

МІНІСТЕРСТВО НАУКИ І ОСВІТИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет харчових технологій
Кафедра технології харчування

До захисту
допускається
Завідувач кафедри
технології харчування
Оксана МЕЛЬНИК

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за першим рівнем вищої освіти

**на тему: «Розширення асортименту оздоровчих напоїв та проектування
технологічного процесу в кафе на 50 місць із розрахунком холодного цеху»**

Виконав: Максим ІВАНЧЕНКО

Група: ХТ 2101

Науковий керівник: Олена КОШЕЛЬ

Рецензент: Марина САМІЛИК

Суми- 2025

АНОТАЦІЯ

Іванченко Максим Борисович, «Розширення асортименту оздоровчих напоїв та проектування технологічного процесу в кафе на 50 місць із розрахунком холодного цеху»

Кваліфікаційна робота на здобуття ступеня бакалавра з харчових технологій за освітньою програмою Харчові технології зі спеціальності 181 Харчові технології.

У кваліфікаційній роботі досліджено питання розширення асортименту оздоровчих напоїв у кафе на 50 місць з метою підвищення якості обслуговування, задоволення попиту споживачів на корисну та функціональну продукцію, а також популяризації здорового способу життя. Проаналізовано сучасні напрями розвитку ринку напоїв, тенденції споживання оздоровчої продукції та вплив функціональних інгредієнтів на організм людини. Особливу увагу приділено проєктуванню технологічного процесу приготування оздоровчих напоїв із дотриманням санітарно-гігієнічних вимог, а також організації раціональної роботи персоналу. Розроблено нові рецептури напоїв, технологічні карти, здійснено розрахунок виробничої програми. Проведено детальний розрахунок холодного цеху, зокрема його площі, технологічного обладнання та умов зберігання сировини, відповідно до чинних нормативів. Результати роботи можуть бути впроваджені в практику для розширення послуг кафе з акцентом на здорове харчування.

Ключові слова: оздоровчі напої, кафе, холодний цех, технологічний процес, функціональне харчування, рецептури, громадське харчування, проєктування.

ABSTRACT

Ivanchenko Maksym Borisovich, “Expanding the range of health drinks and designing the technological process in a cafe for 50 seats with the calculation of a cold shop”

Qualification work for a bachelor's degree in food technology in the educational program Food Technology in the specialty 181 Food Technology.

The qualification work examines the issue of expanding the range of health drinks in a cafe for 50 seats in order to improve the quality of service, meet consumer demand for useful and functional products, and promote a healthy lifestyle. Modern trends in the development of the beverage market, trends in the consumption of health products and the impact of functional ingredients on the human body are analyzed. Special attention is paid to the design of the technological process for preparing health drinks in compliance with sanitary and hygienic requirements, as well as the organization of rational work of personnel. New drink recipes, technological maps are developed, and the production program is calculated. A detailed calculation of the cold store, including its area, technological equipment and storage conditions of raw materials, was carried out in accordance with current regulations. The results of the work can be implemented in practice to expand the cafe's services with an emphasis on healthy eating.

Keywords: health drinks, cafe, cold store, technological process, functional food, recipes, catering, design.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1 УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ	10
КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ	
1.1. Досвід виробництва щодо існуючих технологій виробництва оздоровчих напоїв та можливих шляхів їх удосконалення	10
1.2. Організація, предмети та методи досліджень	28
1.3. Удосконалення технології оздоровчих напоїв із використанням екстракту астрагалу	30
1.4. Розробка проекту технологічної документації	42
Висновки за розділом 1	42
РОЗДІЛ 2 ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ У	45
КАФЕ НА 50 МІСЦЬ	
2.1. Обґрунтування доцільності проектування кафе на 50 місць	46
2.2. Розробка виробничої програми проектного підприємства	50
2.3. Проектування холодного цеху	55
Висновки за розділом 2	78
РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ У КАФЕ НА 50 МІСЦЬ, ЩО	70
ПРОЕКТУЄТЬСЯ	
3.1. Аналіз умов праці і виявлення небезпечних і шкідливих виробничих факторів	71
3.2. Розробка системи управління та організація охорони праці в кафе	72
3.3. Аналіз виробничого травматизму	73
3.4. Аналіз вентиляційного режиму приміщення кафе	75
3.5. Розробка вимог виробничої санітарії	75
3.6. Розробка вимог техніки безпеки	77
3.7. Охорона праці і техніки безпеки в холодному цеху	78
Висновки за розділом 3	79
РОЗДІЛ 4 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КАФЕ	80
НА 50 МІСЦЬ.	
4.1. Розрахунок виробничої потужності підприємства	80
4.2. Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) на будівництва підприємства	81
4.3. Розрахунок суми оборотних засобів	82
ВИСНОВКИ	
СПИСОК ВИКОРИСТАХ ДЖЕРЕЛ	

					КР.ТХ.ХТ-2101						
	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат							
Розроб.		Іванченко			Розширення асортименту оздоровчих напоїв та проектування технологічного процесу в кафе на 50 місць із розрахунком холодного цеху			Літ.	Арк.	Акрушіє	
Перевір.		Кошель О.Ю.								5	
Ре								СНАУ ХТ 2101			
Н. Контр.											
Затверд.		Мельник О.Ю.									

ВСТУП

У сучасному світі, де темпи життя неухильно зростають, а увага до здорового харчування стає все більш актуальною, виробництво оздоровчих напоїв підвищеної харчової цінності займає особливе місце. Це не просто відповідь на зростаючий попит, а й виклик, який ставить перед виробниками завдання не лише збагатити асортимент, але й підвищити якість та корисність продукції. Важливість цього напрямку не може бути переоцінена, адже мова йде про здоров'я та добробут споживачів, а також про збереження навколишнього середовища через вибір натуральних інгредієнтів та ефективність використання ресурсів.

Досвід виробництва оздоровчих напоїв виявляє суттєвий потенціал для інновацій, що охоплюють як сам процес виробництва, так і кінцевий продукт. Традиційно, оздоровчі напої виготовляються з використанням води, цукру, ароматизаторів та барвників. Однак, зростаючий інтерес до здорового харчування спонукає виробників переглядати цей підхід, звертаючи увагу на натуральні, екологічно чисті інгредієнти, такі як свіжі фрукти, овочі, ягоди, трави, коріння, а також натуральні солодощі, наприклад, мед чи стевію.

Поглиблене розуміння потреб споживачів відкриває двері для розробки нових продуктів, які не тільки смачні, але й корисні. Наприклад, напої, збагачені вітамінами, мінералами, антиоксидантами, пробіотиками, стають не просто частиною дієти, а засобом підтримки здоров'я. Водночас, використання сучасних технологій дозволяє оптимізувати виробничі процеси, знизити витрати та мінімізувати вплив на довкілля.

Одним із шляхів удосконалення виробництва є застосування холодного пресування для виготовлення соків, що дозволяє зберегти максимальну кількість поживних речовин і вітамінів. Інноваційні методи фільтрації та пастеризації, які забезпечують високу якість продукту без використання консервантів, також заслуговують на увагу. Важливим аспектом є і пакування: екологічні матеріали та багаторазові контейнери допомагають зменшити негативний вплив на навколишнє середовище.

Розробка технологічного процесу в кафе на 50 місць із розрахунком холодного цеху передбачає не тільки вибір обладнання та розробку технологічних карт, але й

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

створення умов для швидкого та ефективного обслуговування клієнтів. Здатність швидко адаптуватися до змін у попиті, запроваджуючи нові рецепти та використовуючи сезонні продукти, дозволить кафе вийти на передові позиції у сфері здорового харчування.

Досвід виробництва оздоровчих напоїв підвищеної харчової цінності та пошук шляхів їх удосконалення є не лише бізнес-завданням, а й важливою соціальною місією. Спонукаючи людей до здоровішого способу життя через інновації у харчуванні, ми робимо внесок у майбутнє нашої планети та її мешканців.

У закладах ресторанного господарства подають широкий асортимент напоїв, які можна розділити на кілька категорій за різними ознаками. Наприклад, вони поділяються на гарячі та холодні, оздоровчі та алкогольні.

Холодні напої, що включають оздоровчі та алкогольні варіанти, є популярними серед відвідувачів. В асортименті можна знайти коктейлі, які готуються шляхом змішування або шарування різних видів алкогольних напоїв, соків, кави, шоколаду, фруктів та інших інгредієнтів.

Оздоровчі напої відзначаються відсутністю спирту та містять оптимальну кількість корисних речовин для тіла людини. Вони використовуються як для знеболення спраги, так і для поліпшення стану здоров'я. Ці напої мають тонізуючі властивості і приємний смак, завдяки вмісту цукрів та інших корисних речовин.

Оздоровчі напої можуть бути різноманітними за складом та призначенням. Найпоширеніші з них - кола, пепсі, спрайт, фанта, газована вода, холодний чай, солодкий чай, лимонад та інші. Сучасна промисловість випускає оздоровчі напої, які містять різні вітаміни та корисні речовини, що корисно для організму.

Таким чином, оздоровчі напої відіграють важливу роль у ресторанному господарстві, задовольняючи різноманітні смакові та корисні потреби клієнтів.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Метою науково-дослідної частини роботи є розширення асортименту оздоровчих напоїв(напій) з додаванням екстракту астрагалу для підвищення харчової та біологічної цінності напою.

Метою проектно-технологічної частини роботи є проектування технологічного процесу у кафе на 50 місць із розрахунком холодного цеху для збільшення об'єму продукції, що випускається.

Завдання даної роботи є:

- проаналізувати сучасні літературні джерела в яких обґрунтовується технологічний процес приготування оздоровчих напоїв;
- надати характеристику оздоровчим напоям і охарактеризувати їх біологічні та харчові показники;
- розглянути існуючі технології приготування оздоровчих напоїв;
- опрацювати принципову технологічну схему виготовлення напоїв;
- проаналізувати склад компонентів, які входять у страву-аналога;
- охарактеризувати та розкрити основні шляхи поліпшення рецептурного складу оздоровчих напоїв;
- сформулювати експериментальні дослідження і розробити нову технологію виготовлення оздоровчих напоїв.
- дослідити технологічні аспекти нової удосконаленої продукції;
- розробити технологічну карту на новий вид напою.

Об'єктом досліджень в кваліфікаційній роботі є технологія напою оздоровчого призначення з додаванням екстракту астрагалу.

Предметами досліджень є фруктовো-овочеве напій, екстракт астрагалу, напої оздоровчого призначення: напій.

Теоретична цінність досліджень полягає у визначенні впливу нової сировини на органолептичні, фізико-хімічні, структурно-механічні показники готового продукту та формування показників якості нового продукту за впливу різних технологічних факторів

Прикладна значущість отриманих результатів полягає в розширенні асортименту оздоровчих напоїв та розробці проекту технологічного процесу у

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

ЗРГ.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота складається з вступу, 4 розділів, висновків, містить 103 сторінок тексту, 5 рисунків, 60 таблиць, 1 додаток, 4 креслень. Перелік джерел посилання включає 53 найменувань літератури, у тому числі 20 зарубіжних та 5 електронних публікацій.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

РОЗДІЛ 1 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОЗДОРОВЧИХ НАПОЇВ

1.1 Досвід виробництва щодо існуючих технологій приготування напоїв оздоровчих підвищеної харчової цінності та можливих шляхів їх удосконалення

Характеристика оздоровчих напоїв

Корисні продукти, які зазвичай споживає людина, можуть приносити організму людині дуже багато користі. Напої оздоровчого призначення набувають популярності принципи якого базуються на додаванні до них спеціальних продуктів оздоровчої дії.

Збереження здоров'я людини та тривалості і якості життя дуже щільно пов'язані з розвитком технологій інноваційної продукції, яка позиціонується як продукція оздоровчого, профілактичного або функціонального призначення відповідно до цього дана продукція направлена на зменшення ризиків виникнення хвороб. Тому харчування споживачів повинне бути збалансованим та містити великий вміст мікронутрієнтів, макро- та мікроелементів, а також вітамінів [1].

Окрім їжі люди споживають напої, які для науковців є продукцією яка досить часто удосконалюється. Виробництво і споживання напоїв на натуральній основі – це тенденція до здорового харчування. Велику увагу у створення напоїв оздоровчого призначення приділяється сировині на якій вони виготовляються. Відповідно до сировини напої можуть поділятися за призначенням. А саме: тонізуючі, профілактичні, заспокійливі, загальнозміцнюючі або напої які призначаються для підвищення біологічної та харчової цінності [3].

Дослідження раціону харчування різних груп населення, доводять, що споживачі споживають напої, які потребують збагачення їх амінокислотним комплексом, вітамінами, харчовими добавками тощо. Задля вирішення цієї проблеми науковці додають в технологію приготування напою продукцію багату на білки, харчові волокна, вітаміни, мікронуєнти [4].

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		10

Зауважимо, що органічно-екологічна рослина сировина, яка використовується у технології виготовлення напоїв є практично незамінним джерелом біологічно активним джерелом, які адаптовані до фізіологічних функцій організму.

Створенням напоїв підвищеної біологічно активної на основі біологічно-рослинної сировини займалися такі дослідники як Силка І.М. та Семенко Ю.А. [7].

Одним із досить популярним напоєм оздоровчого призначення є напій. Автори [8] розробили технології приготування напій для оздоровчого і дієтичного призначення.

Оздоровчий напій вважається напоєм з високою біологічною цінністю, який швидко засвоюється організмом та використовується як замітник раціону харчування. В його технології використовуються фрукти та овочі, які підбираються за вмістом амінокислот, білків, вітамінів макро- та мікронуентів [9]. Напій вважається напоєм з цінними харчовими властивостями у дитячому, дієтичному та спортивному харчуванні.

Будь-який напій характеризується за своїми смаковими властивостями. Досить часто напій виготовляють з сировини українського виробництва, але для збагачення харчової цінності напій або іншого напою додають сировину закордонного виробництва [10].

Тому актуальним є виготовлення та виробництво продукції українського виробництва, які б збагачували харчову та біологічну цінність. Однією із таких продукції є вирощування дикорослої та культурної рослинної сировини типу: топінамбур, шпинат, гарбуз, горіхи, екстракт астрагалу тощо [11].

До складу оздоровчих напоїв особливо напій, досить часто використовують соки. Знаючи, що соки мають більший вміст рідини. Тому дослідники аналізуючи вміст додавання соку до напій визначились з концентрацією від 1,0 до 9,9% [12].

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		11

В технології оздоровчих напоїв вводять оздоровчі водорозчинні сполуки, які досить легко засвоюються організмом і сприяють обміну речовин та володіють антиоксидантною властивістю [13].

Характеристика харчової, біологічної цінності та калорійності напою

Харчова та біологічна цінність напою залежить від компонентів, які входять в їх рецептурний склад. Страва-аналог напою за хімічними, біологічними та харчовими показниками містять великий комплекс вуглеводів, мінеральних сполук та вітамінів (табл. 1.1, 1.2, 1.3, 1.4).

Таблиця 1.1 – Характеристика харчової цінності та калорійності напою

Найменування поживної речовини	Вміст, г/100г продукту
Білки	4,91
Жири	83,18
Вуглеводи	44,3
Калорійність, ккал.	936,60

Таблиця 1.2 – Амінокислотний склад напою

Найменування амінокислоти	Вміст амінокислоти	
	мг/100г продукту	% від загальної кількості
Незамінні амінокислоти, в т. ч.		
Лізин	1,30	7,3
Треонін	1,29	12,0
Валін	1,27	10,8
Метіонін+цистин	1,28	15,5
Лейцин	1,67	14,5
Ізолейцин	2,28	14,0
Тирозин+фенілаланін	1,82	18,6
Триптофан	0,71	7,1
Всього	11,69	100,0

Найменування амінокислоти	Рекомендований вміст ФАО/ВООЗ, мг/1 г білка	Фактичний вміст, мг/1 г білка	Амінокислотний скор, %
Валін	50	4,74	94,72
Ізолейцин	40	7,93	198,35
Лейцин	70	4,22	60,25
Лізин	55	2,84	51,67
Метіонін та цистин	35	0,16	4,50
Треонін	40	4,00	69,80
Триптофан	10	1,00	100
Фенілаланін та тирозин	60	8,58	143,07

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 1.4 – Жирнокислотний склад напою

Найменування жирних кислот	Вміст жирних кислот	
	мг/1г продукту	%, від загальної кількості
<i>Насичені жирні кислоти</i>	26,3	0,26
<i>Мононенасичені жирні кислоти</i>	20,2	0,202
в тому числі олеїнова (Омега-9)	15,0	0,15
<i>Поліненасичені жирні кислоти</i>	49,5	0,50
в тому числі лінолева (Омега-6)	39,2	0,39
в тому числі альфа-ліноленова (омега-3)	6,3	0,06

Таблиця 1.5 – Мінеральний склад напою

Найменування мінеральних речовин	Дріжджові млинці г/100 г продукту
Зола, %	0,5
Макроелементи, мг, в т. ч.:	
Калій	172,4
Фосфор	123,0
Натрій	317,6
Магній	13,9
Мікроелементи, мг/мкг. в т. ч.:	
Залізо	0,7
Йод	9,5
Цинк	0,7
Фтор	29,2
Марганець	0,2
Мідь	53,6

Таблиця 1.6 – Вітамінний склад напою

Найменування вітамінів	Дріжджові млинці г/100 г продукту
Вітамін А (ретинол), мкг	27,8
Вітамін В1 (тіамін), мг	0,22
Вітамін В2 (рибофлавін), мг	0,31
Вітамін В4 (холін), мг	62,9
Вітамін В6 (піродиксин), мг	0,1
Вітамін Н (біотин), мкг	5,3
Вітамін РР (ніацинамід), мг	2,6
<i>b</i> -каротин, мг	0,01

Узагальнюючи, зазначимо, що харчова та біологічна цінність напою складається з великого вмісту жирів, далі вуглеводи, а потім білки; у напій присутні вітаміни В груп, які мають позитивний вплив на метаболізм в організмі та досить лояльну діяльність імунної системи організму людини; вітамін Е є сильним антиоксидантом, який впливає на стан шкіри та роботу репродуктивної системи організму; вітамін РР - знижує рівень холестерину в

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

організмі та відповідно стимулює роботу ШКТ. Завдяки великого вмісту калію, що відповідає за зміцнення серцевого м'яза; натрію, нормалізує роботу нирок; заліза, яке запобігає анемії і хвороб щитовидної залози [10] напій користується великою популярністю серед споживачів.

Аналіз рецептурного складу та технологічної схеми виробництва напою

Серед основних задач під час споживання напоїв є втамування спраги та насичення організмом поживних речовин, які легко засвоюються організмом. До таких напоїв можна віднести напій.

Його найкраща засвоюваність прив'язана з особливістю його складу особливо хімічного і те, що всі інгредієнти в його складі є дрібнопористими тобто мають гарну консистенцію.

Напій готують різними способами тобто в його склад вносять різні інгредієнти. А саме: кисломолочні, соковмісні, фруктові, овочеві та поєднані (комбіновані) продукти.

Для подальшої роботи було обрано рецептуру напою-аналога з додаванням фруктів та овочів.

Таблиця 1.7 – Аналіз рецептурного складу страви-аналогу фруктово-овочевого напою

Найменування рецептурних компонентів	Кількість сировини на 1000 г готової продукції (нетто)	Вміст %	Роль в технологічному процесі виробництва	Вимоги до якості
1	2	3	4	5
Яблуко	350	350	Налагоджує функціональність організму	ДСТУ 8133:2015
Груша	450	450	Захищає організм від дії різних мікроорганізмів; лікує запальні процеси; позбавляє депресії, підвищує життєвий тонус	ДСТУ 8326:2015

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		14

Продовження таблиці 1.7

1	2	3	4	5
Морквяний сік	175	175	Покращує імунітет, прискорює процес метаболізму. Окрім необхідних для нас вітамінів групи А,Е, С, К, В морква містить великий вміст кальцію та магнію	ДСТУ 8082:2015
Імбир	10	10	Протимікробний засіб, стабілізатор алергічних реакцій в організмі.	ДСТУ 8005:2015
Мед	10	10	Володіє антибактеріальними та антисептичними властивостями, є альтернативою цукру	ДСТУ 4497:2005
Лід (вода)	5		Застосовується для утворення Рідкої консистенції та охолодження, а також для розчинення сухих компонентів	ДСТУ 7525:2014
Разом	1000			

Технологія виготовлення

Для приготування напою фрукти попередньо миють та нарізають. Нарізка фруктів проводиться вручну або на машинах (в залежності від кількості порцій). Моркву попередньо очищують та вичавлюють сік за допомогою соковижималки. Імбир очищують та нарізають.

Підготовлені овочі та фрукти подрібнюють змішують та подрібнюють за допомогою блендера. Після подрібнення додають мед та лід і ще раз все подрібнюють.

Подають напій охолодженим в стаканах та прикрашають слайсами фруктів або овочів.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

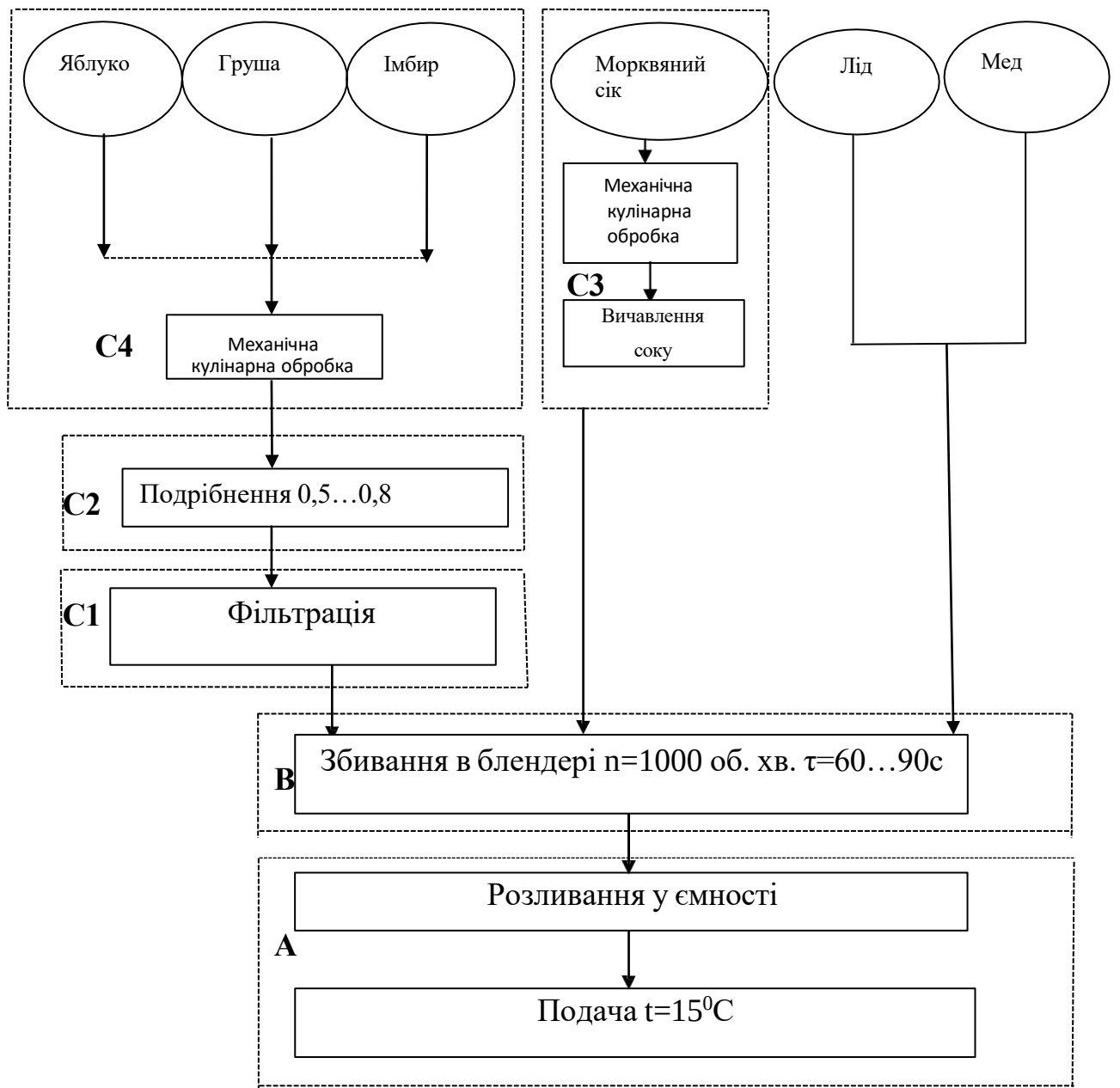


Рис. 1.1 – Технологічна схема виробництва напою (страва аналог)

Аналіз технологічного процесу виробництва страви-аналоги фруктово-овочевого напою наведемо у таблиці 1.8 та 1.9

Таблиця 1.8 – Аналіз технологічного процесу виробництва страви-аналогу напою

Найменування підсистеми	Найменування операції	Технологічні параметри операції	Фізико-хімічні зміни, що відбуваються з основними речовинами рецептурних компонентів	Мета, що досягається
Підготовчий	Приймання сировини	Згідно з ДСТУ, ТУ та сертифікатів якості	Перевірка сировини за всіма органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками	Перевірка якості сировини
Технологічний: механічна обробка	Підготовка фруктів: механічна обробка	$t=12-14^{\circ}\text{C}$	Очищення	Очищення від шкірочки, насіннєвого гнізда
	Вичавлення морквяного соку	$t=12-14^{\circ}\text{C}$	Вичавлення	Вичавлення та отримання соку
Підготовка льоду	Заморожування іонізованої води/питної води	$t=0-8^{\circ}\text{C}$,	Замороження	Отримання льоду
Блендерування усіх компонентів	Поєднання компонентів напоїв	$n=1000 \text{ об/хв}$ $\tau=60\ldots90\text{с}$	Збивання	Збивання в блендері до однорідної маси
Завершальний етап	Порціонування	$t=14^{\circ}\text{C}$	Розлив	Розлив у ємності
	Пакування	$t=14^{\circ}\text{C}$	Захист від негативних факторів навколишнього середовища	Запобігання потрапляння сторонніх предметів, мікроорганізмів У готовий продукт
	Зберігання	$W=75-85\%$ $t=14^{\circ}\text{C}$ $\tau=12 \text{ год}$	Підтримка сталих характеристик продукту до реалізації	Реалізація продукції до кінцевого споживача

Таблиця 1.9 – Характеристика підсистем технологічного процесу страви-аналогу фруктово-овочевого напою

Позначення підсистеми	Найменування підсистеми	Мета функціонування підсистеми
C4	Механічна обробка овочів	Видалення сторонніх предметів. Очищення від шкірочки, насіннєвого гнізда
C3	Приготування соку	Вичавлення та отримання соку
C2	Подрібнення овочів	Для кращої подальшої обробки та надання напою кращої консистенції без грудочок та комків
C1	Фільтрація	Фільтрування отриманої суміші, яка На виході буде мати однорідну консистенцію
B	Блендерування усіх компонентів	Збивання в блендері до однорідної маси
A	Порціонування	Оформлення напою для подачі споживачеві. Розлив у ємності

Визначення вимог до якості фруктово-овочевого напою – виробу-аналогу

До рецептури-аналогу входять такі основні інгредієнти як яблуко, груша, морквяний сік, мед, імбир.

Яблука багаті таким компонентом як фітоцини, які мають вплив на збудників харчових інфекцій, а кислоти яблук та їх пектин і вітаміни своїми дубильними речовинами впливають на процес бродіння у кишківнику

Груша багата на клітковину та великим вмістом харчових волокон. Даний фрукт має урівноважену калорійність, яка сприяє гарній роботі шлунково-кишковому тракту.

Користь морквяного соку відображається у групі вітамінів, макро- та мікроелементів, які в ньому містяться. А саме вітаміни групи B, PP, E, K, C, а також кислоти нікотинова та пантогенова. Морквяний сік є досить доступним для споживачів тому його досить часто використовують у технології напоїв.

Хімічний склад імбирю складається з рослинних жирів, білків і вуглеводів, кальцію, калію, фосфору, магнію, цинку, заліза тощо.

Унікальність користі меду зазначаються у багатьох літературних джерелах. В його складі міститься більше ніж чотирьохста різних компонентів.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

З огляду на інгредієнти, які входять в склад напою формується органолептична оцінка якості самого напою (Таблиця 1.10).

Таблиця 1.10 – Органолептичні показники якості фруктово-овочевого напою

Найменування органолептичних показників	Характеристика показника
Зовнішній вигляд	Напій, приготований із інгредієнтів і льоду згідно рецептури
Консистенція	Помірно густа
Колір	Залежить від компонентів які входять в рецептуру
Запах	Притаманний овочам або фруктам які додають до рецептури напій
Смак	Напій повинен мати смак фруктів та овочів, які входять в склад рецептури, без сторонніх присмаків

Описання інноваційних технологій напоїв

Поживання невичерпної зелені та екстракту астрагалу має слугувати орієнтиром для споживання антиоксидантів під час пандемії, оскільки вони впливають на ставлення громадян до стилю харчування [5].

Слід зазначити, що натуральні органічні та екологічні рослинні матеріали регіонального походження, які можуть бути використані в технології напоїв є цінним і майже незамінним джерелом безпечної біологічної активності.

Це речовини, які адаптуються до фізіологічних функцій людського організму.

Рослинні продукти виробляються з наступних причин непереносимість продуктів рослинного походження для здоров'я та функціональних цілей.

Вміст калію в тваринних білках обмежений у пацієнтів з пацієнтам з порушенням функції нирок.

В екологічно несприятливих ситуаціях за рахунок зниження стресостійкості, підвищеного психічного та емоційного напруження, адекватності є виправданим і доцільним. У виробництві напоїв, оскільки є природним джерелом антиоксидантів.

Іонізованої води для підвищення адаптаційних і захисних властивостей організму окислювального стану організму, детоксикації та зняття стресу [6].

Результати досліджень у галузі створення напоїв, що підвищують біологічну активність цінності на основі рослинної сировини представили автори[7] Силка І.М., Семенко Ю.А. Колектив авторів [8] розробив та продемонстрував рецептуру приготування напій.

Важливість напій полягає в тому, що вони є харчовою добавкою для здоров'я та дієтичного харчування.

Напій є енергетичними напоями з високою біологічною цінністю, швидко засвоюються організмом, насичуючи і замінюючи білок.

Так само, як і їжа, напій – ідеальний напій, який можна вживати за планом. Іншими словами, обирайте інгредієнти відповідно до поставленого завдання [9]. Завдяки своїй унікальності цей напій можна використовувати в найрізноманітніших ситуаціях, наприклад, у дієтичному, дитячому та спортивному харчуванні.

Основними критеріями для споживачів є смак продукту, виготовлення з натуральних інгредієнтів, користь для здоров'я та екологічно чиста упаковка. Сировина для напоїв, що постачається на ЗРГ, здебільшого іноземна, в тому числі з синтетичними речовинами. З іншого боку, сировинні ресурси в Україні є природною, екологічно чистою та альтернативою небезпечним синтетичним добавкам.

Актуальність питання вивчення хімічного складу рослинної сировини, аспекти її використання в технології напоїв розглянуті авторами та описані в їхніх роботах. [10].

Екстракт астрагалу має великий потенціал для адаптації виробництва листових овочів до мікро масштабу і для підвищення харчової цінності раціону людини [11].

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Харчова цінність напою полягає в цукрах (глюкоза, фруктоза, сахароза тощо), а біологічна - у вітамінах, мінералах, мікроелементах, органічних кислотах, білках та ефірних оліях, які стимулюють процеси засвоєння їжі, позитивно впливають на нервову систему та підвищують захисні сили організму.

Напої, збагачені біологічно активними речовинами, мають привабливі органічні властивості. Функціональні напої, такі як напій, можуть містити фруктовий сік. При виготовленні оздоровчих напоїв, що містять фруктовий сік, дослідники виявили, що зі збільшенням масової частки фруктового соку збільшується через свою органічну природу важливо, щоб масова частка фруктового соку була в межах 1-9,9% [12].

Крім того, для технології функціональних напоїв становлять інтерес водорозчинні сполуки, які не мають вузької фізіологічної дії, але легко включаються в метаболічний ланцюг організму і сприяють обміну речовин, само структуро утворенню і відновленню пошкоджень, тобто флавоноїди і вітаміни [1], [13].

Аналіз фактичного стану харчування населення України за нестачею вітамінів, мінеральних речовин та мікронутрієнтів характеризується критичною ситуацією. У раціоні харчування населення країни переважають рафіновані продукти, а споживання свіжих фруктів та овочів є низьким. Саме тому світовий тренд сьогодні - розвиток технологій функціонального здорового харчування.

Функціональні продукти допомагають організму протистояти негативним факторам навколишнього середовища. В рамках концепції здорового харчування все більшої популярності набувають функціональні напої на основі зелених і жовтих овочів.

Овочі допомагають нормалізувати обмін речовин, компенсувати дефіцит життєво важливих вітамінів, макро- і мікроелементів та насичують організм киснем. Ефективним способом профілактики авітамінозу є пророщування насіння та злаків, тобто включення в раціон екстракту астрагалу.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Перспективи застосування екстракту астрагалу в рецептурі напою

Екстракт астрагалу — це концентрована форма активних речовин, виділена з кореня рослини *Astragalus membranaceus*. Його отримують шляхом екстракції (найчастіше водно-спиртової), після чого концентрують у рідкому, порошковому або капсульованому вигляді.

Одна з головних переваг екстракту астрагалу — **підвищення імунітету**. Його компоненти активізують природний захист організму, допомагаючи йому краще протистояти вірусам і бактеріям. Це особливо важливо в період застуд і грипу, а також після хвороб, коли потрібно швидко відновити сили.

Крім того, екстракт має **антиоксидантні властивості**, тобто захищає клітини організму від ушкоджень, спричинених вільними радикалами. Це сприяє уповільненню процесів старіння, покращує стан шкіри та підтримує здоров'я внутрішніх органів.

Ще одна важлива дія — **протизапальна**. Екстракт астрагалу допомагає зменшити хронічне запалення, що може бути корисним при артриті, серцево-судинних захворюваннях або проблемах з печінкою.

Екстракт також відомий своєю **адаптогенною дією**: він допомагає організму краще справлятися зі стресом, фізичним і розумовим перевантаженням, підвищує загальний тонус і витривалість. Саме тому його часто застосовують у періоди інтенсивної роботи або після перенесених хвороб.

Дослідження також свідчать про позитивний вплив екстракту астрагалу на **роботу серця та судин**, а також **нирок**, де він може допомагати при хронічних захворюваннях як допоміжний засіб.

Екстракт астрагалу — це багатий комплекс природних сполук, серед яких:

- **Вітамін А** — підтримує зір, шкіру, імунітет.
- **Вітамін С** — сильний антиоксидант, зміцнює імунну систему, покращує засвоєння заліза.
- **Вітаміни групи В (В1–В12)** — покращують роботу нервової системи, беруть участь у метаболізмі та енергетичному обміні.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		22

- **Вітамін D** — сприяє засвоєнню кальцію, необхідний для кісткової системи.
- **Вітамін E** — захищає клітини від старіння, покращує кровообіг.
- **Вітамін K** — важливий для згортання крові та здоров'я судин.
- **Вітамін H (біотин)** — регулює обмін жирів, білків, позитивно впливає на шкіру та волосся.

- **Вітамін PP (нікотинова кислота)** — сприяє роботі мозку та серця.
- **Вітамін P (рутин)** — зміцнює капіляри, знижує ламкість судин.

Поліненасичені жирні кислоти:

- **Омега-3** — знижують рівень запалення, підтримують роботу серця та мозку.
- **Омега-6** — беруть участь у регенерації клітин, зберігають шкіру еластичною.

Мінерали:

- **Кальцій (Ca)** — зміцнює кістки, зуби, м'язову систему.
- **Калій (K)** — регулює тиск, водно-сольовий баланс, функцію серця.
- **Мідь (Cu)** — бере участь у синтезі колагену, сприяє засвоєнню заліза.
- **Залізо (Fe)** — важливе для кровотворення, профілактики анемії.
- **Цинк (Zn)** — зміцнює імунну систему, сприяє загоєнню тканин.
- **Натрій (Na)** — регулює обмін речовин і тиск.
- **Йод (I₂)** — підтримує нормальну функцію щитоподібної залози.

Біоактивні речовини:

- **Фолієва кислота** — необхідна для здорової вагітності, нервової системи та утворення крові.
- **Ефірні олії** — мають бактерицидну, протизапальну дію.
- **Лютеїн** — антиоксидант, що захищає очі від УФ-променів і старіння.
- **Пектини** — нормалізують рівень холестерину, очищають організм від токсинів.
- **Клітковина та харчові волокна** — покращують травлення, нормалізують вагу.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

- **Антиоксиданти** — нейтралізують вільні радикали, уповільнюють старіння.
- **Фітоестрогени** — підтримують гормональний баланс, особливо у жінок під час клімаксу.
- **Ферменти** — покращують травлення та біодоступність поживних речовин.

Екологічна чистота продукту:

Екстракт астрагалу по праву можна вважати **на 95% екологічно чистим продуктом**.

- Його вирощування **не вимагає використання хімічних добрив, пестицидів чи стимуляторів росту**.
- Астрагал **легко адаптується до природних умов**, не потребує інтенсивної агротехніки.
- Завдяки цьому рослина зберігає свою природну силу та **має мінімальний екологічний слід** — виробництво генерує мало відходів, а якість сировини залишається стабільно високою.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

1.2. Організація, предмети та методи досліджень

1.2.1. Організація досліджень

Організація досліджень складається з узагальненої блок-схеми переліку необхідних завдань, мета яких сформульована в рамках інноваційної технології



Схема 1.2 – Блок-схема організації досліджень

1.2.2. Об'єкт та предмети досліджень

Об'єктом досліджень в бакалаврській роботі є технологія напою оздоровчого призначення з додаванням екстракту астрагалу.

Предметами досліджень є фруктові-овочеві напої, екстракт астрагалу, напої оздоровчого призначення: напої.

Матеріали дослідження – сировина, що входить до рецептури напою – напої.

При експериментальних дослідженнях матеріалів використовуються такі нормативні документи як:

Таблиця 1.11 - Характеристика продуктів, що використовуються при приготуванні напою з екстрактом астрагалу

Продукт	Нормативний документ, вимогам якого має відповідати якість продукту
Яблуко	ДСТУ 7040:2009 Фрукти, овочі та продукти їх перероблення. Консерви м'ясні та м'ясо-рослинні. Готування проб до лабораторних аналізів
Груша	ДСТУ 7040:2009 Фрукти, овочі та продукти їх перероблення. Консерви м'ясні та м'ясо-рослинні. Готування проб до лабораторних аналізів
Морква	ГОСТ 32284-2013
Імбир	ДСТУ 7040:2009 Фрукти, овочі та продукти їх перероблення. Консерви м'ясні та м'ясо-рослинні. Готування проб до лабораторних аналізів
Мед	Імбир ДСТУ 8729:2017 Мед і продукти бджільництва. Визначення кількості мікроорганізмів. Метод підрахунку колоній за температури 30 °C
Вода питна (лід)	ДСТУ 7525:2014
Екстракт астрагалу	Сертифікатом якості, Сертифіката відповідності/Декларації відповідності, Санітарно-гігієнічного висновку, Європейського сертифіката, Сертифікатів серії ISO
Пластикові тара	ДСТУ 2890-94 Тара і транспортування. Терміни та визначення

1.2.3. Методи досліджень

Основними показниками та критеріями якості харчових продуктів є органічні, фізико-хімічні, мікробіологічні та показники безпеки (токсикологічні).

Залежно від природи параметрів показників, їх контроль здійснюється двома основними типами методів дослідження: органічними та вимірювальними методами.

Оцінка якості продукції органічними методами здійснюється за визначеними показниками (параметрами) якості. Ці параметри підбираються таким чином, щоб вони повно і об'єктивно характеризували споживчі властивості оцінюваного продукту. Оцінка якості харчових продуктів включає такі показники, як зовнішній вигляд, текстура, аромат і смак. Показники кольору виділяють як самостійні показники, оскільки вони є невід'ємною частиною показників зовнішнього вигляду.

Найбільш поширеним методом органолептичної оцінки є бальний метод, згідно з яким ряд показників якості оцінюється за загальноприйнятою багато

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

бальною системою. Згідно з цим методом, результати виражаються у вигляді балів за шкалою, що відповідає різним рівням якості. У бальній системі щоразу оцінюється лише один продукт, а органічні характеристики визначаються послідовно.

В основі бальної системи має лежати простий взаємозв'язок між якістю та відповідним балом. Дегустатор робить абсолютну або відносну порівняльну оцінку порівняно зі стандартом, який зберігається як візуальне посилення.

Характеристики цього еталону повинні включати всі показники якості, які є важливими для даного продукту і для категорії якості досліджуваного продукту.

Система цих показників повинна бути створена в логічній послідовності. Тобто спочатку йдуть візуальні показники, потім нюхові і тактильні, і, нарешті, характеристики, про які оцінювач може судити тільки за смаком, такі як соковитість, крихкість, розсипчастість, присмак, і специфічні показники, такі як солоність в м'ясі, рибі, овочах і ферментованих продуктах, кислотність у вині і псування жиру [28].

Метод бальної оцінки передбачає такі рівні якості:

дуже погана якість - 1;

незадовільна - 2;

задовільна - 3;

добра - 4;

відмінна - 5.

При розробленні технологій необхідно зазначити:

- найменування сировини (продуктів), що використовується, у технологічній послідовності, починаючи з основного;
- норми закладки сировини (продуктів) масою брутто і нетто, при використанні напівфабрикатів - тільки масою нетто;
- масу напівфабрикатів (у разі потреби), яку отримують у процесі приготування страви (виробу);
- вихід напівфабрикату і готової страви (виробу).

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Відпрацювання технології необхідно здійснювати з дотриманням чинних Санітарних правил для закладів ресторанного господарства [29].

Температурний режим теплової обробки необхідно визначати за допомогою не ртутних термометрів у металевій оправі чи інших засобів виміру. Замір температури необхідно робити у центрі виробу. У процесі відпрацювання технології страви (виробу) необхідно визначати такі показники:

- поєднання продуктів;
- норми вкладення сировини масою нетто;
- масу приготовленого напівфабрикату;
- обсяг рідини (у тих випадках, якщо вона передбачена технологією);
- масу сухих речовин (для кондитерських виробів);
- виробничі втрати; втрати при тепловій обробці;
- температурний режим і тривалість теплової обробки;
- кулінарну готовність страви (виробу);
- вихід готової страви (виробу);

Якщо при відпрацюванні технології використовується сировина, для якої відомі норми втрат при механічній обробці, відпрацювання повинно проводитися тільки за масою сировини нетто.

За відсутності норм втрат при механічній кулінарній обробці сировини необхідно визначити ці норми у встановленому порядку через відпрацювання у виробничих умовах. Відпрацювання технології страв (виробів) необхідно проводити у два етапи.

Перший етап відпрацювання технології здійснюється для одержання необхідних органолептичних показників страви.

На другому етапі відпрацювання технології здійснюють на 5 порціях (шт.). Кількість відпрацювань визначатися у кожному конкретному випадку. *Здійснення п'яти відпрацювань.* Обчислення середнього арифметичного значення маси готового виробу з урахуванням отриманих результатів цих відпрацювань. Оформлення результатів відпрацювань у вигляді актів.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Вимірювальні методи базуються на інформації, що одержують з використанням засобів вимірювання і контролю. За допомогою вимірювальних методів установлюють такі показники, як маса, розмір, оптична щільність, склад, структура та ін.

Розрахунок виробничих втрат при виготовленні страви, а саме втрати при тепловій обробці, при остиганні страви, загальні втрати та математична обробка результатів відпрацювань наведені у додатку А.

Виробничі втрати при виготовленні страви необхідно визначити за формулами:

$$X_v = M_n - M_{n/\phi}, \quad (1)$$

де X_v - виробничі втрати, відповідно у г;

M_n - сумарна маса сировини (нетто), що входить до складу напівфабрикату, г;

$M_{n/\phi}$ - маса напівфабрикату, підготовленого до теплової обробки, г.

Втрати при тепловій обробці страви необхідно розраховувати у відсотках до маси напівфабрикату за такими формулами:

$$X_T = M_{n/\phi} - M_T, \quad (2)$$

$$X_T = \frac{M_{n/\phi} - M_T}{M_{n/\phi}} \times 100, \% \quad (3)$$

де X_T - втрати при тепловій обробці страви, відповідно у г або %;

Втрати при остиганні страви необхідно розрахувати для продукції, яка реалізується в остиглому стані за такими формулами:

$$X_{ост} = M_T - M_{T_{ост}}, \quad (4)$$

$$X_{ост} = \frac{M_T - M_{T_{ост}}}{M_T} \times 100, \% \quad (5)$$

де $X_{ост}$ - втрати при остиганні страви, відповідно у г або %;

$M_{T_{ост}}$ - маса остиглої готової страви, г.

Загальні втрати (виробничі, теплові і втрати при остиганні) необхідно визначити за формулами:

$$X_{заг} = M_n - M_{T_{ост}}, \quad (6)$$

$$X_{\text{заг}} = \frac{M_H - M_{\text{Гост}}}{M_H} \times 100, \% \quad (7)$$

де X заг. - загальні втрати при виготовленні страви, відповідно у г або %;

Математична обробка результатів відпрацювань здійснюється наступним чином: обчислюють середнє арифметичне значення результатів спостережень за формулою:

$$X = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_N}{n} = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n X_i \quad (8)$$

де X - середнє арифметичне значення втрат (виробничих втрат, втрат при тепловій обробці, втрат при остиганні або загальних втрат) або маси напівфабрикату, маси готової страви після теплової обробки чи маси остиглої готової страви;

X_i - результат і-го спостереження; n - кількість спостережень.

1.3. Удосконалення технології напоїв оздоровчих підвищеної харчової цінності

Характеристика показників якості нової продукції

В умовах ринкової економіки господарський механізм харчової промисловості повинен бути спрямований на посилення системи економії сировинних та енергетичних ресурсів, оптимізацію технологічних процесів і витрат різних видів сировини, пошук нових технічних і технологічних рішень та випуск конкурентоспроможної продукції. Харчування з профілактичною метою

При цьому основним завданням закладів ресторанного господарства залишається забезпечення туристів здоровою і смачною їжею та різноманітними послугами. Харчування людини повинно містити всі речовини, необхідні для нормального функціонування організму в збалансованому вигляді. Обсяг, форма і колір поданої їжі повинні бути гармонійними. Свіжа їжа повинна бути привабливою, добре оформленою, приємно пахнути і подаватися на чистому і презентабельному столі.

Однак нові страви повинні бути не тільки корисними, але й радувати око.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Тому однією з цілей технічного персоналу є розширення асортименту кулінарної продукції.

Виконуючи вимогу щодо вдосконалення кулінарних виробів з інноваційної сировини, необхідно використовувати сировину, харчова цінність якої знижується при регулярному вживанні, одночасно розвиваючи валовий внутрішній продукт за рахунок розширення асортименту.

З метою підвищення харчової цінності та розширення асортименту запропоновано використання екстракту астрагалу в процесі приготування напій. Основні показники кулінарних страв у даній роботі були визначені шляхом рекомендаційних досліджень різних типів харчових систем, сенсорних показників, фізико-хімічних показників та функціонально-технічних показників.

Обґрунтування вмісту нової сировини у складі кулінарної продукції

З метою підвищення харчової цінності та розширення асортименту в процесі приготування напій запропоновано використовувати екстракту астрагалу. Основними показниками кулінарних страв у даній роботі, рекомендованими до дослідження за типом системи харчування, є визначення сенсорних, фізико-хімічних та функціонально-технічних показників.

Органолептичні показники якості екстракту астрагалу представимо у таблиці 1.12.

Таблиця 1.12 – Органолептичні показники якості екстракту астрагалу

Найменування показника	Норма та характеристика показника
Зовнішній вигляд	Пророщених паростків зелені
Запах	Властивий екстракту астрагалу, не затхлий, не пліснявілий
Смак	Ніжний
Колір	Жовтуватий

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 1.13 – Хімічний склад екстракту астрагалу

Складові	Екстракт астрагалу, мг/г
Білки, г	14,00
Жири, г	8,00
Вуглеводи, г	65,00
Харчові волокна, г	5,00
Мінеральні речовини, мг /100 г:	
Калій	366,00
Кальцій	214,00
Магній	266,00
Марганець	2,30
Цинк	3,2
Вітаміни:	
В ₂ (рибофлавін), мг/100 г	0,21
В ₆ (пантотенова кислота)	0,22
С (фолацин), мкг/100 г	4,00
Калорійність	102,00 кКал

Споживчі характеристики напою залежать від його поживного складу, фізико-хімічних і біологічних властивостей, даних про органічні продукти, калорійності та енергетичної цінності. Хімічний склад напій з екстракту астрагалу від виду екстракту астрагалу та інших інгредієнтів, а також від технології приготування напою. Потенційні переваги використання екстракту астрагалу в оздоровчих напоях пов'язані з її хімічним складом, який включає білок, амінокислоти (в тому числі незамінний інгредієнт лізин), клітковину (паростки бобів мунг), мінерали і вітаміни: групи В, D, Е, С, К, Р, РР, Н, ніацин, залізо, кальцій, фосфор, магній, мідь, йод, фолієва кислота, фітонциди, ферменти, омега-6, омега-3, фітоестрогени, ензими, харчові волокна. Енергетична цінність 100 г екстракту астрагалу коливається від 14 ккал (редиска) до 486 ккал (чіа). Тому, щоб знизити калорійність продукту, використовуйте екстракт астрагалу з низьким калорійним індексом.

Екстракт астрагалу містить велику кількість поживних речовин, у 5-30 разів більше, ніж доросла рослина. Вона дуже багата на фітонутрієнти, антиоксиданти, поліфеноли, мінерали (К, Р, Cu, Mg, Fe, Zn), вітаміни (А, В₆, В₁₂, С, D, Е, К, лютеїн) та ферменти і використовується як профілактичний

засіб при анемії, катаракті, псоріазі, екземі, вугровому висипі, захворюваннях

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		32

ясен, виразках у роті, підвищенні рівня холестерину. Підвищення рівня холестерину, зниження ймовірності виникнення гіпертонії, міокардиту, тромбофлебіту, діабету, атеросклерозу, виразки, гастроентериту, пухлинних захворювань, хвороби Альцгеймера (поступова втрата пам'яті та розумових здібностей); наповнюють організм киснем і впливають на регенерацію клітин шкіри, нігтів і волосся [52]. Екстракт астрагалу має ніжний буряковий смак і приємний присмак, поєднується із зеленими яблуками, апельсинами, морквою, перцем, цибулею та морепродуктами.

Властивості екстракту астрагалу продовжують залишатися частою темою наукових досліджень. Зокрема, дослідники зі Школи харчування та продуктів харчування Університету Меріленда отримали результати, які свідчать про те, що екстракт астрагалу містить рекордну кількість фітонутрієнтів, антиоксидантів, вітамінів та мінералів. Крім того, було досліджено властивості 25 видів екстракту астрагалу.

Оцінку сенсорного аналізу показників досліджувальних зразків напій з додаванням екстракту астрагалу таблиці 1.14.

Таблиця 1.14 - Оцінка сенсорного аналізу показників досліджуваних напоїв з додаванням астрагалу

Найменування продукту	Частка мікрозеле ні, % від загальної кількості інгредієнтів	Зовнішній вигляд	Колір	Запах	Консистенція	Смак	Загальна кількісні балів
Напій з екстрактом астрагалу (контрольний зразок)		5	5	5	5	5	25
Зразок №1	6	5	4,9	5	5	4,8	24,7
Зразок №2	8	5	4,8	4,9	4,8	4,6	24,0
Зразок №3	10	5	4,7	4,8	4,6	4,4	23,6

Органолептична оцінка напій показала, що усі зразки мали зовнішній вигляд притаманний напій, густу консистенцію, смак і запах відповідав напій.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Для визначення якості інноваційних страв застосовується органолептична оцінка за 5-бальною шкалою, яка зазначена у таблиці 1.14. За таблицею 1.14 представимо профілограму органолептичних показників. За бальною шкалою сенсорної оцінки органолептичних показників з їх загальною характеристикою, що відповідає певному рівню якості розробленої рецептури (рис. 1.6)

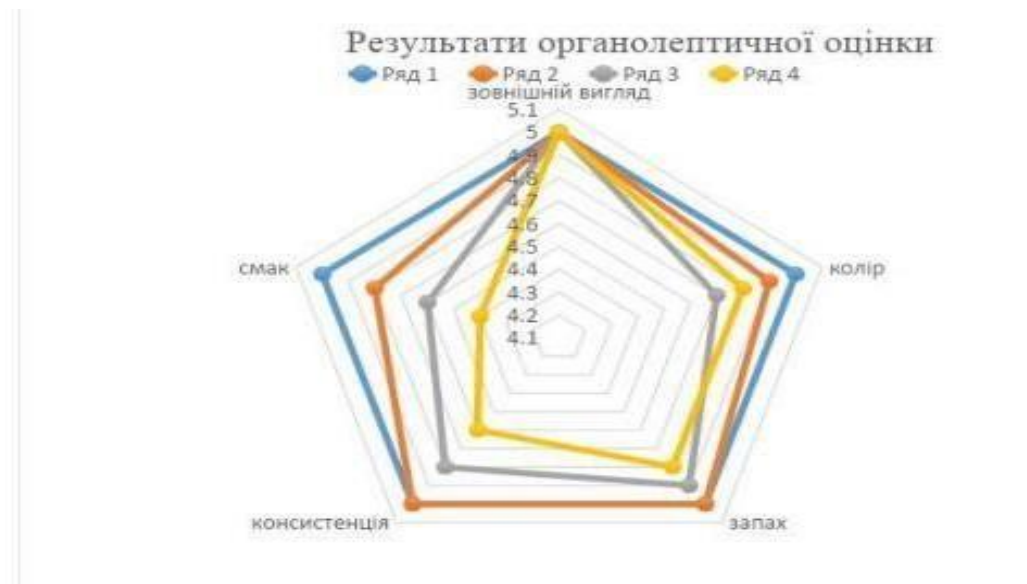


Рис. 1.6– Профілограма: оздоровчий напій із додаванням різного відсотка екстракту астрагалу за органолептичними показниками

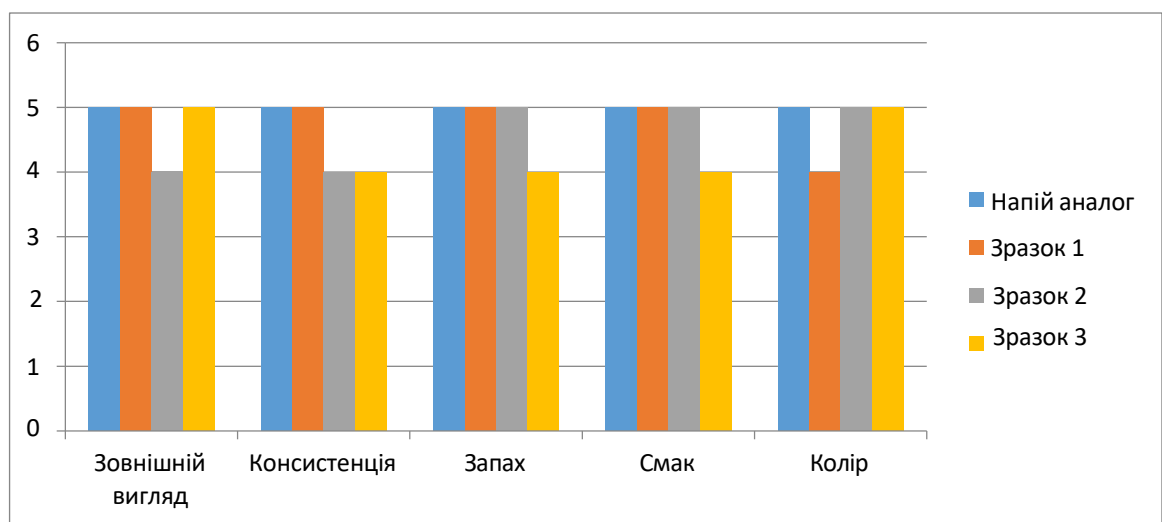


Рис. 1.7 - Загальна сенсорна оцінка органолептичних показників напою із екстрактом астрагалу

Отже, кращими по органолептичним показникам, був вибраний зразок № 1 із додаванням екстракту астрагалу у кількості 6,0%. Тому у таблиці 1.15 запропонуємо рецептуру з додаванням 6,0% екстракту астрагалу.

Таблиця 1.15– Аналіз рецептурного складу нової страви

Назва продуктів	Кількість сировини, г		Вміст, %	Роль у технологічному процесі
	Б	Н		
Яблуко	89	70	35	Налагоджує функціональність організму, виводить шлаки
Груша	114	90	45	Захищає організм від дії різних мікробів; лікує запалені місця; позбавляє депресії; підвищує життєвий тонус.
Морквяний сік	24	16,4	10	Покращує імунітет, прискорює процеси метаболізму. Цей напій є справжнім скарбом серед усіх овочевих соків, так як містить багато корисних мікроелементів і речовин. Окрім необхідних для нас вітамінів групи А, Е, С, К, D, В, морква містить кальцій і магній
Мед	4	4	2	Стабілізатор алергічних реакцій в організмі, глистогінний, протимікробний засіб
Імбир свіжий	3	2	1	Володіє антибактеріальними, антисептичними і загоюючі ми властивостями альтернативою цукру, його радять вживати в невеликій кількості при цукровому діабеті і при підвищеному рівні холестерину в крові
Екстракт астрагалу	12	18	6	Біологічна цінність. Вітаміни, мінералами, 14 амінокислот, які необхідні для правильного функціонування нашого організму і запобігання ряду хвороб./ Вітаміни, фітостерини, які мають властивості зменшення холестерину. Вплив на здоров'я. Прискорює загоєння ран; очищає організм; корисна для шкіри; захищає від остеопорозу; сприяє втраті ваги./ Запобігає виникненню раку; запобігає серцево-судинних захворювань; активізує травлення.
Лід	2	2	1	Охолодження напою
Разом		200		

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат

КР.ТХ.ХТ- 2101

Арк.

35

Вивчивши рецептурний склад цього виду кухні, можна зробити висновок, що цей етап є важливим при дослідженні певного виду страви або готового продукту. Адже саме інгредієнти продукту формують загальні органічні та фізико-хімічні властивості продукту, які в подальшому впливають на якість та безпечність продукту.

Наприклад, основні інгредієнти визначають основну смакову композицію страви, сприяють формуванню смаку, консистенції та інших органолептичних властивостей, а також гарантують основний вихід напою. Схема технологічного процесу виробництва напій «Здоров'я» наведемо нижче (Рис. 1.8).

Технічна система виробництва складається з логічно і функціонально взаємопов'язаних підсистем. На першому етапі підготовка компонентів рецептури (підсистема Е) передбачає механічну обробку сировини. Овочі та фрукти оглядають та очищають; фрукти очищають від плодоніжки, насіннєвого гнізда та шкірки; моркву очищають від шкірки. На третьому етапі (підсистема D) сировина, отримана в підсистемі Е, подрібнюється. На четвертому етапі (підсистема С) отримують морквяний сік.

На 4-му етапі (підсистема В) їх змішують. Всі рецептурні інгредієнти, екстракт астрагалу змішуються, а мед, імбир, екстракт астрагалу та харчовий лід подрібнюються в блендері при 1200 об/хв.. протягом 60-90 секунд. В результаті виходить однорідний твердий напій з натуральним смаком і фруктовим ароматом. П'ятий етап (підсистема А) - порціонування.

Таким чином, запропонована технологія виробництва дозволяє отримати однорідний продукт з високим вмістом біологічно активних речовин, безрозшарування з часом. Запропонована технологія зменшує зусилля та час, що витрачаються на приготування напоїв в домашніх умовах та на підприємствах громадського харчування. Перевагою даної рецептури є використання 100% місцевої, натуральної рослинної сировини.

Концентровані напої для здоров'я можна приготувати різними способами, включаючи додавання спіруліни, волоських горіхів/екстрактів,

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		36

Проведене дослідження дозволило обґрунтувати рецептури (табл.1.16) та технічні показники оздоровчих напоїв з використанням екстракту астрагалу.

Позначення підсистеми	Найменування підсистеми	Мета функціонування підсистеми
Е «Підготовка рецептурних компонентів 1»	Отримання овочів, фруктів: - механічна обробка; - нарізування.	Контроль кількості та якості. Забезпечення механічної обробки.
Д «Підготовка екстракту астрагалу»	Отримання екстракту астрагалу: зрізування.	Контроль кількості, якості. Забезпечення зрізування.
С «Підготовка рецептурних компонентів 3»	Отримання моркви. Пропускання через соковижималку вичавлення соку.	Контроль кількості та якості. Забезпечення вичавлення соку
В «Змішування компонентів»	- блендерування; - структуроутворення	Надання структури та необхідних якісних характеристик напою
А «Отримання напій з екстрактом астрагалу»	- фасування; - пакування; - зберігання.	Отримання напій з екстрактом астрагалу із заданими органолептичними фізико-хімічними, структурно-механічними та мікробіологічними характеристиками.

Найменування підсистеми	Найменування операції	Технологічні параметри операції	Фізико-хімічні зміни, що відбуваються з основними речовинами рецептурних компонентів	Мета, що досягається
Підготовчий	Приймання сировини	Згідно з ДСТУ, ТУ та сертифікаті в якості	Перевірка сировини за всіма органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками	Перевірка якості сировини
Технологічний: механічна обробка	Підготовка фруктів: механічна обробка	t=12-14 ⁰ C	Очищення	Очищення від шкірочки, насіннєвого гнізда
	Вичавлення морквяного соку	t=12-14 ⁰ C	Вичавлення	Вичавлення та отримання соку

Розрахунок харчової та біологічної цінності нової харчової продукції

Розробка продуктів харчування з підвищеною біологічною активністю та харчовою цінністю є актуальною проблемою і вимагає пошуку інгредієнтів, які насичують організм біологічно активними речовинами, такими як мікро-та макроелементи, незамінні амінокислоти, вітаміни, макро- та мікроелементи.

Все більшої популярності набувають оздоровчі напої з використанням інгредієнтів напій рослинного походження. На сучасному етапі розвитку індустрії громадського харчування екстракт астрагалу є невід'ємною частиною здорового харчування.

Таблиця 1.18 – Харчова цінність напій із екстрактом астрагалу

Найменування поживної речовини	Вміст речовини, %
Білок, %	17,49
Жир, %	21,83
Вуглеводи, %	35,04

Досліджувані зразки напій готувалися з різними рецептурами: основні фруктово-овочеві інгредієнти: пюре з яблук та груш з морквяним соком, з імбиром та медом, з екстрактом астрагалу. На основі оригінального поєднання основних та додаткових інгредієнтів, встановленого експериментальним шляхом, було розроблено рецептуру, яка забезпечує оптимальний баланс основних поживних речовин при збереженні високих смакових характеристик готового продукту.

Після проведення експериментальної роботи, фізико-хімічних та органічних досліджень були визначені оптимальні співвідношення інгредієнтів у рецептурі.

Для підвищення харчової та функціональної цінності напою було додано екстракт астрагалу. Контрольний зразок напій був виготовлений з грушевого та яблучного пюре, морквяного соку з імбиром, медом та екстракту астрагалу. Калорійність напою становила 106,5 ккал. При додаванні екстракту астрагалу калорійність становила 130,46 ккал. Приготований напій має зелений колір завдяки яскравому забарвленню екстракту астрагалу.

Унікальний біохімічний склад екстракту астрагалу та її калорійність роблять її привабливим джерелом незамінних макро- та мікронутрієнтів для обміну речовин людини

Таблиця 1.19– Коефіцієнти енергетичної цінності та калорійності напій з екстрактом астрагалу

Компонент	Енергетична цінність та калорійність при окисленні в організмі	
	ккал/г	кДж/г
Білки	1,71	12,17
Жири	4,56	23,30
Вуглеводи	21,42	72,84
Волокна	6,44	9,87
Калорійність, ккал	104,3	1105,18

В свою чергу біологічна цінність продукту визначається основними незамінними компонентами їжі, а саме амінокислотами (8-10), поліненасиченими жирними кислотами, вітамінами та велика група мінеральних речовин.

Так, біологічна цінність білка охарактеризована ступенем його амінокислотного складу, які надають змогу засвоюватись та перетравлюватись білку в організмі людини. Біологічна цінність жирів визначається вмістом в них поліненасичених жирних кислот; вуглеводів визначається кількісним складом засвоюваних і незасвоюваних вуглеводів.

Досліджувані зразки напій готувалися з різними рецептурами: базові фруктово-овочеві інгредієнти: пюре з яблук та груш з морквяним соком, з імбиром та медом та з екстрактом астрагалу. На основі оригінального поєднання

основних та додаткових інгредієнтів, встановленого експериментальним шляхом, було створено рецептуру, яка забезпечує оптимальний баланс ключових поживних речовин при збереженні високих смакових характеристик готового продукту.

Після проведення експериментальної роботи, фізико-хімічних та органічних досліджень були визначені оптимальні співвідношення інгредієнтів у рецептурі.

Для підвищення харчової та функціональної цінності напій було додано екстракт астрагалу. Контрольний зразок напій був виготовлений з грушевого та яблучного пюре, морквяного соку з імбиром та медом. Калорійність напою становила 106,5 ккал. При додаванні екстракту астрагалу калорійність склала 130,46 ккал,

Приготований напій має жовто-коричневий колір завдяки яскравому забарвленню екстракту астрагалу. Унікальний біохімічний склад екстракту астрагалу, а його калорійність робить напій привабливим для людей як джерело незамінних макро- та мікронутрієнтів, що беруть участь в обміні речовин.

Таблиця 1.20 – Мінеральний склад напій із екстрактом астрагалу

Найменування мінеральних речовин	Напій із екстрактом астрагалу мг/100 г продукту
Макроелементи, мг, в т. ч.:	
калій	366,04
кальцій	214,00
магній	266,00
Мікроелементи, мг/мкг. в т. ч.:	
цинк	3,2
магганець	2,3
Вітаміни:	
В ₂ (рибофлавін), мг/100 г	0,21
В ₆ (пантотенова кислота)	0,22
С (фоладин), мкг/100 г	4,00

Таблиця 1.21 – Фізико-хімічні показники напій з екстрактом астрагалу

Сировина	Сухі речовини, %	Титрована кислотність, %	pH
Яблуко	38,80	0,9	3,4
Груша	75,68	0,4	4,4
Морквяний сік	7,10	0,1	3,7

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Імбир	9,55	0,2	3,5
Мед	40	0,1	3,2
Екстракт астрагалу	2,32	0,1	3,5
Вода (лід)			
Разом	19,27	10,1	31,1

Було розраховано харчову та біологічну цінність напою. Результати показали, що в 200 г такого напою з екстракту астрагалу добова потреба в білках становить 3,31/3,39, жирах - 4,76/5,28, вуглеводах - 22,38/26,22, харчових волокнах -6,66/7,52. Енергетична цінність однієї порції напою з екстракту астрагалу становить 130,46/138,36 ккал. При розробці функціональних напоїв оздоровчого призначення з використанням екстракту астрагалу слід враховувати хімічну сумісність обраних інгредієнтів.

Згідно з цією вимогою, кінцева концентрація цих інгредієнтів у кінцевому продукті повинна відповідати 10-50% фізіологічної потреби при прийомі один раз на добу в рекомендованій дозі.

Основні терміни та поняття, що використовуються у цій статті, вживаються у значеннях, наведених у Законі України "Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів" та "Правилах роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства".

Наявність металів, які можуть бути шкідливими для здоров'я, була визначена як потенційний ризик для якості напою [53].

Хімічні токсичні фактори в екстракт астрагалу напій становлять: металевий свинець 0,35, миш'як 0,15, кадмій 0,05, ртуть 0,01, мідь 5,0, цинк 25,0, дезоксиніваленон 0,5, афлатоксин В1 0,005, геларенон 1,0.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

1.4. Розробка проекту технологічної документації

Технологічна карта це нормативний документ, який дає право підприємствам виробляти нові спеціальні страви.

У технологічній карті зазначаються рецептура, технологія приготування, правила подачі та сервірування, органічні показники якості, харчова та енергетична цінність страви. Характеристики органічних показників якості коротко описані, щоб дати уявлення про страву.

Харчова та енергетична цінність страв розрахована на 100г продукту. Розрахунки базуються на даних про вміст основних поживних речовин в інгредієнтах та продуктах, що входять до складу розробленої страви. Для розрахунків використовуються довідкові таблиці з "Таблиць хімічного складу харчових продуктів".

Технічна карта нової страви затверджується відповідальною особою підприємства, яке її розробило. Власником оригіналу технічної карти є завідувач виробництва (начальник цеху) або інша особа, призначена для цієї мети. Технічні карти на спеціальну продукцію розглядаються і затверджуються в установленому порядку. Кожній технічній карті присвоюється порядковий номер і вона стає нормативним документом [32]. Перелік технічних карт наведено в додатках А і Б.

Висновки до розділу 1

Проведено огляд літературних джерел, присвячених технічним аспектам виробництва оздоровчих напоїв та використанню нетрадиційної сировини в технології приготування напоїв. На основі проведеного аналізу зроблено висновок, що оздоровчі напої є перспективним напрямком для створення нових та удосконалення існуючих продуктів.

Встановлено, що екстракт астрагалу для напою наразі вважаються інноваційними харчовими продуктами. Проведене статистичне дослідження показало, що споживчий попит на напій з екстракту астрагалу становить приблизно 70 відсотків.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Проведено аналіз рецептурного складу оздоровчого напою - продукту, аналогічного напій з екстракту астрагалу.

Досліджено характеристики, властивості та харчову цінність отриманого оздоровчого напою.

Визначено, що використання екстракту астрагалу у складі оздоровчих напоїв є перспективним напрямком для застосування у різних формах харчування, закладах ресторанного господарства

Підбір рецептурних інгредієнтів для приготування напою з екстрактом астрагалу. Досліджено вплив кількості екстракту астрагалу на якість напою. Визначено оптимальну кількість екстракту астрагалу в напої-6% від загальної кількості інгредієнтів. Розроблено рецептуру напою з екстракту астрагалу та технологічну схему виробництва напою, описано етапи процесу виробництва напій з характеристикою підсистем.

Визначено оптимальне співвідношення інгредієнтів: яблуко - 34 %, груша - 44 %, морквяний сік - 10 %, імбир - 1%, мед - 1%, харчовий лід - 1%, екстракт астрагалу - 6%.

Харчова та біологічна цінність розрахована для порції напій з екстрактом астрагалу вагою 200г та відповідає добовій потребі: білки-3,31/3,39; жири-4,76/5,28; вуглеводи-22,38/26,22; харчові волокна - 6.66/7,52; енергетична цінність однієї порції напою становить 130,46/138,36 ккал для екстракту астрагалу. Фізико- хімічні показники напою з екстрактом астрагалу показали, що вміст сухих речовин, визначений методом прискореного сушіння, знаходиться в межах 19,7%,кислотність, визначена титруванням,- в межах 10,1/10,2, а лужність - в межах 31,1/30,4.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

РОЗДІЛ 2

ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ КАФЕ НА 50 МІСЦЬ

Обґрунтування проекту

Аналіз ринку ресторанного господарства та визначення перспектив його розвитку

Основною метою маркетингової діяльності є отримання на основі задоволення попиту споживачів максимальної власної вигоди, зокрема максимального прибутку підприємства.

У сучасних умовах господарювання необхідно повністю виключити можливість випуску продукції, що не відповідає потребам потенційних споживачів.

Реалізувати більш ефективне задоволення потреб, збільшення доходів підприємства і збільшення обсягів продажу можна, тільки спираючись на інструменти сучасного маркетингу: товарну політику, методи поширення, цінову політику, систему комунікацій з споживачем.

Місто Київ завдяки розвитку у соціально-економічній сфері ресторанного господарства досягло чималих результатів. Збільшення обсягу капітальних інвестицій покращує роботу в соціально-економічній сфері, про те вкладення капітальних вкладень іноземних інвесторів є досить невеликою. З огляду на фінансовий стан громадян міста, їх дохід є нижчий за середній [42].

В місті Києві існує проект, який дозволяє покращити інноваційну сферу ресторанного господарства в місті та області. Проект передбачає:

- забезпечення росту туристичних послуг у місті Києві, що дозволить ЗРГ покращувати якість своїх послуг;
- приймати участь у виховних заходах серед рестораторів різного типу ЗРГ.

Обґрунтування доцільності проектування кафе на 50 місць

Для доцільного обґрунтування проектування кафе на 50 місць проаналізуємо заклади-конкуренти, які знаходяться у місті Києві.

Таблиця 2.1. Діючі заклади, що знаходяться поблизу проектного кафе

Назва ЗРГ	Адреса	Кількість місць	Режим роботи	Метод обслуговування	Особливості закладу
Кафе "Смачно"	вул. Шевченка, 5	40	10:00-21:00	Офіціанти	Домашня кухня
Ресторан "Елегант"	вул. Франка, 12	80	11:00-23:00	Офіціанти	Висока кухня, жива музика
Кафе-бар "Затишок"	вул. Лесі Українки, 7	30	12:00-22:00	Самообслуговування	Кальян, спортивні трансляції

В основному ці заклади позиціонують себе як кафе або ресторани із своєю концепцією та на жаль в даних закладах дуже мало напоїв оздоровчого призначення.

Будівництво кафе у місті Києві може бути виправданим з кількох причин.

По-перше, Київ є крупним містом з великою кількістю жителів та туристів. Велика кількість людей створює попит на місця для відпочинку та харчування. Кафе може задовольнити цей попит, надаючи місце для зустрічей, робочих зустрічей, або просто вечері з друзями.

По-друге, Київ є культурним та туристичним центром. Тут є багато пам'яток, музеїв, театрів і інших місць інтересу. Кафе може бути чудовим місцем для відпочинку після відвідування цих місць, а також для обговорення вражень.

По-третє, культура кави в Україні розвивається швидко, особливо в столиці. Відкриття кафе може сприяти розвитку цієї культури, пропонуючи людям нові смаки та досвід.

Крім того, кафе може стати джерелом робочих місць для місцевих мешканців, сприяючи економічному розвитку міста.

Отже, будівництво кафе у Києві може бути доцільним як з точки зору задоволення попиту на харчування та відпочинок, так і з точки зору сприяння розвитку культури та економіки міста.

2.1 Обґрунтування доцільності проектування кафе на 50 місць

Резюме проекту ЗРГ дає загальне уявлення про концепцію кафе "Смак життя", його ключові характеристики та конкурентні переваги. Заклад розрахований на 50 місць і буде розташований у центральній частині Києва. Кафе орієнтується на широке коло споживачів, пропонуючи страви української та європейської кухні у комфортній атмосфері. Сильними сторонами проекту є сучасний дизайн, різноманітне меню та професійний персонал, а слабкими - потреба у рекламі та просуванні як нового гравця на ринку.

Таблиця 2.2. Характеристика кафе, що проектується

Показники проекту ЗРГ	Характеристика показника
Тип закладу	Кафе на 50 місць
Потужність закладу	50 місць
Місце будівництва	м. Київ, вул. Шевченка, 10
Потенційні споживачі	Мешканці та гості міста, туристи, офісні працівники
Назва ЗРГ, логотип, слоган	Кафе "The Taste of Life" логотип - стилізоване зображення тарілки з різнокольоровими інгредієнтами, слоган - "Відчуй смак життя"
Опис кухні	Українська та європейська кухня, широкий вибір страв з м'яса, риби, овочів, випічки та десертів
Задум елементів внутрішньої атмосфери ЗРГ	Меню - різноманітне, з фотографіями страв; посуд - сучасний, однотонний; музика - лаунж, джаз; дизайн - стильний, з елементами лофту; обслуговування - привітний та професійний персонал; інтер'єр - комфортний, з м'якими диванами, столиками з натурального дерева, приглушеним освітленням
Додаткові послуги	Доставка страв, кейтерінг, організація банкетів та урочистих подій
Організація реклами	Реклама в соціальних мережах, на місцевому телебаченні та радіо, розповсюдження флаєрів, співпраця з туристичними агенціями та готелями
Цінова політика	Середній ціновий сегмент, система знижок для постійних клієнтів, акційні пропозиції в будні дні
Режим роботи	Щоденно з 10:00 до 22:00
Метод обслуговування	Офіціантами
Система постачання	Доставка продуктів від перевірених постачальників згідно графіку, зберігання на складах з дотриманням товарного сусідства
ЗРГ-конкуренти	Кафе "Смачно", Ресторан "Елегант", Кафе-бар "Затишок"
Сильні та слабкі сторони	Сильні сторони: сучасний дизайн, комфортна атмосфера, різноманітне меню, професійний персонал. Слабкі сторони: нове підприємство на ринку, потреба в рекламі та просуванні.

Розробка профілю ЗРГ, що проектується

Розробка профілю ЗРГ, що проектується представимо у вигляді таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Профіль ЗРГ та характеристика його складових

<i>Профіль ЗРГ</i>	<i>Характеристика складових профілю</i>
Назва ЗРГ	Кафе "The Taste of Life"
Опис кухні	Кухня кафе основана на традиційних технологіях виготовлення української домашньої кухні, європейських страв, які виготовляються на продуктах від українських виробників.
Задум елементів внутрішньої атмосфери ЗРГ (меню, посуд, музика, дизайн, обслуговування, інтер'єр тощо)	Вільний вибір страв для споживачів різних груп населення; самообслуговування. Інтер'єр – класичний стиль оформлений у світло-жовтих відтінках. Дерев'яні столи із м'якими шкіряними стільцями. Стіни прикрашені картинами з натюрмортами та стравами, які готуються у кафе.
Додаткові послуги	Замовлення різного роду бенкетів, розрахунок терміналом, Wi-Fi, бронювання столиків, комплексні обіди, проведення урочистих заходів
Організація реклами	Через інтернет сайти, реклами по місту, банери та телебачення.
Цінова політика	Загальнодоступні ціни для споживачів різної категорії

Обґрунтування технічної можливості будівництва кафе, що проектується на 50 місць "The Taste of Life"

Обґрунтування технічної можливості будівництва підприємства передбачає визначення можливості відведення ділянки під будівництва і її відповідність екологічним, санітарно-гігієнічним і протипожежним вимогам.

Водопостачання закладу, що проектується, буде відбуватись через локальні водопроводи міста, які забезпечує підприємство «Київводоканал».

Електро- та газопостачання відповідно будуть забезпечувати підприємства, які функціонують на території міста, а саме ТОВ «Світло Київ» та «Нафто Газ Київ». Зазначимо, також, що на ділянці, що проектується підведенні мережі центрального тепlopостачання.

На території кафе планується розробити озеленену ділянку з великою кількістю квітів та дерев. Всі тротуарні покриття передбачаються бути викладеними декоративною бетонною плиткою. Пішохідні доріжки будуть

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

мати автоматичне освітлення, яке буде освітлюватись за допомогою енергозберігаючих світильників.

Особливу увагу буде приділено зонам безперешкодного пересування для людей похилого віку або інвалідів.

Обґрунтування режиму роботи кафе на 50 місць "The Taste of Life"

Режим роботи кафе буде встановлений з урахуванням типу, місця розташування і складу потенційних споживачів, а також буде обґрунтованим згідно графіку завантаженості залу. Для цього проаналізуємо роботу аналогічних підприємств.

Для встановлення розпорядку роботи персоналу в кожному із проаналізованих ЗРГ складаються графіки виходу на роботу, які контролюють завідувачі виробництвом або шеф-кухарі або адміністратори та керуючий закладом.

Режим роботи закладів достатньо різний. З врахуванням місця розташування та контингент споживачів, які будуть відвідувати даний заклад, у кафе, що проектується встановлено режим роботи з 10.00 до 22.00.

Відповідно до цього графік виходу на роботу персоналу також буде достатньо плаваючий тому найоптимальніше буде обрати комбінований графік виходу на роботу персоналу. Даний графік передбачає, що персонал працює за двобригадним методом (дві зміни по 11 годин 30 хвилин) і буде змінюватись через 2 дні. Також врахуємо те, що кухарі працюватимуть з 9.30 до 21.30, офіціанти з 10.00 до 22.00. Адміністрація закладу з 9.00 до 19.00. У кафе «Смак життя» графіки виходу на роботу контролювати буде керуючий закладом.

Обґрунтування форми і методу обслуговування

Кафе "The Taste of Life" передбачає такий метод обслуговування як часткове обслуговування офіціантами. Часткове обслуговування відвідувачів ресторану – це є сама оптимальна форма обслуговування, яка дозволяє прискорити процес та скоротити кількість обслуговуючого персоналу. Обслуговування споживачів

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

в залі починається з зустрічі відвідувачів та прийому замовлення. Це може робити як офіціант так і адміністратор ресторану. Після того як відвідувач зайняв місце подає йому два види меню та пропонує фірмову страву або ж напої. Офіціант допомагає з вибором блюд. Коли вже відвідувач обрав страву офіціант, формує замовлення у електронній системі і замовлення потрапляє на кухню. Тим часом, офіціант до сервірує стіл приборами, подає напої, а потім і готові страви з роздавальні. Відвідувачі за столом обслуговують себе самі. Після споживання їжі відвідувач може розрахуватись готівкова або безготівковою системою розрахунку, але перед цим офіціант komponує та перевіряє рахунок і відносить гостю. Останньої стадією обслуговування є прибирання зі столу брудного посуду, білизни та сервірування столу для нових відвідувачів [45].

Обґрунтування системи постачання підприємства, що проектується

Постачання сировинної бази є одним із головних систем у кожному ЗРГ. Тому для ефективної та ритмічної роботи підприємства обираємо перевірених постачальників продуктової сировини, а також врахуємо, що всі постачальники повинні працювати та реалізовувати свої послуги в місті Києві(таблиця 2.3).

Таблиця 2.3 – Система постачання кафе на 50 місць "The Taste of Life", що проектується

Найменування джерел постачання	Найменування групи товарів	Періодичність завезення
1	2	3
Київський м'ясокомбінат	М'ясна сировина та напівфабрикати Ковбасні вироби	Кожний день 1 раз на 3 дні
ПП «Дари моря»	Рибна сировина та напівфабрикати	1 раз на 3 дні Кожний день
Київський молокозавод	Молоко Морозиво Сметана, кисломолочні продукти	Кожний день Кожний день Кожний день

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Оптова база м. Києва	Крупи Борошно Чай Кава Вода Соки Овочі Фрукти Яйця Спеції	За необхідністю За необхідністю За необхідністю За необхідністю За необхідністю Кожний день Кожний день Кожний день Кожний день Кожний день
«Хлібний майстер»	Хліб Хлібобулочні вироби Борошняні кондитерські вироби	Кожний день Кожний день Кожний день
ТОВ	Вино-горілчані вироби, фруктові, мінеральні	За необхідністю

2.2. Розробка виробничої програми проектного підприємства

Виробнича програма – це перелік продукції, яка виробляється і реалізується проектом підприємством, з зазначенням кількості кожного виду продукції.

Вихідними даними і матеріалами для складання виробничої програми проектного підприємства ресторанного господарства є:

- тип підприємства;
- кількість споживачів;
- кількість страв, реалізованих протягом дня (обідня продукція);
- кількість іншої продукції власного виробництва і покупних товарів;
- процентне співвідношення окремих страв в асортименті.

При розробці виробничої програми використаємо збірник рецептур страв і кулінарних виробів для підприємств ресторанного господарства, а також техніко-технологічні карти на окремі страви та закуски. Обов'язково у виробничу програму включаємо страву, рецептуру і технологію якої ми розробили у першому розділі роботи.

2.4 Визначення кількості споживачів

Кількість споживачів послуг підприємства ресторанного господарства за

весь день (N_d , чол.) визначаємо за графіком завантаження залу, що складається з урахуванням режиму роботи залу, середньої тривалості прийому їжі одним споживачем, приблизного коефіцієнту завантаження залу в кожну годину роботи підприємства (табл.2.1) за формулою

$$N_d = \sum N_{год} = \sum P \times \frac{60}{t} \times K_z, \quad (2.1)$$

де $N_{год}$ - кількість споживачів, що обслуговуються за одну годину роботи підприємства;

P – кількість місць у залі, місць;

K_z – завантаження залу в дану годину, частки одиниці (приймається на підставі вивчення роботи аналогічного підприємства; при цьому можуть бути використані відомості, отримані в процесі практик);

$60/t$ – оборотність одного місця в залі протягом даної години (обумовлена тривалістю прийому їжі одним споживачем t , хв., яка залежить від типу підприємства, прийнятої форми обслуговування та виду прийому їжі (сніданок, обід або вечеря).

Отримані результати оформляємо у вигляді таблиці 2.1

Таблиця 2.4 - Розрахунок кількості споживачів

Години роботи	Оборот одного місця за годину	Завантаженість залу, %	Кількість споживачів за годину
10.00-11.00	1,5	30	20
11.00-12.00	1,5	40	30
12.00-13.00	1,5	40	30
13.00-14.00	1,5	30	23
14.00-15.00	1,5	20	15
15.00-16.00	1,5	40	30
16.00-17.00	0,5	50	12
17.00-18.00	0,5	50	13
18.00-19.00	0,5	60	15
19.00-20.00	0,5	70	17
20.00-21.00	0,5	90	23
21.00-22.00	0,5	80	20
Разом за день	-	-	250

Визначення кількості страв, що реалізуються в залі

У підприємствах ресторанного господарства з вільним вибором страв насамперед розраховують загальну кількість страв, реалізованих в залах:

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

$$n = N_{\partial} \times m \quad (2.2)$$

де m - коефіцієнт споживання страв.

Коефіцієнт споживання позначає середню кількість страв, споживану одним відвідувачем, і складається з коефіцієнтів споживання окремих видів обідньої продукції власного виробництва - супів m_c , холодних закусок $m_{хз}$, других $m_{др}$ і солодких страв $m_{сол}$:

$$m = m_{х.з.} + m_{с.} + m_{др.} + m_{сол.} \quad (2.3)$$

Звідки

$$n_{х.з.} = N \times m_{х.з.};$$

$$n_{с.} = N \times m_{с.};$$

$$n_{др..} = N \times m_{др..};$$

$$n_{сол..} = N \times m_{сол..}$$

Коефіцієнт споживання страв в кожному окремому випадку знаходять по видозміненій формулі 2.2 на підставі звітних даних аналогічного функціонуючого підприємства. Видова розбивка страв за асортиментом проводиться відповідно до процентного співвідношення страв у меню аналогічних діючих підприємств.

Таблиця 2.5- Визначення кількості страв

<i>Види страв</i>	<i>Коефіцієнт споживання</i>	<i>Кількість порцій</i>
Холодні	1,2	300
Супи	0,7	175
Другі	1,4	350
Солодкі	0,25	50
Всього	0,2	875

Розрахунок кількості іншої продукції власного виробництва та покупних товарів наведено у табл. 2.3.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 2.6 – Розрахунок кількості іншої продукції власного виробництва та покупних товарів

Найменування виробу	Одиниця виміру	Кількість відвідувачів за день	Норма споживання страв	Загальна кількість
1	2	3	4	5
Гарячі напої	л	250	0,05	12,5
чай	л	250	0,01	2,5
кава	л	250	0,03	7,5
какао	л	250	0,01	2,5
Холодні напої:	л	250	0,35	62,5
оздоровчі напої	л	250	0,09	22,5
мінеральна вода	л	250	0,14	35
фруктова вода	л	250	0,02	5
Хліб і хлібобулочні вироби:	г	250	150	37500
Хліб житній	г	250	50	12500
Хліб пшеничний	г	250	100	25000
Борошняні кондитерські вироби	шт.	250	0,5	125
Фрукти	кг	250	0,075	18,75
Вино-горільчані вироби	л	250	0,175	43,75
Горілка, коньяк	л	250	0,025	6,25
Вино	л	250	0,050	12,5
Пиво	л	250	0,1	25

Розробка виробничої програми

Користуючись одержаними результатами, розробляємо виробничу програму проєктованого підприємства і оформлюємо її у вигляді табл. 2.4. При цьому враховуємо рекомендований асортимент страв для кафе в літнє - осінній сезон, а також послідовність запису страв у меню.

Таблиця 2.7 – Виробнича програма кафе на 50 місць

№ рецептури за зб. р/р або ТТК	Назва страви	Маса страви, г	Кількість порцій
1	2	3	4
Фірмові страви			
ТК	Напій з екстрактом астрагалу	150	15
Холодні страви і закуски 300			
44	Риба солена	89	20
10	Бутерброди з рибними гастрономічними продуктами	60	55
45	Риба холодного копчення	75	33
43	Ікра зерниста	79	15

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

8	Бутерброди з грудинкою	70	50
160	Асорті м'ясне	180	45
107	Вінегрет з кальмарами	150	20
102	Салат з індичкою	150	20
54	Салат зі свіжих помідорів і яблук	150	42
Перші страви 175			
280	Бульйон з куркою	250	50
255	Солянка рибна	250	35
250	Солянка збірна м'ясна	250	40
189	Борщ український	250	50
Другі страви 350			
506/757/843	Сом припущений з овочами	385/200/50	20
519/854	Короп смажений з вершковим маслом та лимоном	292/50	30
533	Судак запечений	400	35
570	Язик телячий відварний	300	25
579	Телятина,смажена великими шматками	250	30
585	Біфштекс	280	30
594	Лангет	325	25
613	Мізки смажені	271	15
697	Кролик запечений з гарніром	350	20
371	Деруни	250	20
332	Спаржа відварна	210	15
367	Овочі смажені	190	20
396	Шампіньйони запечені	150	20
432	Бобові з жиром і цибулею	175	15
463	Ясчня із сиром	130	30
Гарніри			
748	Рис припущений	200	5
755	Макарони відварні з овочами	200	3
759	Пюре картопляне	200	6
762	Картопля, смажена у фритюрі	200	8
766	Овочі припущені, з жиром	200	6
786	Гриби в сметанному соусі	200	3
Соуси			
824	Соус червоний основний	20	15
863	Соус сметанный	20	10
905	Соус коньячний	20	10
979	Сметана збита	20	6
Солодкі страви. Фрукти			
914	Ананас свіжий	250	6
915	Апельсин з цукром	130	7,5
916	Лимон з цукровою пудрою	55	5,25
955	Желе із ягід свіжих	150	8
965	Мус лимонний	150	12
999	Морозиво з вином	200	8
1004	Морозиво «Пінгвін»	180	7

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		54

<i>Хлібобулочні вироби</i>			
	Хліб житній	50	250
	Хліб пшеничний	100	250
<i>Гарячі напої</i>			
1010	Чай з лимоном	200	12
1014	Кава чорна	100	50
1016	Кава з вершками	100	25
948	Шоколад	200	13
<i>Холодні напої</i>			
	Вода фруктова «Живчик»	0,33	45
	Мінеральна вода «Миргородська»	0,5	70
	Сік садочок	0,5	10
<i>Вино-горілочні вироби, пиво</i>			
	Горілка «Воздух»	0,33/0,5/0,7/1	2
	Горілка «Хортиця»	0,33/0,5/0,7/1	1
	Горілка «Сумська особлива»	0,33/0,5/0,7/1	2
	Коньяк «Кримський»	0,33/0,5/0,7/1	2
	Коньяк «Гордість Арменії»	0,33/0,5/0,7/1	2
	Коньяк «Шабо»	0,33/0,5/0,7/1	2
	Вино «Інкерман»	0,5/1	3
	Шампанське «Кристал»	0,8	3
	Шампанське «Советское»	0,8	4
	Шампанське «ASTI»	0,8	5
	Пиво «Корона»	0,33/0,5	12
	Пиво «Біла ніч»	0,33/0,5	13
	Пиво «Жатецький гусь»	0,33/0,5	12
	Пиво «Оболонь»	0,33/0,5	13

2.3 Проектування холодного цеху

Розробка виробничої програми цеху

У холодному цеху проектного кафе здійснюється приготування різних видів кулінарної продукції для реалізації в залі.

Виробнича програма холодного цеху складається на підставі планового меню проектного кафе.

Режим роботи холодного цеху кафе на 50 місць з 09.30 – 21.30.

Холодний цех розташовується суміжно з гарячим цехом, оскільки для приготування окремих холодних страв і закусок необхідна теплова обробка продуктів.

Таблиця 2.8 – Виробнича програма холодного цеху

№ страви за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв (виробів), порцій (кг) за день
1	2	3	4
Фірмова страва			
ТК	Напій із екстрактом астрагалу	150	15
Холодні страви			
44	Риба солена	89	20
10	Бутерброди з рибн. Гастр. Продуктами	60	55
45	Риба холодного копчення	75	33
43	Ікра зерниста	79	15
8	Бутерброди з грудинкою	70	50
160	Асорті м'ясне	180	45
107	Венігрет з кальмарами	150	20
102	Салат з індичкою	150	20
54	Салат зі свіжих помідорів і яблук	150	42
Солодкі страви та фрукти			
914	Ананас свіжий	250	6
915	Апельсин з цукром	130	7,5
916	Лимон з цукровою пудрою	55	5,25
955	Желе із ягід свіжих	150	8
965	Мус лимонний	150	12
ТК	Самбук яблуневий	150	15
999	Морозиво з вином	200	8
1004	Морозиво «Пінгвін»	180	7

Розрахунок кількості продуктів

Для підбора устаткування необхідно знати годину найбільшого навантаження цеху. Для цього складаємо погодинні *графіки реалізації* (табл. 2.6) і *приготування* (табл. 2.7) страв з урахуванням погодинних коефіцієнтів перерахунку. Кількість страв, реалізованих за кожну годину роботи кафе ($n_{\text{год}}$, шт.), визначаємо за формулою:

$$n_{\text{год}} = n_{\text{дн}} \times K_{\text{год}}, \quad (2.4)$$

де $n_{\text{дн}}$ - кількість страв, реалізованих за день (визначається з планового меню), шт.; $K_{\text{год}}$ – коефіцієнт перерахунку для даної години, визначається за формулою

$$K_{\text{год}} = \frac{N_{\text{год}}}{N_{\text{пр}}}, \quad (2.5)$$

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		56

Найменування страв	Кількість страв за день	Години реалізації страв											
		12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
		Коефіцієнт перерахунку для других страв											
		0,088	0,12	0,12	0,092	0,06	0,12	0,048	0,052	0,06	0,068	0,092	0,08
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Риба солена	20	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2
Бутерброд з рибними гастрономічними продуктами	55	5	7	7	5	3	7	2	3	3	4	5	4
Риба холодного копчення	33	3	4	4	3	2	4	1	2	2	2	3	3

					КР.ТХ.ХТ- 2101								Арк.
													57
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата									

Продовження таблиці 2.9

Ікра зерниста	15	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Бутерброд з грудинкою	50	4	6	6	5	3	6	2	3	3	3	5	4
Асорті м'ясне	45	4	5	5	4	3	5	2	2	3	3	4	3
Вінегрет з кальмарами	20	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2
Салат з індичкою	20	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2
Салат зі свіжих помідорів і яблук	42	4	5	5	4	3	5	2	2	2	3	4	3
Ананас свіжий	6кг=24 страви	2	3	3	3	1	3	1	1	1	2	2	2
Апельсин з цукром	7,5=57 страв	5	7	7	5	3	7	3	3	3	4	5	5
Лимон з цукровою пудрою	5,25кг = 95 страв	9	12	12	9	5	12	4	4	5	7	9	7
Желе з ягід свіжих	8	1	1	1	1	1	1	-	-	-	1	1	-
Мус лимонний	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Напій із екстрактом астрагалу	15	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Морозиво з вином	8	1	1	1	1	1	1	-	-	-	1	1	-
Морозив «Пінгвін»	7	1	1	1	1	-	1	-	-	-	1	1	-

Таблиця 2.10 – Графік приготування продукції

Назва страви	Кількість страв за день	Строк и реалізації страв	Часи приготування страв											
			10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
Риба солена	20			2		4		6		4		2	2	
Бутерброд з рибними гастрономічними продуктами	55	4 год	5	10		10		10		10		10		
Риба холодного копчення	33	4 год	10			10			10			3		
Ікра зерниста	15	3 год		3		3		3		3		3		
Бутерброд з грудинкою	50	6 год	5		10		10		10		10		5	
Асорті м'ясне	45	6 год	5		10		10		10		10			
Вінегрет з кальмарами	20	3 год		7		6		7						
Салат з індичкою	20	3 год	5			5			5			5		

КР.ТХ.ХТ - 2201

Продовження таблиці 2.10

Салат зі свіжих помідорів і яблук	42	3 год	8		8		8		8		8		2	
Ананас свіжий	6кг=24страв	6 год	5		5		5		5		4			
Апельсин з цукром	7,5=57страв	6 год	10		10		10		10		10		7	
Лимон з цукровою пудрою	5,25кг = 95страв	6 год	20		20		20		20		20		15	
Желе з ягід свіжих	8	24 год	8											
Мус лимонний	12	24 год		12										
Напій із екстрактом астрагалу	15	24 год			15									
Морозиво з вином	8	2 год	1	1	1	1	1		1		1		1	
Морозиво	7	2 год	1		1	1	1		1		1		1	

Розрахунок чисельності кухарів

Явочна **чисельність виробничих працівників** цеху ($N_{\text{яв}}$, чол) визначаєся з виразу

$$N_{\text{яв}} = \frac{A}{3600 \cdot T} \quad (2.6)$$

де А-величина трудовитрат по цеху, чол.-с;

$$A = \sum p \times K_{\text{тр}} \times 100, \quad (2.7)$$

де п - кількість порцій страви; $K_{\text{тр}}$ - коефіцієнт трудомісткості страви; 100 - норма часу, с, на приготування страви, коефіцієнт трудомісткості якої дорівнюється 1. Т - тривалість робочого дня кухаря, год.

Розрахунок трудовитрат оформляю у вигляді таблиці.

Таблиця 2.11 – Розрахунок трудовитрат по холодному цеху

Страви (вироби)	Кількість за день, порцій (кг)	Коефіцієнт трудомісткості	Трудовитрати, чол.-с
Риба солена	20	0,4	800
Бутерброд з рибними гастрономічними продуктами	55	0,3	1650

Риба холодного копчення	33	0,4	1320
Ікра зерниста	15	0,4	600
Бутерброд з грудинкою	50	0,3	1500
Асорті м'ясне	45	1,8	8100
Вінегрет з кальмарами	20	1,4	2800
Салат з індичкою	20	0,8	1600
Салат зі свіжих помідорів і яблук	42	1,6	6720
Ананас свіжий	6кг	0,2	120
Апельсин з цукром	7,5кг	0,2	150
Лимон з цукровою пудрою	5,25кг	0,2	105
Желе з ягід свіжих	8	0,7	560
Мус лимонний	12	0,7	840
Напій із екстрактом астрагалу	15	2,0	3000
Морозиво з вином	8	0,3	240
Морозиво «Пінгвін»	7	0,3	210
Всього			30315

$$N_{\text{яв}} = \frac{30315}{3600 \cdot 11,5} = 0,7 \text{ (чоловіків)}$$

Списочну (облікову) чисельність кухарів ($N_{\text{спис}}$) у холодному цеху визначаємо за формулою 2.8:

$$N_{\text{спис}} = N_{\text{яв}} \cdot \alpha \cdot K_{\text{зм}} \quad (2.8)$$

де $N_{\text{яв}}$ - явочна чисельність кухарів

α - коефіцієнт

$K_{\text{зм}}$ - кухарів за зміну

$$N_{\text{спис}} = 0,7 \times 1,32 \times 2 = 1,848 \rightarrow 2 \text{ чол.}$$

В холодному цеху працюють 2 кухаря: по 1 чол. через день по 11,5 год.

Підбір допоміжного устаткування

Основним допоміжним обладнанням холодних цехів є **виробничі столи**.

Розрахунок необхідної довжини столів (L , м) ведеться по кількості одночасно працюючих в цеху і довжині робочого місця на одного працівника за формулою 2.20:

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						60
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

$$L = 1,25 \times 1 = 1,25 \text{ м}$$

Оскільки кількість столів за розрахунку менше ніж потрібно з технологічної точки зору (є операції, які неможливо виконувати на одному столі) приймаємо 2 столи СП-1200 довжиною 1,20 м кожний та один стіл з вбудованою мийною ванною СМВСМ з довжиною робочої поверхні 1 м. Біля роздавального вікна встановлюємо стіл з охолоджувальною шафою та гіркою NICOLD GN 1/TN.

Інше допоміжне обладнання холодного цеху (стелажі, ванни, візки, табурети тощо) приймаємо без розрахунку, керуючись необхідністю забезпечити зручності в роботі і техніку безпеки.

Підбір холодильної шафи

Холодильну шафу підбираємо по потрібній місткості (Е, кг) за формулою:

Таблиця 2.12- До підбору холодильної шафи

Продукти, страви	Кількість за зміну, кг (порцій)	Кількість сировини і н/пф за 0,5 зміни, кг	Маса 1 порції, кг	Кількість порцій за годину макс. завантаження цеху	Сумарна маса порцій
1	2	3	4	5	6
Риба солона	1,78	0,89	0,089	2	0,178
Сьомга солона	1,500	0,75	0,075	2	0,15
Лимон	0,280	0,14	0,014	2	0,024
Бутерброд з рибними гастрономічними продуктами	5,08	2,54	0,060	7	0,42
Сьомга солона	1,65	0,82	0,030	7	0,21
Хліб	1,65	0,82	0,030	7	0,21
Риба холодного копчення	2,47	1,23	0,075	4	0,3
Горбуша	2,47	1,23	0,075	4	0,3
Ікра зерниста	1,185	0,59	0,079	2	0,158
Ікра зерниста	0,75	0,37	0,050	2	0,1
Цибуля зелена	0,22	0,11	0,015	2	0,03
Лимон	0,21	0,1	0,014	2	0,028
Бутерброд з грудинкою	3,5	1,75	0,070	6	0,42
Грудинка	2	1	0,040	6	0,24
Хліб	1,5	0,75	0,030	6	0,18
Асорті м'ясне	22,105	11,05	0,180	5	0,9
Окорок варено-копчений	0,9	0,45	0,02	5	0,1
Свинина	1,395	0,69	0,031	5	0,155

Язик телячий	1,575	0,78	0,035	5	0,175
Ковбаса сирокочена	0,9	0,45	0,02	5	0,1
Масло вершкове	0,45	0,22	0,01	5	0,05
Хліб	2,88	1,44	0,064	5	0,32
Вінігрет з кальмарами	3	1,5	0,150	2	0,3
Картопля	0,5	0,25	0,025	2	0,05
Буряк	0,36	0,18	0,018	2	0,036
Морква	0,24	0,12	0,012	2	0,024
Огірок солоний	0,36	0,18	0,018	2	0,036
Капуста квашена	0,36	0,18	0,018	2	0,036
Цибуля зелена	0,36	0,18	0,018	2	0,036
Рослинна олія	0,24	0,12	0,012	2	0,024
Кальмар	0,60	0,30	0,03	2	0,06
Салат з індичкою	3	1,5	0,150	2	0,3
Індичка	0,94	0,47	0,047	2	0,094
Картопля	0,64	0,32	0,032	2	0,064
Огірок солоний	0,32	0,16	0,016	2	0,032
Капуста кольорова	0,32	0,16	0,016	2	0,032
Помідори свіжі	0,46	0,23	0,023	2	0,046
Селера	0,16	0,08	0,008	2	0,016
Квасоля	0,16	0,08	0,008	2	0,016
Салат зі свіжих помідорів і яблук	6,3	3,15	0,150	5	0,75
Помідори свіжі	1,22	0,61	0,061	5	0,3
Яблука свіжі	0,84	0,42	0,042	5	0,21
Салат	0,34	0,17	0,017	5	0,09
Заправка № 895	0,6	0,3	0,03	5	0,15
Ананас свіжий	1,25	0,625	0,250	3	0,75
Апельсин з цукром	2,6	1,3	0,130	7	0,91
Апельсин	2,0	1,0	0,100	7	0,7
Цукор	0,6	0,3	0,030	7	0,06
Лимон з цукровою пудрою	5,25	2,1	0,055	12	0,66
Лимон	3,34	1,34	0,035	12	0,42
Цукрова пудра	1,91	0,76	0,020	12	0,24
Желе з ягід свіжих	1,2	0,6	0,150	1	0,15
Клюква	1,668	0,084	0,021	1	0,021
Вода	0,832	0,416	0,104	1	0,104
Цукор	0,168	0,084	0,021	1	0,021
Желатин	0,032	0,016	0,004	1	0,004
Мус лимонний	1,8	0,9	0,150	1	0,15
Лимон	0,156	0,078	0,013	1	0,013
Цукор	0,468	0,234	0,039	1	0,039
Желатин	0,036	0,018	0,003	1	0,003
Вода	1,116	0,558	0,093	1	0,093
Напій із екстрактом астрагалу	2,00	1,125	0,150	2	0,3
Яблука	0,600	0,51	0,068	2	0,136
Груша	0,88	0,165	0,022	2	0,044
Морква (сік)	0,100	0,37	0,005	2	0,01

Екстракт астрагалу	0,120	0,3375	0,045	2	0,09
Мед	0,04	0,0525	0,007	2	0,014
Імбир свіжий	0,03	0,015	0,02	2	0,05
Морозиво з вином	1,6	0,8	0,200	1	0,2
Морозиво вершкове	1,18	0,59	0,16	1	0,16
Вино виноградне десертне	0,42	0,21	0,04	1	0,04
Морозиво «Пінгвін»	1,26	0,63	0,180	1	0,18
Морозиво плодово-ягідне	1,12	0,56	0,16	1	0,16
Варення з клюкви	0,14	0,07	0,02	1	0,02
Разом		32,28			6,276

$$E = \frac{Q_1}{\varphi_1} + \frac{Q_2}{\varphi_2} \quad \text{кг}, \quad (2.9)$$

де Q_1 -маса швидкопсувних продуктів і нпф, що використовуються для приготування порції за півзміни, кг;

Q_2 -маса страв, що реалізується за годину максимального завантаження зала, кг;

φ_1 -коефіцієнт який враховує масу посуду(0,8);

φ_2 -коефіцієнт який враховує масу посуду(0,7);

$$E = \frac{14,547}{0,8} + \frac{6,91}{0,7} = 28,05 \text{ кг}$$

Підбір інвентарю

Кожне робоче місце укомплектоване всіма необхідними інструментами та інвентарем.

Таблиця 2.13–Підбір інвентарю та інструментів

Найменування інвентарю	Кількість, шт..	Примітка
Бак для харчових відходів	1	
Венчик	1	
Гірка для спецій	2	Для зберігання спецій
Тримач для ножів	2	
Дошка розділочна	4	Маркіровкадошок
Каструлі	5	
Консервовідкривач	1	
Тримач для ложок	2	

Ложка вимірювальна для цукру	1	
Ложка вимірювальна для жирів	1	
Ніж для нарізки овочів	3	
Ніж для сира	1	
Ніж для фруктів	2	
Форми для желе	50	
Штопор	1	
Черпак	2	
Ніж для риби	1	

Розрахунок площі цеху

Площу цеху розраховують як суму площ встановленого обладнання з урахуванням коефіцієнта використання площі за формулою 2.10

$$S_{\text{заг}} = \frac{S_{\text{обл}}}{\eta} \quad (2.10)$$

Де $S_{\text{обл}}$ - площа яку займає обладнання, м^2 ;

η - коефіцієнт використання площі приміщення.

Загальна площа гарячого цеху за формулою становить:

Площу цеху за формулою 2.10 Розрахунок площі, яку займає устаткування цеху оформлюємо у вигляді таблиці 2.14:

Таблиця 2.14 – Розрахунок корисної площі холодного цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість одиниць обладнання	Габаритні розміри, мм.		Площа одиниці обладнання, м^2	Площа, яку займає обладнання, м^2
			Довжина	Ширин		
Стіл з охолоджуваною шафою та гіркою	СОЭСМ-3	1	1680	840	1,41	1,41
Універсальний привід	ПУ-0,6	1	530	280	0,2	0,20
Стіл виробничий з мийною ванною	СМВСМ	1	1500	800	1,2	1,20
Раковина	ВРН-600 без педали	1	500	600	0,3	0,30

Продовження таблиці 2.14

Бачок для відходів			400	300	0,12	0,12
Ваги настільні	15ВП1	1	260	200	0,05	На столі
Машина для нарізування хліба	xxxxx	1	xxxx	xxxx	xxxx	На столі
Стіл для хліборізки	СП-1200	1	1200	800	0,96	0,96
Холодильна шафа	ATLANT ХМ 4521- 180-N	1	695	654	1,859	0,455
Всього						4,65

Загальна площа холодного цеху за формулою становить:

$$S_{п} = 4,65 / 0,35 = 13,29 \text{ м}^2$$

Площа цеху за СНіП – 17 м². Приймаємо площу 17 м².

Організація роботи холодного цеху

Холодний цех призначений для приготування закусок, холодних та солодких страв. Більшість холодних страв не підлягає вторинній тепловій обробці, тому треба додержуватись санітарних правил та правил особистої гігієни у процесі їх приготування.

Холодний цех розташовується, як правило, в одному з найбільш світлих приміщень з вікнами, що виходять на північ або північний захід. При плануванні цеху необхідно передбачати зручний зв'язок з гарячим цехом, де здійснюється теплова обробка продуктів, необхідних для приготування холодних страв, а також з роздачею і мийного столового посуду.

При організації холодного цеху необхідно враховувати його особливості: продукція цеху після виготовлення і поцінування не піддається повторно тепловій обробці, тому необхідно строго дотримувати санітарні правила при організації виробничого процесу, а кухарям - правила особистої гігієни; холодні страви повинні виготовлятися в такій кількості, яка може бути реалізована в короткий термін.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						65
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

При організації роботи холодного цеху слід враховувати такі особливості:

- холодні страви і закуски перед порціонуванням не піддають тепловій обробці, тому необхідно суворо додержуватись санітарних правил при їх готуванні, оформленні і реалізації;
- холодні страви і закуски готують у міру їх реалізації, проте всі напівфабрикати слід приготувати заздалегідь: овочі, оселедці обробляють зранку і зберігають нарізаними або цілими при температурі 2-8 °С не більше 12 год; оброблену зелень – менше 1 год.; зелень, м'ясні гастрономічні вироби (ковбасу, шинку тощо), сири, рибну гастрономію нарізують перед подаванням;
- підготовлені компоненти для салатів та інших холодних закусок з'єднують і заправляють безпосередньо перед реалізацією, щоб краще зберегти смак і зовнішній вигляд;
- заливні страви готують напередодні реалізації, їх зберігають при температурі 2-6 °С не більше 12 год.;
- у цеху слід чітко розмежувати виробництво страв із сирих і варених овочів, а також з м'ясних і рибних продуктів;
- посуд та інвентар у цеху мають бути промарковані і використовуватися за призначенням;
- температура подавання холодних страв і закусок – 10-12 °С, тому в цеху встановлюють достатню кількість холодильного обладнання.

Для приготування холодних страв і закусок у цеху організовують робочі місця, які оснащують обладнанням, посудом, інвентарем і пристроями залежно від виду технологічних операцій, що виконуватимуться.

На робочому місці для нарізування сирих і варених овочів передбачають: ванну для промивання свіжих овочів (огірків, томатів, зелені) або стіл із вмонтованою мийною ванною; виробничі столи для нарізування овочів, обробні дошки, ножі кухарської трійки та функціональні місткості.

З'єднують компоненти, заправляють салат у функціональних місткостях або лотках чи каструлях.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		66

Перемішують його дерев'яними копистками або металевими лопатками. При приготуванні салатів у великій кількості використовують універсальний привід ПУ-0,6 із змінними механізмами для нарізування сирих і варених овочів та перемішування салатів. Крім цього можна встановити на виробничому столі машину МРОВ-160 для нарізування варених овочів (скибочками, кубиками).

Друге робоче місце організовують для приготування страв із гастрономічних м'ясних і рибних продуктів. Продукти нарізують на окремих обробних дошках гастрономічними ножами або середнім ножем кухарської трійки. У разі приготування великої кількості страв, з гастрономічних продуктів використовують машину МРГ– 300А для нарізування шинки, ковбаси та пристрій для нарізування сиру. Для контролю за масою порцій на столі встановлюють ваги РН-ЗЦ-ІЗУ. Нарізані продукти викладають у лотки.

Третє робоче місце передбачається для порціонування і відпускання страв. Тут встановлюють виробничий стіл з холодильною шафою, пересувний стелаж для розміщення готових страв для реалізації. Стіл призначений для зберігання заздалегідь приготовлених продуктів (консервованих фруктів, зелені, лимонів тощо), які використовують для прикрашання страв. На столі розміщують настільні циферблатні ваги, праворуч – лоток з підготовленою салатною масою або нарізаними гастрономічними продуктами та інвентар для розкладання страв, ліворуч – чистий посуд (салатники, закусочні тарілки). Тут же оформляють страви.

Для заливних страв у гарячому цеху варять м'ясо або інші продукти, готують желе. У холодному цеху на виробничому столі готові продукти нарізують, складають в лотки, ставлять у холодильну шафу і зберігають там до приготування заливних страв. З інвентаря і пристроїв використовують формочки, лотки (рис.), ножі для фігурного нарізування і карбування овочів, лимонів, виїмки різної форми. Після оформлення готові заливні страви поміщають у холодильну камеру.

Холодні перші страви готують влітку. Для цих страв овочі і м'ясо варять у гарячому цеху, потім охолоджують і нарізають у холодному цеху. Продукти

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						67
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

нарізують вручну або використовують універсальний привід. Зелену цибулю можна нарізувати за допомогою пристрою для нарізування зелені.

Бутерброди в основному готують у кафе, спеціалізованих підприємствах і підприємствах швидкого обслуговування. На ділянці приготування бутербродів використовують хліборізку МРХ-200, машину для нарізування гастрономічних продуктів, пристрої для нарізування яєць, томатів, гастрономічних продуктів, масла і різні ножі (хлібні, гастрономічні, сирні, для масла). На виробничому столі розмішують ваги, обробну дошку, функціональну місткість для укладання бутербродів.

Холодні страви і закуски подають на фарфорових блюдах овальної і круглої форм, лотках для оселедця, у кришталевих і фарфорових вазах, ікорницях, одно- і багатопорційних салатниках, розетках, креманках. Посуд має відповідати страві, яку подають, за формою і розміром.

Велику увагу слід приділяти оформленню холодних страв і закусок, вони повинні бути гарними, привертати увагу і збуджувати апетит. Для оформлення використовують зелень і продукти, що входять до складу страви (свіжі помідори, червону редиску, моркву, раки, зелений горошок, салат та ін.). Продукти мають бути акуратно і гарно укладені й поєднуватися за формою та кольором, оформлення – простим і витонченим.

Режим роботи холодного цеху встановлюється залежно від типу підприємства і режиму його роботи. При тривалості робочого дня 11 годин і більше працюють по ступінчастому, двобригадному або комбінованому графіку. Загальне керівництво цехом здійснює бригадир або відповідальний працівник з кухарів VI чи V розряду. Час на підготовку роботи на початку робочого дня використовується для прибирання посуду, інвентаря, одержання продуктів відповідно до виробничого завдання. При чіткій організації виробництва це має складати не більше 20 хв. Кухарі одержують завдання відповідно до їх кваліфікації. Бригадир слідкує за дотриманням правил технології приготування холодних і солодких страв, графіком їх відпуску, щоб уникнути перебоїв в обслуговуванні відвідувачів.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						68
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 2.15 – Графік виходу на роботу кухарів

Посада	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс	Перерва
Кухар 5 розряду	11.00-23.30	В	11.00-23.30	В	11.00-23.30	В	11.00-23.30	10.00-11.00
Кухар 4 розряду	В	11.00-23.30	В	11.00-23.30	В	11.00-23.30	В	10.30-11.00

Кафе, що проектується на 50 місць буде мати режим роботи з 10 до 22 годин сім днів на тиждень.

На підприємстві буде обслуговування відвідувачів протягом робочого дня, а також планується надавати послуги з організації банкетів. Заклад має бути підключеним до мереж комунікацій: постачання води, постачання електроенергії та відводу стічних вод.

Підприємство, що проектується, має можливість бути підключеним до мережі комунікацій, так як буде розміщене між будинками, до яких прокладені всі необхідні комунікації.

Загальна кількість споживачів кафеу протягом робочого дня складе $N_d = 250$ чол.

З устаткування в холодному цеху встановлено холодильне устаткування, мийні ванни, виробничі столи, пересувні стелажі.

У виробничих приміщеннях створений оптимальний мікроклімат. До факторів мікроклімату відносяться температура, вологість і швидкість руху повітря. На мікроклімат гарячого і кондитерського цехів впливає також теплове випромінювання від нагрітих поверхонь устаткування.

Розрахунок площі будівлі

Таблиця 2.16 – Зведена таблиця приміщень кафе на 50 місць

Приміщення*	Площа, м ²	Підстава для включення у таблицю	№	№	Приміщення	Площа, м ²	Підстава для включення у таблицю
Вестибюль (у тому числі гардероб, умивальня, туалети)	19	БНіП	1	16	Машинне відділення охолоджувальних камер	2	БНіП
Зал	88	БНіП	2	17	Розвантажувальна	11	БНіП
Гарячий цех	92	Розрахунок стор. 122	5	12	Завантажувальна	6	БНіП
Холодний цех з приміщенням для різки хліба	18	БНіП	6	14	Службові та адміністративні приміщення	7	БНіП
Мийка столового посуду та сервізна	10	БНіП	7	10	Кладові продуктів	18	БНіП
Мийка кухонного посуду	8	БНіП	8	9	Доготівельний цех	18	БНіП
Роздавальна	6	БНіП	3	15	Технічне приміщення	15	БНіП
Побутові приміщення	8	БНіП	13	4	Туалетні приміщення	4	БНіП
Охолоджувальні камери для продуктів	18	БНіП	11				
					Разом	288	

* Перелік і нормативні площі приміщень, які повинні бути у підприємстві, що проектується, наведено у відповідних БНіП.

Загальна площа будівлі: $S_{\text{заг.}} = 1,2 \times 288 = 345,6 \text{ м}^2$.

Приймаємо будівлю площею 346 м^2 .

РОЗДІЛ 3

ОХОРОНА ПРАЦІ У КАФЕ, ЩО ПРОЕКТУЄТЬСЯ

3.1. Аналіз умов праці і виявлення небезпечних і шкідливих виробничих факторів

Аналіз умов праці і виявлення небезпечних і шкідливих виробничих факторів у кафе на 50 місць має одну із головних чинників для правильного та повноцінного функціонування підприємства. Охорона здоров'я співробітників, забезпечення їм безпечних умов праці, ліквідація виробничого травматизму і анулювання професійних захворювань складають одну з головних турбот нашої держави.

Робота по охороні праці у кафе будується на основі законодавчих та нормативних документів України. Заходи з охорони праці розробляються на основі Конституції України, і їх виконання покладається на адміністрацію підприємств і організацій.

Для визначення можливих потенційно шкідливих і небезпечних чинників і розробити заходи з охорони праці важливо, визначити коротку схему технологічного процесу виробництва оздоровчого напою – напій із екстрактом астрагалу, а саме: приймання і зберігання сировини; механічна обробка сировини; реалізація готової продукції.

Структурно-логічна схема аналізу виробничих небезпек робочого місця кухара, технологічного процесу виробництва оздоровчого напою – напій із екстрактом астрагалу наведено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 - Перелік шкідливих і небезпечних виробничих чинників технологічного процесу виробництва оздоровчого напою – напій із екстрактом астрагалу

<i>Шкідливі та небезпечні виробничі чинники (існуючі або можливі)</i>	<i>Джерела їх виникнення (небезпечна дія або фактор)</i>	<i>Шляхи усунення та профілактики</i>
Замішування компонентів. Проводиться за допомогою універсального приводу.	Наявність травми. Дотик до суміші сировини при роботі машини або заміна робочих органів при їх роботі.	Заборон. дотик руками до суміші сировини при роботі машини або при заміні робочих органів у роботі.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						71
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Тягар умов праці і його напруженість.	Велике навантаження на опорно-рухову, серцево-судинну, дихальну системи.	Рациональна організація умов праці, включення до раціону харчування працівників гарячого цеху молока, як профілактичного продукту.
---------------------------------------	--	--

3.2. Розробка системи управління та організація охорони праці у кафе

До розробка системи управління та організація охорони праці у кафе відносяться такі основні пункти:

- планування робіт підприємства;
- фінансування охорони праці;
- навчання з охорони праці;
- розслідування та облік нещасних випадків.

Планування робіт підприємства починається із застосуванням поточного планування робіт з охорони праці у вигляді планів терміном на рік і на квартал, місяць, декаду (оперативне). Метою будь-якого планування є визначення певних вкладень у заходи з охорони праці для ефективного впливу на стан охорони праці на підприємстві.

Поточне планування передбачає реалізацію заходів щодо покращення умов праці та створення гарних побутових і соціальних умов на виробництві. В свою чергу, оперативне планування складається для швидкого поліпшення виявлених недоліків в системі охорони праці, та для ліквідації надзвичайно небезпечних чинників (аварій, стихійного лиха).

Фінансування охорони праці проводиться згідно з чинним законодавством, а саме Законом України «Про охорону праці» ст. 21 і здійснюється безпосередньо самим власником підприємства.

Витрати на охорону праці у підприємствах, що проектується складає в межах 2% від доходу підприємства. Для стимулювання працівників підприємства щодо заходів з охорони праці та активну участь у цих заходах

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		72

власник підприємства може встановити певні заохочення, які визначаються колективним договором або угодою (Законом України «Про охорону праці» І розділ «Стимулювання охорони праці»). А основним джерелом стимулювання самого підприємства щодо охорони праці є державні фонди з охорони праці.

Навчання з охорони праці. Проведення навчання з охорони праці – є фундаментальною основою безпеки праці та необхідних умов вдосконалення управління охороною праці та забезпечення ефективної профілактичної роботи щодо запобігання аварій і травматизму на виробництві. Навчання проводиться залежно від характеру та ступеня небезпеки виробництва. Рівень знань отриманих на підприємстві працівниками є одним з основних принципів державної політики у сфері охорони праці.

Розслідуванню та обліку нещасних випадків на підприємстві приділяється багато уваги. Метою даної системи є з'ясування умов, обставин або причин, які призвели до виникнення небезпечної або аварійної ситуації на виробництві; встановити коло винуватих осіб і вклад вини кожного та розробити заходи щодо попередження аналогічних випадків, які є дослідженням виробничого травматизму.

3.3. Аналіз виробничого травматизму

Аналіз виробничого травматизму проводиться з метою встановлення закономірностей виникнення травм на виробництві та розробки ефективних профілактичних заходів. У процесі аналізу травматизму мають бути з'ясовані причини нещасних випадків і розроблені заходи щодо їх попередження. Для аналізу виробничого травматизму застосовують чотири основних методи: статистичний, монографічний, економічний, метод фізичного і математичного моделювання. Аналіз організації роботи з охорони праці у кафе надається згідно форми звітностей 1-УБ, 1-ПВ, 7-ТНВ у таблиці 3.2-3.4.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						73
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 3.2 - Показники стану охорони праці кафе на 2022 -2024 рр.

Назва показників	Одиниця виміру	По рокам		
		2022	2023	2024
Середньооблікова кількість працюючих, (Р)	чол.	24	23	22
Кількість нещасних випадків, (Т)	випад.	1	-	-
У тому числі з летальним наслідком, (Т _{см.})	випад.	-	-	-
Кількість днів непрацездатності від травматизму, (Дн)	днів	14	-	-
Матеріальні збитки від травматизму	грн.	630	-	-
Коефіцієнт частоти травматизму, (К _{ч.})		41,7	-	-
Коефіцієнт втрат робочого часу, (К _{вч})		583	-	-
Кількість випадків захворювань (С)		18	21	18
Кількість днів непрацездатності від захворюваності (Д _з)		126	147	126
Коефіцієнт захворюваності (К _з)		75	91,3	78,3
Коефіцієнт непрацездатності від захворювань (К _{дз})		525	639,1	547,8
Асигновано коштів на охорону праці	грн..	3155	3500	3700
Витрачено коштів на охорону праці	грн.	3155	5700	10700
Кількість пожеж	вип.	-	-	-
Матеріальні збитки від пожеж	грн.	-	-	-

Таблиця 3.3 - Забезпечення засобами індивідуального захисту

Чисельність працюючих, яким видається безкоштовно засоби індивідуального захисту, усього 15	Згідно з нормами	Фактично
з них: спецодяг	15	15
спецвзуття	3	3
захисні щитки	-	-
захисні окуляри	-	-
запобіжні пояси	-	-
захисні каски	-	-
респіратори	-	-
протигази	-	-
діелектричні рукавиці	-	-
навушники (протишумні вкладиші)	-	-

Таблиця 3.4. - Санітарно-побутове забезпечення

Загальна площа санітарно-побутових приміщень	Згідно з нормами	Фактично
з них: гардеробні	22м ² /16	22м ² /16
душові	6 м ² /2	6 м ² /2
умивальники	2 м ² /4	2 м ² /4
убиральні	2м ² /1	2м ² /1
приміщення для сушіння спецодягу	-	-
кімнати особистої гігієни жінок	-	4м ² /1

3.4. Аналіз вентиляційного режиму приміщення кафе

Вентиляційна система в кафе здійснюється за допомогою різних системних пристроїв. При недостатній вентиляції повітря в приміщенні може бути небезпека в епідеміологічному відношенні. Тому, основною метою вентиляційної системи є подача достатньої кількості повітря, видалення шкідливих домішок, забезпечення відповідних показників мікроклімату та створення повітряно-теплогового балансу.

За гігієнічними вимогами система вентиляції повинна бути у всіх потрібних приміщеннях, забезпечувати санітарні параметри повітря, підсилювати природний повітрообмін, окремі групи приміщень повинні мати роздільну систему вентиляції, штучну вентиляцію потрібно встановлювати з врахуванням потужності підприємства та призначенню окремих приміщень.

Вибір системи вентиляції залежить від виробничого профілю і потужності харчового підприємства. Зазвичай, у виробничих та побутових приміщеннях встановлюють механічно припливно-витяжну вентиляцію, а в адміністративних – провітрювання або кондиціонування.

Також важливо, при встановленні витяжної системи на підприємстві, яке побудоване у житлових приміщеннях, враховувати ізоляцію від вентиляції основної будівлі для забезпечення кращих умов проживання людей у різного роду будинків.

3.5. Розробка вимог виробничої санітарії

Вимоги до персоналу:

Кухарі та інший обслуговуючий персонал допускаються до роботи в кафе тільки після здачі заліків по санітарному мінімуму та проходження медичного огляду у встановленому обсязі. Забороняється допускати до роботи персонал, який не пройшов медичний огляд, що мають гнійні захворювання шкіри, хворих на венеричні захворювання або гострими шлункові захворювання.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						75
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Кухарі та інший обслуговуючий персонал зобов'язані строго виконувати правила особистої гігієни: перед заступництвом на роботу знімати і прибирати кільця, сережки, ланцюжки, верхній одяг і взуття в шафу, приймати душ, мити руки з милом і щіткою, працювати тільки в чистій спеціальній одязі і взутті, мати чистий носовичок і коротко стрижені нігті на руках.

Вимоги до обладнання, до інструментарію та мед. препаратів:

Механізація і автоматизація виробничих процесів, дистанційне керування ними. Ці заходи мають велике значення для захисту від впливу шкідливих речовин, теплового випромінювання, особливо при виконанні важких робіт. Конструкція виробничого обладнання виконується таким чином, що виключається можливість випадкового зіткнення робітників з обладнанням, передбачає захист від поразки електричним струмом, виключаючи випадки помилкових дій. Усі машини й устаткування повинні як правило забезпечувати виключення чи зниження рівнів шуму, вібрації до регламентованих рівнів. Поряд з наведеними прикладами безпеки технологічне обладнання носить певні ризики для обслуговуючого персоналу. Необхідно проводити санітарну обробку обладнання і інструментів щодня, проводити профілактичний, технічний догляд за механічним і тепловим електричним обладнанням згідно графіку встановленого з обслуговуючими сервісними організаціями. У кожному підрозділі кафе (виробництво, склади, адміністративний персонал) необхідно забезпечення медичними препаратами швидкої допомоги (аптечки). При роботі в кафе виконуватимуться вимоги безпеки, які викладені в вимогах безпеки до виробничого обладнання (ГОСТ 12.2.003-91. ССБТ. «Оборудование производственное. Общие требования безопасности» – основний нормативний документ з загальних вимог безпеки до виробничого обладнання). Електробезпека (ДНАОП 0.00-1.32-01 Правила будови електроустановок). Електрообладнання спеціальних установок, ДНАОП 1.1.10-1.01-97. Правила безпечної експлуатації електроустановок).

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		76

3.6. Розробка вимог техніки безпеки

Згідно статті 153 КЗпП на всіх підприємствах, в установах, організаціях створюються безпечні і нешкідливі умови праці. Забезпечення безпечних і нешкідливих умов праці покладається на власника або уповноважений ним орган.

Умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівником, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам нормативних актів про охорону праці.

Власник повинен впроваджувати сучасні засоби техніки безпеки, що запобігають виробничому травматизму, і забезпечувати санітарно-гігієнічні умови, що запобігають виникненню професійних захворювань у працівників.

Власник або уповноважений ним орган не вправі вимагати від працівника виконання роботи, що становить явну небезпеку для життя працівника, а також в умовах, що не відповідають законодавству про охорону праці. Працівник має право відмовитися від виконання дорученої роботи, якщо створилася виробнича ситуація, що становить небезпеку для життя чи здоров'я такого працівника або людей, які його оточують, і навколишнього середовища.

У разі неможливості повного усунення небезпечних і шкідливих для здоров'я умов праці власник або уповноважений ним орган зобов'язаний повідомити про це центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони праці, який може надати тимчасову згоду на роботу в таких умовах.

На власника або уповноважений ним орган покладається обов'язок проведення інструктажу (навчання) працівників з питань охорони праці, протипожежної безпеки.

Трудові колективи обговорюють і схвалюють комплексні плани поліпшення умов праці, охорони праці та проведення санітарно-оздоровчих заходів і контролюють виконання таких планів.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						77
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

При укладенні трудового договору про дистанційну роботу на власника або уповноважений ним орган покладається обов'язок систематичного проведення інструктажу (навчання) працівника з питань охорони праці і протипожежної безпеки в межах використання таким працівником обладнання та засобів, рекомендованих або наданих власником підприємства, установи, організації або уповноваженим ним органом.

Такий інструктаж (навчання) може проводитися дистанційно, з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема шляхом відеозв'язку. У такому разі підтвердженням проведення інструктажу (навчання) вважається факт обміну відповідними електронними документами між власником або уповноваженим ним органом та працівником.

При виконанні дистанційної роботи власник або уповноважений ним орган відповідає за безпечність і належний технічний стан обладнання та засобів виробництва, що передаються працівнику для виконання дистанційної роботи.

Власник або уповноважений ним орган зобов'язаний вживати заходів щодо полегшення і оздоровлення умов праці працівників шляхом впровадження прогресивних технологій, засобів механізації та автоматизації виробництва, позитивного досвіду з охорони праці, зниження та усунення запиленості та загазованості повітря у виробничих приміщеннях, зниження інтенсивності шуму, випромінювань тощо стаття 158 КЗпП.

3.7. Охорона праці і техніка безпеки в холодному цеху

1. У кожної машини повинні бути правила роботи і посібник по техніці безпеки. Необхідно регулярно проводити з робочими інструктаж по правилах експлуатації обладнання.

2. Температура в приміщенні має бути не нижча 16°C, потяги не допускаються.

3. Вмикати і вимикати машини можна лише за допомогою кнопових станцій.

4. Всі рухомі частини повинні бути загородженні, а мотори заземлені.

5. Змінюють змінні частини і змазують машини при великому поводі.

6. Підлога рівна, не слизька, з нахилом до трапу для стікання води.

7. Жінки можуть піднімати вантаж вагою 20кг, а чоловіки 80кг.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						78
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

8. Не допускати до роботи на машинах осіб, які не знають правил експлуатації.
9. Відкривати консервні банки можна лише за допомогою спеціальних ножів.

Висновок до розділу 3

Отже, охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці. Головний об'єкт охорони праці - це людина в процесі праці, виробниче середовище, організація праці на виробництві.

Основна мета охорони праці - це створення здорових і безпечних умов праці. Тому велику увагу приділяють причинам травматизму. Основними з яких є: порушення і недотримання техніки безпеки та інструкцій, неякісний інструмент та технічні засоби, недостатня автоматизація та удосконалення виробництва тощо. Ці причини повинні давати гарний мотив керівництву підприємства, для покращення та удосконалення процесу виробництва, а також для проведення профілактичних бесід з порушниками техніки безпеки.

З розглянутого матеріалу можна зробити висновки, що наряду з удосконаленням технологій, автоматизацією процесів, використанням робото-технічних комплексів і застосуванням інших напрямків, що полегшують працю, практично на кожному робочому місці існують негативні фактори, що створюють загрозу для здоров'я, а в деяких випадках і для життя працюючої людини.

Основними небезпеками в холодному цеху є не правильне розташування холодильного обладнання, електрозабезпечення, загромадження проходів, розташування стелажів і підтоварників, наявність джерел виникнення пожежі. Організація охорони праці в кафе здійснюється відповідно до Законів України —Про охорону праці», —Про пожежну безпеку», —Про споживчу кооперацію», —Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення та чинних положень про службу охорони праці і службу пожежної безпеки.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		79

РОЗДІЛ 4

РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ У КАФЕ НА 50 МІСЦЬ

4.1. Розрахунок виробничої потужності підприємства

Заклад ресторанного господарства має бути конкурентоспроможним, забезпечувати потреби клієнтів в сервісі та смачній їжі. Тому різноманітне меню є головним в повноцінному та ефективному функціонуванні кафе.

Місцезнаходження та конкурентні переваги закладу описані у 2 розділі, тому переходимо до опису виробленої продукції.

Таблиця 4.1 – Розрахунок обсягу виробництва продукції в натуральних показниках

Страва (група страв)	Денний обсяг виробництва, од.	Кількість реалізованої продукції, од. (річна)
1	2	3
Напій із екстрактом астрагалу	15	5475
Риба солена	20	7300
Бутерброди з рибн. Гастр. Продуктами	55	20075
Риба холодного копчення	33	12045
Ікра зерниста	15	5475
Бутерброди з грудинкою	50	18250
Асорті м'ясе	45	16425
Вінігрет з кальмарами	20	7300
Салат з індичкою	20	7300
Салат зі свіжих помідорів і яблук	42	15330
Ананас свіжий	6	2190
Апельсин з цукром	8	2920
Лимон з цукровою пудрою	6	2190
Желе із ягід свіжих	8	2920
Мус лимонний	12	4380
Морозиво з вином	8	2920
Морозиво «Пінгвін»	7	2555
Разом		135050

4.2. Розрахунок капітальних вкладень (інвестицій) на будівництва підприємства

Визначимо вартість реконструкції приміщень та купівлі й монтажу обладнання.

Побудова сучасного кафе базується на нових технологіях 3 використанням новинок техніки для переробки та зберігання продукції.

Розмір капітальних вкладень на будівництво кафе включає в себе:

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		80

1) витрати на будівництво споруд, будівель:

$$K_{Б1} = S * Ц_{Б} \quad (4.1)$$

де $K_{Б1}$ - витрати на будівництво споруд, будівель, тис. грн.;

S - площа всіх об'єктів будівництва, м²;

$Ц_{Б}$ - ціна будівництва 1 м² у даному регіоні, тис. грн.

$$268 \text{ м}^2 * 11556 \text{ грн} = 3097 \text{ тис. грн}$$

2) витрати на санітарно-технічні роботи - $K_{Б2}$ (водопровід, каналізація, опалення та електромережі) приймаються за 10% - вартості будівництва:

$$K_{Б2} = \left(\frac{10}{100} \right) * K_{Б1} = 3097 \text{ тис. грн} * 0,1 = 309,7 \text{ тис. грн} \quad (4.2)$$

Вартість капітальних вкладень на будівництво визначається, як сума витрат на будівництво споруд, будівель та витрат на санітарно-технічні роботи:

$$K_{Б} = K_{Б1} + K_{Б2} = 3097 + 309,7 = 3406,7 \text{ тис. грн} \quad (4.3)$$

3) Розмір капітальних вкладень на впровадження обладнання.

Для визначення капітальних вкладень на придбання, доставку і монтаж обладнання складають кошторисно-фінансовий розрахунок за формою приведеною в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2 - Кошторис витрат на придбання, доставку і монтаж обладнання

Найменування	Вартість тис. грн.
Всього обладнання	3500,0
Невраховане обладнання (25% вартості всього обладнання)	2625,0
Всього з неврахованим обладнанням	6125,0
Транспортні витрати (5% вартості обладнання)	306,3
Монтажні витрати (20% вартості обладнання)	1225,0
Разом	7656,3

Загальна вартість капітальних вкладень на будівництво складських приміщень ($K_{В}$) включає в себе вартість будівельних робіт ($K_{Б}$) і витрати на впровадження нового обладнання ($K_{ОБЛ}$) за формулою:

$$K_{В} = K_{Б} + K_{ОБЛ} = 3406,7 + 7656,3 = 11063 \text{ тис.грн.} \quad (4.4)$$

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		81

4.3. Розрахунок суми оборотних засобів

Важливо правильно визначити раціональні розміри створюваних закладів харчування. Їхня потужність обумовлюється метою створення, умовами функціонування і попитом на продукцію. Так, установлюючи розміри підприємств, ураховують наявність сировини і можливості її придбання та зберігання для забезпечення планового обсягу створюваної продукції. Для цього доцільним є розрахунок нормативу обігових коштів для забезпечення безперебійної ефективної діяльності підприємства.

Норматив оборотних коштів, авансованих у сировину, основні матеріали і покупні напівфабрикати, визначається по формулі:

$$H = P * D, \quad (4.5)$$

де, H - норматив оборотних коштів у запасах сировини, основних матеріалів і покупних продуктів, грн.;

P - середньодобова витрата сировини, матеріалів і покупних продуктів, грн.;

D - норма запасу в днях.

Норма запасу в днях по окремих видах сировини, матеріалів і напівфабрикатів установлюється виходячи з часу, необхідного для створення транспортного, підготовчого, технологічного, поточного складського і страхового запасів та санітарних нормативів (в середньому 7 днів).

У нашому випадку $H = 25,1 * 7 = 175,7$ тис.грн.

Розрахунок собівартості виробництва та реалізації продукції

Розрахунок собівартості продукції проводиться за наступними статтями:

- Стаття «Сировина і основні матеріали» (розрахунок проводили на денний та річний обсяг виробництва)

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		82

Таблиця 4.3 – Розрахунок вартості сировини

Продукти, страви	Кількість, кг, шт.	Закупівельна ціна за 1 кг, грн	Вартість сировини (денна), грн.	Вартість сировини (річна), тис. грн
1	2	3	4	5
Риба солоня	1,78	165,00	293,7	107,20
Сьомга солоня	3,15	1316,25	4146,2	1513,36
Лимон	5,63	49,90	280,9	102,54
Хліб	6,03	17,50	105,5	38,52
Риба холодного копчення	2,47	279,90	691,4	252,34
Горбуша	2,47	470,90	1163,1	424,54
Ікра зерниста	1,935	2465,00	4769,8	1740,97
Цибуля зелена	0,58	149,50	86,7	31,65
Грудинка	5,5	424,00	2332,0	851,18
Окорок варено-копчений	0,9	250,00	225,0	82,13
Свинина	1,395	180,95	252,4	92,14
Язик телячий	1,575	350,95	552,7	201,75
Ковбаса сирокочена	0,9	557,30	501,6	183,07
Масло вершкове	0,45	433,33	195,0	71,17
Кальмари	0,9	513,60	462,2	168,72
Картопля	1,14	9,10	10,4	3,79
Бурак	0,36	7,50	2,7	0,99
Морква	0,24	49,90	12,0	4,37
Огірок солоний	0,68	65,30	44,4	16,21
Капуста квашена	0,36	84,90	30,6	11,16
Рослинна олія	0,24	61,90	14,9	5,42
Індичка	0,94	268,70	252,6	92,19
Капуста кольорова	0,32	167,00	53,4	19,51
Помідори свіжі	1,68	108,90	183,0	66,78
Селера	0,16	123,00	19,7	7,18
Квасоля	0,16	102,60	16,4	5,99
Яблука свіжі	1,44	29,90	43,1	15,72
Салат	0,34	92,00	31,3	11,42
Ананас свіжий	1,25	229,00	286,3	104,48
Апельсин	4,6	49,90	229,5	83,78
Цукор	1,718	32,90	56,5	20,63
Цукрова пудра	1,91	55,00	105,1	38,34
Журавлина	1,668	258,80	431,7	157,56
Желатин	0,068	920,00	62,6	22,83
Груша	0,88	59,90	52,7	19,24
Морква (сік)	0,100	63,40	6,3	2,31
Волоський горіх/екстракт	0,04	220,00	8,8	3,21
Екстракт астрагалу	0,120	900,00	108,0	39,42
Мед	0,04	248,90	10,0	3,63
Імбир свіжий	0,03	269,00	8,1	2,95
Морозиво вершкове	5,16	347,50	1793,1	654,48
Разом			19931,15	7274,87

-

- Статтю «Транспортно-заготівельні витрати» визначають в розмірі 5-8% вартості сировини і основних матеріалів.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		83

$$7274,87 \cdot 8\% = 581,99 \text{ тис. грн.}$$

- Для розрахунку статті «Енерговитрати» використовують норми витрат електро- та енергоресурсів на випуск продукції (пара, електроенергія, вода, холод). Витрати визначимо за середніми показниками на основі даних підприємств, що виробляють аналогічну продукцію (у % до вартості сировини і матеріалів): для їдальні - 4-6%.

Тому загальна вартість енерговитрат становить: $7274,87 \cdot 6\% = 436,49$ тис. грн.

- Стаття «Заробітна плата». На підприємствах ресторанної галузі найбільш часто застосовують відрядну заробітну плату (за кількість виготовленої продукції). Застосовуються також надбавки та премії за поднармоване виконання плану – додаткова оплата праці.

У нашому розрахунку при проектуванні кафе було обчислено у 3 розділі, що будуть працювати 2 працівників. У цих категорій персоналу заробітна плата залежить від обсягу виготовленої продукції. У нашому випадку ми будемо обчислювати оклад з надбавкою 20% за складність.

Таблиця 4.4 – Розрахунок фонду заробітної плати

Категорія працівників	Кількість, чол.	Оклад з надбавкою за міс., грн.	Відрахування на соціальні заходи, грн. (22%)	Річний фонд заробітної плати, тис.грн.
Повар холодного цеху	2	7500,0	39,60	7,54
Разом	2		39,60	7,54

- Стаття «Амортизація» розраховується за групами основних фондів у відсотках до первісної вартості за допомогою вихідних даних приведених у таблиці 4.5

Таблиця 4.5- Розрахунок амортизаційних витрат та витрат на ремонт (за рік)

Основні фонди	Вартість, тис. грн.	Амортизація		Витрати на капітальний і поточний ремонт		Витрати разом тис. грн.
		%	тис. грн.	%	тис. грн.	
Будівлі та споруди	3079,00	4,5	138,56	5	153,95	292,51
Машини і обладнання	3750,00	12	450,00	5	187,50	637,50
Разом	6829,00		588,56		341,45	930,01

- До статті «Інші витрати» відносяться витрати пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва продукції, загальновиробничі та загальногосподарські витрати. Інші витрати розраховуються виходячи із загальної суми витрат, одержаних у попередніх розрахунках. Вони становлять 5% від загальної суми витрат

Таблиця 4.6 – Витрати на виготовлення денного та річного плану меню

№	Стаття витрат	Річна собівартість продукції, тис. грн	Денна собівартість продукції, тис. грн.
1	Сировина і матеріали, тис. грн.	7274,87	19,931
2	Транспортно-заготівельні витрати, тис. грн.	581,99	1,594
3	Енерговитрати, тис. грн.	436,49	1,196
4	Фонд заробітної плати (з відрахуваннями), тис. грн.	7,54	0,021
5	Амортизації і витрати на ремонт, тис. грн.	930,01	2,548
6	Інші витрати, тис. грн.	461,545	1,265
7	Витрати на реалізацію, тис. грн.	32,308	0,089
9	Повна собівартість, тис. грн.	9724,753	26,643

Р

Валовий дохід — це загальна сума грошових надходжень підприємства від реалізації товарів, робіт або послуг до вирахування витрат. Для кафе валовий дохід формується за рахунок продажу страв, напоїв, десертів та інших послуг (наприклад, кейтерингу або проведення заходів).

Розраховуємо плановий валовий дохід кафе

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						85
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Таблиця 4.7 – Розрахунок відпускних цін та планового валового доходу

Страва (група страв)	Денний обсяг виробництва, од.	Кількість реалізованої продукції, од. (річна)	Відпускна ціна, грн.	Вартість реалізованої продукції, грн. (денна)	Вартість реалізованої продукції (валового доходу), тис. грн. (річна)
Напій із екстрактом астрагалу	15	5475	56,00	840,00	306,60
Риба солена	20	7300	47,00	940,00	343,10
Бутерброди з рибн. Гастр. Продуктами	55	20075	42,00	2310,00	843,15
Риба холодного копчення	33	12045	52,00	1716,00	626,34
Ікра зерниста	15	5475	152,00	2280,00	832,20
Бутерброди з грудинкою	50	18250	40,00	2000,00	730,00
Асорті м'ясне	45	16425	78,00	3510,00	1281,15
Вінігрет з кальмарами	20	7300	73,00	1460,00	532,90
Салат з індичкою	20	7300	73,00	1460,00	532,90
Салат зі свіжих помідорів і яблук	42	15330	42,00	1764,00	643,86
Ананас свіжий	6	2190	46,00	276,00	100,74
Апельсин з цукром	8	2920	42,00	336,00	122,64
Лимон з цукровою пудрою	6	2190	38,00	228,00	83,22
Желе із ягід свіжих	8	2920	36,00	288,00	105,12
Мус лимонний	12	4380	49,00	588,00	214,62
Морозиво з вином	8	2920	43,00	344,00	125,56
Морозиво «Пінгвін»	7	2555	26,00	182,00	66,43
Разом		135050		20522,00	7490,53

Розрахунок показників економічної ефективності проекту

Розрахуємо загальні показники ефективності діяльності закладу: Таблиця 4.8

– Основні техніко-економічні показники проекту

№	Показники	Одиниці виміру	Значення
1	Планове меню закладу за основними групами страв	од/рік	
	холодні страви		109500
	супи		63875
	другі страви		127750
	солодкі страви		18,250
2	Виручка від реалізації	тис. грн.	7490,53
3	Чисельність промислово-виробничого персоналу	чол.	2
4	Виробництво продукції на одного працюючого	тис. грн.	37,453
5	Повна собівартість виробленої продукції	тис. грн	9724,753
6	Витрати на 1 грн. виробленої продукції	грн.	0,68
7	Валовий прибуток	тис. грн	3745,27
8	Рентабельність виробництва продукції	%	20,01
9	Вартість капітальних вкладень	тис. грн	1594,09
10	Термін окупності	роки	4-5 років
11	Фондовіддача		7,70

Висновок до розділу 4

Отже, можемо відзначити, що запланований нами заклад харчування є досить прибутковим (9724,753 тис. грн. на рік), а рентабельність діяльності майже 20,01%, що є середнім показником по галузі.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		87

ВИСНОВКИ

1. Проведено аналіз літературних джерел щодо виробництва напоїв оздоровчого призначення та використання нетрадиційної сировини, зокрема екстракту астрагалу, в технології приготування напоїв. Визначено, що на сьогодні ця сировина та напої з нею є перспективною та належать до інноваційних продуктів харчування. Проведено статистичне опитування, за результатами якого визначено, що попит споживачів на напій з екстрактом астрагалу становить близько 70%.

2. Визначено план аналітичних та експериментальних досліджень із удосконалення напою оздоровчого призначення – напій з використанням екстракту астрагалу, обрано наступні методи дослідження: органолептичні, фізико-хімічні, аналітичні, розрахункові

3. Проведено аналіз рецептурного складу напою з екстрактом астрагалу. Експериментально обґрунтовано показники якості розробленого напою. Узагальнено дані наукових досліджень хімічного складу та функціонально-технологічних властивостей екстракту астрагалу, підтверджено доцільність введення цього інгредієнта до складу оздоровчих напоїв підвищеної поживної цінності. Визначено фізико-хімічні показники напою, резистентність компонентів напій. Розроблено технологічну схему приготування напій з підсистемами та описом систем.

4 Розраховано економічний ефект виробництва напою з екстрактом астрагалу: рентабельність становить 20,01%, роздрібна ціна напою 13 грн. 90 коп.

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		88

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1 Філь М.І. Рудавська М.В. Новітні технології напоїв оздоровчого спрямування для ресторанного бізнесу. «Young Scientist» № 10 (37) october, 2021

УДК 006.83:664.849 Режим доступу:

<http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2016/10/7.pdf>

2. Сімахіна Г.О., Халапсина С.В. Інноваційні підходи для створення функціональних напоїв на основі дикорослих ягід. Національний університет харчових технологій (НУХТ), м. Київ, Україна УДК 664.658 Режим доступу:

<http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/24419/1/28.pdf>

3. Дібрівська Н.В. Технологія холодних напоїв із дикорослою сировиною оздоровчого призначення. № 26 (2019): Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Нові рішення у сучасних технологіях УДК 641.87 Режим доступу: <http://vestnik2079-5459.khpi.edu.ua/issue/view/312>

4. Рудь В.П. Інтелект XXI № 4 _2021 Національна академія аграрних наук України. УДК 635:631.339.138 DOI: Режим доступу: http://www.intellect21.nuft.org.ua/journal/2021/2021_4/7.pdf

5. Фундаментальні и прикладні аспекти сучасних еколого-біологічних досліджень. Федорова Д.В., Кравченко М.Ф., Карпенко П.О., Марцин Т.О., Антонюк І.Ю., Медведєва А.О., Демічківська М.П. Режим доступу: <https://www.sworld.com.ua/simpoz4/132.pdf>

6. Федорова Д. В. Оздоровчі напої з природними антиоксидантами для харчування населення мегаполісів. Режим доступу: <https://www.sworld.com.ua/index.php/technical-sciences114/technology-of-food-products-114/21300-114-157>

7. Силка І.М., Семененко Ю.А. Розроблення протеїнових напоїв на основі рослинної сировини. УДК 664.144:634.10 В Науковий журнал «Молодий вчений» № 1 (41) січень, 2021 р. Режим доступу: https://lib.lntu.edu.ua/sites/default/files/2021-03/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F_2.pdf 69

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						89
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

8. Користь і шкода напій, рецепти для схуднення і очищення організму

Режим доступу: <https://ideas-center.com.ua/?p=28664>

9. Вітряк О. П. Технологічні аспекти використання пряно-ароматичної сировини у технології напоїв. УДК 664.5:663.8 Київський національний торговельно-економічний університет, м. Київ Режим доступу:

<https://docplayer.net/73081839-Tehnologichni-aspekti-vikoristannya-pryanoaromatichnoyi-sirovini-u-tehnologiyi-napoyiv.html>

10. Micro-scale vegetable production and the rise of microgreens Trends in Food Science & Technology Volume 57, Part A, November 2021, Pages 103-115

Режим доступу:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0924224416302369>

11. Vegetable microgreens: The gleam of next generation super foods, their genetic enhancement, health benefits and processing approaches Food Research International Volume 155, May 2022, 111038 Режим доступу: Режим доступу:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0963996922000953>

12. Камінська С.В., Сімахіна Г.О. Розроблення рецептур оздоровчого напою «Соннам». Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна тези доповідей, матеріали конференцій. Режим доступу:

<http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/37158>

13. Іванова В. Оздоровчі напої на основі фітоекстрактів / В. Іванова // Товари і ринки. - 2021. - № 2. - С. 69-74.

14. Доценко В.Ф., Арпуль О.В., Усатюк О.М. Інноваційні методи кулінарного оброблення продукції ресторанного господарства (частина І). УДК 640.432 Національний університет харчових технологій Режим доступу: http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/13079/1/molecular_gastronomy.pdf

15. Micro-scale vegetable production and the rise of microgreens Trends in Food Science & Technology Volume 57, Part A, November 2021, Pages 103-115

Режим доступу:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0924224416302369> 70

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						90
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

16. Skrybchenko A.V. Medvid I.M. Shydlovska O.B. Ishchenko T.I. / Іщенко Т.І, Innovative approach to breakfast organization in recreation hotels Режим доступу: <https://www.sworld.com.ua/konferbe10/11.pdf> SWorld – December 2019 HIGH SCIENTIFIC GOALS _2021

17. Арпуль О.В., Усатюк О.М., Жукова Н.В. Використання рослинної сировини для збагачення свіжовичавлених соків біологічно активними речовинами. Режим доступу: <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/21706>

18. Опис до патенту на корисну модель (54) Композиція інгредієнтів для приготування зеленого напій. Режим доступу: https://cardfile.ontu.edu.ua/bitstream/123456789/16985/1/Pat_kor_139713.pdf

19. Загоруй Л. П., Калинина Г. П., Мазур Т. Г. Використання екстракту астрагалуу технології сирних продуктів. Матеріали II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Інноваційний розвиток готельно-ресторанного господарства та харчових виробництв» 30 квітня 2021 року Oktan Print м. Прага –2021Режим доступу: http://elibrary.donnuet.edu.ua/2263/1/IDoHaRIF_2021_DonNUET.pdf

20. Пат. на корисну модель 140242 Україна, МПК A23L 2/38 (2006.01). Композиція інгредієнтів для приготування зеленого напій / Вікуль С. І., Житкевич А. О., Корнецова К. П. ; власник Одес. нац. акад. харч. технологій. – № u201907904 ; заявл. 11.07.2020 ; опубл. 10.02.2021, Бюл. № 3. <https://cardfile.ontu.edu.ua/handle/123456789/17000>

21. Ongoing Research on Microgreens: Nutritional Properties, Shelf-Life, Sustainable Production, Innovative Growing and Processing Approaches Foods. 2021 Jun; 9(6): 826. Published online 2020 Jun 24. doi: 10.3390/foods9060826 Режим доступу: https://www-ncbi-nlm-nihgov.translate.goog/pmc/articles/PMC7353615/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=uk&_x_tr_hl=uk&_x_tr_pto=sc 71

22. Paradiso V.M., Castellino M., Renna M., Santamaria P., Caponio F. Setup of an extraction method for the analysis of carotenoids in microgreens. Foods

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		91

2021 Apr 8;9(4):459.doi: 10.3390/foods9040459. Режим доступу:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32276423/>

23. Rupnik S., Rijavec T., Ulrih N.P. Accumulation of agmatine, spermidine, and spermine in sprouts and microgreens of alfalfa, fenugreek, lentil, and Daikon radish. Foods. 2021 Apr 8;9(4):459. doi: 10.3390/foods9040459. Режим доступу:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32369919/>

24. Горач О.О., Резвих Н.І. Споживчі властивості екстракту астрагалута особливості застосування у харчовій промисловості. Вісник Хмельницького національного університету Серія: «Технічні науки» №5, 2021 Режим доступу:
<http://journals.khnu.km.ua/vestnik/?cat=58>

25. De la Fuente B., López-García G., Mañez V., Alegría A., Barberá R., Cilla A. Evaluation of the bioaccessibility of antioxidant bioactive compounds and minerals of four genotypes of Brassicaceae microgreens. Foods. 2019 Jul 9;8(7):250.doi: 10.3390/foods8070250. Режим доступу:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31324050/>

26. Red beet (*Beta vulgaris*) and amaranth (*Amaranthus* sp.) microgreens: Effect of storage and in vitro gastrointestinal digestion on the untargeted metabolomic profile Author links open overlay panel Gabriele Rocchetti, Merve Tomas, Leilei Zhang, Gokhan Zengin, Luigi Lucini, Esra Capanoglu, Food Chemistry Volume 332, 1 December 2020, 127415 Режим доступу:
<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.127415>

27. Effect of salinity stress on bioactive compounds and antioxidant activity of wheat microgreen extract under organic cultivation conditions International Journal of Biological Macromolecules Volume 140, 1 November 2021, Pages 631- 636 Mohammad ZahirulIslamBuem-JunParkYoung-TackLee Режим доступу:
<https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2019.08.09019>

28. Microgreens—A review of food safety considerations along the farm to fork continuum International Journal of Food Microbiology Volume 290, 2 February 2021, Pages 76-85 Gina M.Riggio, QingWang, Kalmia E.Kniel, Kristen E.Gibson 72

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						92
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

30. Марчук М., Пахомська О.В., Екстракт астрагалу – перспективний напрямок здорового харчування. Актуальні проблеми ефективного соціально-економічного розвитку України: пошук молодих: тези доповідей ІХ Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції. Вінниця: Редакційно-видавничий відділ ВТЕІ КНТЕУ, 2021. Вип. 86. С. 119-121.

31. Вікуль С.І., Корнецова К.П., Житкевич А.О. Біологічна активність екстракту астрагалу– інгредієнту страв оздоровчого харчування. 2021 - Науковотехнічна бібліотека.

32. Marios C. Kyriacou, Youssef Rouphael, Francesco Di Gioia, Angelos Kyratzis, Francesco Serio, Massimiliano Renna, Stefania De Pascale, Pietro Santamaria Micro-scale vegetable production and the rise of microgreens. Journal Trends in Food Science and Technology State Published – Nov 1 2021 Режим доступу: <https://pennstate.pure.elsevier.com/en/publications/micro-scale-vegetableproduction-and-the-rise-of-microgreens>.

33. Lenzi A., Orlandini A., Bulgari R., Ferrante A., Bruschi P. Antioxidant and mineral composition of three wild leafy species: A comparison between microgreens and Baby greens. Режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6835962/>

34. Xiao Z., Codling E.E., Luo Y., Nou X., Lester G.E., Wang Q. Microgreens of Brassicaceae: Mineral composition and content of 30 varieties. J. Food Compos. Anal. Foods. 2021 Oct; 8(10): 487. Published online 2021 Oct 12. Режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7919663/>

35. Renna M., Di Gioia F., Leoni B., Mininni C., Santamaria P. Culinary assessment of self-produced microgreens as basic ingredients in sweet and savory dishes. J. Culin. Sci. Technol Journal of Culinary Science & Technology Volume 15, 2020- Issue 2 Режим доступу: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15428052.2016.1225534> 73

36. Renna M., Castellino M., Leoni B., Paradiso V.M., Santamaria P. Microgreens production with low potassium content for patients with impaired kidney function. *Nutrients*. 2020 May 26;10(6):675.doi: 10.3390/nu10060675. Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29861444/>

37. Kyriacou M.C., De Pascale S., Kyratzis A., Roupheal Y. Microgreens as a component of space life support systems: A cornucopia of functional food. *Front Plant Sci*. 2020; 8: 1587. Published online 2021 Sep12. doi: 10.3389/fpls.2017.01587 Режим доступу: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2017.01587/full>

38. Palmitessa O.D., Renna M., Crupi P., Lovece A., Corbo F., Santamaria P. Yield and quality characteristics of Brassica microgreens as affected by the NH₄:NO₃ molar ratio and strength of the nutrient solution. *Foods* 2020, 9(5), 677; Режим доступу: <https://doi.org/10.3390/foods9050677>

39. Barry M Popkin 1, Lawrence E Armstrong, George M Bray, Benjamin Caballero, Balz Frei, Walter C Willett A new proposed guidance system for beverage consumption in the United States *Am J Clin Nutr*. 2021 Mar;83(3):529-42.doi: 10.1093/ajcn.83.3.529. Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16522898/>

40. Що відбувається з вашим тілом, коли ви щодня п'єте напій? Режим доступу: https://www-sapnamed-com.translate.goog/blog/what-happens-toyour-body-when-you-drink-a-smoothie-everyday/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=uk&_x_tr_hl=uk&_x_tr_pto=sc

41. Peter J Rogers, Roya Shahrokni Comparison of the Satiety Effects of a Fruit Smoothie, Its Fresh Fruit Equivalent and Other Drinks *Nutrients*. 2021 Mar 30;10(4):431.doi: 10.3390/nu10040431. Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29601488/>

42. Савчук Ю.Ю., Янчик М.В., Усатюк С.І. Розроблення рецептури та технології напій на основі напою з ядер волоського горіха з додаванням шпинату та спіруліни. № 5 Частина 2, 2021 Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: технічні науки УДК 637.181:634.51 DOI 74 Режим доступу: http://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2019/5_2019/part_2/21.pdf

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
						94
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

43. Гонко І.К., Стеценко Н.О., Шнайдер Н.В. Розроблення безалкогольного напою оздоровчого призначення. Наукові праці національного університету харчових технологій том 25 №5 Журнал «Наукові праці Національного університету харчових технологій» видається з 1938 року Режим доступу: http://sw.nuft.edu.ua/Archiv/2019/swnuft_25_5.pdf

44. Тюрікова І.С., Ярошенко Т.В., дисертація УДК 663.8 : 613.3 : 634.51 Київ – 2019 Київ – 2021 автореферат Режим доступу: <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/30267/1/Tiurikova.pdf>

45. Бондарчук З. В, Куриленко Ю. М. Плодово-ягідні оздоровчі напої підвищеної біологічної цінності Інноваційні напрями розвитку харчових технологій : колективна монографія [Електронний ресурс] / за загальн. ред. канд. техн. наук, доц. Н. А. Нагурної ; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси : ЧДТУ, 2020. – 154 с. Режим доступу: <https://er.chdtu.edu.ua/bitstream/ChSTU/1537/1/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%8F%202019.pdf>

46. Богдан Пахолків Користь і шкода екстракт астрагалуу Тези доповідей конференції «Дні студентської науки», 13-14 травня 2021 р. / [Відп. ред. Сімонова І.І.] ; Факультет харчових технологій та біотехнології ЛНУВМБ ім. С. З. Гжицького. – Львів : СПОЛОМ, 2021. – 104 с. – Бібліогр. в кінці ст Режим доступу: https://lvet.edu.ua/images/doc/nauka/conference/2021/zbirnyk_fhtb_2021.pdf

— _____ || _____ 20__

Технологічна картка №1
на фірмову страву напій «Вітамінний»

Назва продуктів	Маса сировини, г			
	На 200г готової продукції		На 1000г готової продукції	
	Брутто	Нетто	Брутто	Нетто
Яблуко	89	70	445	350
Груша	114	90	570	450
Морква (сік)	24,6	16,4	123	82
Екстракт астрагалу	12	8	60	40
Імбир	3	2	15	10
Мед	4	4	20	20
Вода (лід)	2	2	10	10
Разом		200		1000

Технологія приготування

Подрібнити або порізати на шматочки та покласти у блендер: грушу, яблуко, додати морквяний сік, екстракт астрагалу, мед, імбир. Усе блендерувати до однорідної маси протягом 1 хвилини.

Вимоги до якості

Зовнішній вигляд – однорідна протерта маса, без грудочок; напій у склянці

Консистенція – напіврідка, однорідна, без грудочок і шматочків непротертих овочів і фруктів.

Колір – однорідний по всій масі жовто-коричневий.

Смак – приємний, властивий продуктам від кисло-солодкого до солодкого.

Запах – відповідний, властивий продукт

					КР.ТХ.ХТ- 2101	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		

Додаток Б

Затверджую

Керівник закладу

— _____ || _____ 20__

АКТ

відпрацювання рецептури і технології нової або фірмової страви

Дата проведення роботи «____» _____ 2023 р.

Назва страви (виробу): Напій «Вітамінний»

Рецептура

Інгредієнти	Маса бруutto сировини за рецептурою на 50 порції, г
Яблуко	3500
Груша	4500
Морква (сік)	820
Екстракт астрагалу	400
Імбир	100
Мед	200
Вода (лід)	100
Разом	9620

Результати відпрацювань рецептури і технології нової страви – напою
«Вітамінний»

№ відпрацювання	Маса набору продуктів, г, M_n	Маса напівфабрикату, г, $M_{н.ф.}$	Виробничі втрати, %, X_v	Маса готової страви) у гарячому стані, г, M_r	Втрати при тепловій обробці, %, X_t	Маса готової страви у остиглом у стані, г, $M_{г.ост}$	Втрати при остиганні, %, $X_{ост}$	Загальні втрати, %, $X_{заг}$
1	156,5	150,0	4,15	135,0	10,0			13,7
2	157,5	151,0	4,12	136,0	9,9			13,7
3	157,1	150,5	4,2	135,5	10,0			13,6
4	156,5	150,0	4,15	135,0	10,0			13,7
5	157,5	151,0	4,12	136,0	9,9			13,7
Середні значення втрат	157,0	150,5	4,15	135,5	10,0			13,7

					КР.ТХ.ХТ- 2101			Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат				

Додаток А. Технологічна схема виробництва напою «Вітамінний»

