль дискрипторів зразка Alibernet, ТМ У. Krasnai Black Mountai, 2025

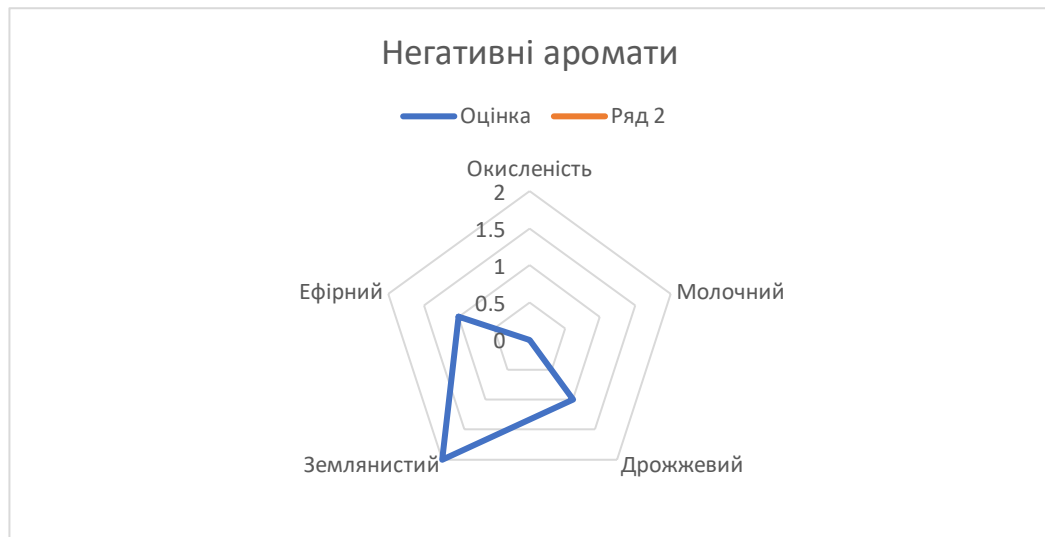


Рис.3.3 - Профіль групи негативних ароматів зразка Alibernet, ТМ У. Krasnai Black Mountai, 2025

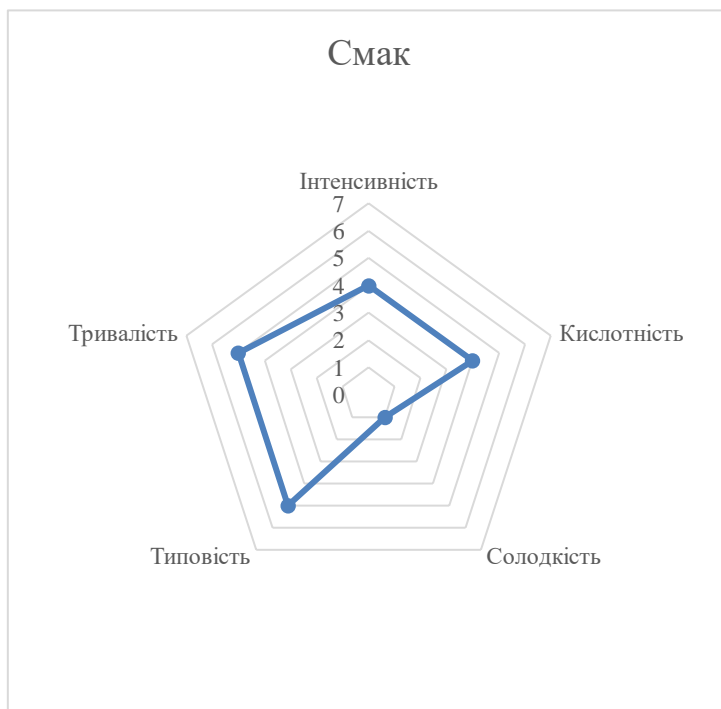


Рис.3.4 - Профіль смаку зразка Alibernet, ТМ У. Krasnai Black Mountai, 2025

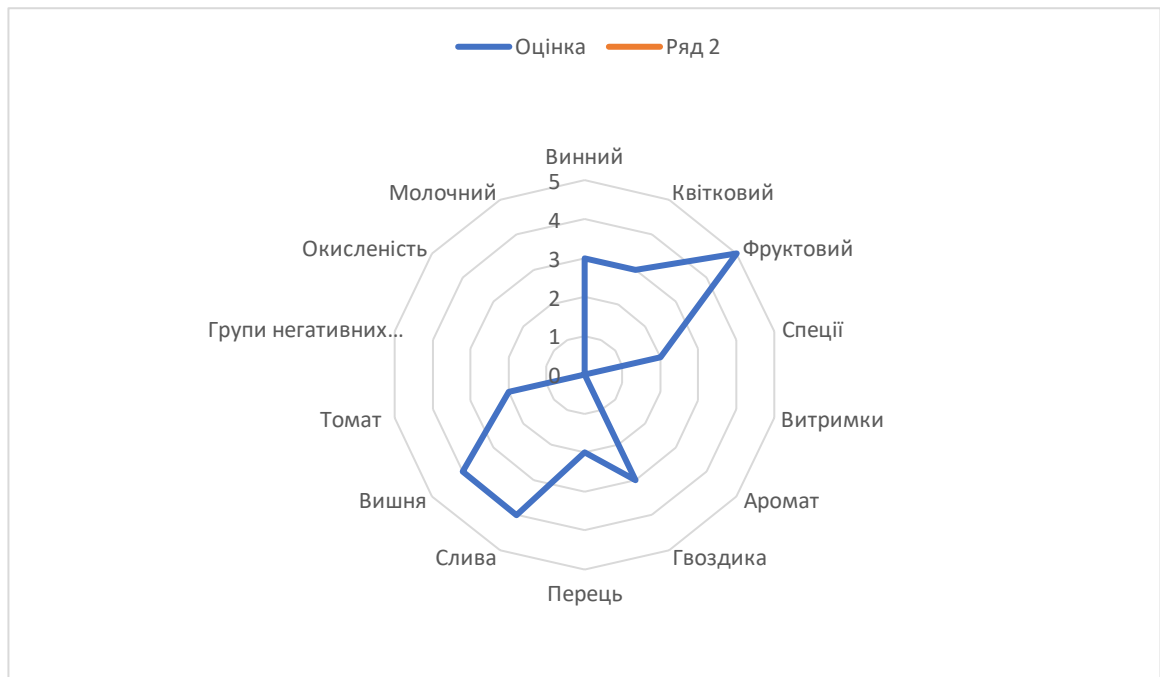


Рис. 3.5 – Смакоароматичний профіль зразка вина «Аліберне»  
Alibernet, ТМ Y. Krasnai Black Mountai, 2025

Таблиця 3.7 – Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для зразка вина Одеське Чорне, ТМ Kirchikov`s wines, 2025

<i>Групи ароматів</i>	Оцінка
Винний	2
Квітковий	3
Фруктовий	5
Спеції	4
Витримки	1
<b><i>Аромат</i></b>	
Ваніль	2
Шипшина	3
Стигла слива	4
Чорнослив	4
Шоколад	3
Малина	3
Тютюн	1

Групи негативних ароматів	
Окислений	0
Молочний	0
Дріжджовий	1
Землистий	1
Ефірний	1
Меркаптани	0
Смак	
Інтенсивність	5
Кислотність	3
Солодкість	1
Типовість	5
Тривалість	5



Рис. 3.6 - Профіль групи ароматів зразка Одеське Чорне, ТМ Kirchikov`s wines, 2025



Рис. 3.7 - Профіль дискрипторів зразка Одеське Чорне, ТМ Kirchikov`s wines, 2025



Рис. 3.8 - Профіль групи негативних ароматів зразка Одеське Чорне, ТМ Kirchikov`s wines, 2025

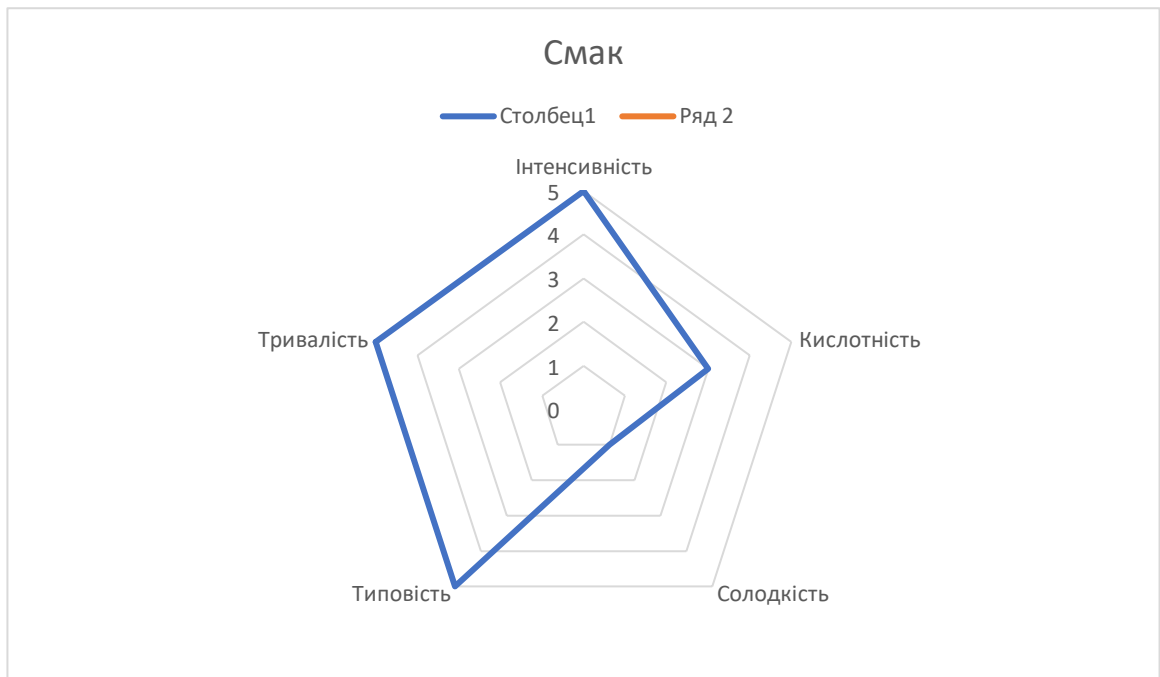


Рис. 3.9 - Профіль смаку зразка Одеське Чорне, ТМ Kirchikov`s wines, 2025

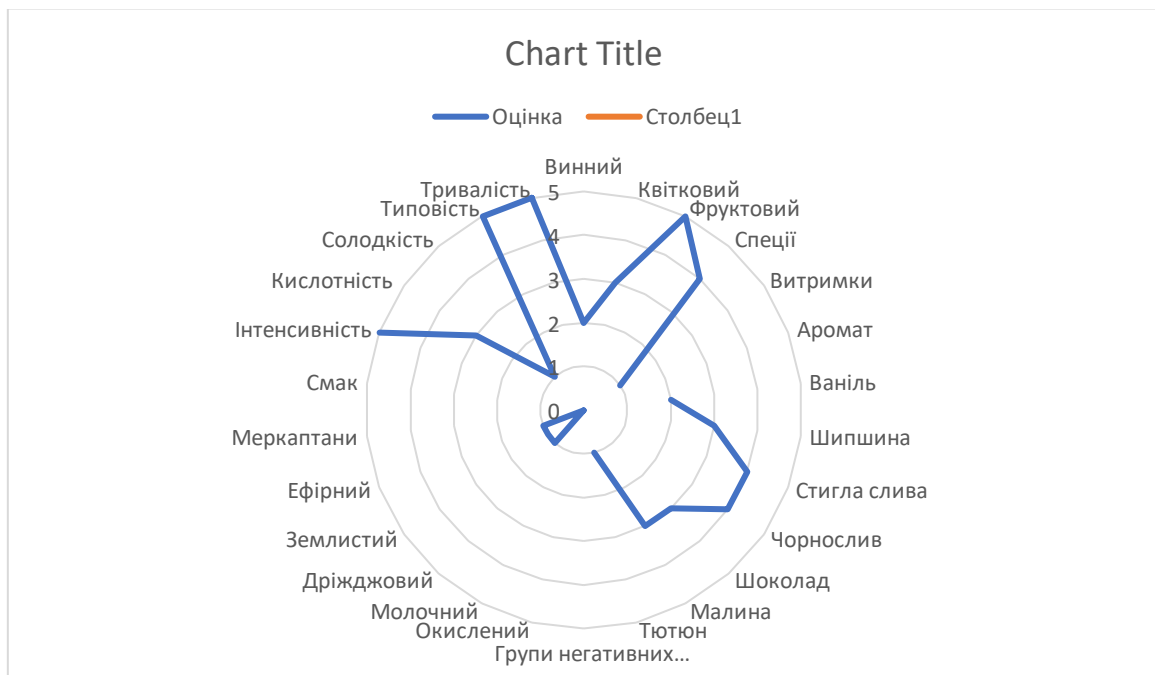


Рис. 3.10 – Смакоароматичний профіль зразка вина Одеське Чорне, ТМ Kirchikov`s wines, 2025



Рис. 3.11 - Профіль групи ароматів зразка Одеське Чорне, ТМ Kirchikov`s wines, 2025

Таблиця 3.8 – Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для зразка вина Odesa Black, ТМ Odesa prestige, 2025

<i>Групи ароматів</i>	Оцінка
Винний	3
Квітковий	2
Фруктовий	4
Спеції	3
Витримки	0
<i>Аромат</i>	
Вишня	2
Чорнослив	5
Томат	3
Суміш перців	3
Групи негативних ароматів	
Окислений	0
Молочний	0

Дріжджовий	1
Землистий	2
Ефірний	0
Меркаптани	0
Смак	
Інтенсивність	3
Кислотність	3
Солодкість	1
Типовість	5
Тривалість	3



Рис.3.12 - Профіль дискрипторів зразка Odesa Black, ТМ Odesa prestige, 2025



Рис. 3.13 - Профіль групи негативних ароматів зразка Odesa Black, ТМ Odesa prestige, 2025

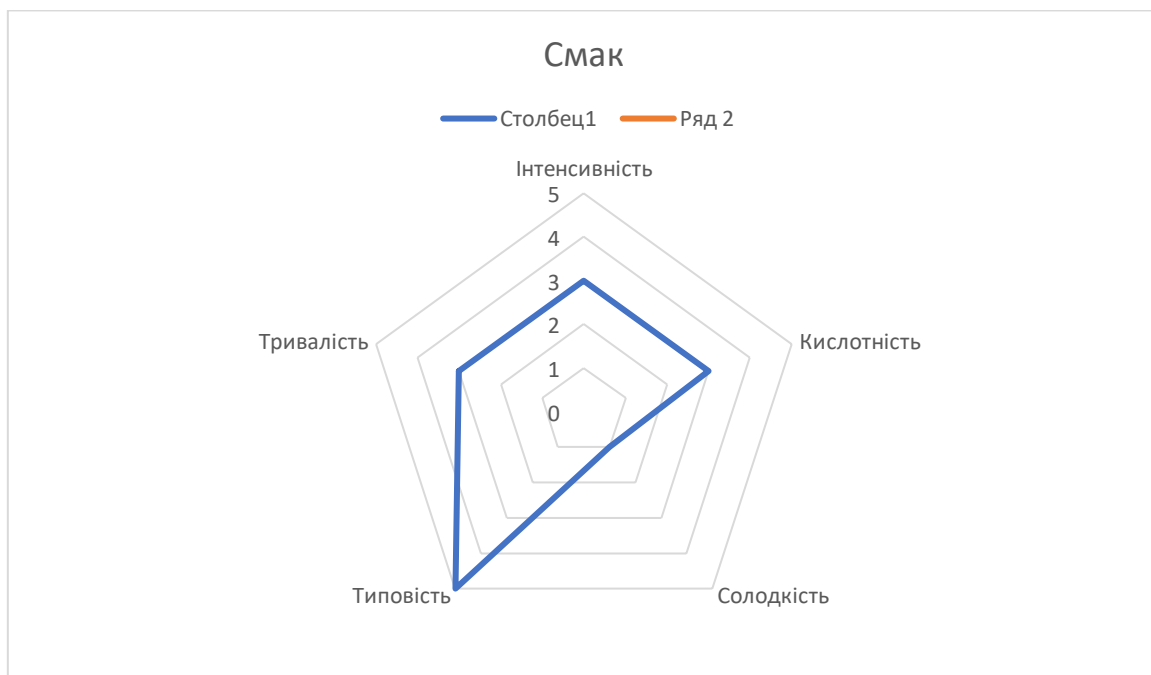


Рис. 3.14 - Профіль смаку зразка Odesa Black, ТМ Odesa prestige, 2025



Рис. 3.15 – Смакоароматичний профіль зразка Odesa Black, ТМ Odesa prestige, 2025

Таблиця 3.9 – Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для зразка вина Odesa Black, ТМ VINOPION, 2025

<i>Групи ароматів</i>	Оцінка
Винний	1
Квітковий	2
Фруктовий	5
Спеції	4
Витримки	2
<i>Аромат</i>	
Вишня	2
Чорнослив	5
Томат	3
Суміш перців	3
Шипшина	4
Тютюн	2

Ягоди терну	3
Групи негативних ароматів	
Окислений	0
Молочний	0
Дріжджовий	0
Землистий	0
Ефірний	0
Меркаптани	0
Смак	
Інтенсивність	5
Кислотність	2
Солодкість	1
Типовість	6
Тривалість	4



Рис.3.16 - Профіль групи ароматів зразка Odesa Black, ТМ VINOPION, 2025

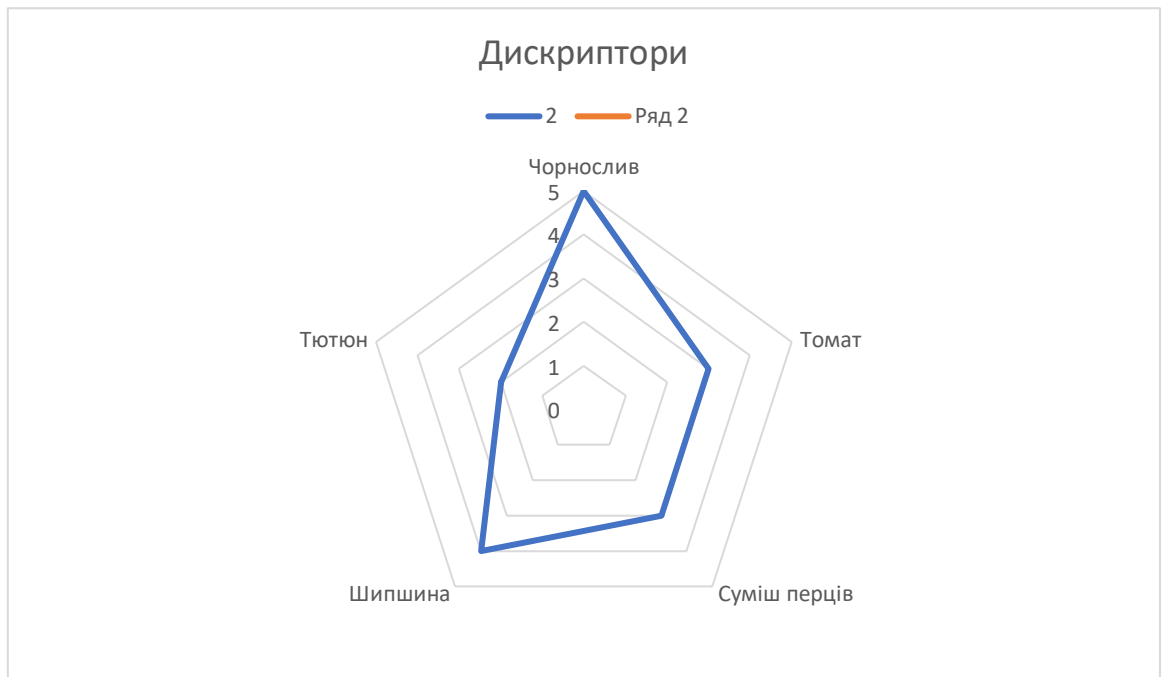


Рис. 3.17 - Профіль дискрипторів зразка Odesa Black, ТМ VINOPION, 2025

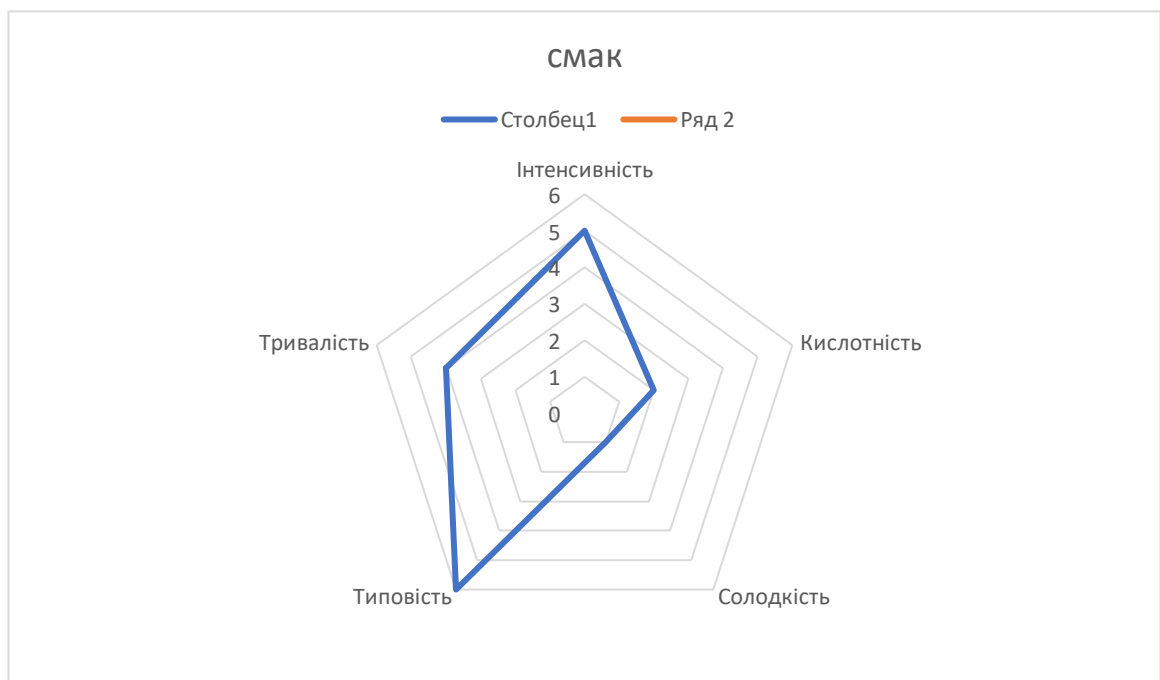


Рис.3.18 - Профіль смаку зразка Odesa Black, ТМ VINOPION, 2025



Рис. 3.19 - Смакоароматичний профіль зразка Odesa Black, ТМ VINOPION, 2025

Таблиця 3.10 – Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для зразка вина Odesa Black, ТМ Leleka wines, 2025

<i>Групи ароматів</i>	Оцінка
Винний	2
Квітковий	2
Фруктовий	5
Спеції	3
Витримки	1
<i>Аромат</i>	
Вишня	2
Чорнослив	4
Суміш перців	3
Шипшина	3
Тютюн	1
Ягоди терну	2
Групи негативних ароматів	

Окислений	0
Молочний	0
Дріжджовий	0
Землистий	0
Ефірний	0
Меркаптани	0
Смак	
Інтенсивність	3
Кислотність	3
Солодкість	2
Типовість	5
Тривалість	3



Рис. 3.20 - Профіль групи ароматів зразка Odesa Black, TM Leleka wines, 2025

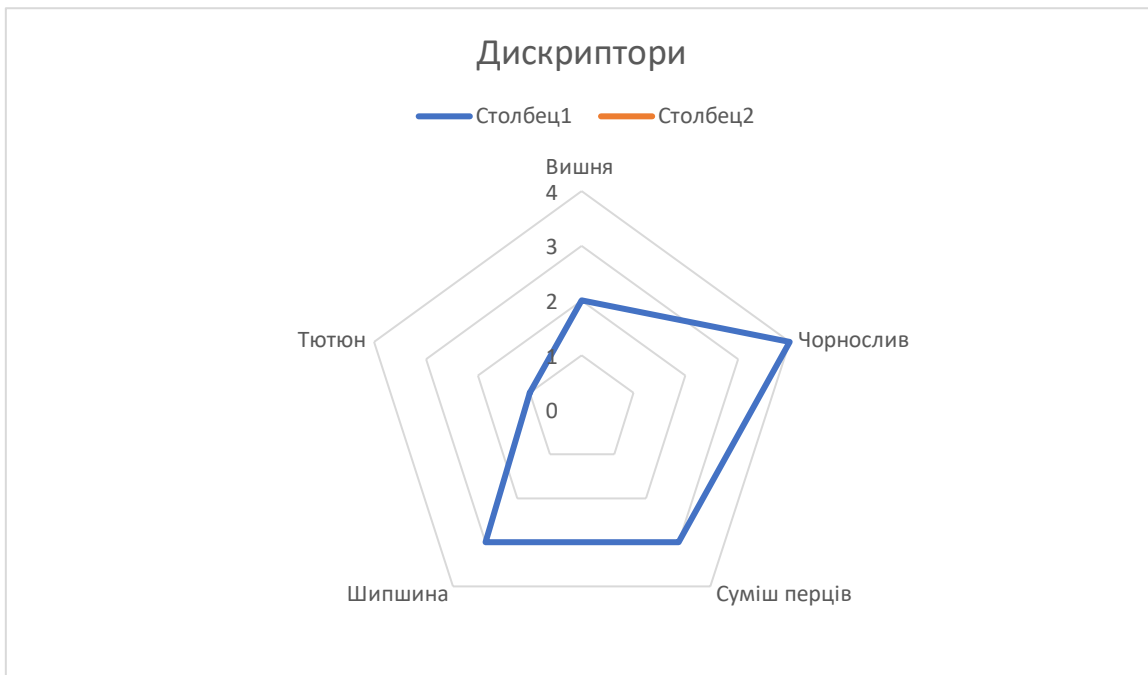


Рис. 3.21 - Профіль дискрипторів зразка Odesa Black, ТМ Leleka wines, 2025

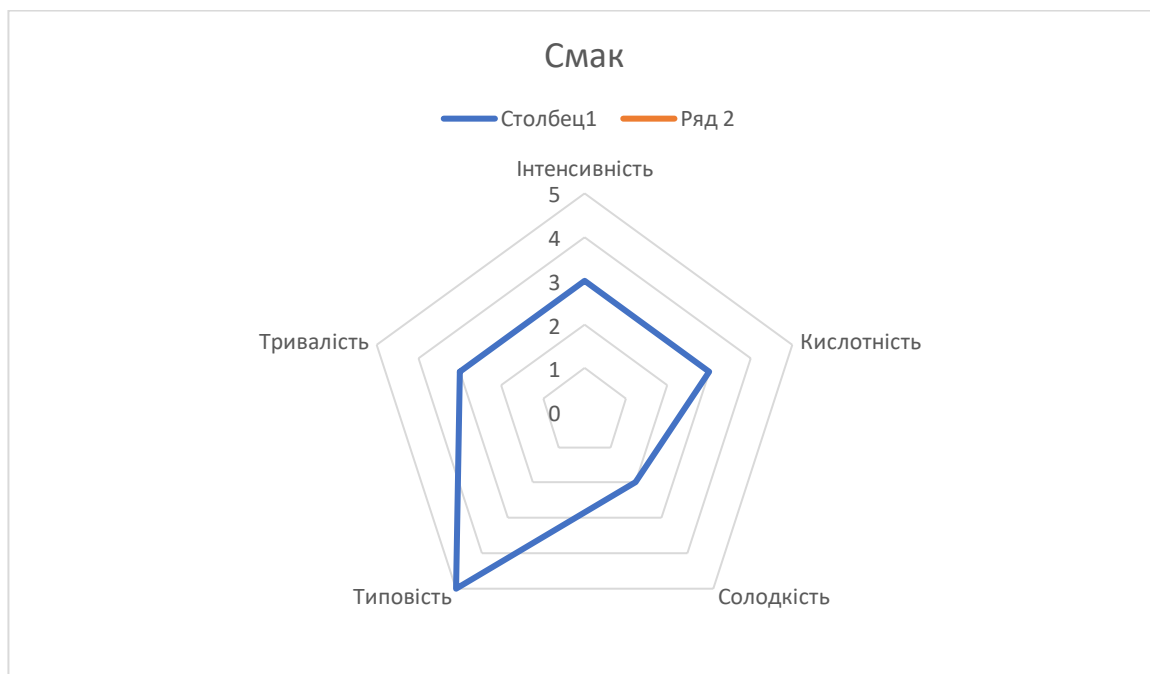


Рис. 3.22 - Профіль смаку зразка Odesa Black, ТМ Leleka wines, 2025



Рис. 3.23 Смако-ароматичний профіль зразка Odesa Black, ТМ Leleka wines, 2025

За результатами експерименту можна зробити висновок, що:

За результатами сенсорного аналізу було сформовано умовні органолептичні профілі п'яти зразків червоних вин, виготовлених із сорту Одеський Чорний та споріднених сортів. Оцінювання проводилося за основними групами ароматів, окремими дескрипторами, наявністю негативних ароматичних характеристик та показниками смаку.

Зразок Alibernet, ТМ Y. Krasnai Black Mountain, 2025

Досліджуваний зразок характеризувався високою інтенсивністю фруктової групи ароматів (5 балів), тоді як винні та квіткові тони були виражені на середньому рівні (по 3 бали). Спецієві аромати проявлялися слабше (2 бали), а ознаки витримки не були зафіксовані.

У структурі аромату домінували ноти сливи та вишні (по 4 бали), доповнені відтінками гвоздики (3 бали), перцю та томату (по 2 бали). Серед негативних ароматів були відзначені лише незначні землянисті (2 бали),

дріжджові та ефірні тони (по 1 балу), тоді як окисленість і меркаптани були відсутні.

Смак вина відзначався високою інтенсивністю та кислотністю (по 4 бали), значною тривалістю післясмаку та високою типовістю для сорту (по 5 балів). Загалом зразок характеризувався гармонійним фруктовим профілем із вираженими сливово-вишневими відтінками.

Зразок Одеське Чорне, ТМ Kirchikov's Wines, 2025

Для даного зразка характерною була найвища серед досліджуваних вин інтенсивність фруктових ароматів (5 балів) у поєднанні з добре вираженими спеціальними нотами (4 бали). Квіткові аромати оцінені у 3 бали, винні – у 2 бали, а відтінки витримки були слабкими (1 бал).

У складі аромату переважали стигла слива та чорнослив (по 4 бали), а також шоколадні, малинові та шипшинові тони (по 3 бали). Ноти ванілі були оцінені у 2 бали, а тютюнові відтінки – у 1 бал.

Негативні аромати практично не проявлялися. Незначні оцінки отримали лише дріжджові, землянисті та ефірні тони (по 1 балу).

Смак характеризувався максимальною інтенсивністю (5 балів), помірною кислотністю (3 бали), низькою солодкістю (1 бал), високою типовістю та тривалим післясмаком (по 5 балів). Зразок вирізнявся складним букетом із поєднанням фруктових, пряних та шоколадно-сухофруктових відтінків.

Зразок Odesa Black, ТМ Odesa Prestige, 2025

У даному вині переважала фруктова група ароматів (4 бали), тоді як винні та спеціальні тони були оцінені у 3 бали, а квіткові – у 2 бали. Ознаки витримки відсутні.

Основними дескрипторами аромату виступали чорнослив (5 балів), томат і суміш перців (по 3 бали), тоді як вишневі тони були менш вираженими (2 бали).

Серед негативних ароматів були відзначені незначні землянисті (2 бали) та дріжджові ноти (1 бал). Інші дефекти не виявлені.

Смаковий профіль характеризувався середньою інтенсивністю та кислотністю (по 3 бали), низькою солодкістю (1 бал), високою типовістю (5 балів) та середньою тривалістю післясмаку (3 бали). Загалом зразок мав класичний профіль Одеського Чорного з домінуванням сухофруктових та пряних тонів.

Зразок Odesa Black, ТМ VINOPION, 2025

Цей зразок продемонстрував найбільш збалансований ароматичний профіль серед досліджуваних вин. Найвищу оцінку отримала фруктові група ароматів (5 балів), значними були також спецієві тони (4 бали) та аромати витримки (2 бали).

У букеті домінували чорнослив (5 балів) та шипшина (4 бали), доповнені ягодами терну, томатом і сумішшю перців (по 3 бали). Вишня та тютюн були виражені слабше.

Особливістю даного зразка стала повна відсутність негативних ароматичних характеристик, що свідчить про високу якість технологічного виконання та добрий стан виноматеріалу.

Смак вина відзначався максимальною інтенсивністю (5 балів), високою типовістю (6 балів), низькою кислотністю (2 бали), помірною тривалістю післясмаку (4 бали) та низькою солодкістю (1 бал). Саме цей зразок найбільш повно відображав характерні особливості сорту Одеський Чорний.

Зразок Odesa Black, ТМ Leleka Wines, 2025

У структурі аромату домінували фруктові ноти (5 балів), тоді як спецієві аромати були оцінені у 3 бали, а винні та квіткові – по 2 бали. Ознаки витримки були слабко вираженими (1 бал).

Основними дескрипторами виступали чорнослив (4 бали), шипшина та суміш перців (по 3 бали), а також вишня, ягоди терну та легкі тютюнові ноти.

Негативні аромати повністю були відсутні, що свідчить про чистоту аромату та високу якість вина.

Смак характеризувався середньою інтенсивністю та кислотністю (по 3 бали), дещо вищою солодкістю порівняно з іншими зразками (2 бали), високою типовістю (5 балів) та середньою тривалістю післясмаку (3 бали).

Проведене дослідження показало, що всі досліджувані зразки мають характерний для сорту Одеський Чорний фруктовий-пряний профіль із домінуванням нот чорносливу, сливи, вишні, шипшини та спецій. Найвищий рівень типовості продемонстрував зразок Odesa Black, ТМ VINOPION (6 балів), який також відзначався повною відсутністю негативних ароматів та високою інтенсивністю смаку. Високі показники якості також показали вина Одеське Чорне, ТМ Kirchikov's Wines та Alibernet, ТМ Y. Krasnai Black Mountain, що характеризувалися складними ароматичними профілями та тривалим післясмаком. Загалом усі досліджені вина підтвердили високий потенціал сорту Одеський Чорний для виробництва якісних червоних вин із вираженим регіональним характером.

### **3.5 Результати однофакторного дисперсійного аналізу органолептичних показників досліджуваних вин**

Для оцінки однорідності органолептичних характеристик досліджуваних вин було проведено однофакторний дисперсійний аналіз. Як фактор розглядали сукупність сенсорних показників (ароматичні групи, дескриптори, негативні аромати та смакові характеристики). Для кожного зразка визначали середнє значення оцінок, дисперсію, стандартне відхилення та коефіцієнт варіації.

Таблиця 3.11 – Показники дисперсійного аналізу зразка Alibernet, ТМ У.  
Krasnai Black Mountain

Показник	Значення
Кількість оцінок (n)	20
Середнє значення	2,55
Мінімальне значення	0
Максимальне значення	5
Розмах варіації	5
Дисперсія	2,26
Стандартне відхилення	1,50
Коефіцієнт варіації, %	58,9

Отримані результати свідчать про значну неоднорідність органолептичного профілю зразка Alibernet. Коефіцієнт варіації становить 58,9 %, що характеризує суттєву різницю між окремими групами показників. Найвищі оцінки отримали фруктові аромати, типовість та тривалість смаку, тоді як аромати витримки та більшість негативних дескрипторів були відсутні. Це вказує на формування яскраво вираженого фруктового профілю з домінуванням сортових характеристик.

Таблиця 3.12 – Показники дисперсійного аналізу зразка Одеське Чорне,  
ТМ Kirchikov's Wines

Показник	Значення
Кількість оцінок (n)	22
Середнє значення	2,64
Мінімальне значення	0
Максимальне значення	5
Розмах варіації	5
Дисперсія	2,24
Стандартне відхилення	1,50
Коефіцієнт варіації, %	56,8

Аналіз показав високий рівень різноманітності сенсорних характеристик. Значення коефіцієнта варіації становить 56,8 %, що свідчить про добре виражену диференціацію ароматичних та смакових показників. Найбільший внесок у загальну дисперсію забезпечували фруктові аромати,

ноти чорносливу, стиглої сливи та шоколаду. Низькі значення негативних дескрипторів підтверджують високу якість вина та відсутність дефектів.

Таблиця 3.13 – Показники дисперсійного аналізу зразка Odesa Black, ТМ Odesa Prestige

Показник	Значення
Кількість оцінок (n)	18
Середнє значення	2,11
Мінімальне значення	0
Максимальне значення	5
Розмах варіації	5
Дисперсія	2,10
Стандартне відхилення	1,45
Коефіцієнт варіації, %	68,7

Найвищий коефіцієнт варіації серед досліджуваних зразків свідчить про значну неоднорідність органолептичного профілю. Основний внесок у дисперсію забезпечували високі оцінки фруктових ароматів та чорносливу на фоні повної відсутності ознак витримки. Смакові показники мали середні значення, що формувало менш насичений профіль порівняно з іншими зразками.

Таблиця 3.14 – Показники дисперсійного аналізу зразка Odesa Black, ТМ VINOPION

Показник	Значення
Кількість оцінок (n)	23
Середнє значення	2,43
Мінімальне значення	0
Максимальне значення	6
Розмах варіації	6
Дисперсія	3,04
Стандартне відхилення	1,74
Коефіцієнт варіації, %	71,6

Для даного зразка встановлено найбільшу дисперсію серед усіх досліджуваних вин. Причиною цього є поєднання максимальної оцінки типовості сорту (6 балів), високої інтенсивності фруктових ароматів та повної відсутності негативних дескрипторів. Незважаючи на високий коефіцієнт варіації, саме цей зразок демонструє найбільш виражений сортовий характер і найбільш повно відображає потенціал сорту Одеський Чорний.

Таблиця 3.15 – Показники дисперсійного аналізу зразка Odesa Black, ТМ Leleka Wines

Показник	Значення
Кількість оцінок (n)	20
Середнє значення	2,05
Мінімальне значення	0
Максимальне значення	5
Розмах варіації	5
Дисперсія	2,05
Стандартне відхилення	1,43
Коефіцієнт варіації, %	69,8

Органолептичний профіль даного вина характеризується достатньою рівномірністю позитивних дескрипторів та повною відсутністю негативних ароматів. Основний внесок у загальну дисперсію забезпечували фруктові ноти чорносливу, шипшини та спецій. Показники смаку були збалансованими, що свідчить про гармонійність вина та його відповідність сортовим особливостям.

Таблиця 3.16 - Загальна таблиця порівняння результатів дисперсійного аналізу

Зразок	Середнє значення	Дисперсія	Стандартне відхилення	Коефіцієнт варіації, %
Alibernet, Y. Krasnai Black Mountain	2,55	2,26	1,50	58,9
Одеське Чорне, Kirchikov's Wines	2,64	2,24	1,50	56,8
Odesa Black, Odesa Prestige	2,11	2,10	1,45	68,7

Odesa Black, VINOPION	2,43	3,04	1,74	71,6
Odesa Black, Leleka Wines	2,05	2,05	1,43	69,8

Результати дисперсійного аналізу показали, що всі досліджувані вина характеризуються достатньо широкою варіацією органолептичних показників, що зумовлено відмінностями між позитивними ароматичними дескрипторами та практично повною відсутністю негативних характеристик. Найвищі значення дисперсії та коефіцієнта варіації встановлено для зразка Odesa Black, ТМ VINOPION, що свідчить про найбільш контрастний і виражений сенсорний профіль. Найменшу варіативність показав зразок Одеське Чорне, ТМ Kirchikov's Wines, який відзначався найбільш збалансованим поєднанням ароматичних і смакових характеристик. Загалом усі досліджені вина продемонстрували високий рівень типовості та відповідність характерним ознакам сорту Одеський Чорний.

### Висновки до РОЗДІЛУ 3

У результаті проведених сенсорних досліджень було здійснено комплексну оцінку п'яти зразків червоних сухих вин, виготовлених із сорту Одеський Чорний різними виробниками. Дослідження проводили із застосуванням методів парного порівняння, ранжування, оцінювання за 100-бальною шкалою МОВВ, описового профілювання та однофакторного дисперсійного аналізу.

За результатами сенсорного аналізу методом парного порівняння встановлено, що найбільшу кількість переваг отримав зразок Одеське Чорне, ТМ Kirchikov's Wines, який набрав 32 вибори або 26,7 % від загальної кількості оцінок. Друге місце посів зразок Odesa Black, ТМ VINOPION із результатом 29 виборів (24,2 %). Отримані дані свідчать про високий рівень споживчої привабливості зазначених зразків та гармонійність їх ароматичного профілю.

Оцінювання за 100-бальною шкалою МОВВ підтвердило результати попереднього дослідження. Найвищу загальну оцінку отримав зразок Одеське Чорне, ТМ Kirchikov's Wines – 91 бал, що відповідає категорії «видатне вино з чудовим характером і стилем». Дещо нижчу оцінку отримав зразок Odesa Black, ТМ VINOPION – 89 балів, який був віднесений до категорії «дуже добре вино з особливими властивостями». Інші зразки набрали від 79 до 82 балів та були класифіковані як добре виготовлені вина, придатні до споживання.

Результати ранжування за показником типовості смаку також підтвердили лідерські позиції зразків ТМ Kirchikov's Wines та ТМ VINOPION. Вони продемонстрували найкращу відповідність класичним органолептичним характеристикам сорту Одеський Чорний, зокрема гармонійність смаку, виражений фруктовий-ягідний характер, збалансованість кислотності та танінності, а також тривалий післясмак.

Побудова умовних органолептичних профілів показала, що всі досліджувані вина характеризуються домінуванням фруктових ароматів. Найчастіше в ароматичному комплексі зустрічалися ноти чорносливу, сливи,

вишні, шипшини, ягід терну та спецій. Для більшості зразків була характерна висока типовість смаку (5–6 балів) та низький рівень негативних ароматичних характеристик. Найбільш комплексний та збалансований профіль продемонстрували вина Одеське Чорне, ТМ Kirchikov's Wines та Odesa Black, ТМ VINOPION, які поєднували виражені фруктові, пряні та додаткові сортові дескриптори.

Результати однофакторного дисперсійного аналізу засвідчили наявність варіації між окремими органолептичними показниками досліджуваних вин. Найвищі значення дисперсії та коефіцієнта варіації були характерні для зразка Odesa Black, ТМ VINOPION (дисперсія – 3,04; коефіцієнт варіації – 71,6 %), що свідчить про найбільш виражений і контрастний сенсорний профіль. Найбільш збалансованим за сукупністю показників виявився зразок Одеське Чорне, ТМ Kirchikov's Wines, який характеризувався найкращим поєднанням ароматичних і смакових властивостей.

Таким чином, за сукупністю результатів усіх проведених досліджень найвищу сенсорну оцінку отримав зразок Одеське Чорне, ТМ Kirchikov's Wines, 2025, який продемонстрував найкращі показники аромату, смаку, типовості та загальної якості. Високі результати також показав зразок Odesa Black, ТМ VINOPION, 2025, який відзначався найбільш вираженим сортовим характером та відсутністю негативних ароматичних характеристик. Отримані результати підтверджують високий потенціал сорту Одеський Чорний для виробництва конкурентоспроможних червоних вин із вираженими регіональними особливостями та високими органолептичними показниками.

## **РОЗДІЛ 4 Удосконалення технології столових сухих вин з сорту винограду Одеський Чорний**

### **4.1 Пропозиції по удосконаленню технології**

Сорт винограду Одеський чорний належить до найбільш цінних українських технічних сортів для виробництва високоякісних червоних вин. Завдяки високому вмісту антоціанів, фенольних речовин та екстрактивних компонентів він забезпечує формування вин із насиченим темно-рубіновим кольором, повним смаком та характерним сортовим ароматом.

У процесі виконання роботи проведено комплексне сенсорне оцінювання молодих червоних вин із сорту Одеський чорний урожаю 2025 року. Результати досліджень показали, що якість молодих вин значною мірою залежить від інтенсивності екстракції фенольних речовин під час мацерації, режимів бродіння, тривалості контакту суслу з мезгою та своєчасності проведення технологічних операцій.

За результатами сенсорного аналізу встановлено, що найбільш високо оцінені зразки характеризувалися інтенсивним темно-рубіновим кольором, вираженим сортовим ароматом із нотами стиглих темних ягід, чорносливу, вишні та спецій, гармонійним смаком і збалансованою танінною структурою. Водночас окремі зразки мали недостатню ароматичну виразність або надмірну терпкість, що свідчить про необхідність оптимізації технологічних режимів мацерації та екстракції.

На підставі проведених досліджень запропоновано удосконалення технології виробництва вин із сорту Одеський чорний шляхом впровадження системи сенсорного супроводу технологічного процесу та оптимізації окремих технологічних операцій.

Основними напрямками удосконалення технології є:

- застосування контрольованої мацерації при температурі 25–28 °С для забезпечення оптимального вилучення фенольних і барвних речовин;
- використання технологічного прийому ремонту 2–3 рази на добу протягом активного бродіння для інтенсифікації екстракції антоціанів та ароматичних компонентів;
- проведення делестажу на початкових стадіях бродіння для покращення аерації дріжджів, стабілізації кольору та формування більш м'якої танінної структури;
- використання селекціонованих рас дріжджів із високою здатністю до утворення вторинних ароматичних сполук;
- проведення щоденного сенсорного контролю розвитку аромату та смаку молодого вина під час мацерації для визначення оптимальної тривалості контакту мезги із суслон;
- оптимізація режимів післябродильної витримки для гармонізації смакового профілю та стабілізації кольору вина;
- використання сенсорного профілювання при прийнятті рішень щодо термінів переливок, егалізації та підготовки виноматеріалів до подальшого зберігання.

Запропоновані заходи дозволяють підвищити інтенсивність кольору, покращити структуру та повноту смаку вина, зменшити прояв надлишкової терпкості та забезпечити більш повне розкриття сортових особливостей вин із сорту Одеський чорний.

#### *Приймання винограду*

Виноград збирають при масовій концентрації цукрів 200-210 г/дм<sup>3</sup> і титрованих кислот - 6-9 г/дм<sup>3</sup>. При таких кондиціях сировини виноматеріал відрізняється повним, гармонійним смаком та добре вираженим сортовим ароматом. Виноград, що відповідає встановленим вимогам, збирають у окремі ящики з харчової пластмаси (не більше 10 кг у один ящик), доставляють на завод, вивантажують з транспортних засобів і зважують.

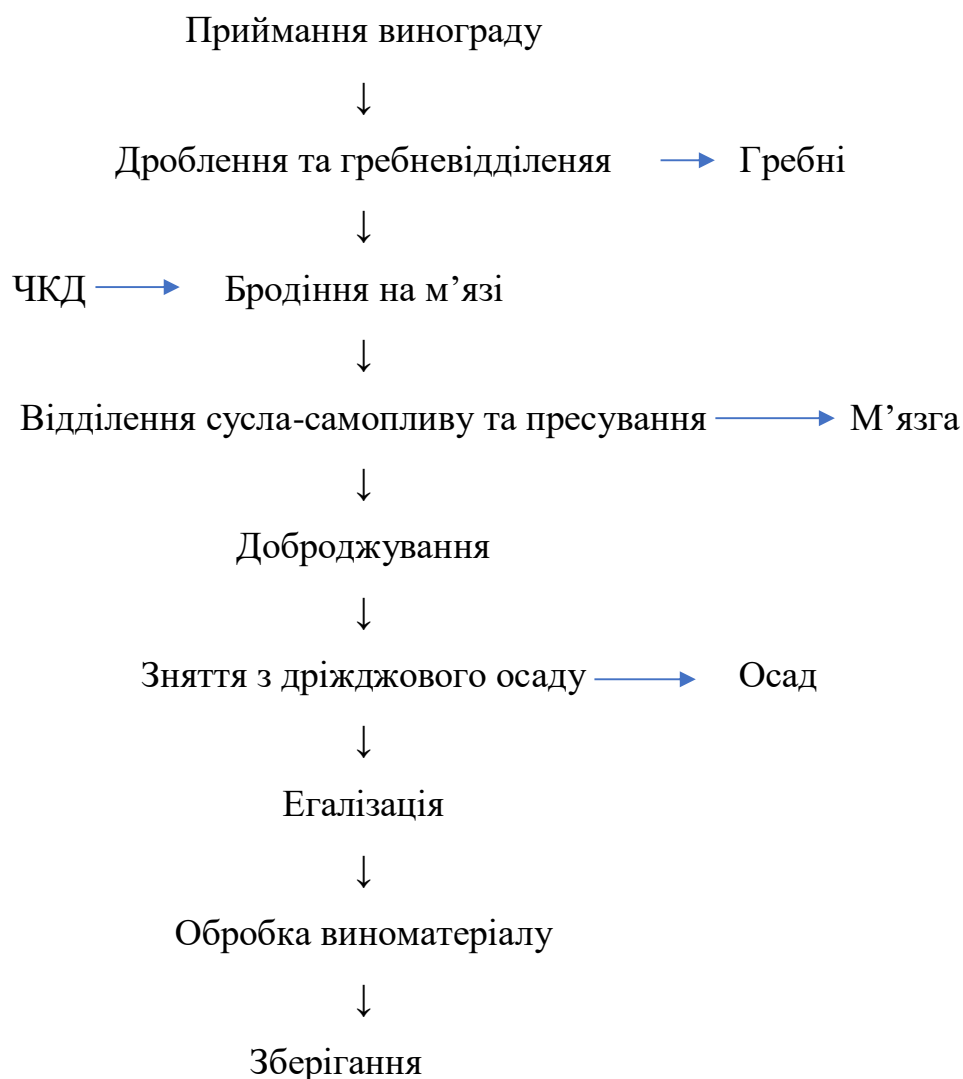


Рис. 4.1 - Функціональна схема приготування червоних столових ординарних виноматеріалів

Приймають виноград, який має такі кондиції:

масова концентрація цукру, г/дм<sup>3</sup> 210-240

масова концентрація титрованих кислот, г/дм<sup>3</sup> 6-9

#### *Гребневідділення*

Прийнятий виноград завантажується в гребневідділювач, де виробляється розчавлювання ягід і відділення їх від гребенів. Використовуємо гребневідділювач РНМ600. Вибрана машина є універсальною і може виконувати цю операцію більш ніжно.

Грони потрапляють в завантажувальний бункер з падаючим жолобом в нижній частині, який безперервно і рівномірно подає виноград в перфорований циліндр. При включенні цього пристрою виноград надходить на валки. Вони встановлені на роликах. Кожен з валків має центральний вал, виготовлений із нержавіючої сталі. Відстань між валками регульована і валки забезпечені спеціальною системою захисту для запобігання потрапляння сторонніх тіл. Ягоди розчавлюються в результаті зближення і зсуву дроблящих поверхонь валків. Гребені переміщуються до вихідного отвору і видаляються за межі цеху надходячи на утилізацію.

#### *Бродіння суслу на м'язі*

Бродіння суслу на м'язі протікає в вініфікаторах фірми INOX . Вони мають термосорочку для регулювання температури

М'язгу насосом РНМ600 перекачують у вініфікатор, в потоці її сульфітують, з розрахунку 70-100 мг на 1 кг винограду.

Для забезпечення достатнього екстрагування фенольних, ароматичних та інших речовин з шкірки і частково насіння бродіння на м'яззі проводять при температурі 28-30 ° С, так як низька температура не забезпечує отримання досить забарвлених і екстрактивних виноматеріалів. Однак надмірне висока температура недопустима: при температурі 36 ° С активність дріжджів різко знижується, вина виходять сильно забарвленими, але з мало вираженим сортовим ароматом і смаком.

Істотними умовами для повноти екстрагування необхідних речовин в процесі бродіння на м'яззі є хороший контакт шкірки насіння з бродячим сусллом.

Процес періодичного перемішування твердої і рідкої фази проводиться при певній густині та температурі. В середньому процес бродіння триває 3-4 дні; температура бродіння – 28-30°C.

#### *Відділення виноматеріалу-самопливу та пресування*

Виноградна м'язга перекачується за допомогою м'язгонасосу РНМ600 в

пневматичний прес для відбору сусла самопливу в кількості 50 дал з 1 т винограду та пресування м'язги. Пневматичний мембранний:

1. У традиційних пресів з бічним розташуванням мембрани, тільки п'ятдесят відсотків поверхні барабана перфорована. У цьому барабан перфоровано по всій поверхні (360 °), що, таким чином, подвоює поверхню відділення сусла.

2. Преси оснащені мембраною, виготовленою з чудового нетоксичного матеріалу, і закріпленої на лопатевих опорах. Опори з мембраною змонтовані на валу перфорованого барабана, виготовленого з нержавіючої сталі.

3. Під час циклу пресування всередину так називаємої гнучкої камери подається інертний газ, що захищає сусло від окислення.

Чудовими якостями пресів, які негайно проявляються при порівнянні їх з традиційними конструкціями, є їхні робочі характеристики і економічність.

Під пресом розташовується бак для збору сусла.

#### *Доброджування виноматеріалу*

Виноматеріал після бродіння подається для доброджування в резервуари для зберігання. Доброджування відбувається періодичним способом протягом 2-3 тижнів.

Під час доброджування ємності доливають два рази, а після його закінчення не менше одного разу на тиждень. Доброджування вважають закінченим при залишковій масовій концентрації цукру не більше 2 г/дм<sup>3</sup>.

#### *Відділення виноматеріалів від дріжджового осаду (переливка), егалізація*

Виноматеріал освітлюється, після чого його зливають з осаду дріжджів відкритим способом. У великих резервуарах самоосвітлення виноматеріалів відбувається повільно, тому рекомендується відразу після бродіння відокремити виноматеріал від основної маси дріжджів де кантацією.

Метою переливки є зняття молодого виноматеріалу з дріжджового осаду, забезпечення оптимального кисневого режиму для формування та дозрівання вина.

Одночасно з першою переливкою виноматеріали егалізують в однорідні крупні партії по сортам винограду, рекомендується вводити SO<sub>2</sub> (після зняття з дріжджів кожне перемішування виноматеріалів супроводжується внесенням в вино 30 мг/дм<sup>3</sup> SO<sub>2</sub>).

Егалізацією називають змішування виноматеріалів одного і того ж сорту, року, врожаю, типу з метою їх покращення по наступному із показників: кислотності, об'ємній долі спирту, екстрактивності, кольору і т.д. Проводять цю операцію у великих резервуарах амфорах місткістю 6000-7000 дал.

Після першої переливки виноматеріал продовжує формуватись, відбуваються окисно-відновні процеси, в результаті яких утворюються нерозчинні сполуки. Тому виникає необхідність другої переливки, яку проводять у лютому – березні до настання теплої пори, коли осад не піддається впливу діоксиду вуглецю.

Під час зберігання виноматеріалів проводять доливки. Метою цієї операції є виключення можливості виникнення над вином вільного простору, заповненого киснем, котрий зможе викликати небажані зміни у вині – окислення вина та розвиток аеробних мікроорганізмів у його поверхневих шарах. Для доливок, як правило використовують ті ж виноматеріали, оскільки при додаванні більш молодих може зміститись вже існуюча в вині фізико-хімічна рівновага.

Егалізовані виноматеріали повинні відповідати наступним вимогам:

об'ємна частка етилового спирту, %	11-14
масова концентрація цукру, г/дм <sup>3</sup>	не більше 3
масова концентрація титруємих кислот, г/дм <sup>3</sup>	5,0-8,0
масова концентрація летких кислот, г/дм <sup>3</sup>	не більше 1,0
масова концентрація загальної сірчаної кислоти, мг/дм <sup>3</sup>	200
масова концентрація вільної сірчаної кислоти, мг/дм <sup>3</sup>	20
Колір - від рубінового до темно-рубінового.	
Букет - сортовий, розвинений, без сторонніх тонів.	
Смак - повний, гармонійний, що відповідає ДСТУ4806:2007.	

*Обробка виноматеріалу*

До технологічних прийомів обробки виноматеріалів відносяться обробка неорганічними і органічними речовинами, фільтрація та термічна обробка.

Таніни - це чисті еллаговие таніни у вигляді пудри органічного походження, отримані шляхом екстракції з дубової тріски різної ступеня випалу за запатентованою технологією "Bousinage". Таніни відразу насичують будь-який напій ароматикою бочковий витримки. Таніни мінімізують рослинні тони і стабілізують колір напоїв, розкривають ароматичний потенціал, підкреслюють ягідні аромати, підсилюють структуру і надають елегантності напоїв.

#### Використання таніну:

1. Розвести необхідну кількість таніна в мінімальній кількості оброблюваного вина
2. Внести розчин з таніну в ємність з напоєм.
3. Рекомендована доза таніна 10 гр на 100 літрів напою
4. Для оптимального результату рекомендуємо проводити пробні обробки.
5. Рекомендований період витримки від 1-го години.

#### Комплексна обробка виноматеріалів.

#### Обклеювання складається з наступних операцій:

1. Введення обклеювальних речовин (бентоніту і желатину) в потік за допомогою дозаторних станцій;
2. Фільтрування виноматеріалів, осадів і змішування фільтрату.

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

З метою попередження білкових помутнінь адсорбцій окислювальних ферментів, усунення невеликих недоліків запаху і смаку для обробки вин застосовується бентоніт, який задається у вигляді суспензії.

Бентоніт являє собою порошок світло-сірого кольору. Бентоніт, негативно заряджений, з'єднується з позитивно зарядженими молекулами білка. При цьому збільшені частки випадають в осад. При наявності у вині молекул білка, що мають негативний заряд (при підвищених величинах рН) бентоніт не в змозі підтримати протеїни. Наявність різних фракцій білкових речовин, якими багате вино ускладнює процес оклеювання бентонітом. Тому виноматеріали оклеюють бентонітом з желатином.

Виноматеріал, разом з введеними інгредієнтами ретельно перемішується. Оброблений і ретельно перемішаний виноматеріал залишають в спокої для освітлення. Вино відстоюється до його освітлення, не більше 20 діб. Освітлений виноматеріал за допомогою насоса знімається з осаду і спрямовується на фільтрацію.

Фільтрація виноматеріалів.

Фільтрування широко застосовується у виноробній промисловості. Це один з основних способів освітлення виноматеріалів.

### *Зберігання*

Виноматеріали зберігаються в резервуарах з нержавіючої сталі місткістю 1250 л протягом 8 місяців.

## **4.2 Сенсорний контроль технологічних показників у процесі виробництва вин із сорту Одеський чорний**

Одним із найефективніших способів удосконалення технології виробництва червоних вин є впровадження систематичного сенсорного контролю на всіх етапах технологічного процесу. На відміну від виключно фізико-хімічних методів контролю, сенсорний аналіз дозволяє оперативно

оцінювати зміни органолептичних характеристик продукції та своєчасно коригувати технологічні режими.

Для виробництва вин із сорту Одеський чорний рекомендовано здійснювати сенсорний контроль на таких етапах:

1. На винограднику – для визначення технологічної та фенольної зрілості винограду, оцінювання інтенсивності забарвлення ягід, стану шкірочки, насіння та розвитку сортового аромату.

2. Після дроблення та гребневідділення – для виявлення можливих дефектів сировини, ознак окиснення або розвитку небажаної мікрофлори.

3. Під час мацерації та спиртового бродіння – щоденно для контролю інтенсивності кольору, розвитку аромату, формування танінної структури та своєчасного визначення моменту завершення мацерації.

4. Під час проведення ремонту та делестажу – для оцінювання ефективності екстракції фенольних сполук та впливу технологічних прийомів на органолептичні властивості вина.

5. Після завершення спиртового бродіння – для визначення чистоти аромату, відсутності сторонніх тонів та оцінювання загальної гармонійності молодого вина.

6. Після першої переливки та зняття з дріжджового осаду – для контролю стабільності смако-ароматичного профілю.

7. Під час витримки – не рідше одного разу на два тижні для оцінювання розвитку букета та динаміки органолептичних характеристик.

8. Перед проведенням стабілізаційних обробок та фільтрації – для вибору оптимальних технологічних режимів обробки.

9. Перед розливом готового вина – для підтвердження відповідності продукції вимогам нормативної документації та очікуванням споживачів.

Застосування методів парного порівняння, ранжування, бальної оцінки та профільного аналізу дозволяє підвищити об'єктивність оцінювання органолептичних характеристик виноматеріалів та забезпечити ефективний контроль якості продукції на всіх стадіях виробництва.

Таким чином, впровадження системи сенсорного супроводу технологічного процесу є одним із перспективних напрямів удосконалення технології виробництва червоних сухих вин із сорту Одеський чорний та сприяє формуванню продукції зі стабільно високими показниками якості.

## **РОЗДІЛ 5 Охорона праці**

### **Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих факторів у лабораторії сенсорного аналізу**

Кожна людина для забезпечення своїх життєво необхідних потреб здійснює певний вид трудової діяльності. Така діяльність людини супроводжується потенційною небезпекою, може призводити до травм, захворювань, погіршення самопочуття та інших негативних наслідків. Тому для мінімізації таких негативних явищ в процесі трудової активності людини розробляється і закріплюється державою методологічні основи, правові бази охорони праці трудящих.

Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі трудової діяльності (ст.1 Закону України «Про охорону праці»).

Метою розділу «Охорона праці» є всебічний аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які потенційно можуть виникнути на робочому місці в лабораторії сенсорного аналізу. На основі такого аналізу визначаються ті характерні небезпечні та шкідливі виробничі фактори, які мають найбільший вплив на працюючих, і приймається комплекс заходів та засобів для їх усунення або приведення до нормативних значень.

Для того, щоб забезпечити комфортні та безпечні умови праці, зменшити ризик захворювань та травматизму у лабораторії, було проаналізовано ISO 8589-2014 - Sensory analysis. General guidance for the design of test rooms. На основі даного документу були досліджені шкідливі фактори та прийняті заходи щодо захисту працюючих.

У лабораторії були проведені аналізи потенційно небезпечних і шкідливих виробничих факторів і виявлені такі:

#### **Фізичні:**

- підвищена або знижена температура повітря робочої зони (підвищена температура повітря в зоні роботи плити);
- підвищена або знижена температура поверхні обладнання (електричні плити);
- підвищена загазованість повітря робочої зони;
- підвищений рівень шуму та вібрації на робочому місці (посудомийна машина. Допустимий рівень шуму – 80 дБА. ДСТУ 12.1.003-83; допустимий рівень вібрації – 92 дБА;
- підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання, яке може відбутися через тіло людини (електрична плита, механічне обладнання: кавоварка);
- підвищена вологість повітря (пари виділяються при варінні продуктів, митті посуду);
- слизькі підлоги;
- недостатня освітленість робочої зони;
- гострі кромки, задирки і шорсткість на поверхні інструментів, обладнання (інструменти: кухонні ножі);

***Хімічні:***

- миючі засоби (прибирання виробничих приміщень, миття посуду столового та кухонного);

***Біологічні:***

- патогенні мікроорганізми (ті, що можуть знаходитися в сировині та на поверхні обладнання); і продукти їх життєдіяльності (грибки і бактерії на обладнанні та руках персоналу). Для знищення небажаної мікрофлори застосовують постійне вологе прибирання з використанням миючих дезінфікуючих засобів;
- макроорганізми (комахи, гризуни). Для забезпечення потрапляння мікроорганізмів у робочі приміщення виконують

наступні заходи: підлоги вкривають захисними засобами, на вікна чіпляють сітки, для запобігання потрапляння комах.

***Психофізіологічні:***

- фізичні перенавантаження;
- монотонність праці;
- емоційні перевантаження.

Вплив на людину шкідливих чинників на протязі робочого дня може привести до негативних наслідків, травми. Наприклад, монотонна праця у зв'язку із повторюваністю одноманітних операцій супроводжується швидко наступаючим втомленням, що призводить до зниження працездатності і притуплення уваги. Останнє може привести до травмонезбезпечної ситуації, яка в свою чергу сприятиме несвоєчасному виконанню правильних дій або прийняттю неправильного рішення і може закінчитися травмою. Також слід відмітити що через те, що вся робота здійснюється сидячи у працівників розвиваються так звані професійні захворювання.

**Вимоги охорони праці до організації робочого місця працівника у лабораторії сенсорного аналізу**

У лабораторії повинні бути створені для кожного працівника та експерта здорові і безпечні умови праці. При цьому необхідно дотримуватись таких основних принципів запобігання небезпекам:

- виключення небезпек, якщо це є можливим і реальним;
- обмеження небезпек, яких уникнути неможливо;
- усунення небезпек у їх першоджерелах, виключення або максимальне обмеження впливу небезпечних і шкідливих виробничих чинників;
- забезпечення пріоритету колективних засобів захисту над індивідуальними;

- врахування людського фактора, зокрема під час організації праці, устаткування робочих місць тощо.

### **Забезпечення нормативних значень показників мікроклімату, чистоти та загазованості повітря в робочій зоні лабораторії сенсорного аналізу**

Для забезпечення нормативних показників мікроклімату в лабораторії передбачено наступні заходи:

- раціональні об'ємно-планувальні та конструктивні рішення. Взаємозв'язок приміщень створює необхідний мікроклімат у лабораторії та кімнаті підготовки, а також обумовлює необхідні санітарно-гігієнічні та протипожежні умови безпеки. Згідно правил охорони праці в проєктованій лабораторії приміщення розташовуються наступним чином: приміщення лабораторії та кімнати підготовки зразків знаходяться на одному поверсі. Щоб уникнути ковзання на підлогу наноситься захисне покриття. Ширина внутрішніх дверей 0,9-1,0 метра, що відповідає площі і призначенням приміщень. Всі двері на шляхах евакуації відкриваються назовні.
- раціональне розміщення устаткування. Передбачено для зручної, комфортної та безпечної роботи працівників у кімнаті підготовки.
- раціональна вентиляція і опалення. Опалювальна система забезпечує допустимі показники мікроклімату. Одним з факторів, що має найбільший вплив на організм працюючих є низька температура. Для того, щоб лабораторія працювала в холодну пору року передбачається опалювальна система. Оптимальні величини температури 22-24 градуси Цельсія. Також передбачена система кондиціонування, що забезпечує допустимі показники мікроклімату. Більшою мірою приміщення вентилуються за

допомогою механічної вентиляції, тобто засобів примусового руху повітря;

- раціональний режим праці і відпочинку. Передбачається для більш продуктивної та якісної роботи працівників.

### **Вимоги до освітлення**

Раціональне виробниче освітлення забезпечує психологічний комфорт, запобігає розвитку зорової та загальної втоми, сприяє збільшенню виробництва та покращенню якості праці, знижує небезпеку травматизму.

Для забезпечення нормативної освітленості у лабораторії передбачено природне, штучне і спільне освітлення.

#### *Природне освітлення*

Проектом передбачено природне освітлення: бічне, здійснюване через світлові прорізи в зовнішніх стінах.

Для ефективного використання світлового потоку стіни приміщень, обладнання фарбують у світлі тони. Також в білий колір пофарбовані віконні рами і верхні частини стін, при цьому відбивається максимум світлових променів.

Очищення віконного скла один раз на місяць, для кращого освітлення приміщення.

#### *Штучне освітлення*

У лабораторії передбачено робоче та ремонтне освітлення.

Робоче освітлення прийняте загальне:

- для загального освітлення виробничих приміщення передбачені освітлювальні прилади, які встановлюються на висоті 3,5 м.
- для підтримки запроєктованого освітлення передбачається очищення віконних блоків і світильників не менше 2-х разів на рік.

### **Заходи щодо зменшення рівня шуму та вібрації**

З метою зменшення шуму та вібрації або для забезпечення нормативних значень шуму і вібрації у лабораторії передбачені наступні заходи:

#### Основні організаційні заходи:

- експлуатація устаткування відповідно до вимог його паспорта і проведення своєчасних профілактичних ремонтів;
- проведення санітарно-профілактичних заходів( раціональний режим праці і відпочинку, медогляди).

#### Основні технічні заходи:

- звукоізоляція: заходи по зниженню шуму і вібрації від вентиляційних установок кондиціонування. Зниження швидкості руху та встановлення глушників-зниження шуму досягається завдяки облицюванню воздуховоду звукопоглинаючим матеріалом. Використання фундаментів, амортизаторів (мийні посуду). Амортизатори для ізоляції від вібрації виготовляються з пружин, гумових прокладок, у вигляді гідравлічних або пневматичних пристроїв.
- віброзвукопоглинання: облицювання приміщень звукоізолюючим матеріалом. Найбільшим звуковбирним ефект мають пористі і волокнисті матеріали. Звукові хвилі при зустрічі з пористою перепоною частково відбиваються і частково поглинаються. Звукопоглинаючі облицювання й плити знижують загальний рівень шуму не більше ніж на 15 дБ. Такі покриття звичайно розташовують на стелі і стінах і особливо ефективні в приміщеннях з високою стелею та великої довжини. Фундамент під конструкцією також повинен бути виконаний з матеріалу, добре поглинає вібрацію.

#### **Санітарні вимоги до приміщень, робочих місць у лабораторії**

Санітарні вимоги забезпечуються за рахунок наступних заходів:

- миття і профілактична дезінфекція приміщень, обладнання, інвентарю, дезінсекція та дезодорація. Для обробки умивальників, раковин, – хлорне вапно 5%(5 л вихідного розчину розводиться

у 10 л води; для обробки приміщень (підлоги, стелі, дверей та ін.) – хлорне вапно 1% (1 л вихідної розчину розводять в 10 л води); для обробки обладнання – хлорне вапно 0,5% (0,5 л вихідної розчину розводять в 10 л води); для дезінфекції столового посуду – хлорне вапно 0,2% (0,2 л вихідної розчину розводять в 10 л води);

- механічне очищення інвентарю;
- використання сіток на віконних отворах, липкого паперу для захисту від комах;
- зачинення отворів вентиляційних каналів захисними сітками;
- своєчасне очищення приміщень від харчових відходів та залишків;

Виконання технологічних і санітарних вимог передбачає:

- регулярне проходження працюючим персоналом медичних обстежень (один раз на рік);
- дотримання особистої гігієни;
- використання спеціального одягу, взуття та засобів індивідуального захисту – білі халати;
- встановлення санітарного дня, тобто призначається день коли проводиться ретельна прибирання приміщень із застосуванням спеціальних миючих засобів і дезрозчинів, що є ще одним пунктом санітарних вимог.

### **Захист працівників від ураження електричним струмом**

Для захисту працівників від ураження електричним струмом при порушенні ізоляції у лабораторії передбачені наступні заходи:

- недоступність до струмоведучих частин обладнання (ізоляція, за допомогою гуми, пластмаси, лаку);
- захисне заземлення (занулення) корпусів електрообладнання і елементів електроустановок, які можуть опинитись під напругою.
- використання засобів індивідуального захисту (гумові килимки, діелектричні рукавички);

- технологічне обладнання, в якому може накопитись заряд статичної електрики, з метою її виводу, надійно заземлене і становить собою єдиний електричний ланцюг.
- блокування, написи.

Електротехнічні вироби відповідають вимогам. Усе електричне обладнання має заводську марку і паспорт з відміткою типу, напруги, потужності і сили струму.

### **Заходи щодо забезпечення пожежної безпеки**

Незважаючи на широке здійснення заходів пожежної профілактики, число загорянь, пожеж та вибухів залишається порівняно великим.

У лабораторії використовуються порошкові вогнегасники ВП 6 (3).

Електричні мережі у виробничих захищені від короткого замикання і перевантаження (застосовуються запобіжники).

При спрацьовуванні пожежної сигналізації припливно-витяжна система вентиляції має аварійне відключення.

У лабораторії сенсорного аналізу передбачений шлях евакуації працівників та відвідувачів.

Детально ознайомившись з необхідним переліком вимог і рекомендацій, можна стверджувати, що успішність, безпека, співпраця, людське життя і здоров'я, безпосередньо у лабораторії сенсорного аналізу залежать в першу чергу від керуючого, який несе відповідальність за своїх експертів, а також і від самих експертів, які повинні притримуватись певних вимог та рекомендацій.

Сам термін «Охорона праці», говорить про безпеку тих, хто працює. Завдяки низкам рекомендацій які несе охорона праці, працівник має можливість вимагати відповідних, гідних умов праці які пропонує лабораторія.

## РОЗДІЛ 6 Економічна частина

### 6.1 Визначення інноваційного бюджету

Інноваційний бюджет (Іін) - інвестиції на проведення науково-дослідних робіт (НДР). Склад інноваційного бюджету:

$$I_{in} = V_{kon} + C_{ndr} + V_{pkr} + V_{eks} + V_{dor} + V_{ser} + V_{pat},$$

де  $V_{kon}$  – витрати на формування концепції;

$V_{pkr}$  – витрати на виконання проектної розробки пробного зразка;

$V_{eks}$  – витрати на експериментальні дослідження;

$V_{dor}$  – витрати на доробку пробного зразка;

$V_{ser}$  – витрати на сертифікацію продукції;

$V_{pat}$  – витрати на патентування новації (нової технології, тощо).

$C_{ndr}$  – ціна НДР (вартість проведення прикладних НДР).

У конкретній кваліфікаційній роботі враховуються лише ті складові витрат по стадіях інноваційного процесу, які відповідають переліку стадій інноваційного процесу, передбачених при виконанні цієї роботи, та які передбачаються у Робочій гіпотезі.

Визначення ціни НДР

Ціна НДР визначається за формулою  $C_{ndr} = V_{ndr} + \Pi + ПДВ$ ,

де  $V_{ndr}$  – витрати на проведення прикладних НДР;

$\Pi$  – прибуток від НДР (приймаємо рентабельність 20%);

ПДВ – податок на додану вартість (20%).

$V_{ndr}$  визначаються на підставі складання кошторису витрат на проведення НДР у таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 - Кошторис витрат на проведення прикладних НДР

Найменування статей витрат	Сума витрат, грн
1. Матеріали	2490
2. Паливо та енергія	19,15
3. Заробітна плата	705
4. Відрахування на соціальні заходи	155

5. Амортизаційні відрахування	578,4
6. Інші витрати	317
7. Накладні витрати	1046,5
ВСЬОГО	4535

В кошторис також можуть введені додаткові статті витрат, наприклад, оренда приладів. Додаткові статті розміщують після статті «Амортизаційні відрахування». При визначенні витрат на матеріали враховують: вартість сировини та матеріалів для проведення досліджень з урахуванням додаткових накладних витрат (витрат на транспорт, комісійних зборів тощо), вартість канцелярських матеріалів (паперів тощо), вартість інших матеріалів.

Візьмемо, умовну вартість матеріалів, що були витрачені під час проведення дослідження з урахуванням додаткових накладних витрат (витрат на транспорт, комісійних зборів тощо), вартість канцелярських матеріалів (паперів тощо), вартість інших матеріалів, яка буде дорівнювати 2490 грн.

Витрати на паливо та енергію визначають шляхом множення витрат палива та енергії на відповідні тарифи. Витрати палива та енергії визначають, виходячи з потужності джерел та часу їх роботи.

Проведення досліджень у лабораторії зайняло 3 дні із застосуванням ноутбуку. Кожного дня витрачалось по 4 години на роботу безпосередньо із пристроєм.

Ноутбук витрачає приблизно 0,5 кВт на годину, тобто щодня:

$$0,5 \text{ кВт} * 4 \text{ години} = 2 \text{ кВт}$$

За 3 дні було використано:

$$2 \text{ кВт} * 3 \text{ дні} = 6 \text{ кВт.}$$

Крім того потрібно врахувати витрати на освітлення приміщення. Приймемо, що в приміщенні лабораторії 10 ламп по 60 Вт, які працювати по 3 години на добу 3 дні. Таким чином, отримуємо:

$$10 \text{ шт} * 60 \text{ Вт} * 3 \text{ години} * 3 \text{ дні} = 5,4 \text{ кВт}$$

Будемо для цілей розрахунку вважати, що паливо витрачено не було, т.к. дослідження проводилось після закінчення опалювального сезону.

Таким чином, паливо та енергія буде дорівнювати 11,4 кВт.

Розрахуємо у гривнях вартість палива та енергії:

$$11,4 \text{ кВт} * 1,68 = 19,15 \text{ грн.}$$

Витрати по заробітній платі визначаються як сума заробітної плати усіх учасників НДР. Орієнтовний склад учасників, ступінь їх участі у НДР та заробітна плата наведені у таблиці 6.2.

Таблиця 6.2

Орієнтовний склад учасників НДР, їх заробітна плата та ступінь участі

Учасник НДР	Місячна заробітна плата, грн /міс	Тривалість роботи, дн.	Ступінь участі, %
Студент-дослідник	6000	3	100
Науковий керівник кафедри	14 000	3	5
Лаборант	7 000	3	5

Розраховуємо суму заробітної плати:

$$(6000 * 100\% + 14000 * 5\% + 7000 * 5\%) * 3 / 30 = (6000 + 700 + 350) * 3/30 = 705 \text{ грн.}$$

Відрахування на соціальні заходи беруть у розмірі 22% від величини заробітної плати.

Відрахування дорівнюють:

$$705 * 22\% = 155 \text{ грн}$$

Амортизаційні відрахування беруть від вартості основних виробничих фондів за встановленими нормативами до кожної групи фондів, які використовують при проведенні НДР (основного та додаткового обладнання, комп'ютерної техніки, інших фондів, крім приміщення). Амортизаційні відрахування необхідно розраховувати, виходячи з терміну їх використання.

Пропонуємо для розрахунку амортизаційних відрахувань використовувати прямолінійний метод, за яким річна сума амортизації

визначається діленням вартості, яка амортизується на строк корисного використання об'єкта основних засобів. Так, наведемо деякі мінімальні строки корисного використання груп ОЗ. Зокрема,

для групи 4 – машини та обладнання (з них електронно-обчислювальні машини, інші машини для автоматичного оброблення інформації, пов'язані з ними засоби зчитування або друку інформації, пов'язані з ними комп'ютерні програми (крім програм, витрати на придбання яких визнаються роялті, та/або програм, які визнаються нематеріальним активом), інші інформаційні системи, комутатори, маршрутизатори, модулі, модеми, джерела безперебійного живлення та засоби їх підключення до телекомунікаційних мереж, телефони, мікрофони і рації, вартість яких перевищує 20000 гривень) складає 2 роки;

для групи 6 – інструменти, прилади, інвентар, меблі складає 4 роки.

Відповідно, якщо вартість ноутбуку, що був використаний у дослідженні 24 000 грн, а термін його корисного використання 4 роки, при цьому ліквідаційна вартість 0 грн, то річні амортизаційні відрахування складуть  $(24000 - 0) / 4 = 6000$  грн.

Проте, для досліджень ми його використовували 1 місяць, відповідно отримуємо:

$$6000 \text{ грн} / 12 \text{ місяців} * 1 \text{ місяці} = 500 \text{ грн.}$$

Також, вартість інструментів, приладів, інвентаря та меблів, які були задіяні у процесі досліджень, прийmemo на рівні 20 000 грн, а строк корисного використання їх становитиме 10 років, ліквідаційна вартість 0 грн. Тоді, річні амортизаційні відрахування складуть  $(20000 - 0) / 10 = 2000$  грн.

Для цілей дослідження були безпосередньо використані 3 дні, відповідно отримуємо:

$$2000 \text{ грн} / 365 \text{ днів у році} * 3 \text{ днів} = 16,4 \text{ грн.}$$

$$\text{Разом сума амортизаційних відрахувань: } 500 + 16,4 = 516,4 \text{ грн}$$

***Інші витрати*** беруть у розмірі 10% від суми витрат по статтях 1-5.

У нашому прикладі інші витрати дорівнюють:

$$(2490 + 19,15 + 705 + 155 + 516,4) * 10\% = 388,5 \text{ грн}$$

Накладні витрати - у розмірі 30% від суми витрат по статтях 1-6.

У нашому прикладі накладні витрати дорівнюють:

$$(2490 + 19,15 + 705 + 155 + 516,4 + 388,5) * 30\% = 1282 \text{ грн}$$

$$\text{Вндр} = 2490 + 19,15 + 705 + 155 + 516,4 + 388,5 + 1282 = 5556 \text{ грн}$$

$$\text{Цндр} = \text{Вндр} + \text{П} + \text{ПДВ}$$

$$\text{Цндр} = 5556 + 5556 * 20\% + 5556 * 20\% = 7778 \text{ грн.}$$

*Визначення інших витрат інноваційного бюджету*

Вкон - 5% від Цндр

Впкр - 5-10% від Цндр

Векс - 5-10% від Цндр

Вдор - 10% від Цндр

Всер - 20% від Цндр

Впат - 10-20% від Цндр

$$\text{Вкон} = 7778 * 5\% = 389 \text{ грн}$$

$$\text{Впкр} = 7778 * 6\% = 467 \text{ грн}$$

$$\text{Векс} = 7778 * 5,5\% = 428 \text{ грн}$$

$$\text{Вдор} = 7778 * 10\% = 778 \text{ грн}$$

$$\text{Всер} = 7778 * 20\% = 1555 \text{ грн}$$

Впат = 0 – т.к. патентування інновацій не було проведено.

Таким чином,

$$\text{Іін} = \text{Вкон} + \text{Цндр} + \text{Впкр} + \text{Векс} + \text{Вдор} + \text{Всер} + \text{Впат}$$

$$\text{Іін} = 389 + 7778 + 467 + 428 + 778 + 1555 + 0 = 11395 \text{ грн}$$

## Висновки до РОЗДІЛУ 6

Провівши розрахунки щодо визначення інноваційного бюджету проекту, який був направлений на сенсорне дослідження червоного сухого столового вина винограду сорту Аліберне, було визначено витрати на формування концепції; витрати на виконання проектної розробки пробного зразка; витрати на експериментальні дослідження; витрати на доробку пробного зразка; витрати на сертифікацію продукції; витрати на патентування новації (нової технології, тощо); ціну НДР (вартість проведення прикладних НДР). Таким чином, інноваційний бюджет проекту з удосконалення технології виробництва складає 11395 грн.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У кваліфікаційній роботі вирішено актуальне науково-практичне завдання щодо удосконалення технології виробництва червоних вин із винограду сорту Одеський Чорний шляхом застосування сучасних методів сенсорного аналізу.

1. Проведений аналіз наукової літератури та сучасного стану виноробної галузі України показав, що сорт Одеський Чорний є одним із найбільш перспективних сортів української селекції для виробництва високоякісних червоних вин. Високий вміст фенольних речовин, інтенсивне забарвлення ягід та здатність формувати складний ароматичний профіль забезпечують значний потенціал цього сорту для виробництва конкурентоспроможної продукції.
2. Встановлено, що сучасні тенденції розвитку виноробства орієнтовані на створення вин із вираженою регіональною ідентичністю та унікальними органолептичними характеристиками. У зв'язку з цим особливого значення набуває використання сенсорного аналізу як інструменту оцінювання якості та оптимізації технологічних процесів виробництва.
3. Для проведення досліджень було сформовано дегустаційну комісію з 12 підготовлених експертів та застосовано комплекс методів сенсорного аналізу, що включав метод парного порівняння, метод ранжування, оцінювання за 100-бальною шкалою МОВВ, описове профілювання та статистичну обробку результатів.
4. За результатами сенсорного аналізу методом парного порівняння встановлено, що найбільш привабливим за ароматичними характеристиками є зразок вина «Одеське Чорне», ТМ Kirchikov's Wines, який отримав 26,7 % від загальної кількості виборів дегустаторів. Друге місце посів зразок Odesa Black, ТМ VINOPION, із результатом 24,2 % виборів.

5. Оцінювання вин за 100-бальною шкалою МОВВ підтвердило результати попереднього дослідження. Найвищу оцінку отримав зразок «Одеське Чорне», ТМ Kirchikov's Wines – 91 бал, що відповідає категорії видатних вин із вираженим характером та стилем. Високий результат також продемонстрував зразок Odesa Black, ТМ VINOPION – 89 балів.
6. Аналіз результатів ранжування за показником типовості смаку показав, що найбільш повно характерні особливості сорту Одеський Чорний відображені у винах ТМ Kirchikov's Wines та ТМ VINOPION. Ці зразки характеризувалися гармонійним смаком, добре збалансованою кислотністю, вираженими фруктовими тонами та тривалим післясмаком.
7. Побудовані органолептичні профілі підтвердили, що характерними дескрипторами вин із сорту Одеський Чорний є аромати чорносливу, стиглої сливи, вишні, шипшини, ягід терну та спецій. Для більшості зразків встановлено високий рівень типовості смаку та незначний прояв негативних ароматичних характеристик.
8. Результати дисперсійного аналізу показали наявність суттєвої варіації між окремими органолептичними показниками досліджуваних вин. Найбільш виражений сенсорний профіль продемонстрував зразок Odesa Black, ТМ VINOPION, для якого встановлено найвищі значення дисперсії та коефіцієнта варіації.
9. Узагальнення результатів усіх методів сенсорного аналізу дозволило встановити, що найкращими органолептичними властивостями серед досліджуваних зразків характеризується вино «Одеське Чорне», ТМ Kirchikov's Wines. Високі показники якості також продемонстрував зразок Odesa Black, ТМ VINOPION.
10. Проведені дослідження підтвердили ефективність використання методів сенсорного аналізу як інструменту контролю якості та вдосконалення технології виробництва червоних вин із сорту Одеський Чорний.

## ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Рекомендувати виноробним підприємствам систематично впроваджувати методи сенсорного аналізу на всіх етапах виробництва вин із сорту Одеський Чорний для оперативного контролю якості продукції та своєчасного коригування технологічних режимів.
2. Для формування найбільш привабливого органолептичного профілю доцільно орієнтуватися на технологічні рішення, які забезпечують розвиток фруктово-пряного комплексу ароматів із домінуванням нот чорносливу, стиглої сливи, вишні та шипшини.
3. З метою підвищення типовості вин рекомендується застосовувати контрольовану мацерацію та оптимізувати режими ферментації, що сприятиме більш повному вилученню фенольних та ароматичних речовин із виноградної сировини.
4. Для підвищення складності ароматичного букета доцільно використовувати технологічні прийоми витримки виноматеріалів із застосуванням дубової деревини або альтернативних джерел дуба, що сприятиме формуванню тонів ванілі, шоколаду та прянощів.
5. Рекомендується розширювати виробництво сортових вин із винограду Одеський Чорний як одного з найбільш перспективних сортів української селекції та активніше використовувати його як елемент просування національного виноробства на внутрішньому і міжнародному ринках.
6. Доцільно продовжити дослідження впливу окремих технологічних операцій (тривалості мацерації, температурних режимів бродіння, витримки та мікрооксигенації) на формування органолептичного профілю вин із сорту Одеський Чорний з метою подальшої оптимізації технології їх виробництва.

## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Одеський чорний // Вікіпедія : вільна енциклопедія. [Електронний ресурс] URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Одеський\\_чорний](https://uk.wikipedia.org/wiki/Одеський_чорний) (дата звернення: 01.04.2026).
2. Сортимент винопродукції / Національний науковий центр «Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова». [Електронний ресурс] URL: <https://www.tairov.org.ua/sortiment-vinoproduktsiyi/> (дата звернення: 01.04.2026).
3. ДСТУ 4806:2007. Вина. Загальні технічні умови. Київ : Держспоживстандарт України, 2008. 20 с.
4. Правила виробництва тихих вин КД У 00011050-15.93.12-02:2008. Київ : Міністерство аграрної політики України, 2008. 45 с.
5. Одеське Чорне. Вино з українським характером. The Heart of Wine. [Електронний ресурс] URL: <https://story.theheartofwine.com/odessablackwine> (дата звернення: 01.04.2026).
6. Воевода Н. В., Шинкарук М. В., Панасенко М. М. Перспективи використання нових сортів винограду у виробництві вин в умовах фермерських господарств // Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки. 2020. Т. 31 (70). № 5. С. 188–193.
7. Про деякі питання фізико-хімічних аналітичних та органолептичних досліджень вина та виноробної продукції : наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України. [Електронний ресурс] URL: <https://ips.ligazakon.net/document/Re45829> (дата звернення: 01.04.2026).
8. Ягелюк О. В. Експертиза якості виноградних вин : навчальний матеріал. Луцьк : ЛНТУ, 2024. URL: [https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib\\_upload/Ягелюк%202024/page\\_9.html](https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/Ягелюк%202024/page_9.html) (дата звернення: 01.04.2026).

9. Сорт винограду Одеський чорний : історія створення та особливості вирощування // Суспільне Одеса. 2025. [Електронний ресурс] URL: <https://suspilne.media/odesa/1010611-degustovali-v-parizi-so-vidomo-pro-sort-vinogradu-odeskij-cornij/> (дата звернення: 05.04.2026).
10. Одеський чорний: що це за сорт, які його особливості та як смакує вино // NV Food. 2024. [Електронний ресурс] URL: <https://nv.ua/ukr/food/drink/odeskiy-chorniy-shcho-ce-za-sort-yaki-yogo-osoblivosti-ta-yak-smakuye-vino-poyasnyuye-somelye-50419178.html> (дата звернення: 05.04.2026).
11. Таїров В. Є., Герус Л. В., Мулюкіна Н. А. Селекція винограду в Україні: сучасний стан та перспективи розвитку. Одеса : ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2018. 284 с.
12. Мулюкіна Н. А., Герус Л. В., Ковальова І. А. Ампелографія та селекція винограду : навчальний посібник. Одеса : Астропринт, 2019. 312 с.
13. Власов В. В. Виноградарство України: сучасний стан та перспективи розвитку. Одеса : ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», 2020. 256 с.
14. Технологія виноробства : підручник / В. А. Домарецький, В. Л. Прибильський, М. В. Білько та ін. Київ : НУХТ, 2017. 592 с.
15. Домарецький В. А. Технологія харчових продуктів. Технологія виноробства : навчальний посібник. Київ : Центр навчальної літератури, 2018. 424 с.
16. Jackson R. S. Wine Science: Principles and Applications. 5th ed. London : Academic Press, 2020. 1056 p.
17. Reynolds A. G. Managing Wine Quality. Volume 1: Viticulture and Wine Quality. Cambridge : Woodhead Publishing, 2022. 842 p.
18. Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices / H. T. Lawless, H. Heymann. 3rd ed. New York : Springer, 2024. 742 p.

19. International Organisation of Vine and Wine (OIV). OIV Statistical Report on World Vitiviniculture 2024. Paris : OIV, 2025. 24 p. [Електронний ресурс] URL: <https://www.oiv.int> (дата звернення: 06.04.2026).
20. FAO. FAOSTAT Crops and Livestock Products Database. Rome : Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2025. [Електронний ресурс] URL: <https://www.fao.org/faostat> (дата звернення: 06.04.2026).
21. ДСТУ ISO 8586:2019. Сенсорний аналіз. Настанови щодо відбору, навчання та моніторингу відібраних оцінювачів і експертів із сенсорного оцінювання. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2021. 24 с.
22. ДСТУ ISO 13299:2016. Сенсорний аналіз. Методологія. Загальні настанови щодо складання сенсорного профілю. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2017. 18 с.
23. ДСТУ ISO 4121:2022. Сенсорний аналіз. Настанови щодо використання шкал кількісної оцінки характеристик. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2022. 14 с.
24. Gerus L. V., Mulyukina N. A. New Ukrainian grapevine varieties and prospects for their cultivation in the Northern Black Sea region // Viticulture and Winemaking. 2021. Vol. 58. P. 45–53.
25. Wine of Ukraine. Ukrainian Wine Industry Guide 2025. Київ : ГС «Укрвинпром», 2025. 68 с. [Електронний ресурс] URL: <https://ukrwine.com.ua> (дата звернення: 06.04.2026).
26. Виноград Одеський чорний // Florium. [Електронний ресурс] URL: <https://florium.ua/ua/tov-vinograd-odesskij-chernyj/> (дата звернення: 07.04.2026).
27. Ринок червоного вина: тенденції та поради на літо [Електронний ресурс] // Nataliia Wines. [Електронний ресурс] URL: <https://nataliiawines.com.ua/ua/rynok-krasnogo-vina-tendentsii-i-sovety-na-letu> (дата звернення: 07.04.2026).

28. Організація виноградарів та виноробів України «Укрвинпром». Виноробна галузь України: аналітичний огляд. [Електронний ресурс] URL: <https://ukrwine.com.ua> (дата звернення: 08.04.2026).
29. Wines of Ukraine. Ukrainian Wine Industry Guide 2024. Київ : Wines of Ukraine, 2024. 72 с. [Електронний ресурс] URL: <https://winesofukraine.com.ua> (дата звернення: 08.04.2026).
30. International Organisation of Vine and Wine (OIV). State of the World Vine and Wine Sector in 2024. Paris : OIV, 2025. URL: <https://www.oiv.int> (дата звернення: 08.04.2026).
31. OIV. Compendium of International Methods of Wine and Must Analysis. Paris : International Organisation of Vine and Wine, 2024. [Електронний ресурс] URL: <https://www.oiv.int/standards> (дата звернення: 08.04.2026).
32. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAOSTAT: Crops and Livestock Products Database. Rome : FAO, 2025. URL: <https://www.fao.org/faostat> (дата звернення: 01.06.2026).
33. Державна служба статистики України. Сільське господарство України 2024 : статистичний збірник. Київ : Держстат України, 2025. [Електронний ресурс] URL: <https://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 09.04.2026).
34. Міністерство аграрної політики та продовольства України. Стан та перспективи розвитку виноградарсько-виноробної галузі України. [Електронний ресурс] URL: <https://minagro.gov.ua> (дата звернення: 09.04.2026).
35. Techdrinks.info. Wines of Ukraine на ProWein: досягнення, розвиток, нові перспективи. [Електронний ресурс] URL: <https://techdrinks.info/wines-of-ukraine-na-prowein-2024-dosyagnennya-rozvytok-novi-perspektyvy/> (дата звернення: 09.04.2026).

36. AgroPortal. В Україні переробили на третину менше винограду. [Електронний ресурс] URL: <https://agroportal.ua/news/ukraina/v-ukrajini-pererobili-na-tretinu-menshe-vinogradu> (дата звернення: 10.04.2026).
37. Nataliia Wines. Україна презентує свій виноробний потенціал: Одеський чорний підкорив гостей на 100-річчі OIV. [Електронний ресурс] URL: <https://nataliiawines.com.ua/ua/ukraina-prezentuie-sviy-vynorobnyy-potentsial-odeskyy-chornyy-pidkoryv-hostey-na-100-richchi-oiv> (дата звернення: 10.04.2026).
38. Nataliia Wines. Ринок червоного вина: тенденції та поради на літо. [Електронний ресурс] URL: <https://nataliiawines.com.ua/ua/rynok-krasnogo-vina-tendentsii-i-sovety-na-letu> (дата звернення: 10.04.2026).
39. Wines of Ukraine. Ukrainian indigenous grape varieties. [Електронний ресурс] URL: <https://winesofukraine.com.ua/en/grape-varieties> (дата звернення: 10.04.2026).
40. Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова. Сорти винограду української селекції. [Електронний ресурс] URL: <https://www.tairov.org.ua> (дата звернення: 10.04.2026).
41. Lawless H. T., Heymann H. Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices. 3rd ed. New York : Springer, 2024. 742 p.
42. Jackson R. S. Wine Tasting: A Professional Handbook. 3rd ed. London : Academic Press, 2023. 456 p.
43. Jackson R. S. Wine Science: Principles and Applications. 5th ed. London : Academic Press, 2020. 1056 p.
44. Reynolds A. G. Managing Wine Quality. Vol. 1. Viticulture and Wine Quality. Cambridge : Woodhead Publishing, 2022. 842 p.
45. Robinson J., Harding J., Vouillamoz J. Wine Grapes: A Complete Guide to 1368 Vine Varieties. London : Penguin Books, 2013. 1280 p.

- 46.ДСТУ ISO 6658:2005. Дослідження сенсорне. Методологія. Загальні настанови (ISO 6658:1985, IDT). Київ : Держспоживстандарт України, 2006. 16 с.
- 47.ДСТУ ISO 8586:2019. Сенсорний аналіз. Настанови щодо відбору, навчання та моніторингу відібраних оцінювачів і експертів із сенсорного оцінювання (ISO 8586:2012, IDT). Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2021. 24 с.
- 48.ДСТУ ISO 13299:2016. Сенсорний аналіз. Методологія. Загальні настанови щодо складання сенсорного профілю (ISO 13299:2016, IDT). Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2017. 18 с.
- 49.ДСТУ 4806:2007. Вина. Загальні технічні умови. – Чинний від 2009-01-01. – Київ : Держспоживстандарт України, 2008. – 24 с.
- 50.ДСТУ ISO 4121:2022. Сенсорний аналіз. Настанови щодо використання шкал кількісної оцінки характеристик (ISO 4121:2003, IDT). Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2022. 14 с.
- 51.ДСТУ ISO 5492:2017. Сенсорний аналіз. Словник термінів і понять (ISO 5492:2008, IDT). Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2018. 42 с.
- 52.ISO 3591:1977. Sensory analysis — Apparatus — Wine-tasting glass. Geneva : International Organization for Standardization, 1977. 4 p.
- 53.ISO 3972:2011. Sensory analysis — Methodology — Method of investigating sensitivity of taste. Geneva : International Organization for Standardization, 2011. 12 p.
- 54.ISO 4120:2021. Sensory analysis — Methodology — Triangle test. Geneva : International Organization for Standardization, 2021. 16 p.
- 55.ISO 5495:2005. Sensory analysis — Methodology — Paired comparison test. Geneva : International Organization for Standardization, 2005. 16 p.
- 56.ISO 8587:2006. Sensory analysis — Methodology — Ranking. Geneva : International Organization for Standardization, 2006. 15 p.
- 57.Lawless H. T., Heymann H. Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices. 3rd ed. New York : Springer, 2024. 742 p.

58. Stone H., Bleibaum R. N., Thomas H. A. Sensory Evaluation Practices. 5th ed. London : Academic Press, 2024. 488 p.
59. Jackson R. S. Wine Tasting: A Professional Handbook. 3rd ed. London : Academic Press, 2023. 456 p.
60. Jackson R. S. Wine Science: Principles and Applications. 5th ed. London : Academic Press, 2020. 1056 p.
61. Meilgaard M., Civille G. V., Carr B. T. Sensory Evaluation Techniques. 5th ed. Boca Raton : CRC Press, 2016. 448 p.
62. Домарецький В. А., Прибильський В. Л., Білько М. В. Технологія виноробства : підручник. Київ : НУХТ, 2017. 592 с.
63. Домарецький В. А. Технологія харчових продуктів. Технологія виноробства : навчальний посібник. Київ : Центр навчальної літератури, 2018. 424 с.
64. Ribéreau-Gayon P., Dubourdieu D., Donèche B., Lonvaud A. Handbook of Enology. Volume 1: The Microbiology of Wine and Vinifications. 2nd ed. Chichester : John Wiley & Sons, 2021. 497 p.
65. Ribéreau-Gayon P., Glories Y., Maujean A., Dubourdieu D. Handbook of Enology. Volume 2: The Chemistry of Wine Stabilization and Treatments. 2nd ed. Chichester : John Wiley & Sons, 2021. 441 p.
66. Jackson R. S. Wine Science: Principles and Applications. 5th ed. London : Academic Press, 2020. 1056 p.
67. Jackson R. S. Wine Tasting: A Professional Handbook. 3rd ed. London : Academic Press, 2023. 456 p.
68. Zoecklein B. W., Fugelsang K. C., Gump B. H., Nury F. S. Wine Analysis and Production. New York : Springer Science+Business Media, 2013. 620 p.
69. Boulton R. B., Singleton V. L., Bisson L. F., Kunkee R. E. Principles and Practices of Winemaking. New York : Springer, 2013. 604 p.
70. Reynolds A. G. Managing Wine Quality. Volume 1: Viticulture and Wine Quality. Cambridge : Woodhead Publishing, 2022. 842 p.

- 71.Reynolds A. G. Managing Wine Quality. Volume 2: Oenology and Wine Quality. Cambridge : Woodhead Publishing, 2022. 752 p.
- 72.International Organisation of Vine and Wine (OIV). International Code of Oenological Practices. Paris : OIV, 2025. [Электронный ресурс] URL: <https://www.oiv.int/standards/international-code-of-oenological-practices> (дата звернення: 12.04.2026).
- 73.International Organisation of Vine and Wine (OIV). Compendium of International Methods of Wine and Must Analysis. Paris : OIV, 2024. [Электронный ресурс] URL: <https://www.oiv.int/standards/compendium-of-international-methods-of-analysis-of-wines-and-musts> (дата звернення: 12.04.2026).
- 74.Peynaud É. The Taste of Wine: The Art and Science of Wine Appreciation. 2nd ed. San Francisco : Wine Appreciation Guild, 1996. 375 p.
- 75.Rankine B. Making Good Wine: A Manual of Winemaking Practice for Australia and New Zealand. Sydney : Pan Macmillan Australia, 2007. 428 p.
- 76.Fugelsang K. C., Edwards C. G. Wine Microbiology: Practical Applications and Procedures. 2nd ed. New York : Springer, 2010. 393 p.

## ДОДАТОК А

Форми відповідей для проведення сенсорного дослідження лінійки вин  
Аліберне за допомогою описових методів

№	Дескриптори	Шкала оцінки	Оцінка
<b>Групи ароматів</b>			
1	Винний	0__1__2__3__4__5__6__7	
2	Квітковий (гвоздики, сухі квіти, ірис, орхідеї, рози, фіалки.)	0__1__2__3__4__5__6__7	
3	Фруктовий (вишня, клюква, смородина, слива, малина)	0__1__2__3__4__5__6__7	
4	Спецій (аніс, болгарський перець, кориця, гвоздика, фенхель, гравій.)	0__1__2__3__4__5__6__7	
5	Витримки (кава, інжир, лакриця, чорнослив, дуб, ваніль, горіх)	0__1__2__3__4__5__6__7	
<b>Аромат</b>			
1		0__1__2__3__4__5__6__7	
2		0__1__2__3__4__5__6__7	
3		0__1__2__3__4__5__6__7	
4		0__1__2__3__4__5__6__7	
5		0__1__2__3__4__5__6__7	
<b>Групи негативних ароматів</b>			
1	Окислений	0__1__2__3__4__5__6__7	
2	Молочний	0__1__2__3__4__5__6__7	
3	Дріжджовий	0__1__2__3__4__5__6__7	
4	Землистий	0__1__2__3__4__5__6__7	
5	Ефірний (ацетон, бензин)	0__1__2__3__4__5__6__7	
6	Меркаптани (сірководень)	0__1__2__3__4__5__6__7	
<b>Смак</b>			
1	Інтенсивність	Слабий → Сильний 0__1__2__3__4__5__6__7	
2	Кислотність	Слабка → Різка 0__1__2__3__4__5__6__7	
3	Солодкість	Слабка → Різка 0__1__2__3__4__5__6__7	
4	Типовість	0__1__2__3__4__5__6__7	
5	Тривалість	0__1__2__3__4__5__6__7	

Додаток Б

Набір №	Дата: ПБ випробувача
Вивчіть три оцінюваних зразки у певному порядку. Обведіть кружечком номер проби, щодо якої Ви прийняли рішення, що вона є відмінною. Необхідно, щоб Ви зробили вибір.	
№ ... ..	
<hr/> <p>(підпис)</p>	

Додаток В

Дата		Чудово	Дуже добре	Добре	Задовільне	но	Незадовільно	Замітки
Дегустатор								
Зовнішній вигляд	Прозорість	5	4	3	2	1		
	Колір	10	8	6	4	2		
Букет	Чистота	6	5	4	3	2		
	Інтенсивність	8	7	6	4	2		
	Якість	16	14	12	10	8		
Смак	Чистота	6	5	4	3	2		
	Інтенсивність	8	7	6	4	2		
	Розвиток (потенціал)	6	5	5	3	2		
	Післясмак	8	7	6	5	4		
	Якість	22	19	16	13	10		
Загальне враження (гармонія)		11	10	9	8	7		
Штрафні бали (дискваліфікація)								