



Міністерство освіти і науки України  
Одеський національний технологічний університет

Кафедра технології вина та сенсорного аналізу

**ІЛЮСТРАТИВНИЙ МАТЕРІАЛ**  
**до захисту кваліфікаційної роботи**

**на тему:** Удосконалення технології оливкової олії за допомогою методів сенсорного аналізу

KPM.TBтаCA.721-03.1.1.9

Спеціальність – 181 Харчові технології

Освітньо-наукова програма – Сенсорний аналіз в харчових технологіях

Ступінь освіти – магістр

Форма навчання – денна

Здобувача 2 курсу САм-72 групи Півня О.М.

Керівник доц. к.т.н. Мирошніченко О. М.

Одеса 2024

Рослинні олії класифікуються залежно від виду сировини, з якої вони виготовляються. Сировина може бути насінням, плодами, горіхами або навіть бобовими культурами. Існує понад 40 видів рослинних олій.

Основні категорії рослинних олій за видом сировини:

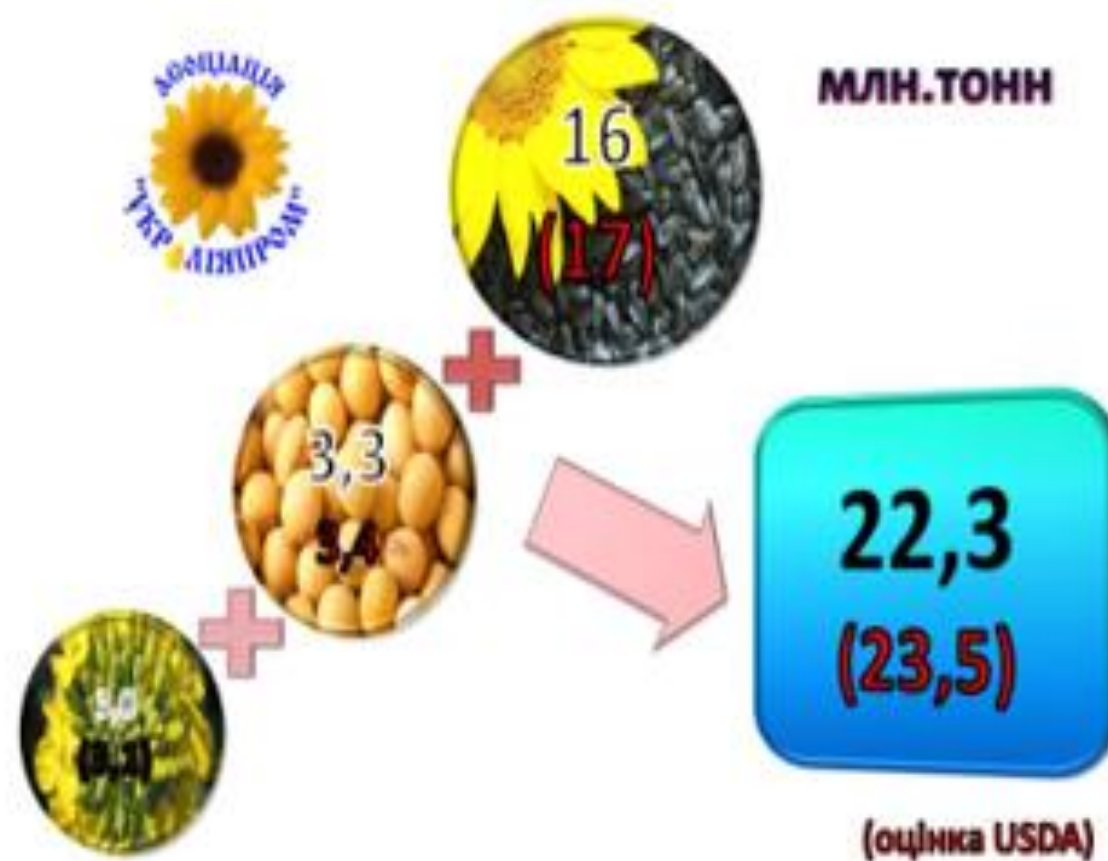
- **Олії з насіння:** Соняшникова, Лляна, Гірчична, Рапсова, Кунжутна (сезамова), Олія з гарбузового насіння, Чіа
- **Олії з плодів:** Оливкова, Пальмова, Кокосова, Авокадо
- **Олії з горіхів:** Арахісова, Волоського горіха, Мигдальна, Макадамії, Кедрового горіха
- **Олії з бобових та зернових:** Соева, Кукурудзяна, Рисова (з рисових висівок)
- **Екзотичні та спеціалізовані олії:** Арганова, Камелінова, Тикового дерева



# Список найпопулярніших рослинних олій:







- **Соняшникова олія** - Використовується для смаження, салатів та випічки.
- **Оливкова олія (Extra-virgin)** - Популярна в середземноморській кухні, ідеальна для салатів і маринадів.
- **Кокосова олія** - Використовується у випічці, косметології та як заміник масла.
- **Соева олія** - Поширена в азійській кухні, часто використовується в оброблених продуктах.
- **Кукурудзяна олія** - Використовується для смаження через її нейтральний смак.
- **Рапсова олія** - Універсальна олія з низьким вмістом насичених жирів.
- **Пальмова олія** - Використовується в кондитерських виробках та оброблених продуктах (але має екологічні суперечки).
- **Гарбузова олія** - Часто використовується в кулінарії для заправки салатів завдяки насиченому смаку.
- **Лляна олія** - Відома своїм високим вмістом омега-3 жирних кислот, використовується сирого (без нагрівання).
- **Кунжутна олія** - Широко використовується в азійській кухні завдяки своєму специфічному смаку.

Найпоширенішою  
рослинною олією в нашому  
регіоні є **соняшникова** олія.  
Україна традиційно  
залишається ключовими  
виробниками соняшнику та  
соняшникової олії у світі.  
Частка України в світовій  
торгівлі соняшниковою олією за  
підсумками 2023/24 МР складе  
майже **41%**.  
(за даними USDA)



# Світовий рейтинг виробників рослинних олій станом на 2024 р.






## Оливкова олія

#	34 країни	Метричні тонни
1	 Іспанія	1 681 157,00
2	 Греція	323 447,00
3	 Італія	287 538,00
4	 Туніс	258 545,00
5	 Туреччина	172 715,00
6	 Марокко	168 509,00

## Гарбузова олія

#	115 країн	Метричні тонни
1	 Китай	8 427 676,00
2	 Індія	5 690 345,00
3	 Україна	1 346 160,00
4	 Росія	1 195 611,00
5	 Іспанія	734 640,00
6	 Мексика	679 145,00

## Ляна олія

#	59 Країни	Метричні тонни
1	 Китай	231 671,00
2	 Бельгія	123 788,00
⋮		
14	 Франція	9 934,00
15	 Україна	7468,00 -
16	 Єгипет	6506,00 -



## Класифікація оливкових олій в залежності від технології її отримання



**Extra-virgin olive oil** – найкорисніша олія з прекрасним смаком, вичавлена фізичним способом, без застосування хімічної очистки. Має дуже низьку кислотність, не більше ніж 0,8%. Не має дефектів у смаку та ароматі.

**Virgin olive oil** – також натуральна олія гарного смаку. Кислотність може досягати 2%. Має не такий насичений смак і аромат.

**Pure olive oil і Olive oil** – суміші хімічно очищеної та натуральної олій. Не найгірший варіант, але не топ. Як правило, не має сильного запаху.

**Olive-pomace oil** – являє собою хімічно очищену макухову олію, іноді змішане з натуральним. Цілком підходить для їжі, проте його не можна назвати власне чудодійною оливковою олією. Макухова оливкова олія, на жаль, широко представлена в магазинах, особливо під власними брендами роздрібних мереж і часто використовується в ресторанах.

**Lampante oil** – лампова оливкова олія, не призначена для вживання в їжу.

*Так як навіть найкраща Extra-virgin оливкова олія багата на омега 9, та майже не має омега 3 та 6, то є можливість вдосконалити технологію отримання максимально корисної оливкової олії її купажуванням іншими корисними оліями в пропорції, що зробить її склад збалансованим за жирно кислотним складом.*

Ще стародавні греки робили рослинну олію з оливок, а оливкове дерево перетворилося на справжній символ Середземномор'я і, після східної кунжутної, оливкова олія стала найбільш поширеною в світі.

**ОЛИВКОВА ОЛІЯ МІСТИТЬ ВІТАМІНИ А, D, T, K  
ТА  $\omega$ -9 ЖИРНІ КИСЛОТИ**



За цілющі властивості гарбузову олію в народі називають «аптекою в мініатюрі».

**ГАРБУЗОВА ОЛІЯ МІСТИТЬ ВІТАМІНИ А,  
С, P, E, B1, B2 ТА  $\omega$ -3,  $\omega$ -6 ЖИРНІ  
КИСЛОТИ**



Ляна олія займає перше місце по біологічній цінності серед усіх харчових рослинних олій.

**ЛЛЯНА ОЛІЯ МІСТИТЬ ВІТАМІНИ А, E,  
F, P ТА  $\omega$ -3 ЖИРНІ КИСЛОТИ**



***Вихідна інформація, що лягла в основу розрахунку покращення оливкової олії купажуванням компонентами багатими на Омега-3 і Омега-6.***

Рослинні олії є основним джерелом незамінних жирних кислот МНЖК та ПНЖК, що не виробляються в організмі, а повинні надходити з їжею. Однак, існують обмеження у їх вживанні. Ці **норми** були прийняті фахівцями в харчуванні. Їх рекомендації такі: **20% тваринного жиру і 80% рослинного, що виходячи з усередненого складу ЖК, складе 30% насичені ЖК і 70% ненасичені ЖК.**

Жирні кислоти (ЖК) поділяються на 3 види:

- Насичені жирні кислоти (НЖК)
- Мононенасичені жирні кислоти (МНЖК)
- Поліненасичені жирні кислоти (ПНЖК).

ПНЖК мають дві складові: Омега-3 і Омега-6, які у організмі врівноважують один одного за умови потрібній пропорції їх надходження в організм. Ця пропорція Омега-3 до Омега — 6 прийнята експериментально, як коефіцієнт **1:5**, а при порушенні ліпідного обміну, в лікувальних цілях краще **1:2**.





## Розрахунок рецептури купажованої олії збалансованої за жирно кислотним складом.

Як ми з'ясували, найкращим співвідношенням жирних кислот у звичайному раціоні харчування вважається – 20% поліненасичені ( $\omega$ -3,  $\omega$ -6 в співвідношенні 1:2), 30% насичені, 50% жирних мононенасичених кислот ( $\omega$ -9).

Використовуючи жирнокислотний склад кожного компонента вираховуємо відсоткове співвідношення, яке максимально нас наблизить до найкращого співвідношення жирних кислот. Результати зведено в таблицю.

НЖК має менший відсоток від рекомендованого, але на нашу думку це не погано, так як НЖК привеліюють в раціоні харчування основної маси українських споживачів.

Назва компоненту	Компонента в купажі, %	ПНЖК Омега 3	ПНЖК Омега 6	МНЖК Омега 9	НЖК
Прийнята рекомендована норма, %		7	13	50	30
Оливкова	65	6	10	71,1	16,2
Гарбузова	25	–	44,8	30	25,2
Лляна	10	53	13	18,4	9
ЖК в купажовані олії					

## Дослідні зразки.

### №1 Купажована олія оливко-гарбузово-ляна (65/25/10%)

Використано: оливкова олія OLIVE OIL (вир. FILIPPO BERIO)

Олія гарбузова холодного пресування (виробник DE LUXE)

Олія ляна холодного пресування (виробник DE LUXE)



### №2 Соняшниково-гарбузово-ляна олію (65/25/10%)

Використано: оливкова олія OLIVE OIL (вир. FILIPPO BERIO)

Олія гарбузова холодного пресування (виробник DE LUXE)

Олія ляна холодного пресування (виробник DE LUXE)



№3 «Мікс олій нерафінованих Доктор Оіл» Dr. Oil (соева 30%, гірчична 20%, зародків кукурудзи 20%, соняшникова хол. віджиму 20%, насіння гарбуза 4%, кунжутна 3%, волоського горіха 3%)



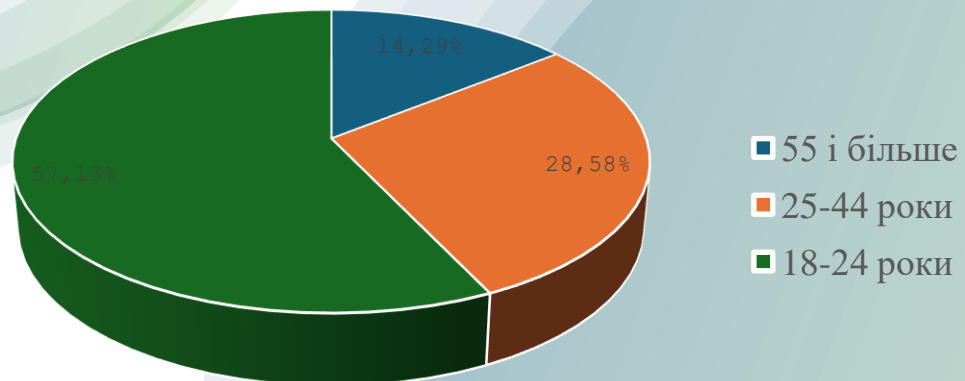
№4 «Суміш корисних олій» Terra Ricca (рафінована олія з насіння соняшнику, олія з зерна кукурудзи, олія з насіння гарбуза, олія з ядра волоського горіха, олія з насіння льону першого віджиму).



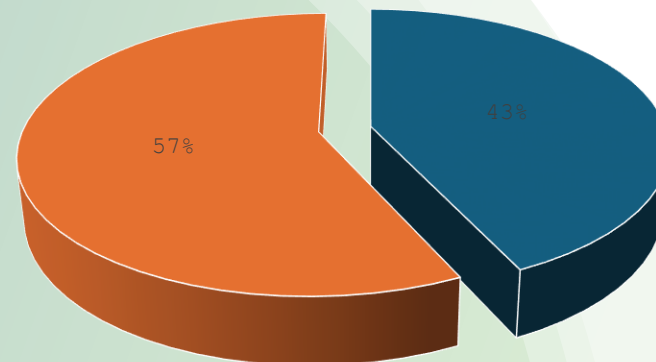


# Аналіз респондентів, що приймали участь в анкетуванні.

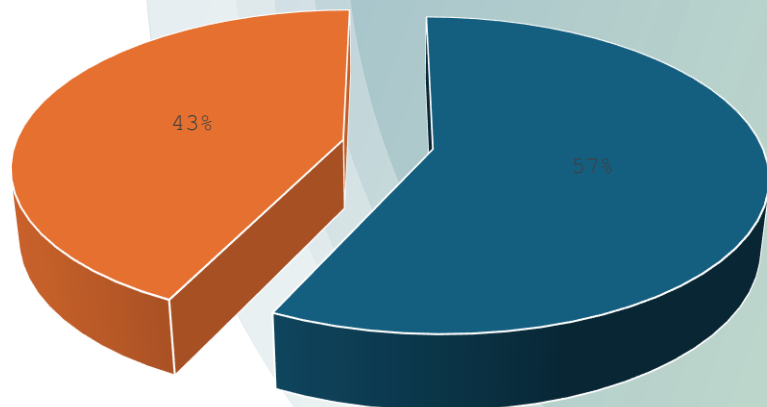
## ДІАГРАМИ



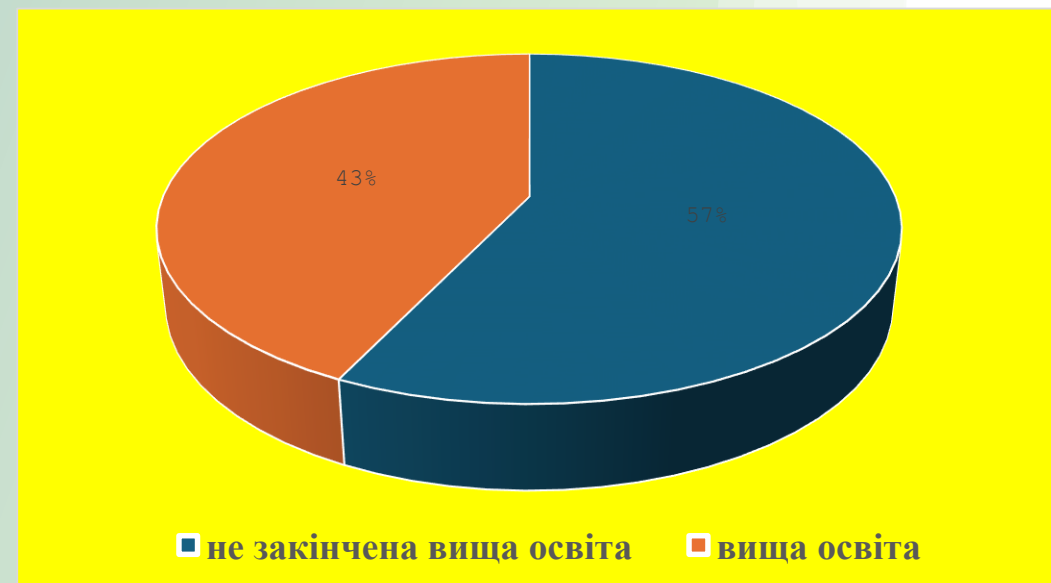
- 55 і більше
- 25-44 роки
- 18-24 роки



- працівники
- студенти

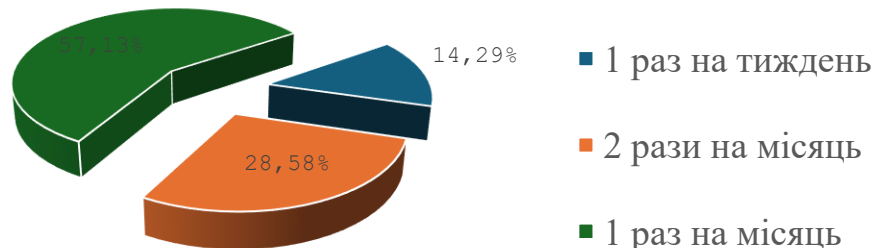
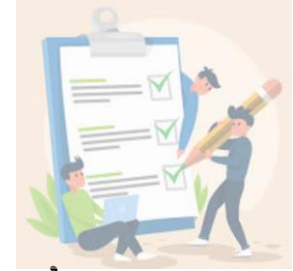


- не одружені
- одружені мають дітей

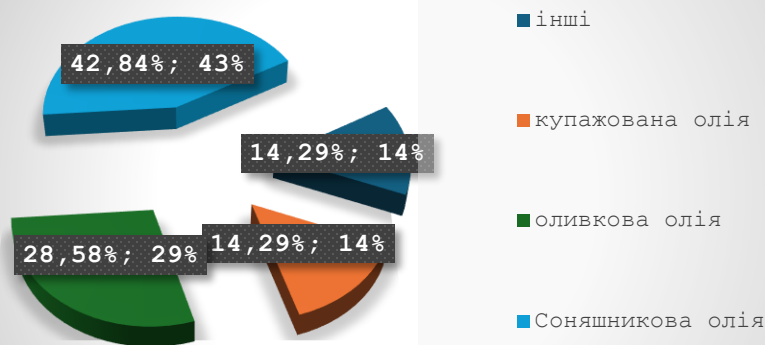


- не закінчена вища освіта
- вища освіта

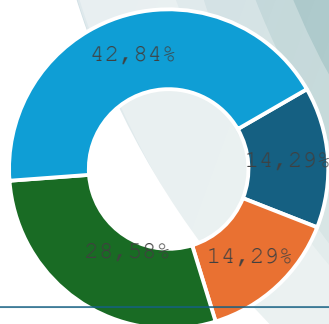
## Результати опитування респондентів. Висновки.



Респонденти відносно часто купують рослинну олію. Це пов'язано з відносно не великою вартістю поширеної соняшникової олії та широким використанням рослинних олій для приготування їжі. Також на статистичні данні впливає те, що рослинна олія використовується в малих обсягах, тому не потребує частої купівлі. Відповідно більша сім'я купує частіше олію (одружені з дітьми) і неодружені рідше.



Більшість респондентів віддає перевагу найпоширенішій та найдешевшій соняшковій олії – 43%, оливкову олію вибирає трохи більше четвертини респондентів. Також близько по 15% віддають перевагу непоширеним оліям (купажованим та іншим). Таким чином результати опитування свідчать що виробництво купажованих олій є актуальним, оскільки існує високий споживчий попит.



■ популярність виробника ■ смак ■ користь ■ ціна

Більшість респондентів віддає перевагу дешевій продукції. Така категорія, як студенти не приділяють уваги складу олії, її користі. Вирішальну роль грає ціна 42,84% і популярність виробника 14,29%. Більш старша і заможніша частина респондентів навпаки віддає перевагу корисній 28,58% і смачній 14,29% продукції.



## *Сенсорний аналіз за смаком чотирьох зразків купажованих олій за допомогою порівняльного методу*

	Оливково- гарбузово-ляна 112	Соняшниково- гарбузово-ляна 244	Dr. Oil 315	Terra Ricca 477
Оливково-гарбузово- ляна 112		112	112	112
Соняшниково- гарбузово-ляна 244			244	244
Dr. Oil 315				315
Terra Ricca 477				
Разом	3	2	1	0
Ранжир	1	2	3	4

Обробка дегустаційної карти показала, що найкращий смак у оливково-гарбузово-ляної олії. Далі було проведено ранжування, відповідно до якого подальші результати такі: 2 місце – Соняшниково-гарбузово-ляна олія, 3 місце - «Dr. Oil», 4 місце - «Terra Ricca». Аналогічним чином було оброблено всі інші анкети. Таким чином, отримано підтверджений результат сенсорного аналізу, що найкращий результат по смаку у оливково-гарбузово-ляної олії (приємний смак без гіркоти , притаманний смаку її компонентів).

## Сенсорний аналіз прозорості зразків олій за допомогою методу ранжування

Результат дослідження зразків та таблиця їх кодування

	Найбільш прозора			Найменш прозора
Коди зразків	244	112	315	477

Оливково-гарбузово-лляна	Соняшниково-гарбузово-лляна	Dr. Oil	Terra Ricca
112	244	315	477

Всі зразки розташовуються у послідовності від найбільш прозорої олії до найменш прозорої. Результати сенсорного аналізу, за показником прозорість показав, що найбільша прозорість у соняшниково-гарбузово-лляної олії. В порядку зниження ступеню прозорості наступні зразки розташовані в такій послідовності: 2 місце Оливково-гарбузово-лляна олія, 3 місце - Dr. Oil, 4 місце - Terra Ricca. Для переважної кількості споживачів рослинної олії прозорість (зовнішній вигляд олії) є важливим показником, але не є безперечним лідером характеристик. При визначенні двох показників – смак і прозорість, ми використовували два різних метода сенсорного аналізу: метод парного порівняння та метод ранжування. Отримали різних фаворитів в цих дослідженнях.

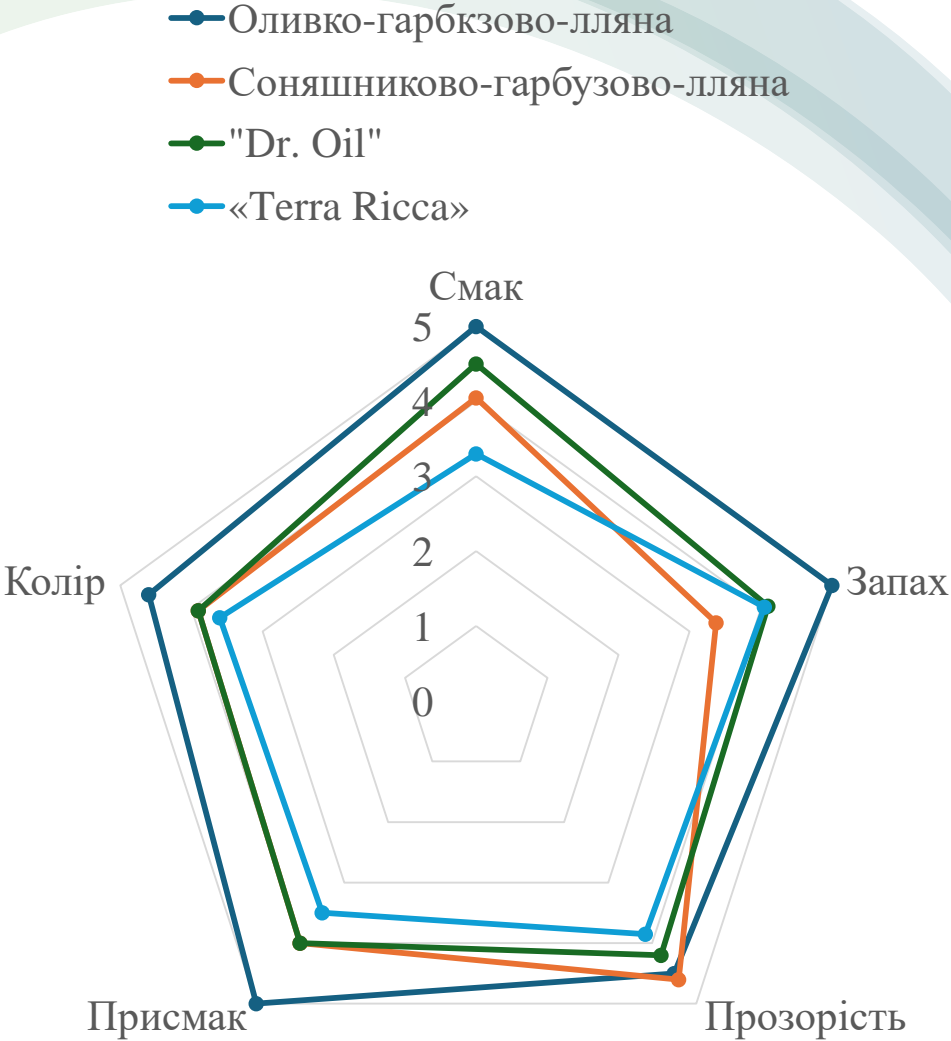
# Дослідження якості рослинних олій методом балових шкал з використанням коефіцієнтів вагомості одиничних показників

Оціночна шкала показників органолептики дослідних зразків та коефіцієнти вагомості для них.

Органолептичні показники	Кв.	Кількість балів				
		5	4	3	2	1
1. Прозорість	0,05	Прозоре, з блиском, без осаду і сторонніх включень	Прозоре, без блиску, осаду і сторонніх включень	Прозоре, з легкими слідами осаду без видимих сторонніх включень	З легким помутнінням, незначним осадом, одиночними пилоподібними включеннями	Мутне, зі значними частками осаду і видимими сторонніми включеннями
2. Смак	0,6	Приємний, притаманний певній олії	Ледь відчутна гіркість	Прийнятний, відчутний гіркий смак	Гострий гіркий смак	Різкий, пекучий, надто гострий смак
3. Присмак	0,15	Без стороннього присмаку	Ледь відчутний пряний присмак	Прийнятний, відчутний пряний присмак	Гострий, добре відчутний пряний присмак	Чітко виражений стійкий пряний присмак
4. Запах	0,15	Приємний, притаманний певній олії смак	Притаманний певній олії смак, з ледь відчутними горіховими нотками	Відчутний слабкий рибний запах	Добре відчутний рибний запах	Різкий стійкий рибний запах
5. Колір	0,05	Притаманний оліям, золотистих, янтарних, або світло-зелених тонів	Притаманний оліям, жовтий, жовто-золотий, світло-зелений, салатний або янтарний колір	Медово-жовтий, зелений, оливковий або янтарний колір темних тонів	Зелено-оливковий, світло-коричневий, коричнево-бежевий, жовто-помаранчевий	Темно зелений, зелено-коричневий, перламутно-помаранчевий або оливково-коричневий

Сенсорний аналіз зразків рослинних олій за допомогою методу флейвору.

Усереднені показники оцінювання з дегустаційних листів



Показники	Оливково- гарбузово- ляна	Соняшниково- гарбузово- ляна	Dr. Oil	Terra Ricca
Код зразка	112	244	315	477
Смак	5,0	4,05	4,5	3,30
Запах	5,0	3,37	4,1	4,05
Прозорість	4,5	4,6	4,2	3,85
Присмак	5,0	4,00	4,50	3,5
Колір	4,6	3,90	3,90	3,60
Середнє значення	4,8	3,79	3,9	3,73
Ранжування	1	3	2	4

**Результати:** найгірші показники за оціненими показниками у зразка «Terra Ricca», що становить 3,73 бали, а найкращі показники у оливково-гарбузово-ляної олії 4,8, де основні показники отримали найвищу оцінку.

Отримані дані сенсорного аналізу, проведеного із застосуванням різних методів, чітко корелюють.

Пелюсткова діаграма для якісних характеристик зразків рослинних олій за методом флейвору.



# Дослідження якості рослинних олій методом балових шкал з використанням коефіцієнтів вагомості одиничних показників

Середній бал показників по семи дегустаційних листах з врахуванням коефіцієнтів вагомості.

Орґанолептичні показники/код зразка	Бали за зразками			
	№1	№2	№3	№4
	112	244	315	477
Дегустатор 1	4,8	4.20	4.55	3.5
Дегустатор 2	5	5	5	4,1
Дегустатор 3	4.8	5	4.55	2,5
Дегустатор 4	5	4,5	5	3,7
Дегустатор 5	4,5	4,6	4.55	4,3
Дегустатор 6	5	4,7	5	3.8

Встановлені категорії якості рослинних олій

Відмінна якість	4,5-5 балів
Добра якість	4,0-4,49 балів
Задовільна якість	3-3,99 балів
Незадовільна якість	2,99 і нижче

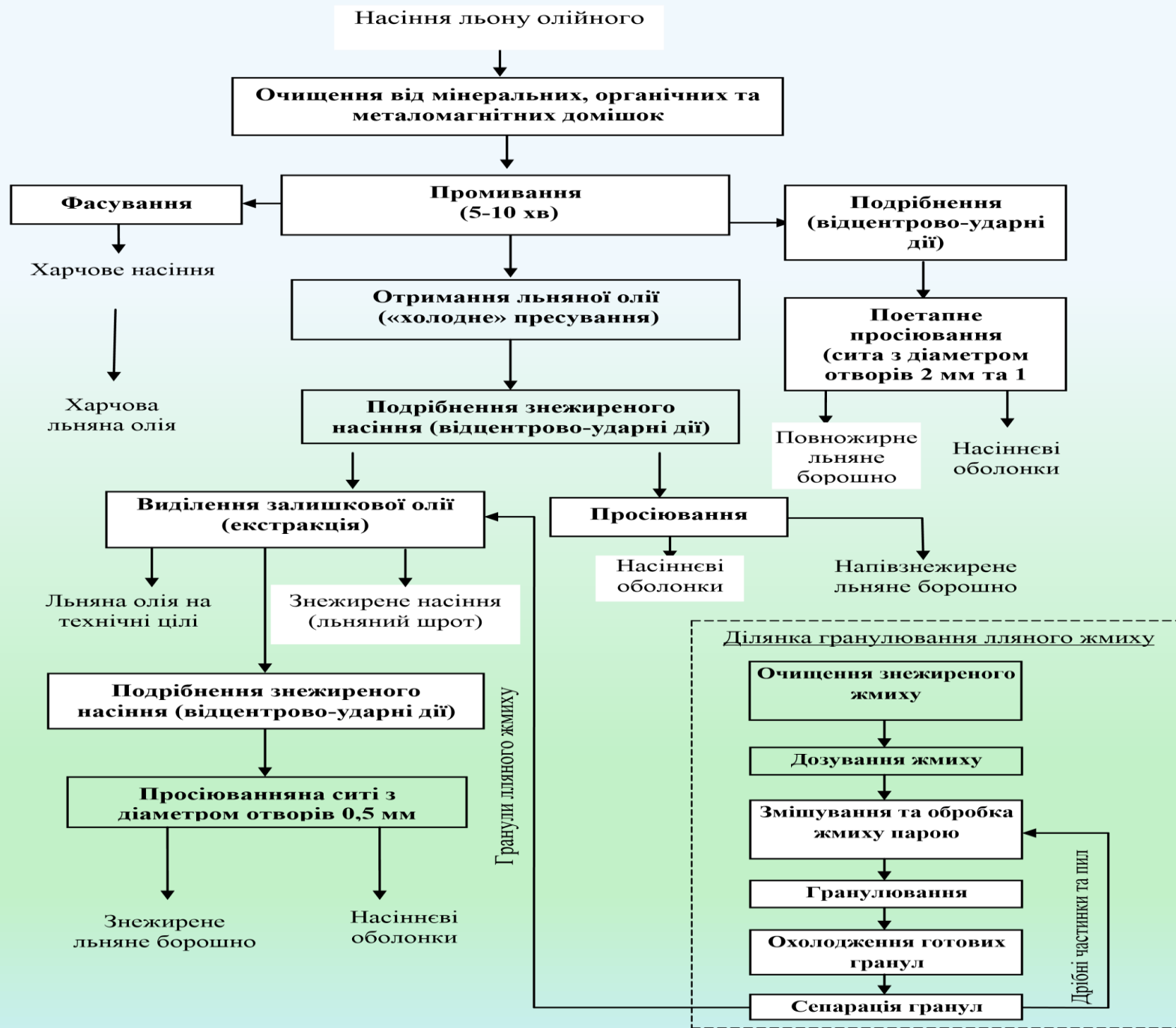
Після проведення дегустації було оброблено і проаналізовано результати дегустації експертів. Оцінивши рівень якості чотирьох зразків рослинних олій дегустаційною комісією було встановлено, що зразки 122, 244 і 315 отримали оцінку «**відмінно**», оскільки набрали від 4,5 до 5 балів. Пропонований зразок 112 купажованої оливково-гарбузяно-ляної олії отримав найвищий бал 4,88, що свідчить, що він не лише корисніший за звичайну оливкову олію, а і кращий за сенсорними показниками. Зразок 477 виявився найгіршої якості і отримав оцінку «**задовільно**». Не зважаючи на те, що зразок був в заводській упаковці і відкоркувався безпосередньо перед дегустацією. Найнищий бал він отримав через запах окислення та гіркоту. Це свідчить про не якісне виготовлення купажу, або про не дотримання умов зберігання.

## Існуюча технологія.

Технологічна схема комплексної переробки насіння льону олійного з отриманням харчової лляної олії та продуктів різного функціонального призначення.

Технологічний цикл в цьому випадку можна представити таким чином:

- подрібнення природнього насіння льону
- видалення олії методом «холодного» пресування
- подрібнення лляної макухи
- видалення залишкової олії методом екстракції
- подрібнення лляного шроту.
- отримання побічних продуктів



## *Запропонована технологія*

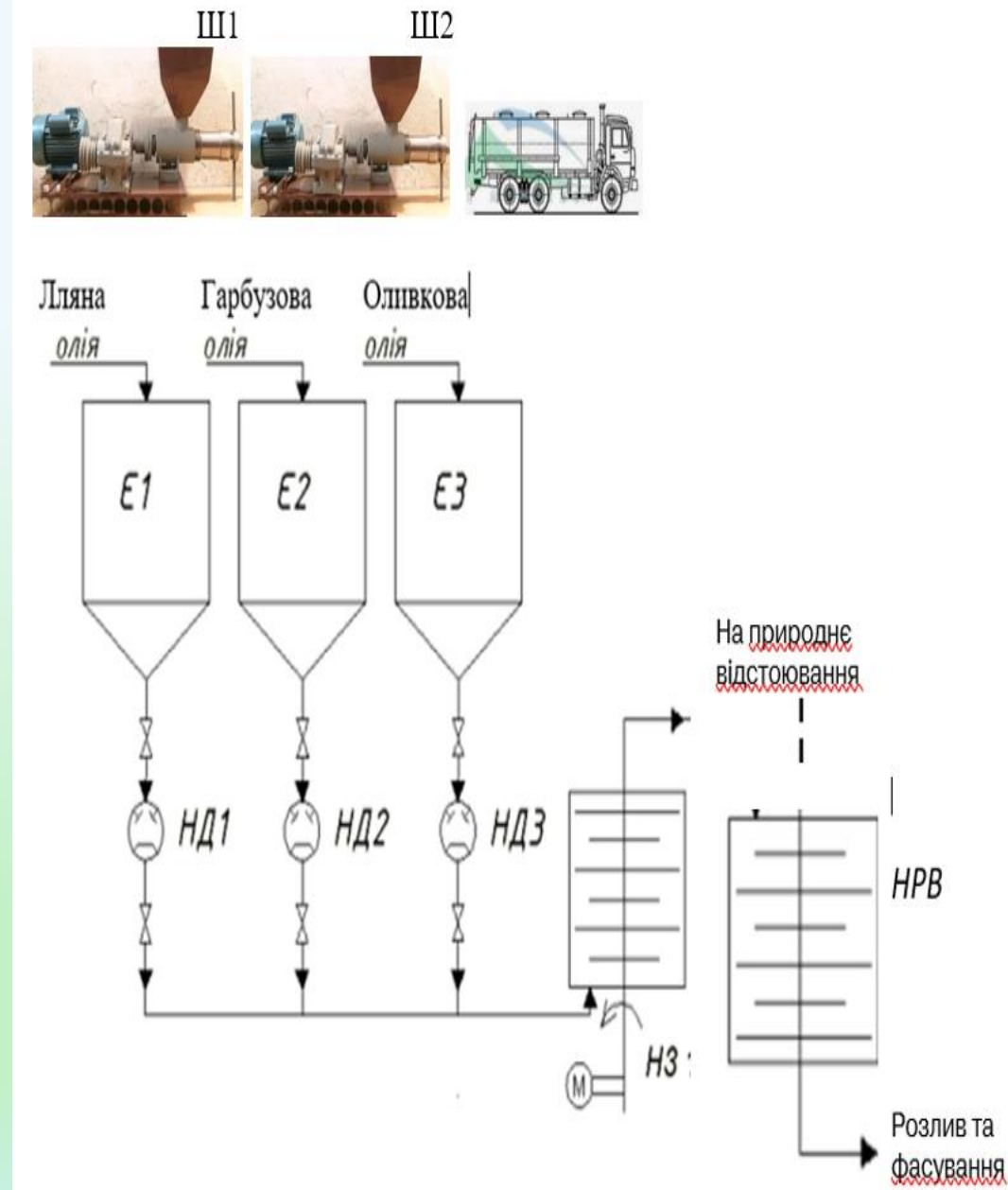
### **приготування купажованої 3-х компонентної олії.**

**Технологічний цикл в нашій схемі** можна представити таким чином:

- приймання та зберігання сировини (насіння льону олійного, гарбуза голозерного та готової олії оливкової Extra virgin olive oil)
- видавлення олії льону та гарбузового насіння методом «холодного» пресування на олій-пресах з пустотілим шнеком та рубашкою на корпусі для охолодження
- дозування насосами дозаторами згідно рецептури та змішування компонентів купажу в рецептурні ємності з рубашкою
- природне відстоювання в накопичувальній ємності
- розлив та фасування

При розробці технологічної схеми забезпечено автоматичний контроль та управління температурними режимами, за допомогою автоматичної охолоджуючої установки типу «фреоновий чилер».

Автоматичний контроль та регулювання відсоткового співвідношення (в залежності від вибраної програми-рецептури) компонентів здійснюється за допомогою контролера та насосів-дозаторів.



# Технологічна карта виробництва купажованої олії

Етапи виробництва купажованої олії	Параметри технологічних операцій		
	Компонент купажу №1 (оливкова олія)	Компонент купажу №2 (гарбузова олія)	Компонент купажу №3 (лляна олія)
Приймання вхідної сировини	Контроль якості оливкової олії ДСТУ 5065:2008/ сенсорно: Зовнішній вигляд, колір, запах, структура	Контроль якості насіння гарбуза голозерного ДСТУ 7160:2010/ сенсорно: Зовнішній вигляд, колір, запах, структура	Контроль якості насіння льону олійного ДСТУ 4967:2008/ сенсорно: Зовнішній вигляд, колір, запах, структура
Виробництво та накопичення компонентів купажу	Контроль/підтримування терморегулятором охолоджуючою водою в сорочці температури олії під час зберігання. $5^{\circ}\text{C} \leq T \leq 25^{\circ}\text{C}$	Контроль/підтримування терморегулятором охолоджуючою водою в сорочці температури олії під час пресування. $T \leq 40^{\circ}\text{C}$ , під час зберігання. $5^{\circ}\text{C} \leq T \leq 25^{\circ}\text{C}$	Контроль/підтримування терморегулятором охолоджуючою водою в сорочці температури олії під час пресування. $T \leq 40^{\circ}\text{C}$ , під час зберігання. $5^{\circ}\text{C} \leq T \leq 25^{\circ}\text{C}$
	Контроль якості оливкової олії ДСТУ 5065:2008/ сенсорно: Зовнішній вигляд, колір, запах, структура	Контроль якості гарбузової олії ДСТУ 2575-94/ сенсорно: Зовнішній вигляд, колір, запах, структура	Контроль якості лляної олії ДСТУ ISO 150-2002/ сенсорно: Зовнішній вигляд, колір, запах, структура
Виготовлення купажу (дозування та змішування)	Контроль/підтримування терморегулятором охолоджуючою водою в сорочці температури готової купажованої олії $5^{\circ}\text{C} \leq T \leq 25^{\circ}\text{C}$ , відсоткового співвідношення компонентів по показникам дозаторів (оливкова 65%, гарбузова 25%, лляна 10%)		
Природне відстоювання	Контроль/ підтримування терморегулятором охолоджуючою водою в сорочці температури $5^{\circ}\text{C} \leq T \leq 25^{\circ}\text{C}$ , контроль органолептичних та фізико-хімічних показників. / сенсорно: Зовнішній вигляд, колір, запах, структура		
Розлив, фасування та зберігання	Контроль якості готової продукції ДСТУ 4536:2006 та умов її зберігання. (Стан пакувального матеріалу, його щільність прилягання, відсутність пошкоджень, правильність нанесення маркування, мікроклімат в складі)		



# Перелік стандартів

## контролю якості та параметрів насіння (льону та гарбуза)

# Перелік стандартів

## контролю якості купажу (оливкова, лляна та гарбузова олії) та готової купажованої олії.

Стандарт	Назва
ДСТУ 8841:2019	Насіння олійних культур. Правила приймання
ДСТУ 4601:2006	Насіння олійних культур. Методи відбирання проб
ДСТУ ISO 542:2006	
ДСТУ ISO 664:2007	Насіння олійне. Виділення дослідного зразка з лабораторної проби
ДСТУ 2575-94	Олії рослинні. Сировина та продукти переробки. Показники якості. Терміни та визначення
ДСТУ 8144:2015	Насіння олійне. Визначення вмісту олії рефрактометричним методом
ДСТУ ISO 659:2007	Насіння олійне. Визначення вмісту олії (контрольний метод)
ДСТУ 8840:2019	Насіння олійних культур. Методи визначення кольору та запаху
ДСТУ 4811:2007	Насіння олійних культур. Методи визначення вологості
ДСТУ ISO 665:2008	Насіння олійних культур. Визначення вмісту води та легких речовин
ДСТУ 8839:2019	Насіння олійних культур. Методи визначення кислотного числа олії
ДСТУ 8838:2019	Насіння олійних культур. Методи визначення зараженості шкідниками
ДСТУ 8837:2019	Насіння олійних культур. Методи визначення сміттєвої та олійної домішок
ДСТУ ISO 658:2006	Насіння олійних культур. Метод визначення вмісту домішок
ДСТУ 8836:2019	Насіння олійних культур. Методи визначення вмісту лушпиння
ДСТУ ISO 729:2005	Насіння олійних культур. Визначення кислотності олії

Стандарт	Назва
ДСТУ 4349:2004ДСТУ EN ISO 5555 2019	Олії. Методи відбирання проб
ДСТУ 5065:2008	Олія оливкова. Технічні умови постачання
ТУ У 2616313935.002-98, ТУ У 24488673.003-98	Олія з насіння гарбуза. Технічні умови
ДСТУ ISO 150-2002	Олія лляна нерафінована
ДСТУ 4536:2006	Олії купажовані. Технічні умови
ДСТУ 2423–94	Олії рослинні. Виробництво. Терміни та визначення
ДСТУ 2575-94	Олії рослинні. Сировина та продукти переробки. Показники якості.
ДСТУ 8842:2019	Олії. Методи визначення запаху, смаку, кольору та прозорості
ДСТУ 4633 2006	Олії. Методи визначення густини
ДСТУ 5063:2008	Олії. Методи визначення нежирових домішок і відстою
ДСТУ 4568:2006	Олії. Методи визначення колірного числа
ДСТУ 4603:2006	Олії. Методи визначення масової частки води та легких речовин
ДСТУ 4350:2004	Олії. Методи визначення кислотного числа
ДСТУ 4602:2006	Олії. Методи визначення воскоподібних речовин
ДСТУ 4569:2006ДСТУ EN ISO 3961 2019	Жири тваринні і рослинні та олії. Методи визначення йодного числа
ДСТУ 4570:2006	Жири рослинні та олії. Метод визначення пероксидного числа
ДСТУ 4455:2005	Жири тваринні і рослинні та олії. Метод визн/ температури спалаху
ДСТУ ISO 3657:2004	Жири тваринні і рослинні та олії. Визначення числа омилення

# План впровадженні системи якості на нашому виробництві:

1. Сформовано наказом групу НАССР.
2. Розроблено процедури з описанням дій всіх учасників процесу під час виробництва з граничними і дозволеними параметрам контролю технологічних параметрів та параметрів безпеки в контрольних точках.
3. Відстеження параметрів якості продукції.
4. Контроль стабільності результатів процесу.
5. Самоконтроль відповідальних за процес осіб.
6. Організація технологічної підготовки виробництва;
7. Організація стандартизації продукції;
8. Метрологічне забезпечення продукції.
9. Забезпечення контролю та управління безпекою від фізичних і хімічних небезпек.

**Опис  
запропонованої  
бізнес-ідеї та  
існуючих.**

**Їх порівняння**

Зміст ідеї	Напрямки застосування	Вигоди для користувача
1.(Наша ідея) Збалансована 3-х компонентна купажована олія на основі оливкової олії на лініях малої потужності	Для використання без нагріву при харчуванні (напр. в салатах), та в лікарських цілях в якості харчової добавки	Максимальна природна користь та гарна засвоюваність за рахунок збереження всіх початкових властивостей через вірну технологію та правильно збалансований склад
2.(Конкурент1) Збалансована 3-х компонентна купажована олія на основі оливкової олії на лініях високої потужності	Для використання без нагріву при харчуванні та для приготування харчових продуктів	Низька в порівнянні з попередньою вартість. Не вся користь втрачена через перегрів компонентів.
3.(Конкурент2) Збалансована купажована олія на основі високо олеїнової соняшnikової олії	Для виготовлення та приготування харчових продуктів	Низька в порівнянні з попередніми вартість. Корисніше ніж звичайна однокомпонентна олія.
4.(Конкурент3) Вітамінізована олія на основі соняшnikової олії	Для виготовлення харчових продуктів в тому числі з застосуванням високої температури приготування	Корисніше за звичайну соняшnikову олію за рахунок штучного додавання вітамінів

## В економічній частині науково-дослідній роботі:

1. Спрогнозовано виробництво і збут продукції. Програму виробництва і збуту оливково-гарбузово-ляної олії для вітчизняного і регіонального ринків зведено в таблицю.
2. Розраховано обсяги виробництва в літрах.
3. Підібрано тару для розливу, зберігання та транспортування олії.
4. Зроблено розрахунок вартості оливково-гарбузово-ляної олії (65/25/10%). 97,1грн/шт. пляшки 250мл. та 303,9грн/шт
5. Розроблено заходи щодо стимулювання збуту продукції та розрахований бюджет маркетингових заходів по просуванню оливково-гарбузово-ляної олії. (60 тис. грн.)
6. Визначено бюджети інноваційний та інвестицій у виробництво оливко-гарбузово-ляної олії. (873,928 тис. грн.)
7. Зроблена фінансова та економічна оцінка впровадження бізнес-ідеї і оцінка інвестиційної привабливості інновації. *Чистий приведений дохід становить 40,101 млн. грн.*



## Висновки по науково-дослідній роботі

1. Наведено основні історичні факти використання та розвитку основних рослинних олій. Проведено огляд асортименту олій за видами сировини, методами отримання кінцевого продукту. Обґрунтовано напрямок покращення оливкової олії шляхом купажування для отримання збалансованого за складом та харчовою цінністю продукту.
2. Проведено аналіз вітчизняного та закордонного ринків найбільш поширених та затребуваних олійних культур. Для вітчизняного ринку харчових продуктів характерним є поширення тенденції «усвідомленості» покупців, які демонструють прихильність до якості та корисності олій.
3. Наведено основні нормативні документи, які регулюють вимоги до показників якості купажованої олії. Визначено методи для дослідження органолептичних, фізико-хімічних показників якості продукту. Проведено аналіз технології виробництва рослинної олії.
4. Вибрано компоненти для купажування оливкової олії (олія з гарбузового насіння та лляна). Купажування олій дозволить отримати корисний, збалансований за незамінними жирними кислотами продукт, який буде мати більш економічну ціну, за рахунок меншої вартості гарбузової і лляної олії.
5. Для дослідження було обрано 4 зразка купажованої рослинної олії: зразок №1 - олія оливко-гарбузово-лляна; зразок №2 - олія соняшниково-гарбузово-лляна; зразок №3 - «Мікс олій нерафінованих» Dr. Oil; зразок №4 - олія «Суміш корисних олій» Terra Ricca.
6. Було визначено, що більшість респондентів віддає перевагу дешевій продукції. Вирішальну роль грає ціна 42,84% і популярність виробника 14,29%. Близько 15% респондентів віддають перевагу купажованим оліям. Результати опитування свідчать що виробництво купажованих олій є актуальним, оскільки існує високий споживчий попит.

# Висновки по науково-дослідній роботі

7. При визначенні показників – смак і прозорість, використовували два різних метода сенсорного аналізу: метод парного порівняння та метод ранжування. Отримали різних фаворитів в цих дослідженнях: зразок №1 - оливково-гарбузово-ляна олія і зразок №2 - соняшниково-гарбузово-ляна олія, відповідно.
8. Застосування методу флейвору дозволило виявити за показниками прозорість, смак, запах, присмак, колір, що найгірший за якістю є зразок №4 «Terra Ricca», який отримав 3,73 бали, а найкращі показники у зразка №1 - оливково-гарбузово-ляної олії, цей зразок отримав найвищу оцінку 4,8 балів.
9. Оцінивши рівень якості чотирьох зразків рослинних олій експертною дегустаційною комісією було встановлено, що зразки 122, 244 і 315 отримали оцінку «відмінно», оскільки набрали від 4,5 до 5 балів. Пропонований зразок 112 купажованої оливково-гарбузяно-ляної олії отримав найвищий бал 4,88, що свідчить, що він не лише корисніший за звичайну оливкову олію, а і кращий за сенсорними показниками. Зразок 477 виявився найгіршої якості і отримав оцінку «задовільно». Отримані дані сенсорного аналізу, проведеного із застосуванням різних методів, чітко корелюють. Головним показником якості олій рослинних є органолептичний показник «Смак», що зазначено коефіцієнтом вагомості.
10. Удосконалено технологію виробництва оливкової олії за рахунок купажування з рослинними оліями, що забезпечить готовий продукт властивостями здорового харчування, підвищить харчову цінність, стійкість до окиснення, покращення смаку, забезпечить споживача незамінним харчовим фактором жирними кислотами і фізіологічно активними речовинами відповідно до добової потреби людини.
11. Розроблено рецептуру купажованої нерафінованої рослинної олії на основі оливкової додаванням олій гарбузового та ляного насіння у співвідношенні - оливкова 65%, гарбузова 25%, ляна 10%, яка максимального наближе готовий продукт до збалансованого по жирно кислотному складу ненасичених жирів.
12. Розроблено вдосконалену технологічну схему виробництва купажованої оливко-гарбузово-ляної олії, з можливістю змінювати компоненти, склад і відсоткове співвідношення купажу. Впроваджено метод холодного віджиму на шнекових оліє-пресах малої потужності з контролем/регулюванням температури шнеку охолоджуючою водою при температурі не більше 40°C, що забезпечить високу якість олії купажованої.

## **Висновки по науково-дослідній роботі**

13. Визначено стандарти за якими будуть здійснюватися контроль показників якості розробленої купажованої рослинної олії. Розроблено технохімічний контроль технології виробництва купажованої оливко-гарбузово-ляної олії.

14. Спрогнозовано виробництво і збут продукції. Програму виробництва і збуту оливково-гарбузово-ляної олії для вітчизняного і регіонального ринків зведено в таблицю. Розраховано обсяги виробництва в літрах.

15. Розроблено розрахунок вартості оливково-гарбузово-ляної олії (65/25/10%); заходи щодо стимулювання збуту продукції та розрахований бюджет маркетингових заходів по просуванню оливково-гарбузово-ляної олії.

16. Визначено бюджети інноваційний та інвестицій у виробництво олівко-гарбузово-ляної олії. Зроблена фінансова та економічна оцінка впровадження бізнес-ідеї і оцінка інвестиційної привабливості інновації.

17. Економічний розрахунок інноваційного бюджету проєкту з удосконалення технології виробництва оливкової олії склав 873,928 тис. грн.

## Пропозиції після проведення науково-дослідній роботі

1. Пропонується впровадження інноваційного розробленого продукту – олія купажована оливково-гарбузяно-лляна на ПРАТ «Полтавський олійноекстракційний заводі - Кернел Груп».
2. Для виробників рослинних олій, на підприємствах, потрібно впроваджувати методи сенсорного аналізу для покращення органолептичних показників, отримання високоякісної та безпечної продукції та удосконалення технологій.
3. Пропонується використовувати для фасування рослинних олій скляну тару, як саму безпечну, екологічну упаковку, яка забезпечить високу якість олій при зберіганні.
4. Споживачам рекомендовано звертати увагу на терміни та умови зберігання олій купажованих, на склад продукту, ця інформація характеризує якість та безпечність продукції.

Дякую за увагу!