

Міністерство освіти і науки України  
Одеська національна академія харчових технологій

Кафедра технології вина  
та сенсорного аналізу

## КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: Удосконалення технології столових червоних сухих вин за допомогою методів сенсорного аналізу

для здобуття ступеню вищої освіти

Спеціальність – 181 Харчові технології

Освітньо-наукова програма – Сенсорний аналіз в харчових технологіях

Ступінь вищої освіти – магістр

Форма навчання – денна / заочна

Автор кваліфікаційної роботи Камінський Д.С.

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Керівник проекту Ткаченко О.Б.

\_\_\_\_\_  
(підпис)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Одеса 2021

(назва ЗВО)

Факультет	<u>ТВ та ТБ</u>	Кафедра	<u>ТВ та СА</u>
Спеціальність	<u>І81– Харчові технології</u>		
Освітньо-професійна програма	<u>Сенсорний аналіз в харчових технологіях</u>		
Ступінь вищої освіти	<u>магістр</u>		
Форма навчання	<u>денна</u>		

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Зав. кафедрою Ткаченко О.Б.  
д. т. н., доцент  
“ ” 20 р.

## ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи

*Камінський Дмитрій Сергійович*

(прізвище, ім'я, по батькові)

**1 Тема проекту** Удосконалення технології столових червоних сухих вин за допомогою методів сенсорного аналізу  
затверджена наказом по ЗВО від « 16 » 03 2021 р., наказ № 161-03

**2 Термін здачі студентом закінченої кваліфікаційної роботи** « » 20 р.

**3 Вихідні дані до кваліфікаційної роботи**  
Вина столові червоні сухі з сорту винограду Аліберне ТМ «Винний дім Гігієнішвілі»

**4 Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які слід розробити)**  
Вступ, Розділ 1 Огляд літератури, Розділ 2 Методологія, матеріали та методи досліджень, Розділ 3 Результати досліджень, Розділ 4 Удосконалення технології, Розділ 5 Охорона праці, Розділ 6 Економічна часина, Висновки та пропозиції, Перелік використаної літератури, Додатки

**5 Перелік ілюстративного матеріалу**  
22 слайдів до пояснювальної записки

**6 Дата видачі завдання** «23» 12 2020 р.

Керівник Ткаченко О.Б. \_\_\_\_\_  
(ППП) (підпис)

Завдання прийняв до виконання Камінський Д.С. \_\_\_\_\_  
(ППП) (підпис)

## 6 Консультанти за розділами проекту

Розділ (коротка назва)	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
ЕЧ	Каламан О. Б.		

7 Дата видачі завдання “ “ 20 р.

Керівник \_\_\_\_\_  
(ПІП) (підпис)

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_  
(ПІП) (підпис)

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	<i>Визначення актуальності, об'єкту та предмету досліджень</i>	26.12.2020	Виконано
2	<i>Вивчення історії та сучасного стану виробництва червоного сухого вина з винограду сорту Аліберне</i>	26.01.2021	Виконано
3	<i>Аналіз стану ринку щодо виробництва виноградних вин у світі і в Україні та вина з винограду сорту Аліберне</i>	20.02.2021	Виконано
4	<i>Аналіз технології виробництва білого сухого вина</i>	27.02.2021	Виконано
5	<i>Обґрунтування актуальності теми роботи та формування задач досліджень</i>	01.03.2021	Виконано
6	<i>Складання схеми досліджень</i>	05.03.2021	Виконано
7	<i>Підбір матеріалів та методів досліджень</i>	10.03.2021	Виконано
8	<i>Проведення експериментальної частини</i>	13.03.2021	Виконано
9	<i>Оформлення результатів досліджень</i>	19.03.2021	Виконано
10	<i>Складання технологічної схеми удосконаленої технології виробництва вина з винограду сорту Аліберне</i>	06.04.2021	Виконано
11	<i>Сенсорний контроль органолептичних показників вина з винограду сорту Аліберне за удосконаленою технологією</i>	23.04.2021	Виконано
12	<i>Охорона праці у лабораторії сенсорного аналізу</i>	07.05.2021	Виконано
13	<i>Економічна частина роботи</i>	21.05.2021	Виконано
14	<i>Оформлення пояснювальної записки та ілюстративного матеріалу кваліфікаційної роботи</i>	28.05.2021	Виконано
15	<i>Подання кваліфікаційної роботи на підпис зав. кафедри ТВ та СА для отримання скерування на рецензію</i>	11.06.2021	Виконано

Студент-автор

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Керівник кваліфікаційної роботи

\_\_\_\_\_  
(підпис)

## АНОТАЦІЯ

Тема дипломної роботи: «Удосконалення технології столових червоних сухих вин за допомогою методів сенсорного аналізу».

Обсяг дипломного проекту 111 сторінок.

Дана кваліфікаційна робота виконана на базі виноробні ПП «Винний дім Гігінеішвілі» яка є крафтовою малою виноробнею, без власних виноградників. Транспортування винограду відбувається з Одеської до Вінницької області. Незважаючи на таку відстань та факт того що Вінницька область не є винним регіоном, вина виноробні ПП «Винний дім Гігінеішвілі» отримують золоті та срібні медалі на українських винних конкурсах, це показує те що, навіть в таких регіонах роблять якісні вина. Робота присвячена вину сорту винограду Одеський чорний (Аліберне) який розвивається як візитівка українського виноробства.

Об'єктом дослідження дипломної роботи є технологія столового сухого червоного вина сорту винограду Аліберне.

Предмет дослідження – органолептичні характеристики червоних столових сухих виноматеріалів та вин, вироблені на ПП «Винний дім Гігінеішвілі»

Дипломна робота складається зі вступу, шести розділів, висновків, списку літератури та додатків.

У першому розділі наведений аналіз інформації про історичне походження об'єкту та предмету дослідження, аналіз ситуації ринку, огляд нормативної документації та аналіз технології виробництва вина. У другому розділі розглядаються об'єкти матеріали та методи дослідження. У третьому розділі представлена експериментальна частина з результатами досліджень. У четвертому розділі опираючись на отримані результати досліджень наведений порівняльний аналіз існуючої і удосконаленої технології виготовлення обраного продукту. У п'ятому розділі представлена охорона праці. У шостому розділі наведені розрахунки показників для визначення іноваційного бюджету.

## ANNOTATION

Thesis topic: "Improvement of technology of table red dry wines using methods of sensory analysis."

The volume of the diploma project is 111 pages.

This qualification work was performed on the basis of the winery PE "Wine House Gigineishvili" which is a small craft winery, without its own wine advisers. Grapes are transported from Odessa to Vinnytsia region. Despite such a distance and the fact that Vinnytsia region is not a wine region, the wines of Gigineishvili Wine House win gold and silver medals at Ukrainian wine competitions, which shows that even in such regions they make quality wines. The work is devoted to wine from the Odessa black (Aliberne) grape variety, which is developing as a business card of Ukrainian winemaking.

The object of research of the diploma work is the technology of table dry red wine from Aliberne grapes.

Subject of research - organoleptic characteristics of red table dry wine materials and wines produced by PE "Wine House Gigi-Neishvili"

Thesis consists of an introduction, six chapters, conclusions, bibliography and appendices.

The first section provides an analysis of information about the historical origin of the object and subject of study, analysis of the market situation, review of regulations and analysis of wine production technology. In the second section the objects, materials and research methods are considered. The third section presents the experimental part with the results of research. In the fourth section, based on the obtained research results, a comparative analysis of the existing and improved technology of manufacturing the selected product is given. The fifth section presents labor protection. The sixth section provides calculations of indicators for determining the innovation budget.

## Зміст

ВСТУП .....	7
РОЗДІЛ 1 Огляд літератури.....	9
1.1 Історія та сучасний стан виробництва столового сухого червоного вина Аліберне.....	9
1.2 Аналіз ситуації щодо столового сухого червоного вина Аліберне на ринку .....	11
1.3 Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників столового сухого червоного вина Аліберне...20	
1.4 Аналіз технології виробництва столового сухого червоного вина Аліберне .....	24
РОЗДІЛ 2 Методологія, матеріали, методи досліджень.....	28
2.1 Методологія досліджень.....	28
2.2 Матеріали досліджень.....	29
2.3 Методи досліджень.....	30
РОЗДІЛ 3 Результати досліджень.....	43
3.1 Результати дослідження із застосуванням методів сенсорних досліджень розрізняльних та із застосуванням шкал та категорій .....	43
3.2 Результат дослідження із застосуванням описових методів .....	46
3.3 Результат дослідження виноматеріалу червоного столового сухого з сорту винограду Аліберне з додаванням дубової альтернативи.....	57
РОЗДІЛ 4 Удосконалення технології столового сухого червоного вина Аліберне.....	78
4.1 Удосконалення технології.....	78
4.2 Сенсорний контроль технологічних показників у ході технологічного процесу.....	85
РОЗДІЛ 5 Охорона праці.....	87
РОЗДІЛ 6 Економічна частина.....	95
6.1 Визначення інноваційного бюджету.....	95
6.2 Висновки до РОЗДІЛ 6.....	100
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	101
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	103
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ.....	108
ДОДАТКИ.....	109

					Наказ №161-03, від 16.03.21р.			
<i>Зм</i>	<i>Арк</i>	<i>№ документа</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дат</i>				
<i>Розробив</i>		Камінський Д.С.			<b>Пояснювальна записка</b>	<i>Літера-</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Консульта</i>		Ткаченко О.Б					6	111
<i>Н контр</i>						ОНАХТ, гр. САМ-64		
<i>Керівник</i>		Ткаченко О.Б				кафедра ТВ та ТБ		
<i>Зав.каф.</i>		Ткаченко О.Б						

## Вступ

Виноробна промисловість включає усі види діяльності, пов'язані з виробництвом та переробкою винограду, а саме виноградарство (вирощування винограду технічних сортів, призначених для промислової переробки); первинне виноробство (виробництво виноматеріалів з винограду); вторинне виноробство (переробка виноматеріалів у вино).

Виробництво винограду в нашій країні зосереджено в таких регіонах, як АР Крим, Одеська, Херсонська, Миколаївська та Закарпатська області. Вирощуванням цієї культури займаються спеціалізовані сільськогосподарські підприємства. Досить часто вони тісно інтегровані із заводами первинного виноробства, оскільки переробляти виноград має сенс тільки у зоні його вирощування.

Багато підприємств первинного виноробства за останнє десятиліття почали самостійно виробляти вино (з точки зору економічної науки, цей процес називається прямою вертикальною інтеграцією). Виноматеріали здебільшого виробляються з таких сортів винограду, як Ркацители, Аліготе, Совіньйон зелений, Каберне-Совіньйон, Фетяска біла, Рислінг рейнський, Сухолиманський білий, Бастардо магарачський, Мерло, Кокур білий, Одеський чорний, Трамінер рожевий, Сапераві, Шардоне, сортів груп Мускат, Піно. Виноробна промисловість України представлена підприємствами первинного та вторинного виноробства. Загалом в області зареєстровано понад 400 підприємств-виробників. Підприємства первинного виноробства виробляють зазначені вище виноматеріали для так званих "тихих" вин (без вуглекислого газу), шампанські та коньячні виноматеріали. Відповідно, підприємства вторинного виноробства закупають їх та переробляють у вино – продукт, отриманий завдяки спиртовому бродінню соку або мезги (м'якоть винограду з кісточками та шкуркою) свіжого чи в'яленого (не більш як до 40% цукристості) винограду. Окрім виноматеріалів, вони також потребують різні допоміжні матеріали у чималій кількості: скляну тару, вітчизняні полімерні та імпортовані коркові пробки, етикетки тощо.

З кожним роком асортимент вин українського виробництва збільшується. Виробники розробляють та рекламують на ринку вин ексклюзивні продукти, які б асоціювалися у свідомості споживача винятково з певним підприємством.

Найбільша частка вина (95-97%), яке реалізується на ринку, припадає на ординарні вина, і лише 3-5% – на марочні. В той же час, міцні та десертні вина забезпечують більшу частину обсягу продажів вина (понад 60%). Саме

любов вітчизняного споживача до міцних та солодких напоїв є його характерною особливістю. В країнах Західної Європи фаворитами є сухі вина з низьким вмістом цукру.

Обсяг виробництва виноградних вин в Україні перевищує 7 млн. дал. У вартісному вираженні це майже \$8,5 млн. 30% зазначеного обсягу припадає на сухі вина і 70% – на міцні. Крім того, з плодово-ягідної сировини виробляють близько 3 млн. дал на рік.

## РОЗДІЛ 1 Огляд літератури

### 1.1 Історія та сучасний стан виробництва вин з сорту винограду Аліберне

**Аліберне** – це поєднання двох класичних європейських сортів винограду: Алікант Буше та Каберне Совіньйон. Власне, звідси й похідна друга назва Аліберне. Сорт був отриманий в Українському науково-дослідному інституті виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова. Процес його виведення зайняв понад 20 років. Схрещування провели ще у 1948 році. У 1960-му внутрішнь-овидовий гібрид отримав назву Одеський Чорний, і його передали в державне сорто випробування. У 1971 році він був районований в Одеській області, а у 1972-му — включений до Реєстру сортів рослин України. Проте до кінця сторіччя ставлення до Одеського Чорного було відповідним — дешевий, технічний сорт-барвник.

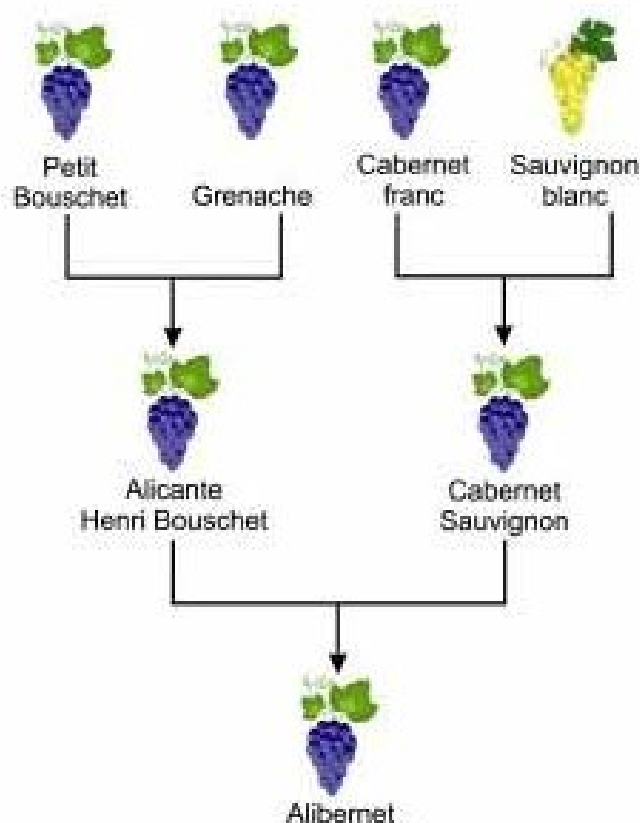


Рис. 1.1 – Родовід сорту винограду Аліберне

Наразі з Аліберне роблять вино понад 25 виноробень в Україні. За останні роки цей сорт став справжньою візитівкою українського виноробства.

В 2021 році відбувся конкурс «Best Riedel glass for Odessa Black variety» в якому з 32 зразків отримав перемогу «Aliberne reserve limited edition 2017» від ТМ «Винний дім Гігінеішвілі»

## 1.2 Аналіз ситуації щодо вин з сорту винограду Аліберне на ринку

Географія використання та реалізації технології вина представлена п'ятьма континентами, з яких 80% обсягу розподілені між 10 країнами - лідерами: Франція, Іспанія, Італія, Німеччина, Китай, США, Чилі, Аргентина, ПАР і Австралія. Згідно з даними Міжнародної організації винограду і вина (МОВВ), під виноградниками зайнято 7519 млн. га. Світове виробництво вина, за виключенням соку і суслу, в 2020 році оцінюється в 260 млн. гл., що означає невеликий ріст майже на 3 млн. гл. (+ 1%) у порівнянні з 2019 роком. Після двох послідовних років нестабільності у 2017-2018 роках, 2020 рік відповідає рівню світового виробництва вина у 2019 році. <sup>[19,20]</sup>

Загальна оцінка світового виробництва вина у 2020 році:

- після виключно високого виробництва у 2018 році другий рік підряд очікуваний обсяг світового виробництва вина нижче середнього;
- у ЄС, де заходи зі скороченням врожаю виявили значний вплив на Італію, Францію та Іспанію та де не спостерігались приємні кліматичні умови, обсяг виробництва очікувався нижче середнього рівня;
- через несприятливі погодні умови відзначається падінням виробництво вина в Південній Америці, особливо в Аргентині та Чилі;
- у Південній Африці встановили нормальні умови після кількох років посухи – виробництво досягло 10,4 млн гл. Це являє собою зростання на 7% в порівнянні з обсягом, зареєстрованим в 2019 році, і він поступово наближається до середнього рівня виробництва, зафіксованого перед початком посухи, яка сильно вплинула на країну протягом трьох років поспіль (2016, 2017 і 2018);
- в Австралії зафіксовано низький врожай через лісові пожежі;
- в Новій Зеландії - рекордний обсяг урожаю в 2020 році;

- Молдова зіткнулася з несприятливими умовами через посуху, що задокументовано меншою кількістю рясного врожаю в 2020 році при виробництві;
- Грузія, за оцінками, збільшила виробництво вина на 2% в порівнянні з 2019 роком, зафіксувавши рівень на 37% вище, ніж в середньому за п'ять років;
- в Азії нові дані, доступні по Китаю, показують, що в 2020 році виробництво вина складає 6,6 млн гл, що на 16% менше в порівнянні з вже пониженим рівнем виробництва в 2019 році. Це різке зниження виробництва вина вже четвертий рік поспіль сигналізує про те, що розвиток винного сектора Китаю може бути більш невизначеним, ніж очікувалося раніше;
- у Східній Європі, Росії і Україні також спостерігався помітний спад виробництва вина у 2020 році.

Світове споживання вина в 2020 році оцінюється в 234 млн гл, що на 3% менше, ніж в 2019 році. Це падіння на 7 млн гл аналогічно тому, яке спостерігалось під час глобальної фінансової кризи 2008-2009 років. Перший рік санітарної кризи COVID-19 виявив асиметричну поведінку сукупного споживання в різних країнах світу.

Незважаючи на те, що це найнижчий зареєстрований рівень споживання з 2002 року, з огляду на невизначеність, з якою зіткнулися в 2020 році, ця цифра свідчить про те, що винний сектор в цілому не відставав від інших товарів. Однак слід зазначити, що, з огляду на допустиму похибку при відстеженні світового споживання вина, до цих цифр слід ставитися з обережністю.

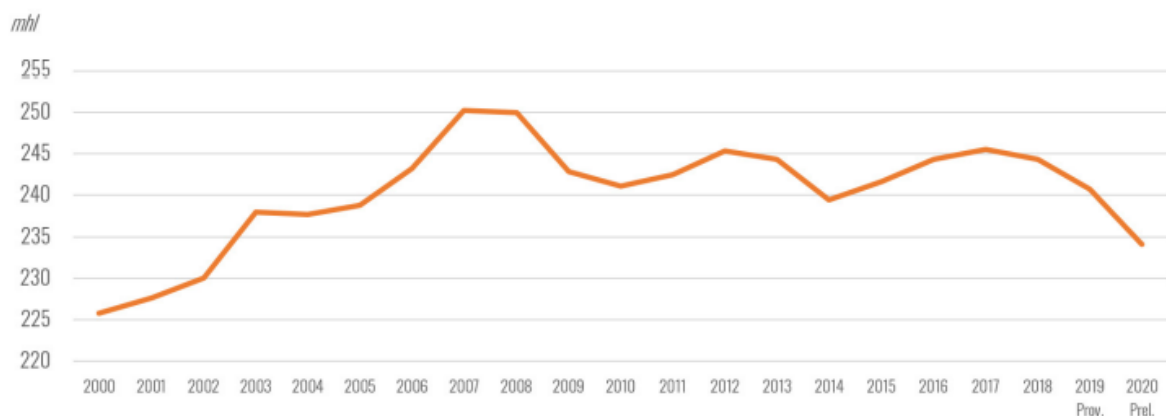


Рис.1.2 - Еволюція світового споживання вина у 2019 році

<i>mhl</i>	2016	2017	2018.	2019 Prov.	2020 Prel.	2020/2019 % Var	2020 % world
USA	31.3	31.5	32.4	33.0	33.0	0.0%	14%
France	28.3	28.6	26.0	24.7	24.7	0.0%	11%
Italy	22.4	22.6	22.4	22.8	24.5	7.5%	10%
Germany	20.2	19.7	20.0	19.8	19.8	0.2%	8%
UK	12.9	13.1	12.9	13.0	13.3	2.2%	6%
China	19.2	19.3	17.6	15.0	12.4	-17.4%	5%
Russia	10.1	10.4	9.9	10.0	10.3	3.0%	4%
Spain	9.9	10.5	10.9	10.3	9.6	-6.8%	4%
Argentina	9.4	8.9	8.4	8.9	9.4	6.5%	4%
Australia	5.4	5.9	6.0	5.9	5.7	-3.7%	2%
Portugal	4.7	5.2	5.1	4.6	4.6	-0.6%	2%
Canada	5.0	5.0	4.9	4.7	4.4	-6.0%	2%
Brazil	3.1	3.3	3.3	3.6	4.3	18.4%	2%
Romania	3.8	4.1	3.9	3.9	3.8	-1.9%	2%
Netherlands	3.6	3.7	3.6	3.5	3.5	-0.3%	1%
Japan	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	-0.8%	1%
South Africa	4.4	4.5	4.3	3.9	3.1	-19.4%	1%
Switzerland	2.7	2.7	2.6	2.7	2.6	-1.6%	1%
Belgium	2.8	2.8	2.7	2.7	2.6	-3.1%	1%
Austria	2.4	2.4	2.4	2.3	2.3	2.2%	1%
Sweden	2.4	2.3	2.3	2.3	2.2	-2.3%	1%
Czech Republic	2.1	2.2	2.1	2.1	2.1	2.0%	1%
Other countries	34.8	33.1	37.3	37.7	32.2	-14.7%	14%
<b>World total</b>	<b>244</b>	<b>246</b>	<b>244</b>	<b>241</b>	<b>234</b>	<b>-2.8%</b>	<b>100%</b>

Figure in italics: estimate OIV  
Sources: OIV, WWSR, FAO, Press

© OIV

Рис.1.3 - Споживання вина у більшості країнах світу

На сьогоднішній день, прогнози, викликані COVID-19, поки що невтішні. Але можна відзначити позитивні моменти. Сьогодні на ринку вина кожен

може знайти те, що йому подобається. Сотні сортів і напівзабутих апелласьонів, петнати і анцестрالی, червоні вина під флором, ігристі з хересом замість дозажного лікеру та вина з місцевих сортів винограду. Світ вина став набагато ширше, чим представлявся навіть на початку тисячоліття. І при цьому перевірена класика, яка стосується не лише червоних вин, а й білих вин - незмінна.<sup>[21]</sup>

Україна є визначною частиною глобальної продовольчої системи, що постачає продукцію до 190 країн світу. Агрокультурний сектор відіграє дуже важливу роль, маючи вклад 17% до ВВП та 40% загального експорту в 2018.<sup>[22]</sup> Виноробна галузь є складовою частиною загальнонаціонального продовольчого комплексу, але, на жаль, не є лідером. У таблиці 2 зображено динаміку основних показників розвитку виноградарства.

Табл. 1.1 - Динаміка основних показників розвитку виноградарства

Рік	Площа виноградників у плодоносному віці, тис. га	Валовий збір, тис. тонн	У т.ч. підприємств	Урожайність, ц/га
2010	87,0	407,9	259,8	46,9
2011	84,1	521,9	337,0	62,1
2012	77,6	456,0	292,9	58,8
2013	75,1	575,4	384,2	76,6
2014	44,2	435,6	241,0	98,6
2015	41,8	386,3	206,2	92,4
2016	42,7	377,8	221,0	88,5
2017	41,3	409,6	240,1	99,2
2018	40,7	467,6	262,7	114,9
2019	39,5	366,3	144,5	92,7
2019 до 2011, %	45,4	89,8	55,6	197,8
2020 до 2014, %	89,4	84,1	60	94,1

Загальна площа виноградників в Україні станом на 2019 рік за даними Державної служби статистики становить 41,8 тис. га. Найбільшу частку в

структурі виробництва виноматеріалів та переробки винограду займає Одеська область. Це обумовлено тим, що в Одеській області зосереджені найбільші площі насаджень. При цьому доля винограду для виробництва вина становить 60 % тільки на основі даних від підприємств, інформація від дрібних господарств населення відсутня. [22]

Табл. 1.2 - Переробка винограду на виноматеріали

Рік	Перероблено винограду на виноматеріали, тонн	Із загальної кількості винограду, переробленого на виноматеріали, тонн		Середня масова концентрація цукрів у винограді, г/дм <sup>3</sup>	Середня ціна купівлі винограду, грн за тону
		Власно вироблений	Куплений		
2011	353901	119609	230898	Н.д.	3361
2012	329630	92246	235131	Н.д.	3829
2013	425364	113677	308736	Н.д.	3585
2014	228933	39177	189723	Н.д.	3637
2015	194029	36157	157871	Н.д.	6702
2016	253856	42470	211387	189,3	5688,0
2017	270850	42336	228514	189,1	5883,4
2018	274052	71830	202222	194,8	5463,3
2019	124227	34247	89979	195,0	5453,7

За наведеними даними, у 2019 р. перероблено на виноматеріали 35,1% винограду порівняно з 2011 р., у тому числі обсяги переробки власного винограду скоротилися на 71,4%, закупленого – на 61%. У структурі переробленого винограду в 2011 р. частка власного становила 33,8%, тоді як купленого для виноматеріалів – 66,2%, у 2019 р. – 27,6 і 72,4% відповідно. [24]

Табл. 1.3 - Виробництво вина виноградного в Україні, тис. дал

Показник	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Вино ігристе із свіжого винограду	5460	5466	5357	3645	4754	4740,9	3733,4	3399,1	2673,4
Вино з фактичною концентрацією спирту не більше 15%	11434	8610	7316	4748	6685	6532,1	7174,9	7262,9	6424,0
Вино з концентрацією спирту більше 15% (портвейн, мадера, херес та ін.)	5326	4035	4280	2409	1200	1132,0	753,6	800,0	741,6

За наведеними даними, фонд споживання вина у 2019 р. зменшився проти 2011 р. у 1,8 раза, щорічний темп спаду становив - 6,8%. Значне його скорочення відбулося у 2014–2015 роках. Проте порівняно з 2014 р. фонд споживання вина збільшився в 1,5 раза за щорічного темпу приросту 8,7%. Водночас скорочується споживання кріплених вин, що вказує на зміни уподобань населення. У загальній місткості ринку вина частка української продукції в 2011 р. становила 79,1%, у 2014 р. – 69,1%, а в 2019 р. – 67%. Це свідчить, що

українці надають перевагу імпортним винам, недооцінюючи вітчизняну продукцію. Згідно даних Державної служби статистики є топ 10 імпортерів українських виноградних вин за 2019 рік, які наведено на рис. 1.4

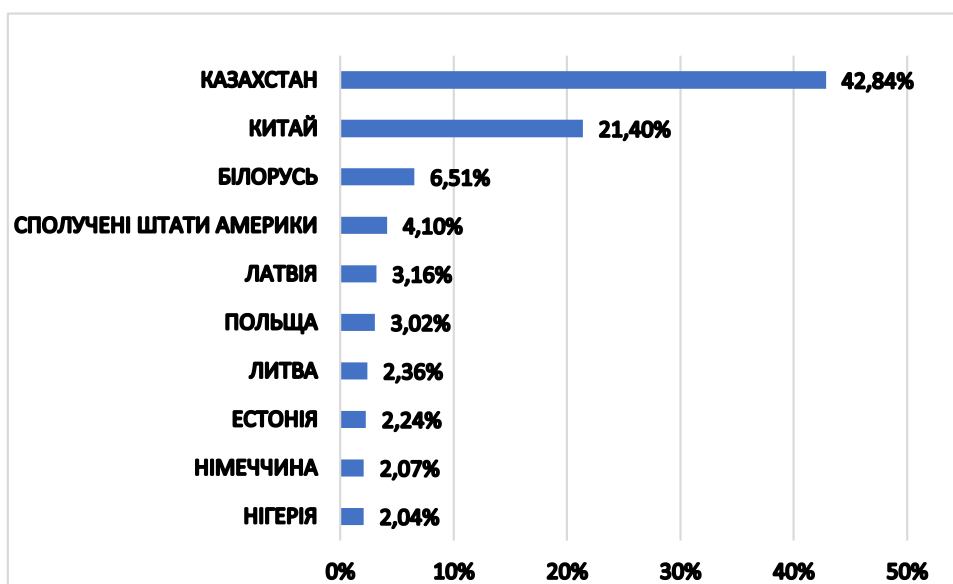


Рис. 1.4 Топ-10 експортерів українських виноградних вин, включаючи вина кріплені та сушло виноградне (дані за 2019 рік)

Наведені цифри дають розуміння, що вживання саме виноробної продукції в Україні зростає - у 2019 році рівень споживання сухих вин в Україні становив 4,1 л на особу, з яких 2,4 л – вино українського виробництва. [25]

Важливого значення в сучасних умовах господарювання набуває тренд крафтового виноробства, основу якого становить лімітований обсяг партій, авторські рецептури та ручне виробництво. Для його розвитку Верховна Рада України у 2016 р. скасувала ліцензію, яка коштувала 500 тис. грн на рік на оптову торгівлю для виробників, які виготовляють вино із власного винограду. У 2018 р. була також спрощена процедура отримання ліцензії на виробництво вина і реєстрацію малих виноробів, а з 2019 р. малим виробництвам виноробної продукції за деяких обмежень і за певних умов дозволено бути платниками єдиного податку 4-ї групи. Нині в Україні вже існують виноробні господарства, які не тільки виробляють якісне вино, а й мають власні торгові марки,

запрошують на відвідини туристів, пропонують екскурсії виробництвом тощо.  
[24]

Зміни кліматичних умов розширюють регіон зі сприятливими умовами для вирощування європейських і автохтонних сортів винограду, яких ніде в світі більше немає. Це дає можливість малим і середнім підприємствам розвивати виробництво теруарних вин, які у своєму ароматі та смаку передають особливості середовища, де вирощується виноград. На майбутні характеристики таких вин впливає ґрунт, на якому росла лоза, близькість водойм і лісних масивів, повітрообмін, рівень вологості, а також особистий внесок майстра-винороба. Цьому напряму розвитку виноробства сприяє й прийнятий 20.03.2018 р. № 2360-VIII Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо розвитку виробництва теруарних вин та натуральних медових напоїв». [24]

Виноробна промисловість України переживає важкі часи, тому що йде зміна клімату. Основні виноградарські регіони вже не можуть вирощувати кондиційний виноград в таких кількостях як раніше, тому в скорому часі виноградарські зони України будуть знаходитись більш північніше таких регіонів, як Одеська, Херсонська, Миколаївська та Закарпатська області.

Одеський чорний або аліберне — український технічний сорт червоного винограду. Сорт був створений шляхом схрещування сортів Алікант Буше та Каберне Совіньйон у національному науковому центрі «Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є.Таїрова». Рік реєстрації нового сорту — 1972. Вина з сорту Одеський чорний є візитівкою українського виноробства.

Виноград Одеський чорний не вибагливий у догляді та має величезний потенціал для виноробства. Цей сорт вина завдяки своєму яскравому глибокому рубіновому кольору і насиченому смаку вкрай легко виділити з безлічі червоних вин. Сорт Одеський чорний часто використовують у виготовленні

червоних солодких і десертних вин. Для виробництва сухих червоних вин раніше цей сорт часто використовували в купажах для надання вину танінності, кольору та аромату. В наш час цей сорт можна знайти гідної якості в чистому сортовому вигляді.

Аналізуючи стан ринку вин в Україні, слід зазначити, що у 2018 р. в Україні було вироблено на -18,2% менше винної продукції порівняно з 2016 р. Після обвалу в 2014 р. ринок поступово зростав на 3—5% щорічно, проте рік тому різко скоротився майже на 7,7 млн дал. Основною причиною експерти вважають зменшення платоспроможного попиту на внутрішньому ринку. [3].

Раніше сорт винограду Одеський чорний використовували в основному в купажах як фарбуючий виноматеріал, але останні роки показують що даний сорт винограду має великий потенціал для України як аутентичне вино. Все більше виробників вина використовують його для виробництва сухого сортового вина. Найбільш відомі виробники, такі як «Колоніст», Винний дім Гігінеішвілі», «Вілла Тінта», «Biologist» виробляють вино з сорту Одеський чорний.

Данна кваліфікаційна робота виконана на базі виноробні ПП «Винний дім Гігінеішвілі», основним червоним вином якої є Аліберне.

### **1.3 Огляд нормативної документації, що регулює вимоги до органолептичних показників вин з сорту винограду Аліберне**

Виробництво харчових продуктів повинно здійснюватися за нормативно-технологічною документацією для забезпечення безпечності та окремих показників якості продукції згідно чинного законодавства. Нормативна документація – документи, які встановлюють правила, загальні характеристики чи принципи різних видів діяльності або їх результатів.

Вона повинна бути гармонізована з вимогами директив, кодексів, регламентів ЄС та міжнародних стандартів в частині регламентування безпечності, якості вимог до її ідентифікації, маркування, правил приймання і методів контролювання.

Дотримання вимог нормативно – технологічної документації є гарантією добросовісної виробничої практики та конкурентоспроможності виробництва в умовах євроінтеграції. Попит ринку на сучасні технології стимулюють виробників постійно розширювати асортимент і удосконалювати рівень якості нових видів харчових продуктів.<sup>[27]</sup>

Абревіатуру ISO давно сприймають як синонім гарантії високої якості. ISO походить від англійської назви Міжнародної організації зі стандартизації (International Organization for Standardization), яка розробляє стандарти, дотримання яких гарантує, що продукти та послуги є безпечними, надійними і якісними, а виробничі процеси побудовано на використанні максимально ефективних ресурсів із мінімальним впливом на навколишнє середовище.<sup>[28]</sup>

Більшість стандартів ISO використовується у багатьох країнах світу, в тому числі в Україні. Українська версія стандартів називається ДСТУ ISO. Сьогодні технічні умови до якості виноградних вин в Україні контролюється за ДСТУ 4806:2007 Вина. Загальні технічні умови.

Цей стандарт поширюється на вина, що не містять діоксид вуглецю, які виробляють з виноградних оброблених виноматеріалів, розлиті у спожиткову тару і призначені для реалізації у сфері торгівлі та громадського харчування.

ДСТУ 4806:2007 включає в себе нормативні посилання, терміни та визначення понять, класифікація, загальні технічні вимоги, вимоги щодо безпеки, вимоги щодо охорони довкілля, маркування, пакування, правила транспортування та зберігання, методи контролювання, правила приймання, гарантії виробника.

Важливим пунктом вважаються загальні технічні умови, які включають в себе основні показники та характеристики вин, серед яких є органолептичні та фізико-хімічні показники.

За вимогами даного ДСТУ 4806:2007 органолептичні показники для білого сухого вина представлені в табл. 1.5.

Табл. 1.5 – 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	

Якість вина не можна визначати тільки на підставі вимірників або органолептичних методів оцінки: вони повинні доповнювати один одного. Саме тому міжнародна організація зі стандартизації (ISO) підготувала й запропонувала Міжнародні стандарти із загальною назвою «Дослідження сенсорне», які

регламентують багато його аспектів: визначання смакового сприйняття, відбирання зразків, терміни й визначення, умови випробовування, загальне керівництво, ранжування тощо. Метод сенсорного дослідження, запровадженого цим стандартом, є перекладом Міжнародного стандарту ISO 6658–1985 «Дослідження сенсорне. Методологія. Загальні настанови».

У стандарті ISO 6658–1985 подано загальні настанови щодо методології сенсорного дослідження. У ньому подано методи сенсорного дослідження харчових продуктів і розміщено інформацію щодо методів, які потрібно використовувати під час статистичного оцінювання результатів. Викладені принципи можна застосовувати під час досліджування за допомогою органів чуття людини. Описані методи призначені для сенсорного дослідження в лабораторіях і не придатні для визначання споживачами переваг.

При застосуванні методу сенсорної оцінки вина використовуються:

- ISO 2854 Statistical interpretation of data — Techniques of estimation and tests relating to means and variances <sup>[31]</sup>
- ISO 2859 Sampling procedures and tables for inspection by attributes ISO 3534 Statistics — Vocabulary and symbols <sup>[32]</sup>
- ISO 3591 Sensory analysis — Apparatus — Wine-tasting glass <sup>[33]</sup>
- ISO 3951 Sampling procedures and charts for inspection by variables for percent defective <sup>[34]</sup>
- ISO 3972 Sensory analysis — Determination of sensitivity of taste <sup>[35]</sup>
- ISO 4120 Sensory analysis — Methodology — Triangular test <sup>[36]</sup>
- ISO 4121 Sensory analysis — Methodology — Grading of food products by method using scales and categories <sup>[37]</sup>
- ISO 5492/1 to 6 Sensory analysis — Vocabulary <sup>[38]</sup>
- ISO 5494 Sensory analysis — Apparatus — Tasting glass for liquid products <sup>[39]</sup>
- ISO 5495 Sensory analysis — Methodology — Paired comparison test <sup>[40]</sup>

- ISO 5497 Sensory analysis — Methodology — Guidelines for the preparation of samples for which direct sensory analysis is not feasible <sup>[41]</sup>
- ISO 6564 Sensory analysis — Methodology — Flavour profile methods <sup>[42]</sup>
- ISO 8587 Sensory analysis — Methodology — Ranking ISO 8588 Sensory analysis — Methodology — «A» — «not A» test. <sup>[43]</sup>

Опис органолептичних показників вина за допомогою методів сенсорного аналізу не тільки не поступається, а часто і перевершує хімічні методи за можливостями виявлення певних компонентів. При цьому за підсумками аналізу може бути зроблено обґрунтований висновок про його привабливість для споживачів, чого не дозволяють хімічні та інструментальні методи.

#### 1.4 Аналіз технології виробництва вин з сорту виноградуАліберне

Велике різноманіття найменувань, типів і марок вина пов'язане з різноманітністю сортів винограду, який вирощується, з екологічними особливостями умов вирощування та традиціями виноробства. У кожного вина своя історія, свої індивідуальні органолептичні переваги, свої традиційні місцеві оригінальні технології виробництва. Технічне переоснащення галузі, розвиток засобів механізації і автоматизації виробництва потребує постійного удосконалення технологічних процесів. Саме тому потрібно вдало поєднувати сучасну техніку з прийомами класичного виноробства.

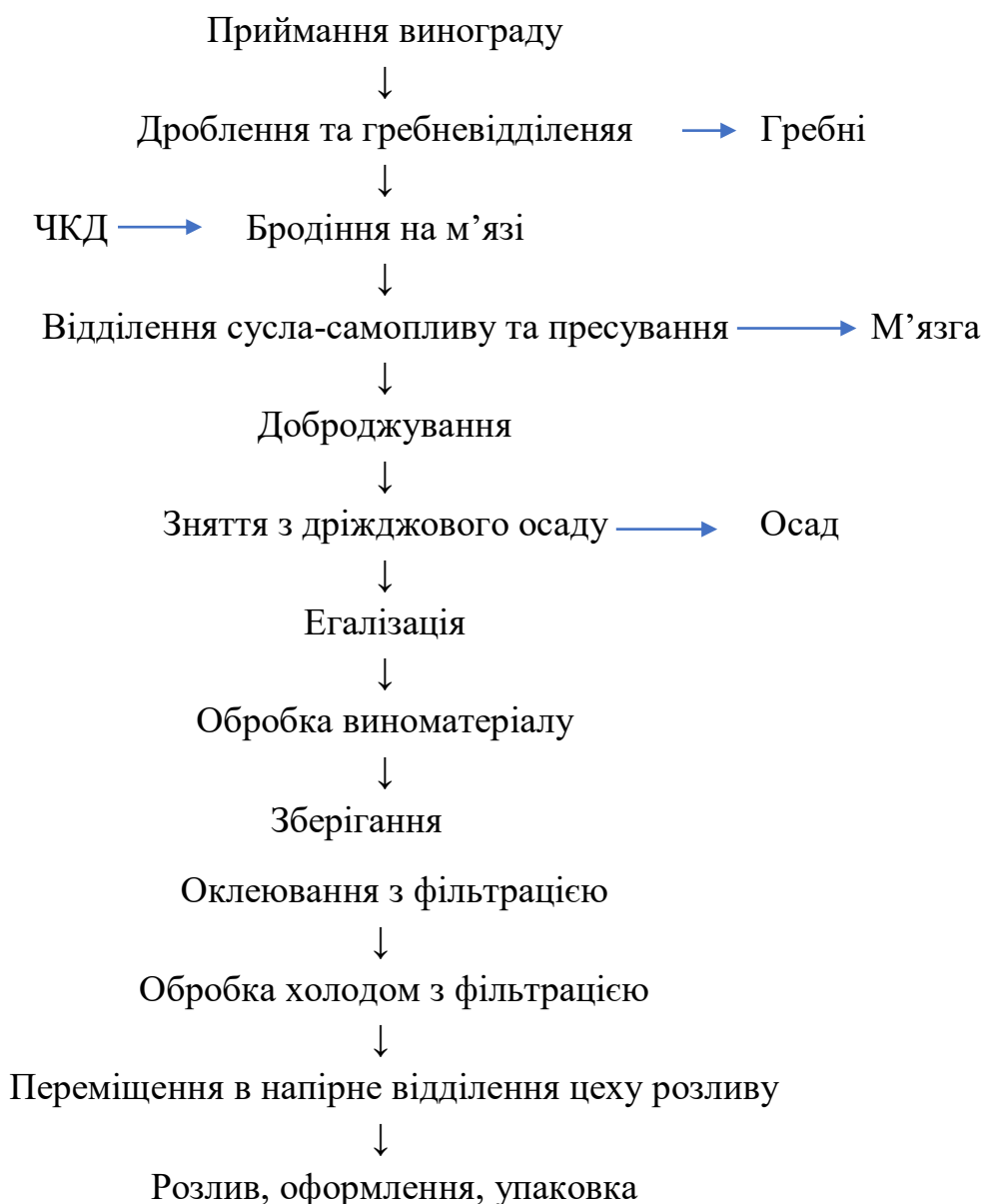
Черврі столові вина характеризуються дуже великою різноманітністю органолептичних якостей: від свіжих з присмаком винограду, молодих із залишками діоксиду вуглецю до дозрілих витриманих, а іноді і старих пляшкових вин; від легких – із північних районів виноградарства до більш повних – із південних; від простих в ароматі до нарядних, - складних у букеті. Це пояснюється не тільки різницею технологій їх отримання. Значною мірою здійснює вплив якість вихідної сировини, різноманітність сортів, які використовуються.

Червоні сухі вина отримують в умовах помірно теплого клімату, середньою температурою найтеплішого місяця 18-26 °С і кількістю річних опадів не менше 400 мм. Найбільш сприятливими вважаються легкі за механічним складом і збагачені карбонатами скелетні чорноземи, підзолисті ґрунти з кислою реакцією і глинисто-сланцеві (шиферні) ґрунти. Такі ґрунти є в долинах Рейна і Мозеля, в Бургундії і Ельзасі, в Австрії на півночі Італії, в більшості районів Угорщини, а також в степових і передгірних районах півдня України.

Оптимальні кондиції винограду для червоних сухих вин: цукристість 20-22%, титруєма кислотність 7-9 г/л, що дає можливість одержати вина спиртуозністю 12-14%. Такі вина гармонійні на смак, стійкі до мікробних захворювань, в них достатньо гліцерину і янтарної кислоти, що надають смаку повноту і м'якість, у них сильний і приємний аромат.

Існуюча загальноприйнята технологія виноробства червоних сухих вин включає в себе процеси, які наведені на технологічній схемі приготування сухих червоних вин (рис. 1.4)

Рис. 1.4 – Технологічна схема приготування сухих червоних вин



До особливого технологічного процесу виробництва червоних вин відноситься піжаж, ремонтаж та делистаж. Ці технологічний прийом, знайомий виноробам багато років.

**Піжаж** – в процесі бродіння шапку винограду перемішують в ємності.

**Ремонтаж** - технологічний прийом у виноробстві при якому проводять відбір бродячого суслу з нижньої частини бродильної ємності і перекачування його в верхню, для зрошення шапки вина.

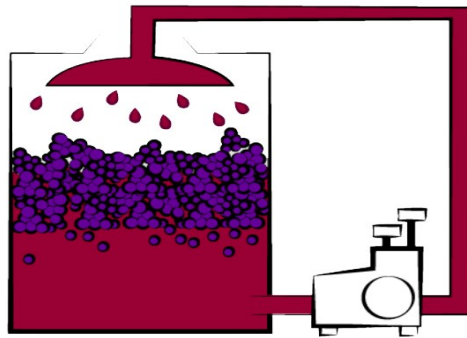


Рис. 1.5 – Схема ремонту

Такий прийом у виноробстві як ремонтаж вирішує три завдання в процесі виготовлення вина:

1. Дозволяє зруйнувати шапку вина в слідстві чого істотно посилюється контакт суслу з мезгой і відповідно підвищується екстрактивність майбутнього вина.
2. Запобігає появі хвороб вина (різні цвілі, окислення і т.д) які можуть виникати якщо шапка довгий час знаходиться в статичному стані.
3. Дозволяє підтримувати більш рівномірну температуру по всьому об'єму ємності для бродіння.



Рис. 1.6 – Схема делестажу

**Делестаж** - це технологічний прийом в виноробстві, різновид ремонту, при якому всі, або частину суслу, відбирається резервуар для бродіння в окремий резервуар і після збагачення киснем повітря, подається назад в гору

ферментатора, орошуючи шапку вина. Делестаж, як прийом, дозволяє більшою мірою (в порівнянні з ремонтажем) витягти з м'язги різноманітні речовини із шапки в сусло. Застосовується цей прийом в залежності від того який стиль вина хоче отримати винороб.

Дубова бочка в виноробстві – свого рода символ, але технології не стоять на місці. Для облагороджування вина існує безліч інструментів. Один з таких інструментів є дубова альтернатива, а саме дубові планки, кубики, тріска і екстракт дуба. Селекція для дубової альтернативи, така ж як і для бочок.

### **Висновки до Розділу 1**

1. Дана робота актуальна, так як Одеський чорний (Аліберне) інтелектуальна власність України, і стала візитною карткою українського виноробства.

2. За результатами конкурсів «Одеський залив» та « Odessa wine and spirit award» можна зробити висновок що кількість малих винооробів виросла, кількість зразків для конкурсу зростає з 180 до майже 350, за рахунок малих винооробів. Якість цих вин показує ріст, ціна малих винооробів вище ніж великих заводів, і тому вони мають показ вищу якість для конкуренції на ринку

3. В законодавчому полі не оговорено правила оцінки якості вина, наявні правила не відповідають європейським на світовим, та не засновуються на міжнародних стандартах ISO.

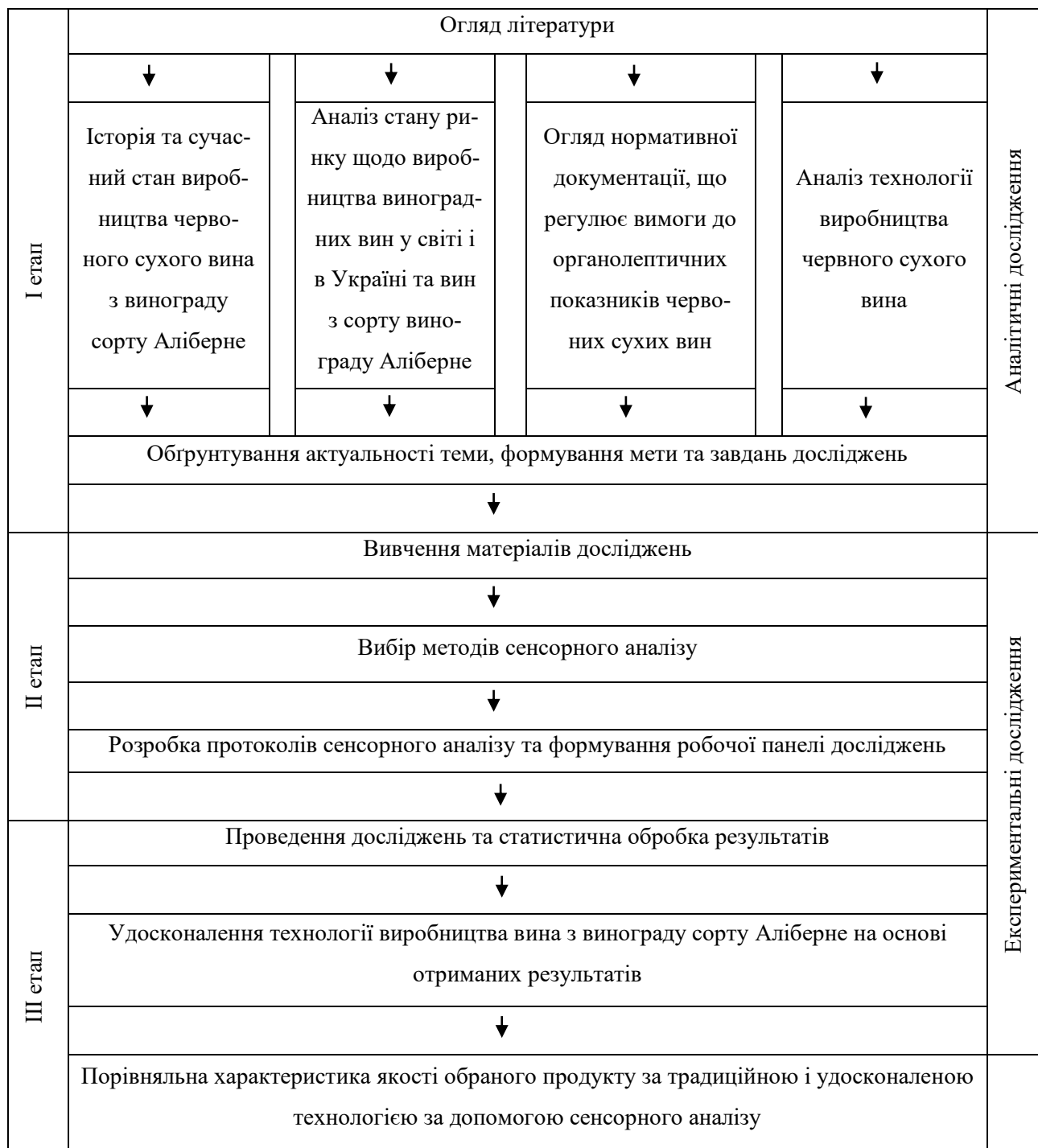
4. Аліберне має більше фелолів в співвідношенні до таніну, тому що сорт із розряду фарбуючих. Тому йому необхідно корегувати вміст танінів. В обзори літератури приведені методи регулювання екстракції цих речовин.

## 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 Аліберне



## 2.2 Матеріали досліджень

Матеріали досліджень складаються з:

1. Вино ординарне витримане столове сухе червоне «Aliberne reserve limited edition 2017» від ТМ «Винний дім Гігінеішвілі»
2. Вино ординарне витримане столове сухе червоне «Aliberne reserve 2018» від ТМ «Винний дім Гігінеішвілі»
3. Вино ординарне столове сухе червоне «Аліберне 2019» від ТМ «Винний дім Гігінеішвілі»
4. Виноматеріал ординарний столовий сухий червоний з сорту винограду Аліберне, урожаю 2020 року від ТМ «Винний дім Гігінеішвілі» з додаванням дубової альтернативи, а саме:
  - 4.1 Barrettes (Кубики) від ТМ "Bousinage", М (середній), 5 гр/л
  - 4.2 Barrettes (Кубики) від ТМ "Bousinage", М+ (середній+), 4.58 гр/л
  - 4.3 Barrettes (Кубики) від ТМ "Bousinage", F (сильний), 4.72 гр/л
  - 4.4 Chapelure (Тріска) від ТМ «Olpol», М+ (середній+), 4 гр/л
  - 4.5 Tanins (Екстракт) від ТМ "Bousinage", Міх, 0,01 гр/л

Виноматеріал ординарний столовий сухий червоний з сорту винограду Аліберне, урожаю 2020 року настоювався на дубовій альтернативі на протязі 6 тижнів. Дозування було узгоджене з виробником цих дубових препаратів.

## 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 відмностей у властивостях продукції і оцінки сенсорної чутливості дегустаторів. Сутність методу полягає в тому, що кожний оцінювач одержує для випробування 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 випробування 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 метода полягає в представленні двох невідомих зразків і обов'язковому застосуванні 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 відчути 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. Використовувати 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 даної курсової 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.

Таблиця 2.1 – Рекомендована сфера застосування методики

умовного профілювання [24]

Принцип	Сфера застосування	Переваги	Недоліки	Приклади
Експерти, сидячи в кабінах, оцінюють кожен зразок по заздалегідь обраному ряду характеристик та шкал	Найбільш широко застосовується. Підходить для рутинного застосування і для досліджень, наприклад, при розробці та контролі якості споживчих товарів. Існують різні процедури для вибору дескрипторів.	Як правило, найбільш надійна методика. Профілі відтворювані в рамках експертної групи і з плином часу. При наявності відповідної підготовки і використання достатньої кількості еталонних зразків, профілі також відтворювані між різними експертними групами	Відносно дорога методика через необхідність достатньо великих експертних груп і великих площ для кабінок. Вибір експертної групи і підготовка – відносно трудомісткий процес	Стандартні посібники, наприклад [26]-[30]

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 [24]

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» [31]
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» [25]
3. Вибір і підготовка експертів для проекту	Керівник експертної групи набирає групу кандидатів і проводить їх підготовку, використовуючи зразки продукції, відібрані на другому етапі	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 8586:2012 «Sensory analysis - General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors» [25]</li> <li>• ISO 5496:2006 «Sensory analysis - Methodology - Initiation and training of assessors in</li> </ul>

Етап	Дія	Відповідний міжнародний стандарт
		the detection and recognition of odours» [32]
4. Вибір дескрипторів (характеристик), що підходять для застосування (можна поєднувати з етапом 3)	Керівник експертної групи вибирає з існуючих термінів, або експерти 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 5492:2008 «Sensory analysis – Vocabulary» [33]</li> <li>• ISO 6564:1985 «Sensory analysis - Methodology - Flavour profile methods» [34]</li> <li>• ISO 11035:1994 «Sensory analysis - Identification and selection of descriptors for establishing a sensory profile by a multidimensional approach» [35]</li> <li>• ISO 11036:1994 «Sensory analysis - Methodology - Texture profile» [36]</li> </ul>
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)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 4121:2003 «Sensory analysis - Guidelines for the use of</li> </ul>

Етап	Дія	Відповідний міжнародний стандарт
		quantitative response scales» [37] <ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 11056:1999 «Sensory analysis - Methodology - Magnitude estimation method» [38]</li> </ul>
7. Підготовка експертів для використання образних 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» [25]
8. Проведення випробування(ь)	Експерти оцінюють зразки для аналізу	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 6658:2017 «Sensory analysis - Methodology - General guidance» [39]</li> <li>• ISO 6564:1985 «Sensory analysis - Methodology - Flavour profile methods» [34]</li> </ul>
9. Узагальнення результатів	Дані аналізують статистично і представляють результати в формі таблиць і діаграм; оформлюються висновки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 6564:1985 «Sensory analysis - Methodology - Flavour profile methods» [34]</li> </ul>

Таблиця 2.3 – Рекомендовані процедури для вибору оптимальних дескрипторів [24]

№	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, шкалою інтенсивності для даного дескриптора	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 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	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

№	Принцип	Метод	Переваги	Недоліки
		керівником експертної групи, або замовником випробування, або експертом в ході засідання. Можливо поєднувати з методом 1		
3	Провести спеціальне засідання експертної групи для створення необхідної термінології	Звертатися за довідкою до [35], де описано рекомендований метод ідентифікації та вибору розпізнавальних термінів за допомогою ряду підготовлених навчальних зразків; потім зменшити число термінів покроковим виключенням за допомогою статистичних методик	Використовується повністю об'єктивний процес відбору і виключення, таким чином, кількість термінів, заснованих на неправильних уявленнях або упередженнях, зводиться до мінімуму, а відібрані терміни дають оптимальне охоплення якостей, які експерти сприймають в зразках	Отримані профілі унікальні для даної експертної групи та ряду зразків. Інші групи не можуть інтерпретувати їх без еталонних зразків. Процес відносно тривалий і вимагає певного досвіду при аналізі даних

### *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. Для вина будемо використовувати терміни, наведені в [29].

### *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.

Шкали сприйняття, що використовуються в органолептичному профілюванні, можуть бути числовими або семантичними, безперервними або переривчастими, однополярними або біполярними. Для профілювання інтенсивності в часі можна використовувати шкали динамічного сприйняття [24].

Для складання органолептичних профілів вин будемо використовувати 7-бальну шкалу сприйняття.

## РОЗДІЛ 3 Результати досліджень

### 3.1 Результати сенсорного дослідження із застосуванням методів сенсорних досліджень розрізняльних та із застосуванням шкал та категорій

Завданням випробувачів було вказати, яка проба в наборі з 3-х зразків відрізняється від двох інших. Після декодування відповідей випробувачів було отримано наступні результати: кількість правильних відповідей - 4, кількість неправильних відповідей - 1. Далі кількість правильних відповідей порівнюємо з табл. 3 (відповідає таблиці 1 стандарту) для визначення чи є між пробами істотне розходження.

Таблиця 3.1 – Мінімальні кількості правильних відповідей для встановлення розходження за різних рівнів значущості для тристороннього методу

Кількість відповідей	Мінімальна кількість правильних відповідей для рівня значущості			Кількість відповідей	Мінімальна кількість правильних відповідей для рівня значущості			Кількість відповідей	Мінімальна кількість правильних відповідей для рівня значущості		
	5 %	1 %	0,1 %		5 %	1 %	0,1 %		5 %	1 %	0,1 %
5	4	5	—	37	18	20	22	69	31	33	36
6	5	6	—	38	19	21	23	70	31	34	37
7	5	6	7	39	19	21	23	71	31	34	37
8	6	7	8	40	19	21	24	72	32	34	38
9	6	7	8	41	20	22	24	73	32	35	38
10	7	8	9	42	20	22	25	74	32	35	39
11	7	8	10	43	20	23	25	75	33	36	39
12	8	9	10	44	21	23	26	76	33	36	39

Як бачимо з таблиці 3 для 5 випробувачів мінімальна кількість правильних відповідей для рівня значущості  $\alpha=0,05$  повинна дорівнювати 5, щоб можна було б зробити висновок про те, що випробувані зразки різні. У нашому випадку випробувачі відчули незначну різницю у смаку між зразком «А» - вино червоне столове сухе витримане «Aliberne reserve limited edition 2018» та зразком «В» - вино червоне столове сухе витримане «Aliberne reserve

*Сенсорне дослідження з використанням 100-бальної шкали*

Після проведення оцінювання вин

«Аліберне 2019»

2. «Aliberne reserve limited edition 2018»

3. «Aliberne reserve limited edition 2017»

За 100-бальною шкалою МОВВ були отримані наступні результати:

Таблиця 3.2 – Результати оцінювання за 100-бальною шкалою МОВВ

<b>Зовнішній вигляд</b>			
Прозорість			
Колір			
<b>Букет</b>			
Чистота			
Інтенсивність			
Якість			
<b>Смак</b>			
Чистота			
Інтенсивність			
Потенціал			
Післясмак			
Якість			
<b>Гармонія</b>			
<b>Штрафні бали</b>			
<b>Загальна оцінка</b>			

За результатами сесії, можна зробити висновок, що отримані баливі

результати вин червоних сухих столових Аліберне також корелюють із попереднім дослідженням тристороннього методу. Основна різниця між зразками виявилась у смаку.

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

Таблиця 3.4 – Результати оцінювання за 100-бальною шкалою МОВВ

	Класика, велике вино
	Видатне, вино з чудовим характером і стилем
	Дуже добре, вино з особливими властивостями
	Добре, стале, добре зроблене вино
	Посереднє, придатне до споживання, з деякими недоліками
	Не рекомендується

### 3.2 Результат дослідження із застосуванням описових методів

Після проведення сенсорного дослідження для створення умовних органолептичних профілів для вин Аліберне ТМ «Винний дім Гігінешвілі» були отримані наступні результати:

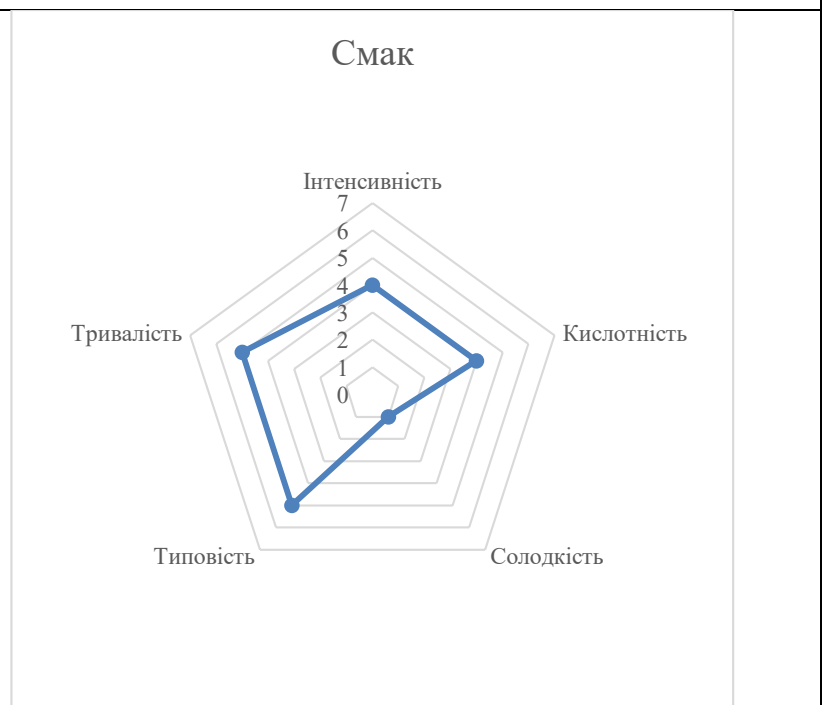
Таблиця 3.3 – Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для вина «Аліберне» 2019 року

<b>Групи ароматів</b>	Оцінка	<p style="text-align: center;"><b>Групи ароматів</b></p> <p style="text-align: center;">Профіль групи ароматів «Аліберне» 2019р</p>
Винний	3	
Квітковий	3	
Фруктовий	5	
Спеції	4	
Витримки	4	
<b>Аромат</b>	Оцінка	<p style="text-align: center;"><b>Дискриптори</b></p> <p style="text-align: center;">Профіль дискрипторів «Аліберне» 2019р</p>
Гвоздика	3	
Перец	2	
Слива	4	
Вишня	4	
Гранат	3	

<i>Групи негативних ароматів</i>	Оцінка
Окисленість	1
Молочний	1
Дрожжевий	0
Землянистий	1
Ефірний	0
Меркаптани	0
<b>Смак</b>	
Інтенсивність	4
Кислотність	4
Солодкість	1
Типовість	5
Тривалість	5



Профіль групи негативних ароматів «Аліберне» 2019р



Профіль смаку «Аліберне» 2019р

## Аліберне 2019 року



Рис. 3.1 – Смакоароматичний профіль вина «Аліберне» 2019 року

Таблиця 3.4– Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для вина «Aliberne reserve 2018»

<i>Групи ароматів</i>	Оцінка
Винний	3
Квітковий	2
Фруктовий	4
Спеції	4
Витримки	5

Групи ароматів

Профіль групи ароматів «Aliberne reserve 2018»

<i>Аромат</i>	
Ваніль	4
Арахіс	3
Стигла слива	4
Чорнослив	4
Шоколад	3

Дискриптори

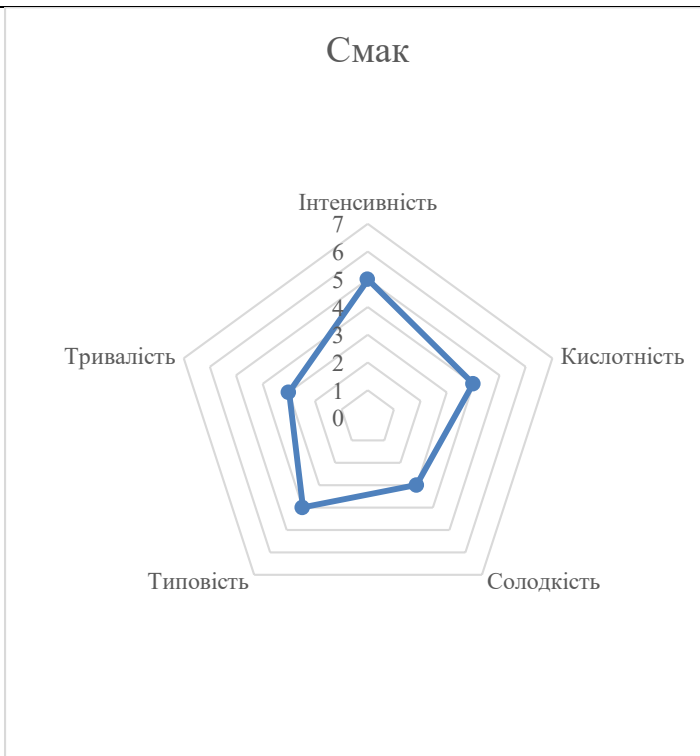
Профіль дискрипторів «Aliberne reserve 2018»

<i>Групи негативних ароматів</i>	
Окислений	1
Молочний	3
Дріжджовий	2
Землистий	0
Ефірний	0
Меркаптани	0



Профіль групи негативних ароматів «Aliberne reserve 2018»

<i>Смак</i>	
Інтенсивність	5
Кислотність	4
Солодкість	3
Типовість	4
Тривалість	3



Профіль смаку «Aliberne reserve 2018»

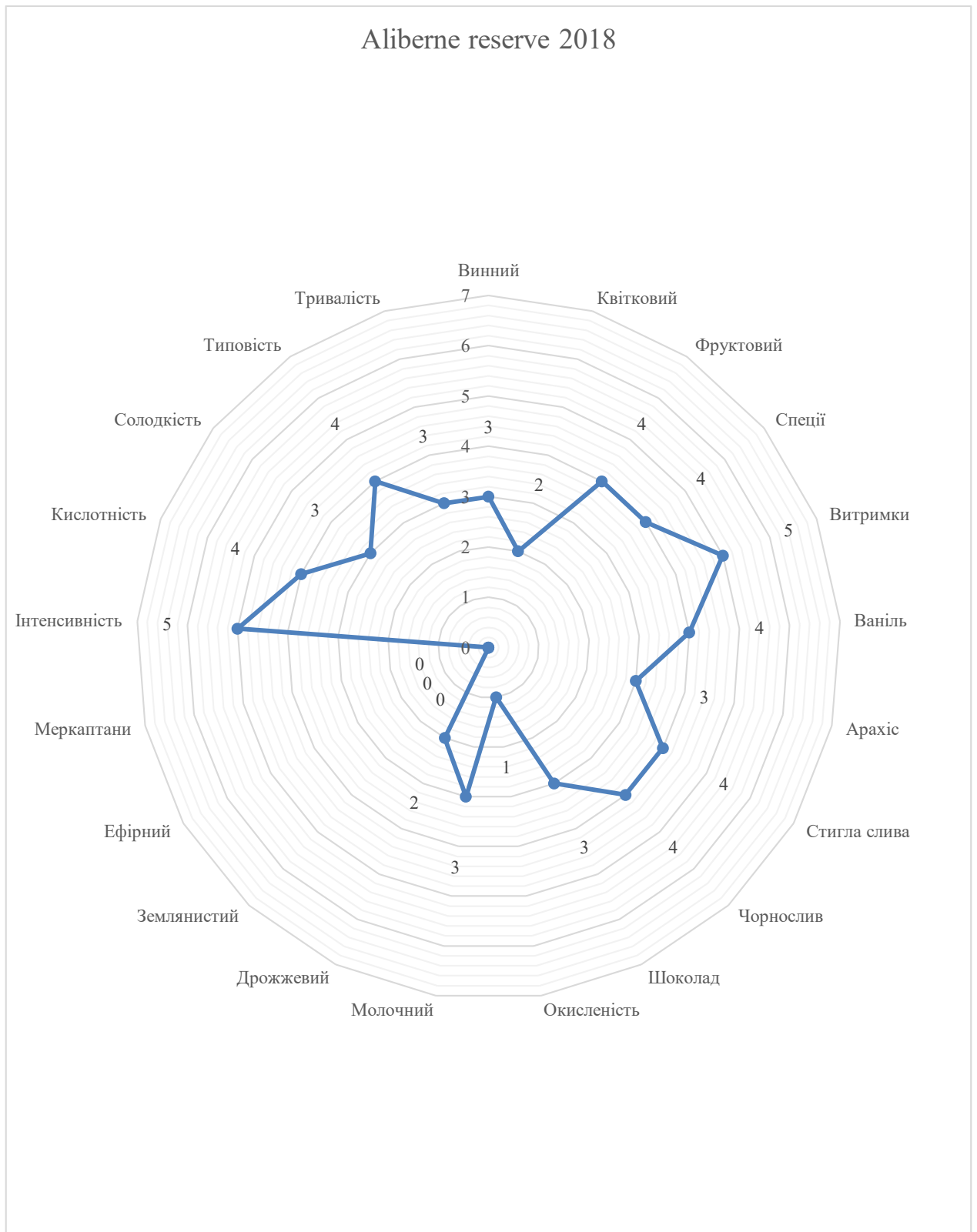

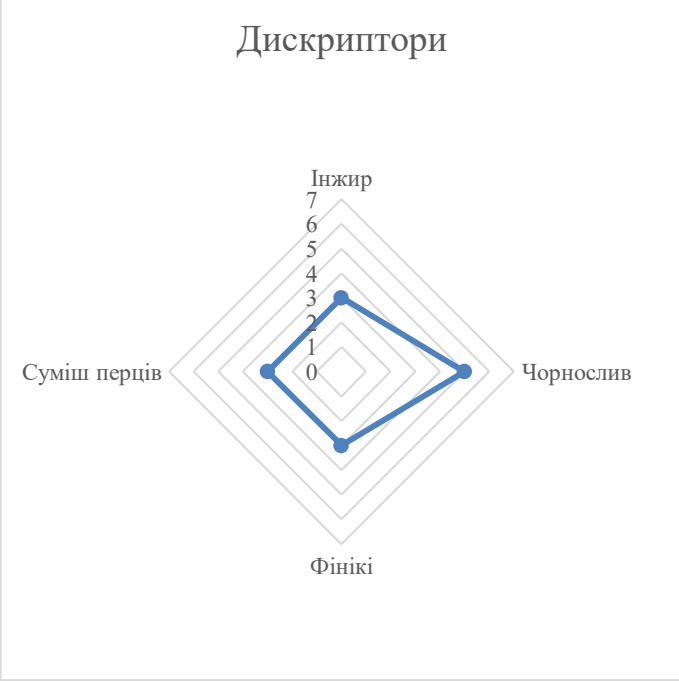


Рис. 3.2 – Смакоароматичний профіль вина «Aliberne reserve 2018»

Таблиця 3.5 – Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для вина «Aliberne reserve limited edition 2017»

<i>Групи ароматів</i>	Оцінка	
Винний	2	<p style="text-align: center;">Групи ароматів</p>  <p style="text-align: center;">Профіль групи ароматів «Aliberne reserve limited edition 2017»</p>
Квітковий	3	
Фруктовий	4	
Спеції	5	
Витримки	4	
<i>Аромат</i>		
Інжир	3	<p style="text-align: center;">Дискриптори</p>  <p style="text-align: center;">Профіль дискрипторів «Aliberne reserve limited edition 2017»</p>
Чорнослив	5	
Фінікі	3	
Суміш перців	3	

<b>Групи негативних ароматів</b>		<p style="text-align: center;"><b>Негативні аромати</b></p> <p style="text-align: center;">Профіль групи негативних ароматів «Aliberne reserve limited edition 2017»</p>
Окислений	2	
Молочний	1	
Дріжджовий	1	
Землистий	2	
Ефірний	0	
Меркаптани	0	
<b>Смак</b>		<p style="text-align: center;"><b>Смак</b></p> <p style="text-align: center;">Профіль смаку «Aliberne reserve limited edition 2017»</p>
Інтенсивність	4	
Кислотність	2	
Солодкість	4	
Типовість	6	
Тривалість	4	

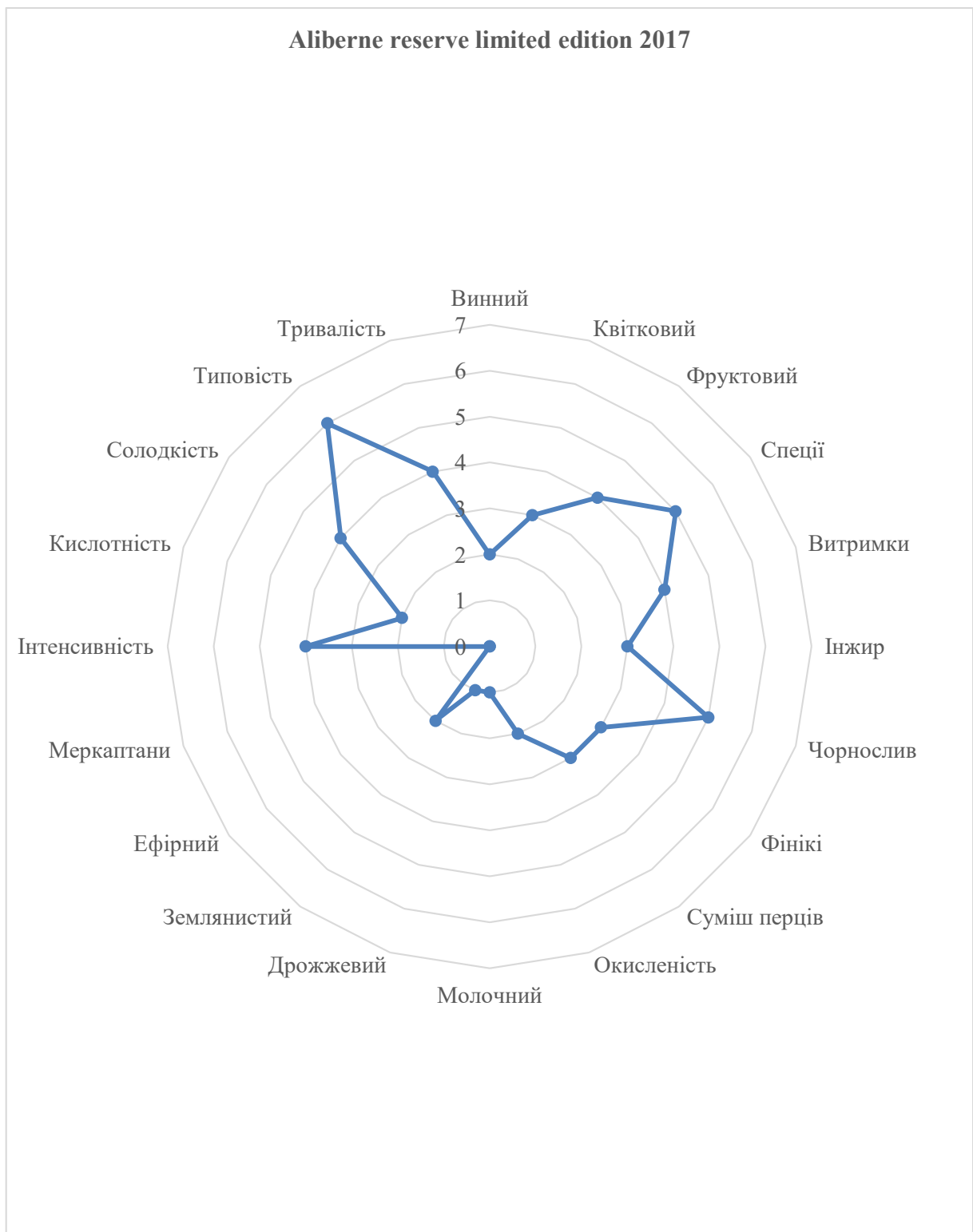


Рис. 3.3 – Смакоароматичний профіль вина «Aliberne reserve limited edition 2017»

Узагальнений смакоароматичний профіль вин представлено на рис. 3.4.

За результатами експерименту можна зробити висновок, що:

1) Тихе червоне столове сухе вино Аліберне 2019 року має досить інтенсивні фруктові ароматита ноти спецій та витримки, зокрема гвоздики та сливи, аромат вишні та спецій середньої інтенсивності. Щодо смаку, це вино має середню інтенсивність та типовість сорту, тривалість післясмаку.

2) Тихе червоне столове сухе вино Аліберне резерв 2018 року має інтенсивні аромат витримки, а також аромати спецій та фруктів, зокрема аромат ванілі, арахісу,шоколаду, стиглої сливи та чорносливу. У вині трохи відчутні аромати дефектної групи – молочний, окислений та дрожевий. Смакові характеристики вина: інтенсивна кислотність, гарна інтенсивність та типовість, середня тривалість післясмаку.

3) Тихе червоне столове сухе вино Аліберне резерв 2017 року має інтенсивний аромат витримки,а також спецій і фруктовий аромат середньої інтенсивності. Найбільш інтенсивно відчуюються аромати чорносливу, фініків, інжиру та суміші перців. Дефектні аромати теж присутні, але неінтенсивні. Смакові характеристики вина: висока типовість, середня кислотність, інтенсивність та тривалість післясмаку.

### Загальний профіль Аліберне ТМ "Винний дiм Гiгiнeшвiлi"

● Аліберне резерв 2017   
 ● Аліберне резерв 2018   
 ● Аліберне 2019

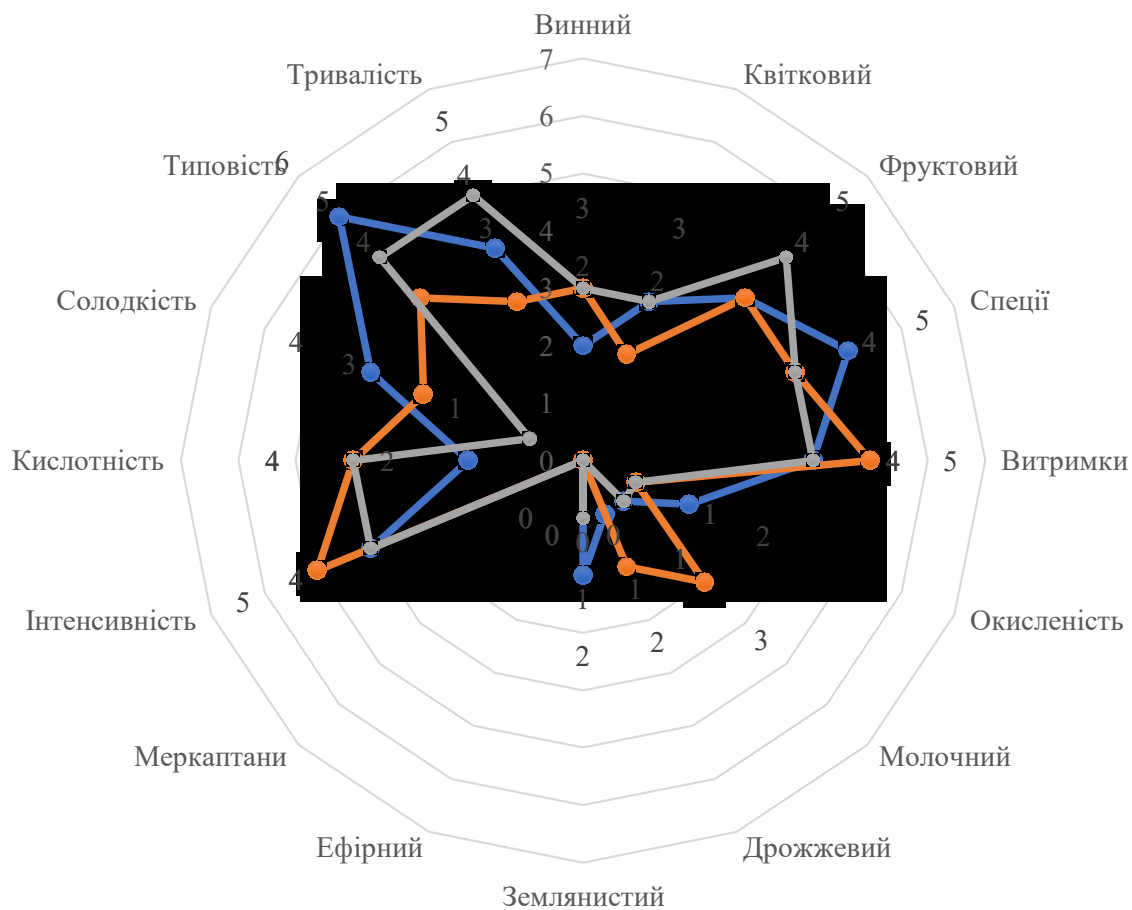


Рис. 3.4 – Загальний профiль вин лiнiйки ТМ «Винний дiм Гiгiнeшвiлi»

### 3.3 Результат дослідження виноматеріалу червоного столового сухого з сорту винограду Аліберне з додаванням дубової альтернативи

#### 3.3.1 Barrettes (Кубики) від ТМ "Bousinage", М (середній), 5 гр/л

Таблиця 3.6 – Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для виноматеріалу з сорту винограду Аліберне з використанням дубових кубиків середнього обсмаження

<i>Групи ароматів</i>	Оцінка
Винний	2,8
Квітковий	2,2
Фруктовий	3,5
Спеції	4,9
Витримки	3,5

Профіль групи ароматів при використанні кубиків М

<i>Аромат</i>	Оцінка
Гвоздика	4,7
Вишня	2,9
Перець	3,5
Чорнослив	2,1

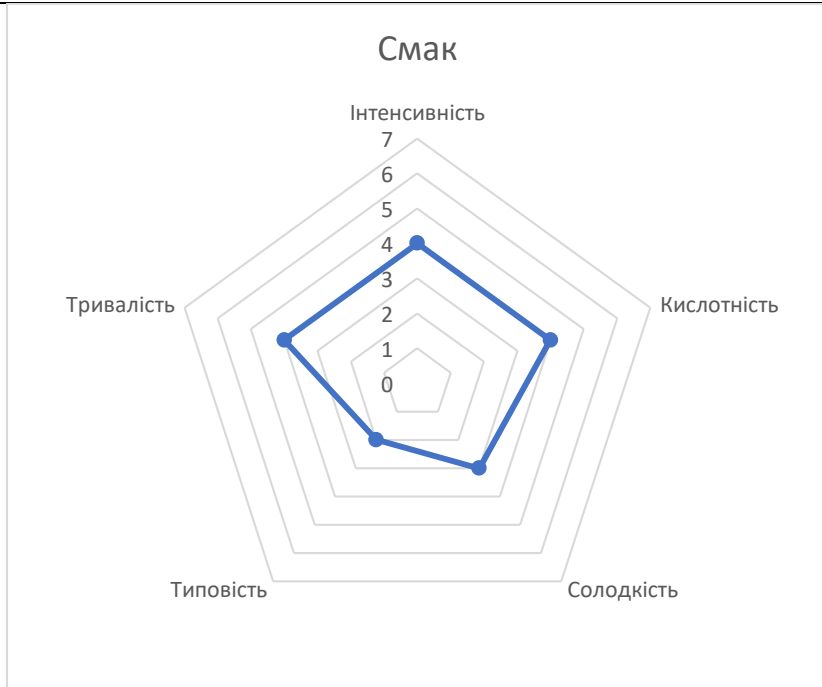
Профіль дискрипторів при використанні кубиків М

<i>Групи негативних ароматів</i>	
Окислений	0,5
Молочний	0,2
Дріжджовий	0,6
Землистий	0,6
Ефірний	0
Меркаптани	0



Профіль групи негативних ароматів при використанні кубиків М

<i>Смак</i>	
Інтенсивність	4
Кислотність	4
Солодкість	3
Типовість	2
Тривалість	4



Профіль смаку при використанні кубиків М

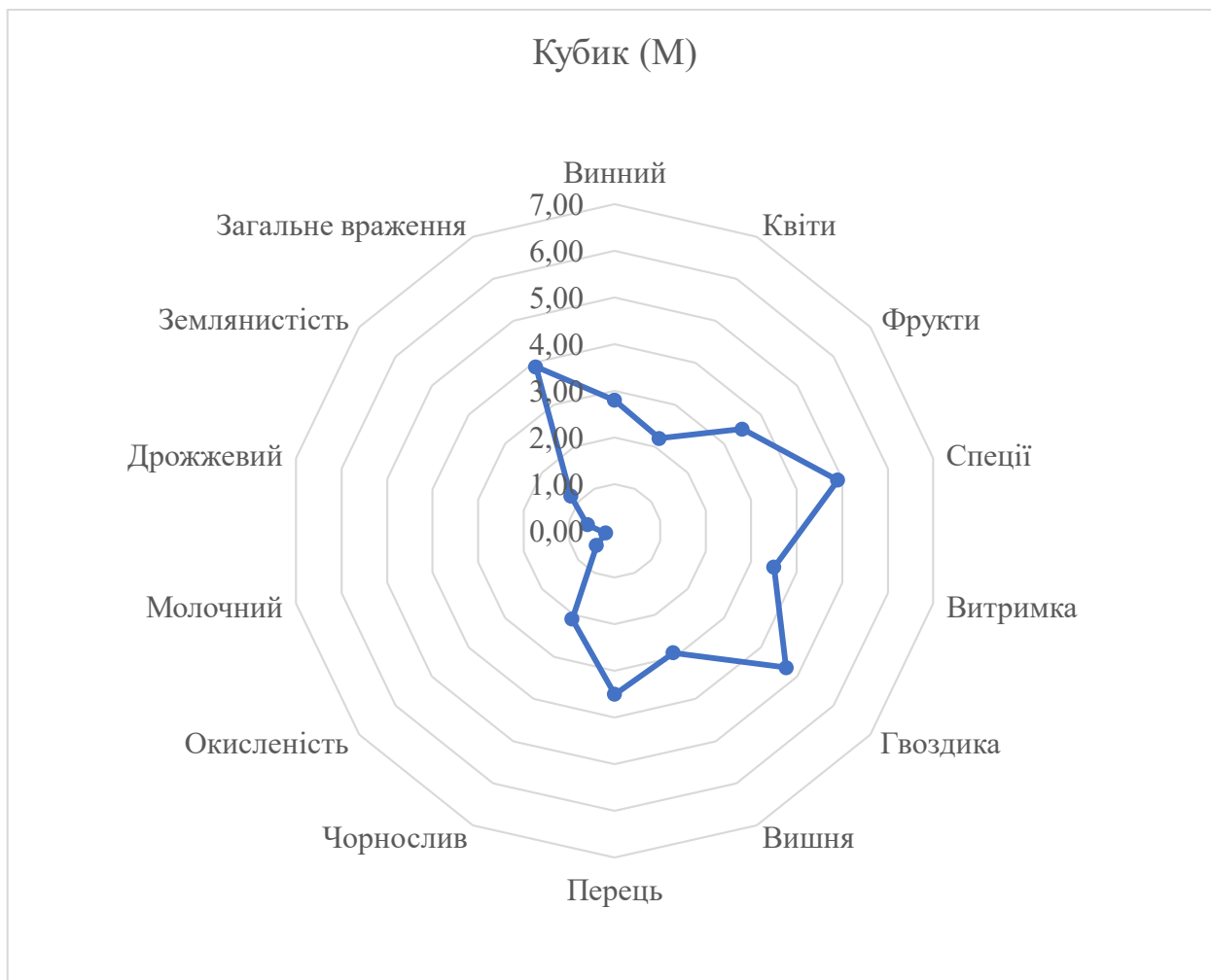


Рис. 3.5 – Діаграма профілю виноматеріалу Аліберне з використанням кубика М

Таблиця 3.7 – Однофакторний дисперсійний аналіз

ИТОГИ				
Групи	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия
Винний	10	28	2,8	0,622222
Квіти	10	22	2,2	0,622222
Фрукти	10	35	3,5	0,277778
Спеції	10	49	4,9	0,1
Витримка	10	35	3,5	0,5
Гвоздика	10	47	4,7	0,455556
Вишня	10	29	2,9	0,544444
Перець	10	35	3,5	0,5
Чорнослив	10	21	2,1	0,544444
Окисленість	10	5	0,5	0,277778
Молочний	10	2	0,2	0,4
Дрожжевий	10	6	0,6	0,488889
Землянистість	10	12	1,2	1,066667
Загальне враження	10	39	3,9	0,544444

Дисперсионный анализ						
Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Между группами	304,8929	13	23,4533	47,28185	4,53032E-42	1,798584005
Внутри групп	62,5	126	0,496032			
Итого	367,3929	139				

F -Критерій Фішера більше F критичного, отже тест успішний, то б то оцінки послідовні та системні

### **Висновок**

Виноматеріал після додавання дубової альтернативи, а саме кубик М не покращив своїх органолептичних властивостей. Залишились незадовільні аромати групи негативних ароматів.

### 3.3.2 Barrettes (Кубики) від ТМ "Bousinage", М+ (середній+), 4.58 гр/л

Таблиця 3.8 – Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для виноматеріалу з сорту винограду Аліберне з використанням дубових кубиків середнього обсмаження

<i>Групи ароматів</i>	Оцінка
Винний	4,40
Квітковий	2,10
Фруктовий	3,50
Спеції	4,90
Витримки	3,50

Групи ароматів

Профіль групи ароматів при використанні кубиків М+

<i>Аромат</i>	Оцінка
Перець	3,5
Вишня	2,9
Гвоздика	4,7

Дискриптори

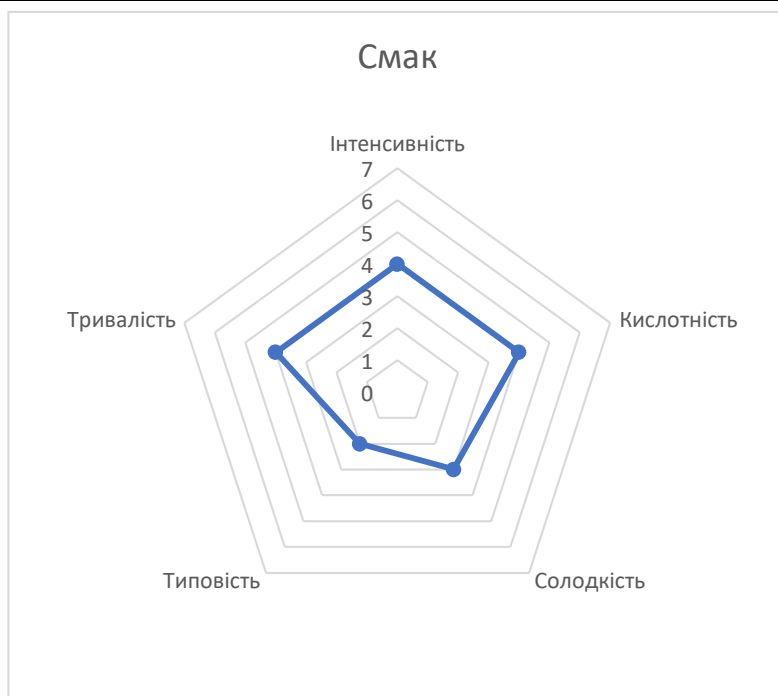
Профіль дискрипторів при використанні кубиків М+

<b>Групи негативних ароматів</b>	
Окислений	0,50
Молочний	0,20
Дріжджовий	0,60
Землистий	1,20
Ефірний	0
Меркаптани	0



Профіль групи негативних ароматів при використанні кубиків М+

<b>Смак</b>	
Інтенсивність	4
Кислотність	4
Солодкість	2
Типовість	3
Тривалість	3



Профіль смаку при використанні кубиків М+



Рис 3.6 – Діаграма профілю виноматеріалу Аліберне з використанням кубика М+

Таблиця 3.9 – Однофакторний дисперсійний аналіз

ИТОГИ				
Группы	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия
Винний	10	44	4,4	0,488889
Квіти	10	21	2,1	0,322222
Фрукти	10	35	3,5	0,277778
Спеції	10	49	4,9	0,1
Витримка	10	35	3,5	0,5
Гвоздика	10	47	4,7	0,455556
Вишня	10	29	2,9	0,544444
Перець	10	35	3,5	0,5
Окисленість	10	5	0,5	0,277778
Молочний	10	2	0,2	0,4
Дрожжевий	10	6	0,6	0,488889
Землянистість	10	12	1,2	1,066667
Загальне враження	10	39	3,9	0,544444

Дисперсионный анализ						
Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Между группами	331,9077	12	27,65897	60,26257	2,87659E-44	1,83581343
Внутри групп	53,7	117	0,458974			
Итого	385,6077	129				

F -Критерій Фішера більше F критичного, отже тест успішний, то б то оцінки послідовні та системні

### Висновок

Виноматеріал після додавання дубової альтернативи, а саме кубик М+ не покращив своїх органолептичних властивостей. Залишились незадовільні аромати групи негативних ароматів.

### 3.3.3 Barrettes (Кубики) від ТМ "Bousinage", F (сильний), 4.72 гр/л

Таблиця 3.10 – Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для виноматеріалу з сорту винограду Аліберне з використанням дубових кубиків сильного обсмаження

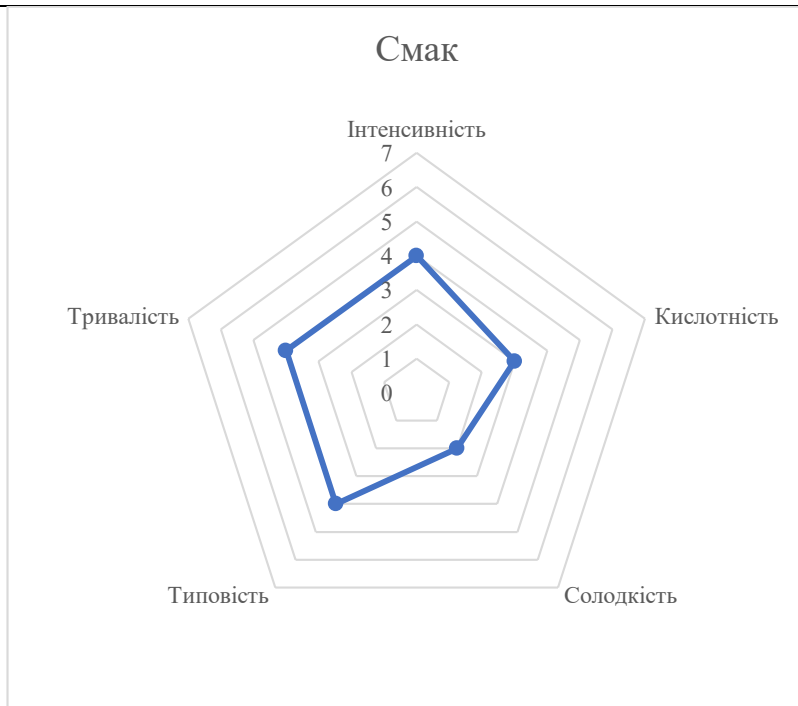
<i>Групи ароматів</i>	Оцінка
Винний	3,00
Квітковий	1,90
Фруктовий	3,80
Спеції	3,00
Витримки	2,80
<p style="text-align: center;">Профіль групи ароматів при використанні кубиків F</p>	
<i>Аромат</i>	
Смородина	3,9
Чорнослив	2,9
Лакриця	3
<p style="text-align: center;">Профіль дискрипторів при використанні кубиків F</p>	

<b>Групи негативних ароматів</b>	
Окислений	0,6
Молочний	0
Дріжджовий	0
Землистий	1
Ефірний	0
Меркаптани	0



Профіль групи негативних ароматів при використанні кубиків F

<b>Смак</b>	
Інтенсивність	4
Кислотність	3
Солодкість	2
Типовість	4
Тривалість	4



Профіль смаку при використанні кубиків F



Рис. 3.7 – Діаграма профілю виноматеріалу Аліберне з використанням кубика F

Таблиця 3.11 – Однофакторний дисперсійний аналіз

ИТОГИ				
Группы	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия
Винний	10	30	3	0,666667
Квіти	10	19	1,9	0,322222
Фрукти	10	38	3,8	0,4
Спеції	10	30	3	0,666667
Витримка	10	28	2,8	0,177778
Смородина	10	39	3,9	0,766667
Чорнослив	10	29	2,9	0,1
Лакриця	10	30	3	0,222222
Окисленість	10	6	0,6	0,266667
Молочний	10	0	0	0
Дрожжевий	10	0	0	0
Землянистість	10	10	1	0,888889
Загальне враження	10	34	3,4	0,266667

Дисперсионный анализ						
Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Между группами	233,9231	12	19,49359	53,41335	1,08841E-41	1,83581343
Внутри групп	42,7	117	0,364957			
Итого	276,6231	129				

F -Критерій Фішера більше F критичного, отже тест успішний, то б то оцінки послідовні та системні

### Висновок

Виноматеріал після додавання дубової альтернативи, а саме кубик F покращив своїх органолептичних властивостей, але все рівно не задовільняє наші задачі. Залишились незадовільні аромати групи негативних ароматів, а також в ароматі з'явився дискриптор лакриці, який не притаманний ординарним винам.

### 3.3.4 Chapelure (Тріска) від ТМ «Olpol», М+ (середній+), 4 гр/л

Таблиця 3.12 – Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для виноматеріалу з сорту винограду Аліберне з використанням дубової тріски середнього обсмаження

<i>Групи ароматів</i>	Оцінка
Винний	3,00
Квітковий	1,90
Фруктовий	3,80
Спеції	3,00
Витримки	2,80

Групи ароматів

Профіль групи ароматів при використанні тріски М+

<i>Аромат</i>	Оцінка
Гвоздика	2,80
Горіх	4,00
Лакриця	4,00

Дискриптори

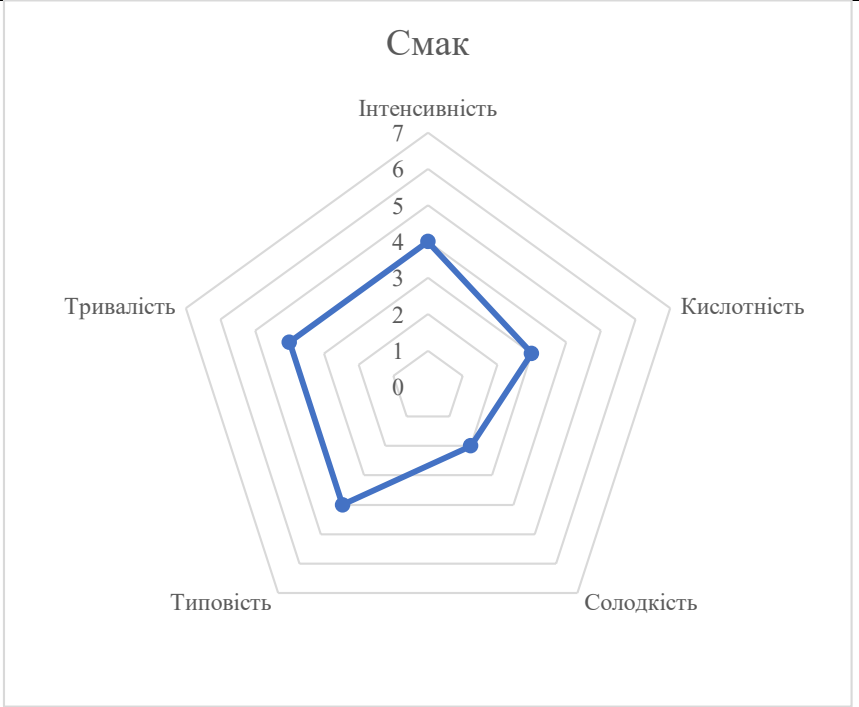
Профіль дискрипторів при використанні тріски М+

<b>Групи негативних ароматів</b>	
Окислений	0,6
Молочний	0
Дріжджовий	0
Землистий	1
Ефірний	0
Меркаптани	0



Профіль групи негативних ароматів при використанні тріски М+

<b>Смак</b>	
Інтенсивність	4
Кислотність	3
Солодкість	2
Типовість	4
Тривалість	4



Профіль смаку при використанні тріски М+

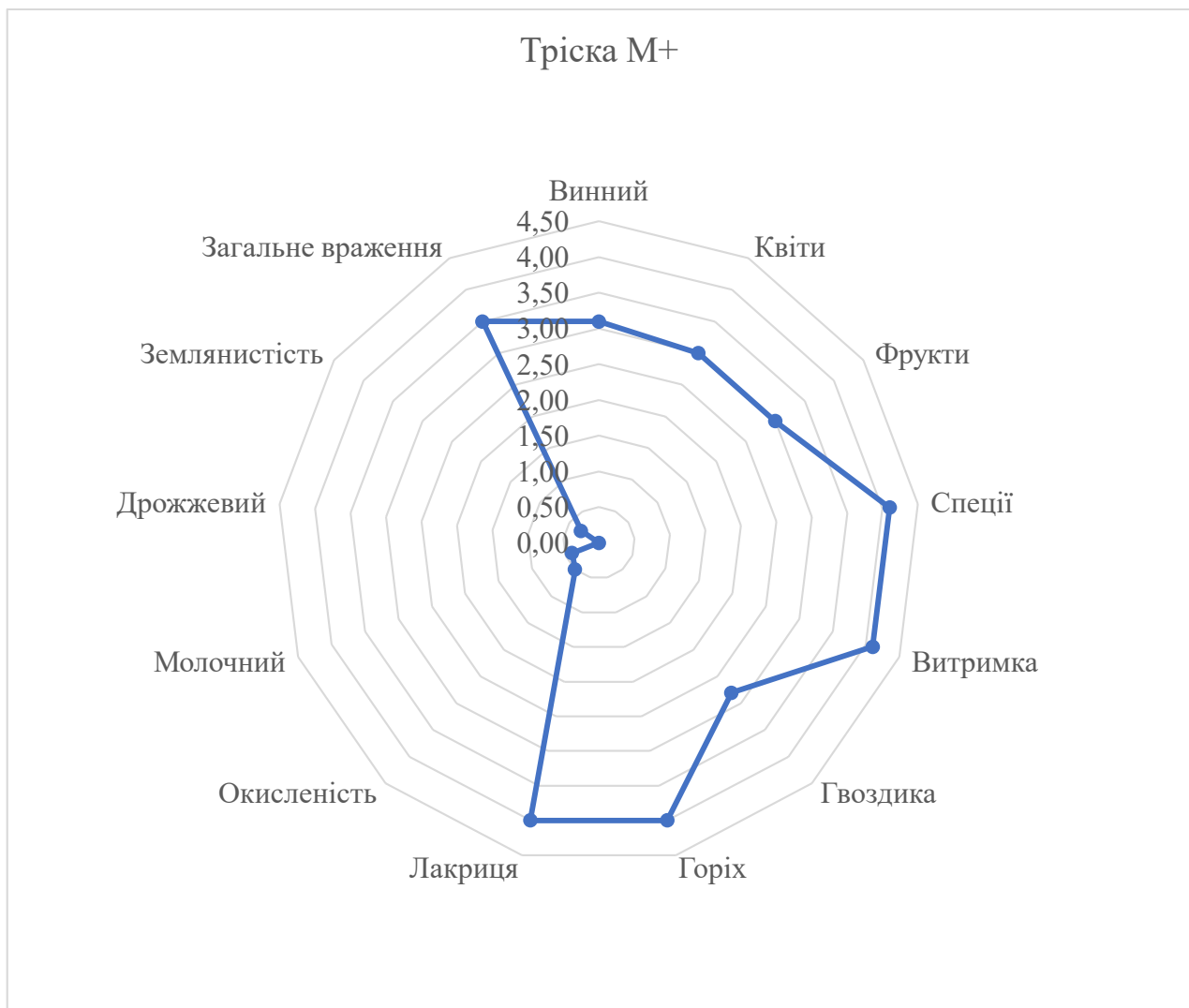


Рис. 3.8 – Діаграма профілю виноматеріалу Аліберне з використанням тріски М+

Таблиця 3.13 – Однофакторний дисперсний аналіз

ИТОГИ				
Групи	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия
Винний	10	31	3,1	0,544444
Квіти	10	30	3	0,888889
Фрукти	10	30	3	0,444444
Спеції	10	41	4,1	0,322222
Витримка	10	41	4,1	0,544444
Гвоздика	10	28	2,8	0,622222
Горіх	10	40	4	0,666667
Лакриця	10	40	4	0,666667
Окисленість	10	5	0,5	0,277778
Молочний	10	4	0,4	0,266667
Дрожжевий	10	0	0	0
Землянистість	10	3	0,3	0,233333
Загальне враження	10	35	3,5	0,722222

Дисперсионный анализ						
Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Между группами	310,6308	12	25,8859	54,27688	4,97782E-42	1,83581343
Внутри групп	55,8	117	0,476923			
Итого	366,4308	129				

F -Критерій Фішера більше F критичного, отже тест успішний, то б то оцінки послідовні та системні

### Висновок

Виноматеріал після додавання дубової альтернативи, а саме тріска М+ покращив свої органолептичні властивостей, але все рівно не задовільняє наші задачі. Залишились незначні незадовільні аромати групи негативних ароматів, а також в ароматі з'явився дискриптор лакриці та горіху, який не притаманний ординарним винам.

### 3.3.5 Tanins (Екстракт) від ТМ "Bousinage", Міх, 0,01 гр/л

Таблиця 3.14– Результати експерименту зі створення умовного органолептичного профілю для виноматеріалу з сорту винограду Аліберне з використанням дубового екстракту (таніну)

<i>Групи ароматів</i>	Оцінка
Винний	4,20
Квітковий	2,60
Фруктовий	4,00
Спеції	4,40
Витримки	2,90

Профіль групи ароматів при використанні таніну

<i>Аромат</i>	
Гвоздика	3,9
Вишня	2,9
Шоколад	3
Перець	4

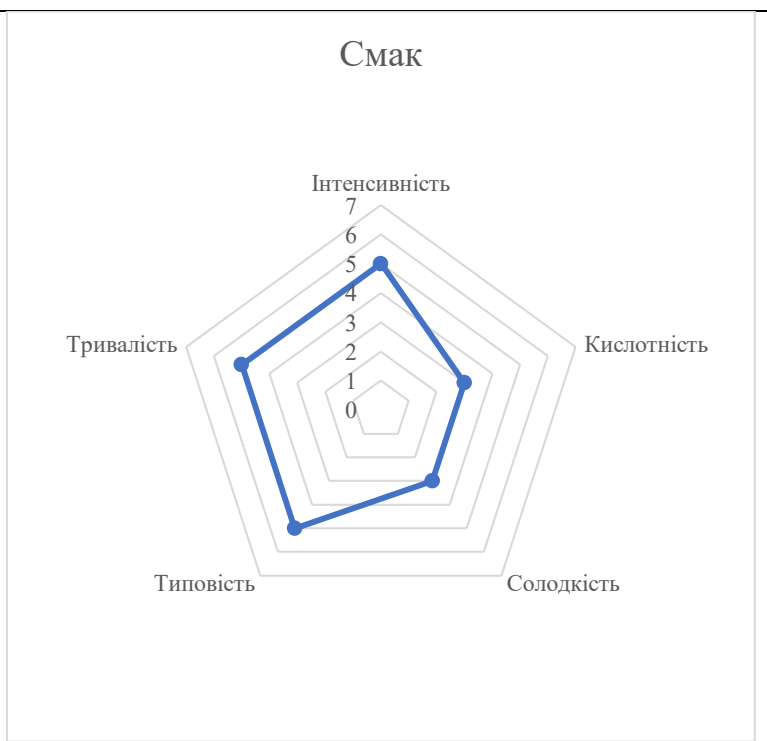
  

Профіль дискрипторів при використанні таніну

<b>Групи негативних ароматів</b>	
Окислений	0
Молочний	0
Дріжджовий	0
Землистий	0,5
Ефірний	0
Меркаптани	0
<b>Смак</b>	
Інтенсивність	5
Кислотність	3
Солодкість	3
Типовість	5
Тривалість	5



Профіль групи негативних ароматів при використанні таніну



Профіль смаку при використанні таніну

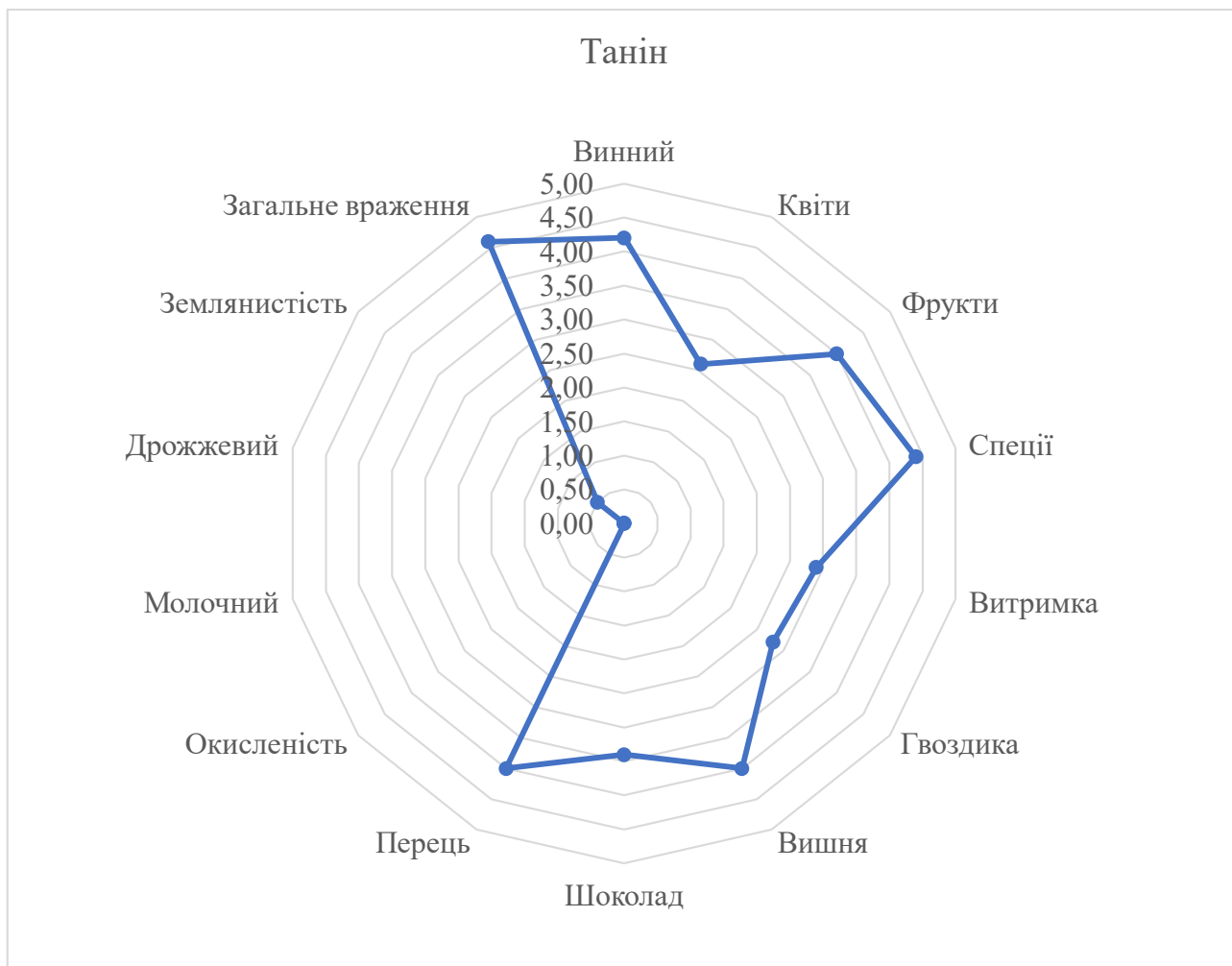


Рис 3.9 – Діаграма профілю виноматеріалу Аліберне з використанням дубового екстракту (танін)

Таблиця 3.15 – Однофакторний дисперсійний аналіз

ИТОГИ				
Групи	Счет	Сумма	Среднее	Дисперсия
Винний	10	42	4,2	0,177778
Квіти	10	26	2,6	0,488889
Фрукти	10	40	4	0,444444
Спеції	10	44	4,4	0,266667
Витримка	10	29	2,9	0,322222
Гвоздика	10	28	2,8	0,622222
Вишня	10	40	4	0,666667
Шоколад	10	34	3,4	0,488889
Перець	10	40	4	0,666667
Окисленість	10	0	0	0
Молочний	10	0	0	0
Дрожжевий	10	0	0	0
Землянистість	10	5	0,5	0,277778
Загальне враження	10	46	4,6	0,266667

Дисперсионный анализ						
Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Между группами	410,6857	13	31,59121	94,32446	2,47886E-58	1,798584005
Внутри групп	42,2	126	0,334921			
Итого	452,8857	139				

F -Критерій Фішера більше F критичного, отже тест успішний, то б то оцінки послідовні та системні

### Висновок

Виноматеріал після додавання дубового екстракту покращив свої органолептичні властивостей. Залишився незначний землянистий аромат групи негативних ароматів. Робимо висновок що дубовий екстракт повністю задовільняє наші потреби в порівнянні зі іншими способами покращення органолептичних та смакових властивостей виноматеріалу.

### **Висновки до Розділу 3**

1. За результатами сенсорного аналізу із застосуванням розрізняльних методів, та з застосуванням шкал і категорій робимо висновок що вина відрізняються один від одного.

2. За результатами сенсорного аналізу із застосуванням описових методів, робимо висновок що вина мають досить інтенсивні фруктові ароматита ноти спецій та витримки. Щодо смаку, це вино має помірну кислотність, середню інтенсивність та типовість сорту, тривалість післясмаку.

3. За результатами експерименту з додаванням дубової альтернативи з використанням сенсорного аналізу із застосуванням описових методів Робимо висновок, що для удосконалення технології пропонується танізація виноматеріалу перед етапом обробки. Внесення дубового екстракту підвищує вміст танінів та надає вину більш багатий та гармонійний смак, а також маскує деякі недоліки



### ***Інспекція виноградників***

Для отримання високоякісного вина інспекція виноградників починається з червня місяця. Це дає змогу контролювати розвиток грони винограду на лозі, контролювати зелені операції на винограднику, без яких важко отримати якісне вино.

Другий етап інспекції виноградників відбувається в серпні місяці, за 2 тижні до ймовірного збору винограду. Це робиться для того, щоб переконатися в якості винограду, проконтролювати візрівання грон та корегування термінів збору винограду.

### ***Транспортування***

Так як виноробня розташована далеко від виноградників, транспортування винограду один із важливих етапів виробництва. Доставка винограду відбувається в ящиках, для цього на винограднику збір йде відразу в ящики, що дає змогу не зруйнувавши цілісність ягід і грони доставити його на виноробню. Транспортування відбувається в основному в нічний час, коли температура навколишнього середовища не вища 20 °С. Це дає змогу охолодити виноград до нормальної температури, що запобігає протіканню не бажаних процесів в ньому.

### ***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.

## ***Гребневідділення***

Прийнятий виноград завантажується в гребневідділювач, де виробляється розчавлювання ягід і відділення їх від гребенів.

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.

М'язгу насосом 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 22-26 ° С, так як низька температура не забезпечує отримання досить забарвлених і екстрактивних виноматеріалів. Однак надмірне висока температура недопустима: при температурі 30 ° 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 – 22-26°C.

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

Виноградна м'язга перекачується за допомогою м'язгонасосу в пневматичний прес для відбору сусла самопливу в кількості 50 дал з 1 т винограду та пресування м'язги.

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, виготовленої 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)***

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>).

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.

### ***Витримка в бочці***

Метою витримки в бочці є мікрооксидация вина, а також екстракція з дубової клепки в вино дубових танінів.

Під час витримки 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.

### ***Витримка з дубовою альтернативою***

Один із технологічних прийомів, який дає змогу корегувати смак та аромат вина. Витримка виноматеріалу з дубовою альтернативою насичує вино дубовим таніном, та іншими речовинами які є в дубовій сировині.

## **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.

### **Висновок**

Для якісного вина потрібна особлива інспекція виноградників, що дає змогу на ранніх етапах оцінити якість майбутніх вин. Транспортування винограду на 500-700 км не легка справа і потребує особливих умов, для того щоб зберегти якісний виноград.

Для покращення та корегування органолептичних показників вин потрібно проводити їх танізацію. Що покращує ароматичний та смаковий профіль, прибирає зелені тона та надає вину більш стійку структуру.

## 4.2 Сенсорний контроль технологічних показників у ході технологічного процесу

Контроль сенсорних показників в процесі виготовлення вина столового сухого червоного, має в собі наступні планові елементи, а саме:

1. На винограднику органолептичний аналіз винограду перед збором для підтвердження фізіологічної зрілості
2. В ході переробки винограду для виявлення можливих недоліків, які можна усунути під час бродіння ( за допомогою ЯМБ та інших технологічних прийомів)
3. В процесі бродіння, кожен день для контролю процесу бродіння та визначення залишку цурку
4. При доброжуванні для контролю тихого бродіння, а також виявлення можливих недоліків
5. В процесі переливок для виявлення можливих недоліків
6. При егалізації та купажуванні для досягнення потрібних органолептичних показників
7. При зберіганні (1 раз в тиждень) для контролю виноматеріалу
8. Перед обробкою для корегування дози препаратів якими проводиться обробка виноматеріалу
9. Перед розливом для перевірки вина на якість.

## **РОЗДІЛ 5 Охорона праці**

### **5.1. 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 пригуплення 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.

## **5.2. 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.

### **5.3. 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 кондиці-

онування, 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.

#### **5.4. 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.

### **5.5. 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 перепонною 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.

## 5.6. 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.

## 5.7. 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.

### **5.8. 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 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. Прийmemo, 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**:

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

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 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:

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

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

Відрахування дорівнюють:

$$705 * 22\% = \mathbf{155 \text{ грн}}$$

**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, приймемо 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:

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

Разом сума **амортизаційних відрахувань**:  $500 + 16,4 = 516,4$  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,

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

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

## 6.2 Висновки

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

1. На сьогодні Аліберне є національно-регіональним продуктом, що дає йому право називатись виключно українським вином
2. Ринок вина України конкурентноспроможний і, незважаючи на його падіння протягом декількох років, виробники намагаються компенсувати втрати завоюванням іноземних ринків. Є ймовірність, що вина від українських виробників завоюють іноземні ринки, а споживачі будуть обирати відчизняні вина на заміну імпортом
3. Нормативна документація що виявляється у документі ДСТУ та ISO регулює відповідні вимоги органолептики вин.
4. Аналіз технологічних процесів виробництва вина, дає можливість визначити основні технологічні заходи, які дають змогу корегувати органолептичні властивості
5. Проведено моніторинг випробувачів, вирішено завдання формування панелі відібраних випробувачів для проведення сенсорного аналізу вина з сорту винограду Аліберне від ТМ «Винний дім Гігінеішвілі»
6. За допомогою методології із застосуванням 100-бальної шкали отримали результати, вино Аліберне відповідає всім своїм вимогам та критеріям.
7. Аналіз різноманітних дубових матеріалів дав змогу обрати кращий протокол для корегування органолептичних характеристик вина Аліберне
8. Хід змін по удосконаленню технології виробництва вина, для отримання відповідних органолептичних показників, стосуються наступних технологічних операцій: Обробка виноматеріалу таніном (Доза 20гр на 100 літрів виноматеріалу)
9. Розрахунки щодо визначення інноваційного бюджету проекту, який був направлений на удосконалення технології виробництва вина Аліберне складає 11395грн.

Пропозиції

Для вдосконалення технологій виробництва вина столового сухого червоного Аліберне, рекомендовано, внести зміни до технологічного процесу а саме: Танізація виноматеріалу в процесі обробки, що дає змогу корегувати смакоароматичні показники вина.

## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дуборасова, Т.Ю. Сенсорний аналіз харчових продуктів. Учеб. посібник. - М.: Видавничо-книготорговий центр «Маркетинг», 2001. – 180 с.
2. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Сенсорний аналіз в харчовій промисловості» для студентів освітнього ступеня «магістр», спеціальності 181 «Харчові технології», освітньо-наукової програми «Сенсорний аналіз в харчових технологіях» денної форми навчання / Укл. О.О. Тітлова, О.Б. Ткаченко, Н.В. Камєнева – Одеса: ОНАХТ, 2020. – 23 с.
3. Державна служба статистики України: [Веб-сайт]. 2019. URL: <http://ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 10.03.2021).
4. Titlova O. , Tkachenko O. 5. The place of Ukraine in development of the world vine growing and winemaking industry under the changing climate conditions / Universite de Bordeaux - Institut des Sciences de la Vigne et du Vin. Athens, 2019. 122 с.
5. <https://posteat.ua/position/bum-igristogo-rose-konec-seksizma-v-mire-vina/> // POSTEAT: [Веб-сайт]. URL: <https://posteat.ua/> (дата звернення: 05.05.2021).
6. <https://www.nielsen.com/us/en/news-center/related-tag/wine/> // Nielsen: [Веб-сайт]. URL: <https://www.nielsen.com/ua/en/> (дата звернення: 05.05.2021).
7. Wines.com: [Веб-сайт]. URL: <https://www.wines.com/> (дата звернення: 05.05.2021).
8. <https://www.thedrinksbusiness.com/2020/07/italys-prosecco-producers-prepare-for-rose-christmas/> // The drinks business: [Веб-сайт]. URL: <https://www.thedrinksbusiness.com/2020/07/italys-prosecco-producers-prepare-for-rose-christmas/>

- href="https://www.thedrinksbusiness.com/">https://www.thedrinksbusiness.com/</a> (дата звернення: 05.05.2021).
9. <https://www.winespectator.com/articles/inside-the-new-winery-for-brad-pitt-and-angelina-jolie-miraval-record-breaking-rose-unfiltered> // Wine Spectator: [Веб-сайт]. URL: <a href="https://www.winespectator.com/">https://www.winespectator.com/</a> (дата звернення: 05.05.2021).
10. <https://posteat.ua/news/kajli-minoug-zapuskaye-vlasnu-linijku-vin/> // POSTEAT: [Веб-сайт]. URL: <a href="https://posteat.ua/">https://posteat.ua/</a> (дата звернення: 06.05.2021).
11. <https://www.nationalgeographic.com/science/2019/09/wine-harvest-dates-earlier-climate-change/> // National geographic: [Веб-сайт]. URL: <a href="https://www.nationalgeographic.com/">https://www.nationalgeographic.com/</a> (дата звернення: 06.05.2021).
12. Climate Change Impacts and Adaptations: New Challenges for the Wine Industry / Ollat N. та ін. // Journal of Wine Economics. 2016. Т. 11, вип. 1. С. 139-149.
13. Schäufele I., Pashkova D., Hamm U. Which consumers opt for organic wine and why? An analysis of the attitude-behaviour link // British Food Journal. 2018. Т. 8, вип. 120. С. 1901-1914.
14. Schäufele I., Hamm U. Consumers' perceptions, preferences and willingness-to-pay for wine with sustainability characteristics: A review // Journal of Cleaner Production. null. Т. 147. С. 379-394.
15. Swiegers, Jan & Bartowsky, Eveline & HENSCHKE, P.A. & Pretorius, Isak. (2005). Microbial modulation of wine aroma and flavour. Australian Journal of Grape and Wine Research. 11. 139 - 173. 10.1111/j.1755-0238.2005.tb00285.x.

16. Function of yeast species and strains in wine flavour / Romano P. та ін. // International Journal of Food Microbiology. 2003. Т. 86. С. 169-180.
17. Lambrechts M. G., Pretorius I. S. Yeast and its importance to wine aroma // South African Journal of Enology and Viticulture. 2000. Т. 21. С. 97-129.
18. Bartowsky E., Costello P., Henschke P. Management of malolactic fermentation – wine flavour manipulation // The Australian Grapegrower and Winemaker. 2002. Т. 461. С. 7-12.
19. Guth H. , Sies A. Flavour of wines: Towards an understanding by reconstitution experiments and an analysis of ethanol's effect on odour activity of key compounds / Australian Wine Industry Technical Conference Inc.: Adelaide, SA. Adelaide, Australia: Proceedings of the Eleventh Australian Wine Industry Technical Conference, 2002. С. 128-139
20. Swiegers J. H., And pretorius I. S. Yeast modulation of wine flavour // Advances in Applied Microbiology. 2005. Т. 57. С. 131-175.
21. Handbook of Enology, Volume 1: The Microbiology of Wines and Vinification nullnull / Ribéreau-Gayon P. та ін. Chichester, UK: John Wiley & Sons Ltd, 2000.
22. ISO 13299:2003. Sensory analysis — Methodology — General guidance for establishing a sensory profile. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2016. 41 с.
23. ISO 8586:2012. Sensory analysis — General guidelines for the selection, training and monitoring of selected assessors and expert sensory assessors. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2012. 28 с.
24. oiv.int: [Веб-сайт]. URL: <a href="https://www. oiv.int /">https://www. oiv.int /</a> (дата звернення: 05.05.2021).
25. Hootman R. C. Manual on descriptive analysis testing for sensory evaluation. : ASTM Manual 13. Philadelphia: American Society for Testing and Materials, 1992. 52 с.

26. Gacula J. M. Descriptive sensory analysis in practice. Westport, Connecticut: Food & Nutrition Press, 1997. 712 c.
27. Lawless H. T., Heymann H. Sensory evaluation of food: Principles and practice. New York: Chapman & Hall, 1999. 819 c.
28. Stone H. , Sidel J. L. Descriptive analysis in Sensory Evaluation Practices. 2nd edn. Orlando, Florida: Academic Press, 1992. Chapter 6.
29. Meilgaard M. C., Civille G. V., Carr B. T. Sensory evaluation techniques. 3rd edn. Boca Raton, Florida: CRC Press, 1999. 387 c.
30. ISO 8589:2007. Sensory analysis — General guidance for the design of test rooms. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2007. 16 c.
31. ISO 5496:2006. Sensory analysis — Methodology — Initiation and training of assessors in the detection and recognition of odours. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2006. 16 c.
32. ISO 5492:2008. Sensory analysis — Vocabulary. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2008. 107 c.
33. ISO 6564:1985. Sensory analysis — Methodology — Flavour profile methods. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 1985. 6 c.
34. ISO 11035:1994. Sensory analysis — Identification and selection of descriptors for establishing a sensory profile by a multidimensional approach. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 1994. 26 c.
35. ISO 11036:1994. Sensory analysis — Methodology — Texture profile. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 1994. 14 c.
36. ISO 4121:2003. Sensory analysis — Guidelines for the use of quantitative response scales. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2003. 9 c.
37. ISO 11056:1999. Sensory analysis — Methodology — Magnitude estimation method. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 1999. 20 c.
38. ISO 6658:2017. Sensory analysis — Methodology — General guidance. ISO/TC 34/SC 12 Sensory analysis, 2017. 26 c.

39. Modification of a standardized system of wine aroma terminology / Noble A. C. та ін. // J. Amer. Soc. Enol. Viticol. 1987. Т. 38. С. 143-146.
40. ДСТУ 4806:2007. Вина. Загальні технічні умови.
41. Виноградов В.А. Оборудование винодельческих заводов, том I. – Симферополь: «Таврида», 2002. – 416 с.
42. Зайчик Ц.Р. Оборудование предприятий винодельческого производства. – М.: Агропромиздат, 1992. – 384 с.
43. Сборник технологических инструкций, правил и нормативных материалов по винодельческой промышленности. – М: Агропромиздат, 1985. – 512 с.

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

ISO – Міжнародна організація зі стандартизації

ДСТУ – Державний Стандарт України

ОП – охорона праці

## ДОДАТОК А

Форми відповідей для проведення сенсорного дослідження лінійки вин Алі-  
берне 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.	
№ ... ..	
(підпис)	

Додаток В

Дата		Чудово	Дуже добре	Добре	Задовіль- нено	Незадові- лено	Замітки
Дегуста- тор							
Зовнішній вигляд	Прозорість	5	4	3	2	1	
	Колір	10	8	6	4	2	
Букет	Чистота	6	5	4	3	2	
	Інтенсив- ність	8	7	6	4	2	
	Якість	16	14	12	10	8	
Смак	Чистота	6	5	4	3	2	
	Інтенсив- ність	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)							