

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра технології оздоровчих продуктів

«До захисту в ЕК»

Директор інституту

_____ Оксана КОЧУБЕЙ-ЛИТВИНЕНКО

(підпис)

(прізвище та ініціали)

«__» _____ 20__ р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

_____ Галина СІМАХІНА

(підпис) (прізвище та ініціали)

«__» _____ 20__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА

зі спеціальності 181 «Харчові технології»
освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія»

на тему: Проект виробництва мармеладу, збагаченого буряково-малиновим пюре

Виконав: здобувач 4 курсу, групи ЗОП-3-1ск Кришталь Андрій Миколайович

Керівник Гойко Ірина Юріївна _____

Консультанти _____

Рецензент _____

Я як здобувач(ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувач _____

(підпис)

Київ – 2022 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій

Кафедра: Технології оздоровчих продуктів

Освітній ступінь: Бакалавр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітньо-професійна програма «Харчові технології та інженерія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
Галина СИМАХІНА

“ ___ ” _____ 20__ року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Кришталь Андрій Миколайович

1. Тема роботи Проект виробництва мармеладу, збагаченого буряково-малиновим пюре.

Керівник роботи: Гойко Ірина Юріївна, доцент

затверджені наказом закладу вищої освіти від “25”10.2021 року №_836-КС _____

2. Строк подання здобувачем роботи 15.02.2022 р.

3. Вихідні дані до роботи харчова основа – мармелад формовий, джерела функціональних інгредієнтів – бурякове та малинове пюре, готовий продукт – мармелад, збагачений буряково-малиновим пюре. 4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ. Розділ 1. Аналітичний огляд літератури з виробництва мармеладу. Розділ 2. Технологічна частина. Розділ 3. Екологічна частина. Розділ 4. Охорона праці на підприємстві.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) аналітичний огляд науково-технічної літератури з виготовлення мармеладних виробів; технологічна частина; екологічна частина; охорона праці на підприємстві.

5. Перелік графічного матеріалу:

-апаратурно-технологічну схему виробництва мармеладу

-план та характерний розріз цеху, який підлягає реконструкції

-результати науково-дослідної роботи

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 4. Охорона праці на підприємстві	Гойко І.Ю. доцент	20.11.2021 р.	21.12.2021 р.

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ №	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	до 09.11.2021 року	Виконано
2	Розділ 1. Аналітичний огляд літератури з виробництва пшеничної булочки	до 23.11.2021 року	Виконано
3	Розділ 2. Технологічна частина	до 04.12.2021 року	Виконано
4	Розділ 3. Екологічна частина	до 11.12.2021 року	Виконано
5	Розділ 4. Охорона праці на підприємстві	до 21.12.2021 року	Виконано
6	Загальні висновки. Реферат	до 28.12.2021 року	Виконано
7	Список використаної літератури	до 08.01.2022 року	Виконано
8	Виконання графічної частини	до 25.01.2022 року	Виконано
9	Оформлення пояснювальної записки	до 29.01.2022 року	Виконано
10	Подання роботи на кафедру і попередній захист	до 01.02.2022 року	Виконано
11	Захист роботи на засіданні ЕК	до 17.02.2022 року	

Здобувач _____ Кришталь А.М.

Керівник роботи _____ Гойко І.Ю.

Реферат

Обсяг:56 с., табл.9, рис.2, джерел.30

Об'єктом кваліфікаційної роботи є технологія мармеладу на основі яблучного пюре, збагаченого буряково-малиновим пюре, який має покращені функціональні властивості.

Предметом кваліфікаційної роботи є мармелад, з додаванням бурякового та малинового пюре.

Мета кваліфікаційної роботи – вдосконалення технології мармеладу з використанням композиції бурякового та малинового пюре для надання кондитерським виробам функціональних властивостей.

У роботі наведено аналіз розвитку індустрії оздоровчого харчування у сфері виробництва кондитерських виробів, подано основну характеристику та властивості складових рецептури та збагачувачів мармеладу, наведено технологію отримання мармеладу, проведені технологічні розрахунки, наведена апаратурно-технологічна схема отримання мармеладу, повздовжні та поперечні перерізи цеху виробництва.

У роботі описано організацію контролю якості сировини та готового продукту. Проаналізовано основні чинники виробництва, які негативно впливають на стан навколишнього середовища і вказані шляхи зменшення шкідливого впливу їх. Наведено характеристику функціонування системи охорони праці при виготовленні мармеладних кондитерських виробів.

Ключові слова: МАРМЕЛАД, ОЗДОРОВЧЕ ХАРЧУВАННЯ, БУРЯКОВЕ ПЮРЕ, МАЛИНОВЕ ПЮРЕ, КОНДИТЕРСЬКІ ВИРОБИ, ТЕХНОЛОГІЯ, ФУНКЦІОНАЛЬНІ ПРОДУКТИ.

ANNOTATION

Volume: pp., table, figure, sources.

The object of the qualification work is the technology of marmalade based on apple puree, enriched with beet-raspberry puree, which has improved functional properties.

The subject of qualification work is marmalade, with the addition of beet and raspberry puree.

The purpose of the qualification work is to improve the technology of marmalade using a composition of beet and raspberry puree to give confectionery functional properties.

The analysis of the development of the health food industry in the field of confectionery production is given, the main characteristics and properties of marmalade recipe and enrichment components are given, the technology of marmalade production is given, technological calculations are performed, hardware-technological scheme of marmalade production, longitudinal and cross sections of production are given.

The paper describes the organization of quality control of raw materials and finished product. The main factors of production that negatively affect the state of the environment are analyzed and ways to reduce their harmful effects are indicated. The characteristics of the functioning of the labor protection system in the manufacture of marmalade confectionery are given.

Key words: MARMELAD, HEALTHY NUTRITION, BEET MASH, RASPBERRY MASH, CONFECTIONERY, TECHNOLOGY, FUNCTIONAL PRODUCTS.

ЗМІСТ

Реферат	6
Вступ.....	8
Розділ 1. Аналітичний огляд науково-технічної літератури за обраною проблемою	11
1.1. Функціональні харчові продукти як система екологічного захисту людини.....	11
1.2 Аналіз сучасних способів виробництва мармеладу.....	14
1.3. Переваги та недоліки класичних технологій виробництва мармеладу.....	15
1.4. Структура конкретного підприємства, опис цеху або ділянки, що підлягають вдосконаленню.....	17
1.5 Обґрунтування обраного виду харчової продукції та способів її виробництва	18
1.5.1. Аналіз сучасного асортименту продукції, способів виробництва та технологічного устаткування на підприємстві.....	18
1.5.2. Нові напрями у виробництві конкретного виду продукції із зазначеного асортименту.....	20
1.6. Техніко-економічне обґрунтування запропонованого способу отримання функціонального харчового продукту.....	22
Висновки за розділом.....	23
Розділ 2. Технологічна частина.....	24
2.1. Характеристика основної сировини для виробництва мармеладу, її харчова та біологічна цінність.....	24
2.2. Характеристика допоміжної сировини та матеріалів для виготовлення мармеладу.....	30

					<i>Дипломний проект</i>		
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	<i>Зміст</i>		
<i>Розробив</i>		Кришталь А.М.					
<i>Перевірив</i>		Гойко І.Ю.					
<i>Реценз.</i>							
<i>Н.Контр.</i>							
<i>Затверд.</i>							
					<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркцнів</i>
					<i>НУХТ ЗОП-3-1ск</i>		

ВСТУП

Кондитерські вироби є групою харчових продуктів широкого асортименту, які споживаються майже усім населенням. Кондитерські вироби значно відрізняються між собою за складом і споживчими властивостями. Вони є значною частиною раціону харчування людини та користуються сталим попитом, насамперед, завдяки вишуканим смаковим властивостям [1].

На сьогодні виробництво кондитерської продукції є однією з найрозвинутіших галузей харчової промисловості України. Кондитерський ринок є висококонкурентним та насиченим.

Більшу частину продукції виробляють та реалізують 5-10 кондитерських компаній. Основними гравцями на українському кондитерському ринку є Кондитерська Корпорація «ROSHEN», компанія «КОНТИ», компанія «АВК», Корпорація «Бісквіт-Шоколад», Житомирська кондитерська фабрика «ЖЛ», компанія «Nestlé», ПАТ «Полтавакондитер», кондитерська фабрика «Лагода» та ПрАТ «Одесакондитер» [2].

Загальний обсяг виробництва кондитерських виробів становить понад 1 млн. продукції на рік, що дає змогу не лише повністю забезпечити потреби внутрішнього ринку, а й експортувати її у значних обсягах за кордон [3].

У структурі споживання (і відповідно виробництва) кондитерської продукції стабільно переважає борошняна продукція, зокрема, печиво та вафлі.

Важливою проблемою розвитку кондитерської промисловості в Україні є відсутність власних коштів у невеликих підприємств для реконструкції виробництва. Великі компанії не відчувають значної нестачі коштів: вони постійно запроваджують ексклюзивні продуктові лінії, будують нові

					Дипломний проект			
Змн.	Арк.	№ доцм.	Підпис	Дата	ВСТУП	Літ.	Арк.	Аркцшів
Розробив		Кришталь А.М.						
Перевірив		Гойко І.Ю.						
Реценз.								
Н.Контр.								
Затверд.								
						НУХТ ЗОП-3-1ск		

- розробити принципову технологічну схему та описати апаратурно-технологічну схему виробництва мармеладу, збагаченого функціональними інгредієнтами;

- обґрунтувати вибір стадії та кількості внесення джерел функціональних інгредієнтів до рецептури мармеладу яблучного;

- описати контроль якості продукції кондитерського цеху;

- провести технологічні розрахунки виробництва мармеладу, збагаченого ;

- охарактеризувати відходи, стічні води та викиди з кондитерського підприємства, а також навести ряд заходів, що спрямовані на охорону навколишнього середовища;

- охарактеризувати небезпечні чинники кондитерського виробництва та техніку безпеки при експлуатації обладнання.

					Вступ	
		№ докум	Підпис			

РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Функціональні харчові продукти як система екологічного захисту людини.

Стан харчування населення є одним з важливіших чинників, що визначають здоров'я нації. За даними ВООЗ більш 90 % населення нашої країни має відхилення показників від фізіологічної норми, і це пов'язано з техногенними та екологічними чинниками, низькоякісними харчовими продуктами, надмірним вживанням синтетичних ліків. Тому сьогодні актуальним є створення 64 функціональних харчових продуктів, завдяки яким людина може зберігати своє здоров'я, знизити ризик виникнення захворювання, уповільнити процеси старіння. Якщо направлено підбирати складові таких продуктів: мікроорганізми, вітаміни, макро- і мікроелементи, можна регулювати практично всі життєві процеси в організмі людини, підтримувати їх в нормальному стані.

Функціональні властивості харчових продуктів визначаються біологічними та фармакологічними властивостями інгредієнтів, що входять до їх складу. Такі складові повинні мати природне походження; вживатися перорально, як звичайна їжа; бути безпечними з погляду збалансованого харчування; бути корисними для здоров'я (корисні якості повинні бути науково підтверджені); мати точно визначені фізико-хімічні показники, методи дослідження яких відомі та доступні [2].

В даний час кондитерська галузь є високо механізованим виробництвом, яке оснащено сучасною технікою, поточно-механізованими і автоматизованими лініями для виробництва різних кондитерських виробів широкого асортименту, які є улюбленими ласощами багатьох людей різних категорій, особливо дітей. Сьогодні кондитерська промисловість вирішує

					Дипломний проект			
			Підпис					
Розробив	Кришталь А.М.					Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірив	Гойко І.Ю.							
Реценз.								
Н. Контр.								
Затверджено								
					Розділ 1	НУХТ ЗОП-3-1ск		

8. мікробіологічна лабораторія
9. холодильна камера для зберігання меланжу
10. холодильна камера для масла вершкового
11. експедиція
12. приміщення для приготування та купажування пюре
13. приміщення для підготовки цукрової пудри
14. склад для іншої сировини (цукрова пудра, порошок із кісточок винограду).

Основні виробничі приміщення мають природне освітлення та аерацію.

Експлуатаційні вимоги – капітальність будівель (вогнестійкість, довговічність).

Технічні вимоги – міцність і стійкість будівель в цілому та окремих елементів їх.

Архітектурні вимоги – співпадіння зовнішнього вигляду та інтер'єрів. Будівлі та споруди заводу розміщені у відповідності до правил пожежної безпеки. Спеціальних пристроїв для зберігання у великих кількостях води та палива кондитерська фабрика не має. Вода поступає із міського водопроводу, а газ від міської мережі.

При установці обладнання та його розташуванні мають забезпечити безпеку, зручність в обслуговуванні та ремонті обладнання. Загальна компоновка обладнання повинна відповідати вимогам N945а-71 «Санитарные правила для предприятий кондитерской промышленности (кроме предприятий, изготавливающих кремовые кондитерские изделия)»[30]

1.5. Обґрунтування обраного виду харчової продукції та способів її виробництва

1.5.1. Аналіз сучасного асортименту продукції, способів виробництва та технологічного устаткування на підприємстві

					Розділ 1	
		№ докум	Підпис			

РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Характеристика сировини для виробництва конкретного виду продукції, її харчова та біологічна цінність.

Основною сировиною для приготування мармеладу є **яблучне пюре** або сульфатовані плоди та цукор. Мармелад має приємний смак і добре зберігаються завдяки меншому вмісту вологи та великій кількості цукру (не менше 65%) порівняно зі свіжими плодами, які містять у середньому від 5 до 15% цукру. Вміст вологи в мармеладі — трохи більше 24%.

Іншим видом фруктово-ягідного мармеладу є мармелад з основою з абрикосового або сливового пюре, що має назву пата. Цей вид виробів виробляється у меншій кількості, ніж яблучний мармелад.

Яблучне пюре, що надходить на виробництво, має різний вміст пектину та кислоти. Правильний режим варіння мармеладу створюється при постійному складі яблучного пюре, що дає нормальний мармеладний холодець. Це досягається упорядкуванням для варіння сумішей з пюре різних партій — змішуванням (купажуванням) пюре, що має велику желюючу здатність, з пюре, слабо желюючим, а також кислого пюре з менш кислим. Рецептура сумішей складається виходячи з аналізів хімічної лабораторії. Суміш яблучного пюре готують не менше ніж одну зміну. Змішування пюре проводиться в спеціальних змішувачах, що є баками з нержавіючої сталі з мішалками.

Готова суміш надходить на вторинне протирання. Вторинна протирання необхідна для видалення випадкових домішок, а також для отримання більш тонкого пюре, внаслідок чого пюре легко змішується з цукром і дає мармеладний холодець ніжної структури.

Протирання проводиться на протибочній машині з діаметром отворів сітки трохи більше 1 мм. Протерте пюре перекачується шестерним насосом у

					Дипломний проект		
			Підпис				
Розробив	Кришталь А.М.				Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірив	Гойко І.Ю.						
Реценз.					РОЗДІЛ 2 НУХТ ЗОП-3-1ск		
Н. Контр.							
Затверджено							

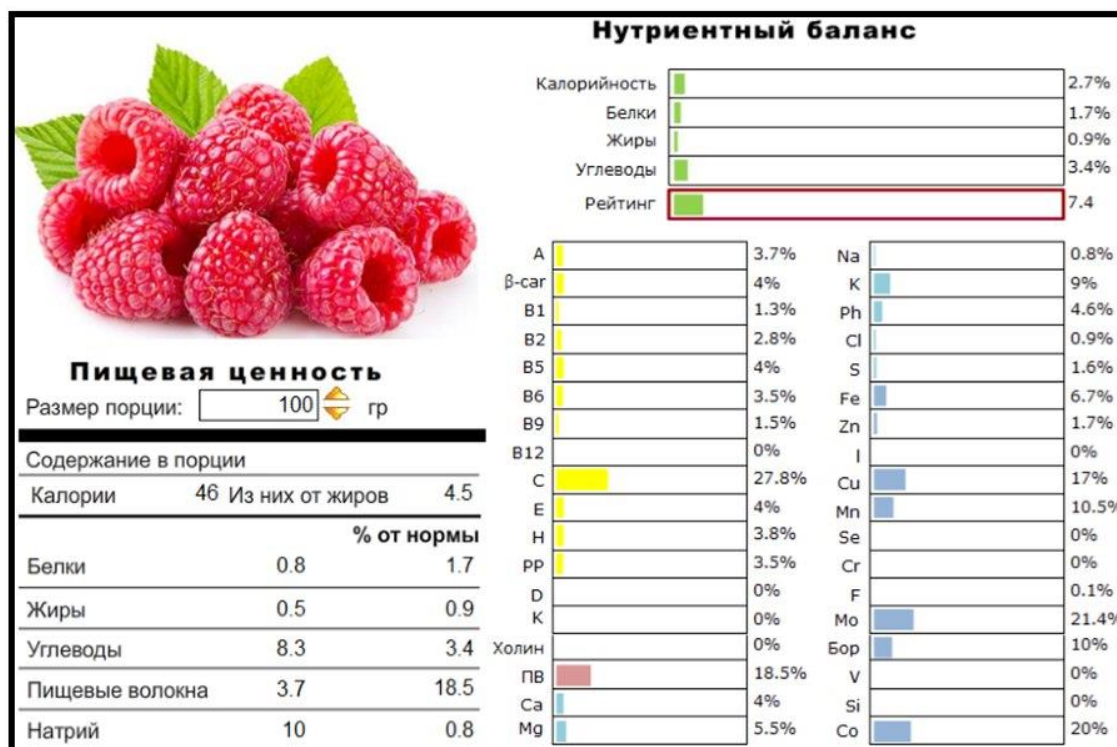


Рис. 1.1

Малина- квіткова рослина родини Розові, ягоди якої мають лікувальні властивості. Плоди малини мають приємний ніжний аромат, солодкий смаком, а також відрізняються високою харчовою цінністю. Вона відрізняється унікальним поєднанням великої кількості корисних елементів. У ній містяться дубильні речовини, пектин, цукор, органічні кислоти, клітковина і майже всі вітаміни. Ця ягода має жарознижувальну дію завдяки саліциловій кислоті, що входить до її складу[16].

Фізико-хімічні показники малини

Таблиця 2.4

Показник	Вміст сухих речовин	Активна кислотність	Загальна кислотність, % яблучної кислоти	Вміст редуруючих речовин	Вміст баластних речовин
Вміст	15,3 %	3,65 рН	1,5 %	6,1 %	3,7 %

Тому малину використовують як засіб для схуднення, а дієтологи навіть розробили спеціальну малинову дієту.

Малина дозволяє позбавитися організму від солей металів, холестерину, має послаблюючий ефект.

Таблиця 2.5

Показник	К	С	М	Р	В
	а	g			іт. РР
Кіл	2	4	2	3	0,
ькість	24,0мг	0,0мг	2,0мг	7,0мг	6мг

Малинове пюре - приємний солодкий десерт, який є добре подрібненою м'якоттю стиглих ягід. Натуральне ягідне пюре має яскравий ягідний аромат смаку, зазвичай готується з додаванням цукру.

Про корисні якості ягоди на Русі заговорили ще в 12 ст, і з того часу її цінували за приємний і тонкий смак, аромат аромат і користь для здоров'я. Сучасні виробники часто додають у малинове пюре консерванти, барвники та крохмаль. Тому доцільніше його готувати в домашніх умовах.

Малинове пюре має не тільки приємний аромат і колір, але й неперевершений смак. У його складі міститься практично всі вітаміни та мінеральні речовини.

Зокрема, малинове пюре багате на бета-каротин, вітаміни В1, В2, В5, В6, С, РР, А, такі речовини як кальцій, калій, марганець, залізо, хлор, фосфор, магній, натрій.

Крім цього, малина багата насиченими та ненасиченими жирними кислотами, органічними кислотами, такими корисними мінералами як кобальт та бор

Вітамінно-мінеральний склад малинового пюре добре засвоює дитячий організм і позитивно впливає на систему травлення. Крім цього, пюре малини має протимікробний ефект, покращує апетит, благотійно впливає на кишечник і допомагає уникнути запору.

До вже названих корисних властивостей малинового пюре варто додати ще одне - малокалорійність нарівні з великою кількістю вітамінів.

Фруктові та ягідні пюре виробляють стерилізованими і консервованими хімічними засобами. Стерилізовані пюре випускають, як готовий продукт і як напівфабрикат, призначений для подальшої переробки.

Пюре у скляних і металевих банках місткістю не більше 3 дм³ стерилізують в автоклавах при 90 °С для пюре з плодів з високою кислотністю (журавлина, агрус, кизил) і при 100 °С для всіх інших плодів і ягід. Пюре з темнозбарвлених плодів і ягід фасують тільки у скляні банки (чорна смородина, вишня, журавлина, чорниця, буяхи).

У пюре нормують вміст сухих розчинних речовин від 7 до 13 % відповідно до вмісту сухих речовин у сировині. Вміст солей важких металів допускається в такій кількості, не більше, мг на 1 кг: міді – 10, олова – 100, свинцю – 0,4. Стерилізовані фруктові пюре вживають безпосередньо в їжу як десерти або переробляють у різні консерви і кондитерські вироби[18].

На рис.2.2 представлено принципову технологічну схему виробництва мармеладу з додаванням буряково-малинового пюре.

		№	1		Розділ 2	

Назва показника	Характеристика
Смак, запах та колір	Характерні для конкретного виду мармеладу, без стороннього присмаку й запаху. В багат шаровому мармеладі кожний шар повинен мати смак, аромат і колір, що відповідає його назві в рецептурі
Консистенція	Драгледопібна. Допустимо драгледопібна зтяжна консистенція для желейного мармеладу на основі агароїду, каррагінану, желатину, амідованого пектину, карагінану, модифікованого крохмалю, а також на основі суміші пектину з желатином, модифікованим крохмалем. Для діабетичного мармеладу — драгледопібна, ледь зтяжна консистенція. Для пату — щільна, зтяжна. Для желейної начинки в мармеладі з начинкою — текуча
Форма	Для формового мармеладу, виготовленого відливанням мармеладної маси в сипучий харчовий продукт, допустимо нечіткий контур. Для нарізного — правильна з чіткими гранями, без деформації. Для пластового — форма пакування, в яке розливають мармеладну масу
Поверхня	Для мармеладу без оброблення поверхні — з дрібнокристалічною скоринкою. Для мармеладу з обробленням поверхні — обсипана кристалічним цукром, какао-порошком, кокосовою стружкою та іншим або їх поєднанням або глясованою. Для глясованого мармеладу допустимо дрібнокристалічна скоринка. Для пластового мармеладу допустимо «зволожена» поверхня. Для діабетичного желейного мармеладу — з обсипкою або глясована поверхня, допустима незначна кристалічна шкірочка. Для діабетичного фруктового, овочевого, ягідного мармеладу допустима «зволожена» поверхня та кристалізація підсолоджувача. Не допустимо розчинення підсолоджувача на поверхні мармеладу. Не допустимо використання цукру для обсипання поверхні діабетичного мармеладу. Глазурований мармелад повинен мати рівну або хвилясту поверхню глазури без підтікань, тріщин. Мармелад, глазурований шоколадною або кондитерською глазур'ю, повинен мати блискучу рівну або хвилясту поверхню

Назва показника	Характеристика
	<p>глазурі, без підтікань, тріщин, посивіння. Допустима матова поверхня під час використання шоколадної та кондитерської глазури з вмістом молочних продуктів (або продуктів перероблення молока), а також жирової глазури. Поверхня мармеладу, глазуrowаного глазур'ю з великими добавленнями, — нерівна, горбиста. Допустимо незначне просвічування корпусу на денці глазуrowаного мармеладу. Для мармеладу, виготовленого методом відливання мармеладної маси в крохмаль, допустимо сліди крохмалю на поверхні. Для мармеладу, виготовленого на потоково-механізованих лініях, на поверхні допустимо сліди від пуансонів чи отворів у формах, що залишаються після виїмки виробів з форм</p>

Примітка. Допустима наявність деформованих виробів: — для вагового желейного мармеладу — не більше ніж 4 % (за масою); — для вагового фруктового, ягідного, овочевого, желейно-фруктового, желейно-ягідного, желейно-овочевого мармеладу та мармеладу, виготовленого на потоково-механізованих лініях — не більше ніж 6 % (за масою); — для фасованого нарізного желейного, желейно-фруктового, желейно-ягідного, желейно-овочевого мармеладу — не більше ніж 10 % (за підрахунком) на одне пакування; — для інших видів фасованого мармеладу — не більше ніж 6 % з розрахунку на одне пакування[22].

За органолептичними показниками можна точно сказати про правильну організацію технологічних процесів, а також про якість готових виробів. Кондитерські вироби за органолептичними показниками мають відповідати затвердженим технічним умовам. За поганого смаку, навіть за умови, що вироби відповідають стандарту за фізико-хімічними показниками, їх все одно відносять до браку.

Але для ґрунтовної оцінки готових виробів, органолептичного методу бракує, оскільки він не визначає присутність у виробах шкідливих речовин тощо. Більш точних результатів можна досягнути за допомогою лабораторних

досліджень. Під час використання фізико-хімічних методів в лабораторіях можна встановити норму закладки сировини.

Для повного аналізу якості готових виробів рекомендують поєднувати ці два методи досліджень.

Також окрім цих методів використовують біологічний та бактеріологічні методи дослідження.

Методи випробування сировинних матеріалів та готових виробів.

Цукрову пудру та цукор-пісок визначають за вмістом сторонніх домішок та крупності помелу.

Визначення загального цукру та вологості проводиться для начинок фруктових, варення, повидла та цукатів. Окрім цих показників для даної сировини здійснюється також органолептична оцінка.

Для есенцій, хімічних розпушувачів та кислот визначають наявність солей важких металів та миш'яку.

В лабораторіях, відповідно чинного стандарту ДСТУ визначають якість готових виробів, за фізико-хімічними показниками, що наведені в технічних умовах для мармеладних кондитерських виробів[23].

2.6. Технологічні розрахунки, матеріальні розрахунки витрат сировини, допоміжних матеріалів, баланс сировини і готової продукції тощо.

Технологічні розрахунки мармеладу збагаченого буряково-малиновим пюре

Мармелад «Яблучний формовий»

Таблиця 2.7

Назва сировини	Масова частка сухих речовин, %	Розхід сировини на 100 кг готової продукції		Розхід сировини на 1 т готової продукції	
		В натурі	В сухих речовинах	В натурі	В сухих речовинах
Пюре яблучне	10,0	86,00	8,60	860,00	86,00
Цукор-пісок	99,85	68,96	68,86	689,60	688,57
Патока	78,0	3,10	2,42	31,00	24,18
Лактат натрію (E325)	40,0	0,90	0,36	9,00	3,60

РОЗДІЛ 3. ЕКОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1 Характеристика відходів, стічних вод і викидів підприємства

На кондитерському підприємстві основними викидами в атмосферу є продукти згорання палива у топках печей і парових котлів. Склад їх залежить від виду палива. Так, при роботі на природному газі основними забрудниками атмосфери є оксиди азоту і вуглецю; при використанні мазуту чи вугілля поряд із зазначеними речовинами у повітря потрапляють діоксид сірки, тверді частинки. Забруднюють атмосферу і гази, що відводяться із компресорних установок складів безтарного зберігання борошна.

При бродінні напівфабрикатів — рідких дріжджів, тіста, — в повітря приміщень виділяються: діоксид вуглецю, пари етанолу, леткі кислоти, оцтовий альдегід та інші сполуки.

Специфічними організованими викидами кондитерського виробництва є пил сировини — борошна, а також додаткової сировини, такої як цукор, крохмаль, інші пилоподібні добавки.

На кондитерських підприємствах, щоб забезпечити необхідний рівень чистоти повітря у зоні, що прилягає до виробництва, продукти згорання розсіюють в атмосфері шляхом встановлення труб висотою від 25 до 60-70 м і дефлекторів.

Передбачається також санітарно-захисна зона від 100 до 300 м. Для виконання функції захисного бар'єру вона повинна бути озеленена. Зелені насадження відіграють важливу мало небезпечну роль.

Для вловлювання борошняного пилу на бункерах в складах безтарного зберігання, виробничих силосах встановлені тканинні фільтри, на технологічних лініях транспортування борошна — циклони. У приміщеннях з викидами продуктів бродіння облаштовують проточно-витяжну вентиляцію[24].

					<i>ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Кришт</i>			РОЗДІЛ 3. ЕКОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	<i>Лім.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Гойко І.Ю.</i>					44	58
<i>Реценз.</i>					ННІХТ 30П-3-1СК			
<i>Н. Контр.</i>								
<i>Затверд.</i>		<i>Сімахіна</i>						

Основні забруднюючі речовини які є в стічних водах:

- завислі речовини 247 г/м³;
- ХСК 1200 мг О₂/дм³;
- Жири 7,2 г/м³;
- Температура 21 °С.

Ефективність використання водних ресурсів характеризують такими критеріями: питомою нормою споживання води для виробництва одиниці продукції, кількістю води, що перебуває в обороті, загальною кількістю стічних вод тощо.

При виготовленні кондитерських виробів на 1 т продукції витрачається 4,33 м³ води. Цю воду використовують як сировину для приготування продукції, живлення котлів, миття обладнання, тари, трубопроводів, а також санітарно-побутових приміщень.

Вміст органічних речовин у воді характеризується таким показником, як окислюваність. Окислюваність — це кількість кисню (мг О₂/л води), що еквівалентна кількості окисника, необхідного для окислення всіх відновників стічних вод. Чим вищий цей показник, тим більш забруднена вода.

Стічні води, що надходять у міську каналізацію, не повинні містити речовин у концентраціях, які негативно впливають на їх біологічне очищення, небезпечних бактеріальних і токсичних забруднень, смол, мазуту і бензину.

Характерні забруднювачі стічних вод кондитерських підприємств обумовлені наявністю залишків сировини, за гігієнічним критерієм вони належать до мало небезпечних у випадку скиду їх до водоймища. Поряд з цим, виробничі стічні води забруднені мікроорганізмами, що накопичуються на обладнанні, стінах, підлозі приміщення, тому миття зупиненого обладнання, підлоги, стін необхідно проводити своєчасно, не допускаючи розкладу органічних сполук, що обумовлює розвиток та накопичення у місцях забруднення різноманітних мікроорганізмів і призводить до підвищення ступеню забруднення стічних вод.

					<i>Розділ 3</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		45

Ще більше забруднені фекально-побутові стічні води підприємства, які можуть бути джерелом патогенних мікроорганізмів, що поширюються через воду. Тому необхідна систематична дезінфекція побутових приміщень і санітарних вузлів підприємства.

Ступінь забруднення стічних вод залежить від рівня технологічного процесу на виробництві.

У виробничих стічних водах, окрім водорозчинних речовин, містяться нерозчинні частинки різної дисперсності, вміст яких складає приблизно 150 мг/л, рН 6,0-7,0.

На рівні із забрудненням атмосфери і водного середовища, внаслідок виробничої діяльності забруднюються ґрунти. Джерелом забруднення ґрунтів токсичними речовинами є викиди в атмосферу, пестициди, відходи промислового виробництва.

З метою запобігання забрудненню ґрунтів в умовах кондитерського виробництва необхідно своєчасно ретельно збирати, вивозити і знешкоджувати рідкі та тверді відходи виробничої діяльності підприємства: мазут, змащувальні матеріали, промислове сміття тощо.

Кондитерське виробництво відноситься до ряду екологічно складних виробництв в структурі регіональних агропромислових комплексів, що зумовлюється діями багатьох чинників: по-перше, воно використовує природні речовини– ресурси як сировину для випуску кінцевої готової продукції, виготовлення яких пов'язано з негативним впливом на природний ресурсний потенціал і стан навколишнього середовища; по-друге, воно у свою чергу забруднює навколишнє середовище, завдаючи йому значні збитки[25].

Відходи і брак у виробництві мармеладу

У виробництві яблучного мармеладу і пата при вторинної протирання шпоре виходять відходи в кількості 0,31%, які не використовуються у виробництві. Відходи, отримані при виготовленні яблучного формового мармеладу (при варінні, розливання у форми, вибірці з форм і сушці), використовуються при виготовленні пластового мармеладу.

					<i>Розділ 3</i>	Арк.
						46
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Відходи, отримані при виготовленні желейного мармеладу, повинні обов'язково розчинятися у воді і проціджують. Однак при цьому відбувається руйнування агару під дією кислоти, що міститься в желейном мармеладі.

На підставі робіт ВКНП і кондитерських фабрик переробку цих відходів виробляють після усереднення їх двузамещеного фосфорнокислим натрієм $\text{Na}_2\text{NR}_04 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$. До відходів додають 2,5% цієї солі, підігрівають до кипіння, а потім уварюють до вологості 28-30%. Оброблені таким чином відходи додають в кількості 25% до клейового сиропу при виготовленні темно-зabarвлених сортів фірмового желейного мармеладу[26].

3.2 Заходи, щодо охорони навколишнього середовища. Очищення стічних вод

Відомо, що ряд процесів різних галузей харчової промисловості супроводжуються утворенням газоподібних, рідких і твердих відходів, більшість з яких відносяться до органічних сполук. Недобросовісний підхід до ведення господарства на підприємстві може спричинити розмноження гризунів, що в свою чергу створить небезпеку виникнення епідемій. Під час діяльності підприємства також утворюються відходи у вигляді тари, побутове сміття. Прогресивні підприємства харчової промисловості застосовують принцип комплексного використання сировини і відходів, який пояснюється тим, що в основному сировина та відходи складаються з органічних сполук. Значну кількість відходів підприємств мармеладної галузі можна утилізувати в тваринництві, використовуючи їх на корм худобі. Частку відходів непридатних для кормових цілей, використовують як основу для отримання органічних добрив[27].

Відходами мармеладного підприємства є вичавки що не були реалізовані та брак промисловій. Ці відходи в основному реалізуються на корми тваринам.

					<i>Розділ 3</i>	Арк.
						47
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

З метою захисту довкілля та враховуючи зазначені чинники, для запобігання шкідливого впливу на навколишнє середовище необхідно дотримувати ряд заходів:

- Використання мішків для сміття, окремих контейнерів для побутового сміття та харчових відходів.
- Встановлення водоочисних споруд.
- Дотримання правил зберігання і термінів реалізації сировини.
- Не допускати попадання води, забрудненої миючими засобами у центральний водогін.
- Раціональне використання тари.
- Застосування високоякісної сировини.
- Зниження відходів сировини при механічній кулінарній обробці.
- Утилізація побутових відходів.
- Переробка харчових відходів для використання у тваринництві.
- Суворий контроль за застосуванням барвників, консервантів, антиоксидантів, окислювачів.
- Використання тільки дозволених харчових добавок.

Важливим завданням сьогодення є також екологічна модернізація підприємств[28].

Висновки. У цьому розділі проведено характеристику відходів і викидів підприємства, описані рекомендовані заходи щодо охорони навколишнього середовища. Оскільки підприємство може знаходитися в межах населеного пункту, його діяльність може мати великий вплив на населення, тому порушення встановлених правил несе шкоду для екології.

					<i>Розділ 3</i>	Арк.
						48
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1 Організація служби охорони праці

Служба охорони праці створюється на підприємствах, установах та організаціях із числом працюючих 50 чоловік і більше. В організаціях з меншою кількістю працюючих цю службу може представляти інженер. За важливістю діяльності та оплатою праці вони прирівнюються до працівників провідних відділів та служб підприємства або установи. Підпорядковується служба охорони праці безпосередньо керівнику підприємства (власнику).

На підприємстві розробляється та затверджується положення про проведення навчання і перевірки знань з охорони праці, створюється постійно діюча комісія з перевірки знань з охорони праці. Члени комісії особи що пройшли навчання в установленому законодавством порядку і мають відповідні посвідчення.

Планування території відповідає діючим нормам (санітарним нормам проектування промислових підприємств СН-245-71, протипожежним нормам проектування будівель СНІП П-П-28). До будівель заводу забезпечено можливість під'їзду транспорту, для безпечного переміщення по території передбачено асфальтні тротуарні стежки для мінімізації перетинання людських потоків з транспортним. Вільна від забудов територія озеленена деревами і кущами.

Згідно з санітарними вимогами для кожного робочого місця нормуються:
повітря робочої зони ;

- 1) мікроклімат ;
- 2) загазованість ;
- 3) запиленість ;

					<i>ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Кришталь А.М.</i>			<i>РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Акрушів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Гойко І.Ю.</i>					49	
<i>Реценз.</i>						<i>ЗОП-3-1ск</i>		
<i>Н. Контр.</i>								
<i>Затверд.</i>								

- 5) шум ;
- 6) вібрація ;
- 7) освітленість ;
- 8) випромінювання ;
- 9) забезпечення санітарно-побутовими приміщеннями.

Мікроклімат

Мікроклімат у приміщенні цеху дитячого харчування нормується згідно ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень».

В закритому виробничому приміщенні контрольованими показниками повинні бути:

Параметри мікроклімату в виробничих неопалювальних приміщеннях не нормуються.

Загазованість та запиленість в цеху дитячого харчування відсутні згідно норм ДСН 3.3.6.042-99.

Шум

Шумом можна вважати звуки, які негативно впливають на організм людини, заважають його роботі і відпочинку. Шум в виробничому приміщенні фруктового цеху негативно впливає на працівників: послаблює увагу, посилює втому, сповільнює реакцію на небезпеку. Внаслідок цього знижується працездатність і підвищується ймовірність нещасних випадків.

Допустимий рівень шуму на робочих місцях консервного виробництва не повинен перевищувати 80 дБ в частотах 8 - 63,5. Але в даному випадку не використовується таке обладнання, шум від якого перевищує нормативні дані, тому працівники можуть спокійно працювати без захисного інвентарю. Допустимі норми шуму для промислових підприємств, де є обладнання, що створює шум, згідно з ДСН 3.3.6.037-99 "Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку" наведені у таблиці 4.2.

Заходи для зменшення шуму:

					<i>Розділ 4</i>	Арк.
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

відстані 1,5 м.

Душові побудовані в кількості один душ на п'ятнадцять робітників. Душові розміщені в приміщеннях, суміжних з роздягальнями. Біля душових повинні передбачатися передбанники, призначені для витирання тіла. Розміри закритих душових кабін - 1,8 х 0,9 м, відкритих кабін – 0,9х0,9 м. Умивальні розміщені в окремих приміщеннях, суміжних з роздягальнями з розрахунку один умивальник на тридцять робітників. Убиральні розташовані на відстані не далі 75,0 м від найбільш віддаленого робочого місця в будівлях і 150 м від робочого місця на території підприємства.

Площа приміщень для відпочинку в робочий час – 0,2 м² на одного працюючого в найбільш чисельній зміні, але не менше 18 м².

Площа кімнати для харчування визначається з розрахунку 1 м² на одну людину, але не менше 12 м².

Висновки.

У цьому розділі було проведено аналіз небезпечних чинників виробництва. Описані заходи з попередження травмування працівників на підприємстві. З працівниками постійно проводиться інструктаж з техніки безпеки, описані заходи з пожежної безпеки, роботи з обладнанням, електробезпеки.

					<i>Розділ 4</i>	Арк.
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Створення інноваційних харчових продуктів оздоровчого спрямування - одна з найбільш актуальних тенденцій на світовому ринку харчової продукції.

Оздоровчі харчові продукти містять функціональні інгредієнти, які підсилюють фізіологічні функції організму, зміцнюють його імунну систему, сприяють виведенню з організму токсинів, подовжують активне довголіття.

Мармелад за хімічним складом недостатньо збалансований за життєво важливими нутрієнтами. У виробках достатній вміст вуглеводів. вироби містять незначну кількість вітамінів та мінералів. Тому склад мармеладних виробів потребує збільшення вмісту в ньому найважливіших речовин і ступеню їх збалансованості.

Пріоритетним завданням харчової промисловості України по виробництву мармеладних виробів наразі є подальше вдосконалення технології з метою інтенсифікації виробництва мармеладу оздоровчого та функціонального призначення; поліпшення його харчової та біологічної цінності.

Для збагачення мармеладу яблучного обрано буряково-малинове пюре. Обґрунтовано, що саме ці добавки є перспективними збагачувачами продукту. Бурякове пюре є цінним джерелом вітамінів та мінеральних сполук; воно поліпшує смакові якості виробів..

Малинове пюре є цінною сировиною, що багата на бета-каротин, вітаміни В1, В2, В5, В6, С, РР, А, такі речовини як кальцій, калій, марганець, залізо, хлор, фосфор, магній, натрій.

Здійснено опис технологічного процесу та розроблено принципову технологічну і апаратурно-технологічну схеми виготовлення мармеладу збагаченого буряково-малиновим пюре.

					ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Кришталь А.М.			ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.		Гойко І.Ю.					53	
Реценз.						ЗОП-3-1ск		
Н. Контр.								
Затверд.								

При виготовленні збагаченого мармеладу обрано класичний спосіб виробництва формового мармеладу, доведено доцільність внесення збагачувачів на стадії змішування. Розроблено принципову та апаратурно-технологічну схеми виробництва мармеладу, збагаченого буряково-малиновим пюре.

Здійснено технологічний розрахунок обліку сировини та готової продукції.

Наведено рекомендовані заходи з охорони навколишнього природного середовища. Проаналізовано основні заходи з охорони праці.

Оцінка біологічної цінності допоміжної сировини дає підстави стверджувати, що отриманий новий збагачений мармелад матиме ряд переваг перед існуючою продукцією і буде користуватися попитом споживачів.

					<i>ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ</i>	Арк.
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Список використаної літератур

1. Волков В.П. Оцінка рівня монополізму в кондитерській галузі України / В.П. Волков, Л.С. Горошкова // Вісник Запорізького національного університету. - 2010. - №4(8). - С. 181-188.
2. Огляд кондитерського ринку України : Національне рейтингове агентство Рюрик [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://mrik.com.ua>.
3. Шестак О.В. Сучасний стан та тенденції розвитку кондитерської галузі / Шестак О.В. // Серія: Актуальні проблеми розвитку українського суспільства. - Харків:НТУ «ХП», 2013. - № 6(980).-С . 132-137.
4. Гудим О.В. // Стан та проблеми розвитку кондитерської галузі України // <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/23143/1/7.pdf>
5. Лейн,Т.Е. 5 простых способов обогащения соков и сокосодержащих напитков / Т.Е. Лейн // Пищевые ингредиенты, сырье и добавки. - 2004. - № 2. - С. 30-31.
6. А.М.Дорохович, В.І. Оболкіна, В.В.Дорохович, О.О. Гавва // ПРОДУКТИ ХАРЧУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ // <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/2875>
7. Сучасні тенденції розроблення збагачених кондитерських виробів функціонального призначення // <http://cde.nuft.edu.ua/mod/book/view.php?id=176136>.
8. Товарознавство та експертиза мармеладу // <https://ua.waykun.com/articles/tovarovnavstvo-ta-ekspertiza-marmeladu.php>
9. Магомедов Г.О., Дем'яник М.П., Плотнікова В.Є., Шевякова Т.А., Магомедов М.Г., Плотнікова І.В.// Патент RU 2737671 // Спосіб отримання желейного мармеладу без цукру.

					<i>ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ</i>			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розроб.</i>		<i>Кришталь А.М.</i>			<i>Список використаної літератури</i>	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Акрушів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Гойко І.Ю.</i>					55	
<i>Реценз.</i>						<i>ЗОП-3-1ск</i>		
<i>Н. Контр.</i>								
<i>Затверд.</i>								

10. О.В. Перфілова, Г. О. Магомедов, М. Г. Магомедов, В. А. Бабушкін // Спосіб отримання желейного мармеладу з використанням яблучної пасти// RU № 2642642

11. Кундызбаев Д.К. // Мармелад свекольный для детского питания // (19) KZ (13) A4 (11) 28291 (51) A23L 1/06 (2006.01) A23G 3/48 (2006.01)

12. Артамонова М.В. Разработка технологии желейных изделий с использованием микробных полисахаридов: Дис. к. т. н. -Харьков, 2000

13. Горбань, Н. Готовте фруктово-ягодные мармелады по новой технологии / Н. Горбань // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. - 2008

14. Ян Мьюис // Тиксотропія // Jan Mawis, N.J. Wagner // Advances in Colloid and Interface Science. – 2009. –№ 147–148. – р. 214-227

Дорохович А.М. // Тиксотропія як унікальний феномен колоїдної хімії, доцільність та можливість її застосування в технології кондитерських виробів//

http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/32493/1/t_amd_tufkh.pdf

16. Світлана Бажай-Жежерун, Марія Гуща // Використання овочевих пюре у технології хлібобулочних виробів оздоровчого призначення // <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/29208>

17. Матяс Д.С. // Удосконалення технології мармеладу желейнофруктового з пониженим цукровмістом // Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук 2019р.

18. Шматченко Н.В. // Дисертація «Удосконалення технології мармеладу желейно-фруктового з використанням плодово-овочевих кріодобавок //

<https://elib.hduht.edu.ua/bitstream/123456789/3461/1/%D0%94%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%20%D0%A8%D0%BC%D0%B0%D1%82%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE.pdf>

					<i>Список використаної літератури</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

19. Крапивницька І.О., Джуренко Н.І., Паламарчук О.П., Бандуренко Г.М., Скрипченко Н.В., Омельчук Є.О. // Желейний продукт антимуtagenний (Патент на корисну модель № 34049) // <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/19433>
20. Коваль М.О.// Порівняльний аналіз різних сортів малини, як сировини для процесу сушіння // 6 Міжнародна науково-практична конференція вчених, аспірантів і студентів // УДК 621.181.7 ст. 315
21. Домашня кулінарія // <https://dom-eda.com/ingredient/item/malinovoe-pjure.html>
22. Ковбаса В.М. Юрчак В.Г. Камбулова Ю.В. Кохан О.О. Михонік Л.А. // ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ОРГАНІЧНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ // <http://library.nuft.edu.ua/ebook/file/65.113.pdf>
23. ДСТУ 4333:2018 // МАРМЕЛАД Загальні технічні умови
24. Инфопедия для углубления знаний // <https://infopedia.su/7x36da.html>
25. Запольський А. К., Українець А. І. – Екологізація харчових виробництв: Підручник. – К.: Вища шк., 2005. – 423 с.
26. Baker group // <https://uk.baker-group.net/confectionery-formulations-technology-raw-materials-and-ingredients/manufacture-marmalade-pastila-products/production-of-marmalade.html>
26. Нікітін Г. О. Конспект лекцій з дисципліни «Екологія харчових виробництв» для студентів спеціальності 7.070801 «Екологія та охорона навколишнього середовища».- К.: УДУХТ,2000.-56с.
27. Смоляр В. І.- Харчова експертиза.: Підручник/ В. І. Смоляр.- К.: Здоров'я, 2005.-448с.
28. М.Московко. Екологічна модернізація підприємств. «Екологія підприємства», № 9. 2016 р. С.32-36.
29. Закон про охорону праці. Верховна Рада України; Закон від 14.10.1992 № 2694-ХІІ (Вводиться в дію Постановою ВР № 2695-ХІІ від 14.10.92, ВВР, 1992, № 49).

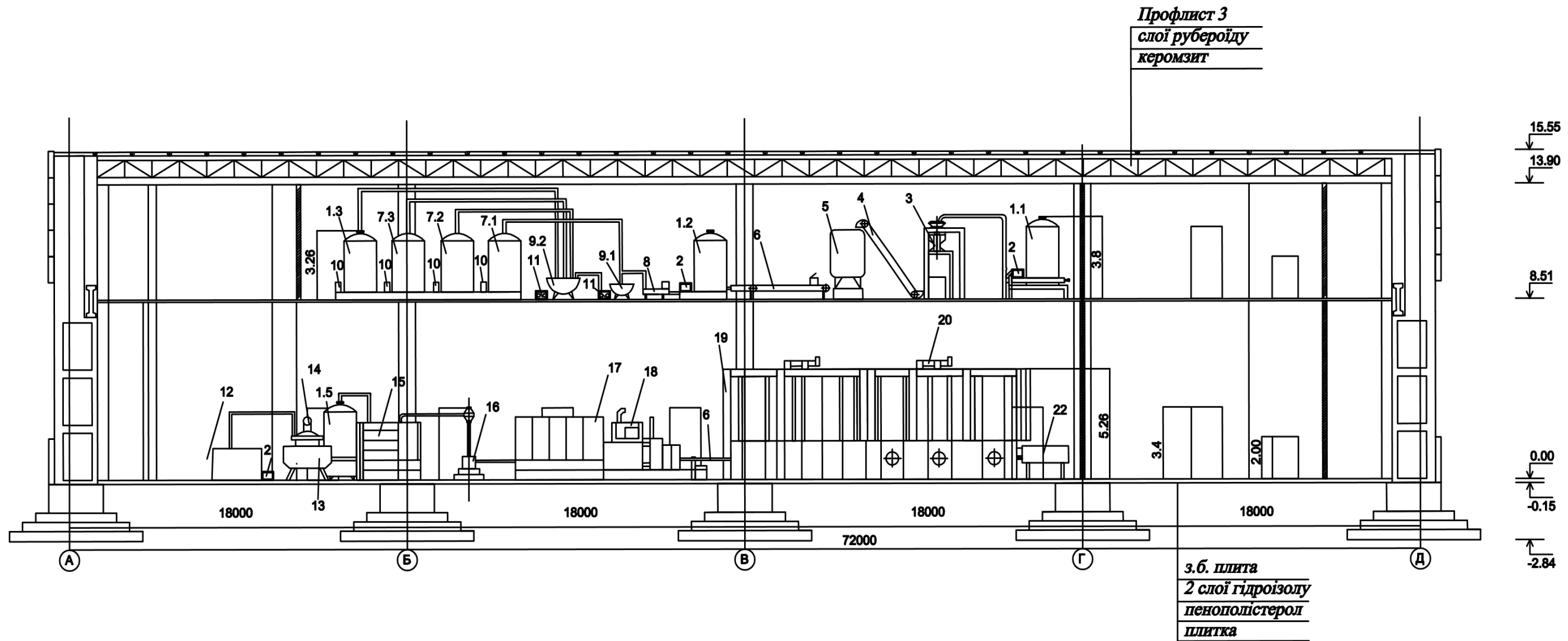
					<i>Список використаної літератури</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

30. Санитарные правила для предприятий кондитерской промышленности(кроме предприятий, изготавливающих кремовые кондитерские изделия) // <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0945400-71#Text>

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Арк.

Список використаної літератури

Розріз 1.1



ВЫПОЛНЕНО В СТУДЕНЧЕСКОМ ВЕРСИИ ПРОГРАММЫ AUTODESK

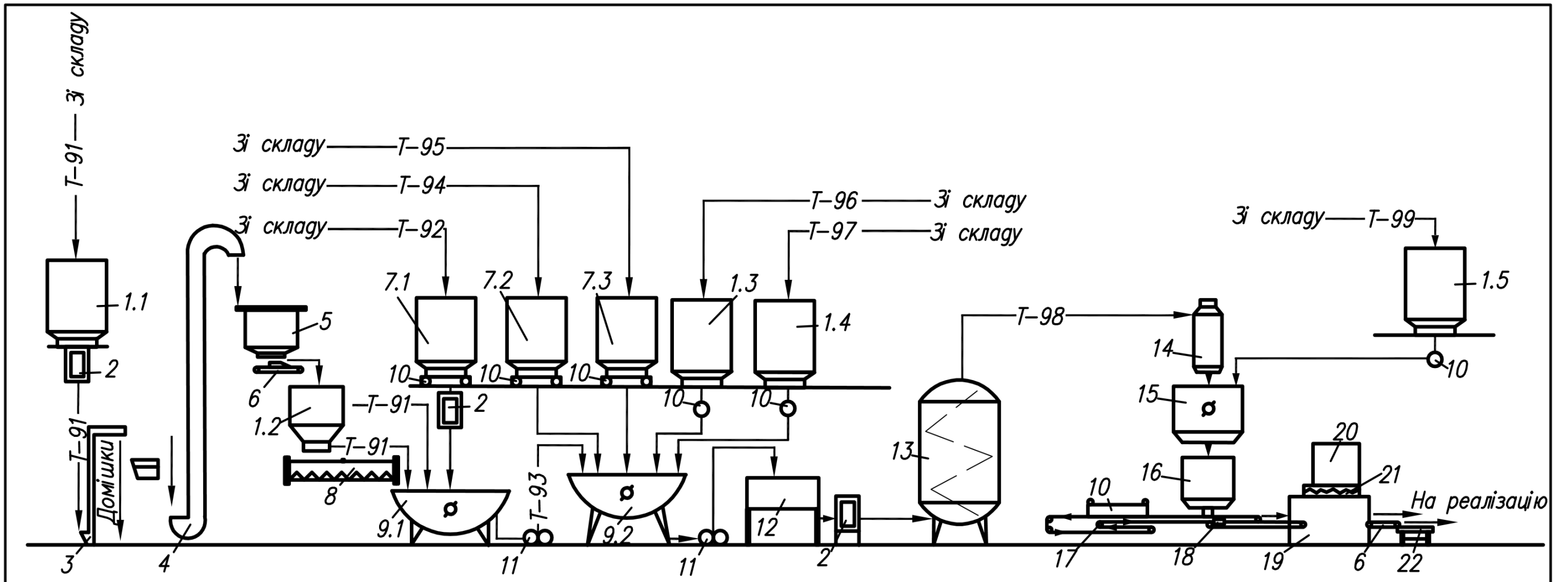
			Кваліфікаційна робота		
			Літ.	Маса	Масштаб
Змін	Аркуш				1:100
	Розроб.	Кришталь А.М.			
	Перев.	Гойко І.Ю.			
Затв.					30П-3-1ск НУХТ

Кваліфікаційна робота

**Цех виробництва
мarmеладу**

Розрізи

**30П-3-1ск
НУХТ**



Познач	Назва середовища, яке транспортується
-T-91→	Цукор-пісок
-T-92→	Патока
-T-93→	Цукрово-патоковий сироп
-T-94→	Пюре яблучне
-T-95→	Пюре малинове
-T-96→	Пюре бурякове
-T-97→	Лактат натрію
-T-98→	Мармелад збагачений
-T-99→	Лимонна кислота
-B-6→	Вода помякшена

				Кваліфікаційна робота		
				Літ.	Маса	Масштаб
Змін	Аркуш					
Розроб.	Кришталь А.М.					Б/М
Перев.	Гойко І.Ю.					
Затв.						
				Виробництво мармеладу збагаченого		
				Апаратурно-технологічна схема		ЗОП-3-1ск НУХТ

<i>Поз. познач.</i>	<i>Найменування</i>	<i>Кіл.</i>	<i>Примітка</i>	
<i>1.1-1.5</i>	<i>Бункер</i>	<i>5</i>		
<i>2</i>	<i>Плунжерний насос-дозатор</i>	<i>2</i>		
<i>3</i>	<i>Просіювач</i>	<i>1</i>		
<i>4</i>	<i>Норія</i>	<i>1</i>		
<i>5</i>	<i>Бункер-накопичувач</i>	<i>1</i>		
<i>6</i>	<i>Стрічковий транспортер</i>	<i>2</i>		
<i>7.1-7.3</i>	<i>Збірник</i>	<i>3</i>		
<i>8</i>	<i>Шнековий дозатор</i>	<i>1</i>		
<i>9.1-9.2</i>	<i>Двухвалковий змішувач</i>	<i>2</i>		
<i>10</i>	<i>Барабанний дозатор</i>	<i>4</i>		
<i>11</i>	<i>Роторний насос -дозатор</i>	<i>2</i>		
<i>12</i>	<i>Видаткова ємність</i>	<i>1</i>		
<i>13</i>	<i>Змієвиковий варильний апарат</i>	<i>1</i>		
<i>14</i>	<i>Паровідділювач</i>	<i>1</i>		
<i>15</i>	<i>Змішувач</i>	<i>1</i>		
<i>16</i>	<i>Відливна машина</i>	<i>1</i>		
<i>17</i>	<i>Охолоджувальна шава</i>	<i>1</i>		
<i>18</i>	<i>Пневматичний апарат для вибірки мармеладу</i>	<i>1</i>		
<i>19</i>	<i>Сушарка</i>	<i>1</i>		
<i>20</i>	<i>Вентилятор</i>	<i>1</i>		
<i>21</i>	<i>Парові колорифери</i>	<i>1</i>		
<i>22</i>	<i>Упакувальний стіл</i>	<i>1</i>		
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>

Специфікація

Арк.

<i>Поз. познач.</i>	<i>Найменування</i>	<i>Кіл.</i>	<i>Примітка</i>
1	<i>Тамбур</i>	2	
2	<i>Склад безтарного зберігання сировини</i>	2	
3	<i>Прохідний коридор</i>	2	
4	<i>Приміщення для інвентарю</i>	2	
5	<i>Приміщення для підготовки патоки</i>	1	
6	<i>Господарська кімната</i>	1	
7	<i>Приміщення для механіків</i>	1	
8	<i>Слюсарня</i>	1	
9	<i>Санвузол жіночий</i>	2	
10	<i>Фоє на відвантаженні</i>	1	
11	<i>Склад основної сировини</i>	2	
12	<i>Склад швидкопсувної сировини</i>	2	
13	<i>Склад фруктово-ягідної сировини</i>	1	
14	<i>Склад смакових речовин</i>	1	
15	<i>Склад готової продукції</i>	1	
16	<i>Експедиція</i>	1	
17	<i>Склад упаковочних матеріалів</i>	1	
18	<i>Прохідна з грузовими ліфтами</i>	1	
19	<i>Фоє від основного входу</i>	1	
20	<i>Приймальна кімната</i>	1	
21	<i>Кімната відпочинку робітників</i>	2	
22	<i>Прохідна</i>	1	
23	<i>Приміщення підготовки сировини</i>	1	
24	<i>Цех виробництва мармеладу</i>	1	
25-30	<i>Виробничі приміщення</i>	1	
31	<i>Склад комплектуючих</i>	1	
32	<i>Санвузол чоловічий</i>	2	

