

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ТВШТСБ

Кафедра переробки продукції тваринництва та харчових технологій

Спеціальність 181 – «Харчові технології»

Ступінь вищої освіти «Бакалавр»

«Допустити до захисту»

«Рекомендувати до захисту»

Декан _____ Михайло ГИЛЬ

Зав. кафедри _____ Олена ПЕТРОВА

« _____ » _____ 2023 р.

« _____ » _____ 2023 р.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСО-РОСЛИННИХ КОНСЕРВІВ
В УМОВАХ ФОП «БАБАЄВ А.В.» М. МИКОЛАЇВ

04.04 – КР 47-О 09 03 23. 021

Виконавець:

здобувач вищої

освіти IV курсу _____ **Іван ПАВЛІЙЧУК**

Науковий керівник:

доцент _____ **Руслан ТРИБРАТ**

Рецензент:

доцент _____ **Олена ПЕТРОВА**

Миколаїв – 2023

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	6
1.1. Економічні тенденції галузі	6
1.2. Сучасні технології виробництва м'ясо-рослинних консервів	8
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	12
2.1. Місце і об'єкт дослідження	12
2.2. Методика виконання роботи	14
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	17
3.1. Обґрунтування асортименту продукції	17
3.2. Технологічні схеми виробництва м'ясо-рослинних консервів	18
3.3. Розрахунки маси сировини і готової продукції	19
3.4. Розрахунок одиниць технологічного обладнання	20
3.5. Розрахунок виробничих площ	22
3.6. Опис технології виробництва м'ясо-рослинних консервів	23
3.7. Система управління якістю та безпечністю на виробництві	25
3.8. Розрахунок чисельності працівників виробництва	27
3.9. Розрахунок витрат ресурсів на виробництво продукції	28
3.10. Будівельні рішення	29
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	30
ВИСНОВКИ	34
ПРОПОЗИЦІЇ	35
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	36

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота складається із вступу, огляду літератури, матеріалу та об'єкту досліджень, результатів досліджень, висновків, пропозицій, списку використаних джерел. Робота викладена на 37 сторінках та містить 7 таблиць і 1 рисунок. Список використаної літератури складає 25 джерел.

Тема кваліфікаційної роботи: «Технологія виробництва м'ясо-рослинних консервів в умовах ФОП «Бабаєв А. В.» м. Миколаїв».

Метою роботи є оцінити технологію виробництва м'ясо-рослинних консервів.

Завдання досліджень: обґрунтувати асортимент консервів; проаналізувати технологічну схему виробництва м'ясо-рослинних консервів; визначити основну сировину для виготовлення м'ясо-рослинних консервів; розрахувати кількість технологічного обладнання; розрахувати площу виробничих приміщень; описати технологію виробництва м'ясо-рослинних консервів; оцінити якість готового продукту; розрахувати чисельність працівників виробництва; розрахувати витрати ресурсів на виробництво продукції.

У результаті досліджень проаналізовано технологічну схему виробництва м'ясо-рослинних консервів; визначено основну сировину для виготовлення м'ясо-рослинних консервів, проведено розрахунки технологічного обладнання, виробничих площ, чисельності працівників та витрат ресурсів на виробництво, оцінено якість готового продукту. Висновки та пропозиції зроблено на підставі одержаних результатів.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ФОП – фізична особа підприємця

млн. – мільйон

год. – годин

кг/зм – кілограм за зміну

шт – штук

буд. кв. – будівельних квадратів

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

Однією із основних галузей харчової індустрії є м'ясна промисловість, яка забезпечує населення свіжим та мороженим м'ясом, ковбасними виробами, консервами та м'ясними напівфабрикатами [9].

Основним завданням м'ясної промисловості є виробництво м'ясних продуктів, які займають особливе місце в раціоні людини. М'ясні консерви – продукти із м'яса, герметично упаковані в жерстяні або скляні банки і піддані впливу високої температури для знищення мікроорганізмів і надання продукту стійкості при зберіганні [9].

Енергетична цінність консервів є вищою від енергетичної цінності м'яса, тому що в них немає кісток, сухожиль, хрящів, але за смаком і вмістом вітамінів консерви поступаються свіжому м'ясу. Також вони є основним джерелом білкового харчування людини [9].

Асортимент консервів за останні роки значно скорочений і нараховує близько 60 найменувань (зі 150 рецептур). Із загального асортименту промисловість виробляє 75% консервів [9].

Метою роботи є оцінити технологію виробництва м'ясо-рослинних консервів.

Завдання досліджень: обґрунтувати асортимент консервів; проаналізувати технологічну схему виробництва м'ясо-рослинних консервів; визначити основну сировину для виготовлення м'ясо-рослинних консервів; розрахувати кількість технологічного обладнання; розрахувати площу виробничих приміщень; описати технологію виробництва м'ясо-рослинних консервів; оцінити якість готового продукту; розрахувати чисельність працівників виробництва; розрахувати витрати ресурсів на виробництво продукції.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Економічні тенденції галузі

Розвиток української економіки визначається харчовою індустрією, яка знаходиться на певній позиції у промисловій структурі виробництва країни і складає вагомий внесок в державний бюджет [10].

М'ясо, ковбаси, м'ясні консерви, напівфабрикати, концентрати, тощо займають суттєву частину в структурі роздрібного товарообороту. Супутніми товарами є м'ясо-кров'яне, м'ясо-кісткове й кісткове борошно, шкур, технічний жир, щетина, лікувальні та інші препарати, випуск яких також налагоджено [9, 10].

З 2010 року спостерігається збільшення обсягів українського виробництва м'ясної сировини, а саме: охолодженої та замороженої яловичини та телятини, свинини, баранини та козлятини, м'яса птиці, конини [11].

У господарствах загальні обсяги виробництва м'яса збільшено в 15 областях і найсуттєвіше – у Вінницькій (42%), Волинській (11%), Тернопільській (10%) областях. Суттєве зменшення обсягів виробництва м'яса відбулось у Луганській (12%), Львівській (6%), Житомирській та Донецькій (4%) областях [9].

Найбільші обсяги м'ясної сировини використовуються на ковбасне виробництво, значна частина – на м'ясні консерви, заморожені та охолоджені напівфабрикати [10].

Виробництво ковбасних виробів посідає провідне місце у м'ясній промисловості України. Його частка складає 14,5% від загального обсягу всієї продукції м'ясопереробної галузі і 30% від загального обсягу готової м'ясної продукції [9, 10].

У шкалі продуктів, що мають постійний попит у населення ковбасна

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

продукція займає четверте місце. Обсяг споживання ковбасних виробів є свого роду індикатором добробуту нації [9].

Щодо структури споживання м'яса в Україні, то вона практично відповідає 12 структурі виробництва, де – 37,9% в ній становить свинина, 15,9% – яловичина, 46,2% – птиця. При раціональній нормі споживання м'яса (80 кг/рік) рекомендованою її структурою вважається яловичина і телятина – близько 40%, свинина – 34,5-35,0% і м'ясо птиці – 25,0% [9, 10, 11].

Країни, які мають значно вищий рівень життя, певні культурні традиції, вживають м'яса значно більше. Якщо раніше Україна була експортером свинини, зараз наша держава – імпортер. Споживання понад 30 кг такого виду м'яса на душу населення в Україні було нормою, сьогодні ця цифра зменшилась у рази [11].

З-посеред багатьох виробників м'ясопродуктів, виділено 10 найбільших компаній України. До першої десятки входять м'ясокомбінати – ТОВ «Глобинський м'ясокомбінат», м'ясна фабрика «Фаворит», м'ясокомбінат «Ятрань», ВАТ «Кременчукм'ясо», Горлівський м'ясокомбінат, Луганський м'ясокомбінат, м'ясокомбінат «Ювілейний», Володимир-Волинська птахофабрика, Український бекон [9].

Вивчення досвіду функціонування найбільших м'ясопереробних підприємств України показує, що ринок м'ясопродуктів консолідується. Великі виробники створюють вертикально інтегровані структури, охоплюючи весь цикл виробництва і реалізації м'ясопродуктів – від вирощування худоби до роздрібного продажу. Процес консолідації активів найбільших виробників завершиться тим, що середні та малі переробні підприємства можуть банкрутувати, не витримавши конкуренції на ринку [10].

Основними виявленими сучасними проблемами, які не дають відповідного розвитку м'ясній і м'ясопереробній галузі є: відсутність комплексної, системної програми підтримки товаровиробників державою; мале забезпечення матеріально-технічними ресурсами; неефективність

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

заходів стосовно захисту внутрішнього ринку від поширення імпорتنих продуктів тваринного походження [9].

Український ринок м'ясної сировини не є стабільним. Головними його провідними тенденціями є зниження обсягів виробництва основних видів та зміна структури на користь дешевших видів м'яса (птиці); високий рівень нестабільності цінової політики [9, 11].

1.2. Сучасні технології виробництва м'ясо-рослинних консервів

Останніми роками в м'ясній промисловості спостерігається стійка тенденція до створення і виробництва продуктів, у якій м'ясну сировину комбінують із білками рослинного походження. Харчові добавки рослинного і тваринного походження завоювали ринок завдяки своїм функціонально-технологічним властивостям та здатністю знижувати собівартість готової продукції [1, 3].

До складу багатьох традиційних м'ясних продуктів не входять всі необхідні поживні речовини, які задовольняють потреби людського організму в пластичних та енергетичних матеріалах. Внесення в рецептуру м'ясних виробів харчових добавок рослинного походження буде сприяти підвищенню вмісту білкових речовин, вуглеводів, мінеральних речовин, а також зниженню калорійності готового продукту [12, 21].

Вченими досліджено актуальність використання білків тваринного і рослинного походження, перспективність харчових продуктів комбінованого складу, встановлена роль функціонально-технологічних властивостей окремих інгредієнтів при розробці рецептур м'ясних виробів, запропоновані методи математично-аналітичного проектування м'ясопродуктів із заданим хімічним складом, сформульовані принципи направленої регулювання ходу основних фізико-хімічних і біологічних процесів, які відповідають за формування якісних характеристик готової продукції [2, 20].

Використання рослинних сировинних джерел, а саме бобових, може

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

вирішити проблему забезпечення населення цінним високоякісним білком. Основою для одержання таких харчових добавок можуть бути продукти екструзії бобових культур, зокрема квасолі. З метою підвищення біологічної цінності та видалення антихарчових компонентів із квасолі була розроблена технологія виробництва текстурованого квасолевого борошна (ТКБ) [4, 25].

Використання текстурованого квасолевого борошна доцільно використовувати у технології комбінованих м'ясних консервів. Визначено оптимальні режими екстракційної та гідротермічної обробки квасолевого борошна, що дало змогу розробити технологію виробництва текстурованого квасолевого борошна [2, 13].

Запропонована двостадійна (екстракція, екструзія) обробка крупки квасолі дає можливість одержати біологічно чистий продукт із високими функціонально-технологічними властивостями (водо- і жирутримуюча здатність) [1, 14].

При дослідженні якісних характеристик м'ясних консервів дає можливість вважати, що заміна свинини на 15-20% гідратованим білком негативно не впливає на функціонально-технологічні, структурно-механічні властивості та органолептичні показники готового продукту [15, 17].

Із використанням методів математичного моделювання науково обґрунтовано та оптимізовано склад рецептур комбінованих м'ясних продуктів, що забезпечує високу біологічну цінність, збалансованість амінокислотного складу, нові функціонально-технологічні властивості м'ясних консервів, добрі органолептичні показники і високий вихід готової продукції [9, 19].

Розроблено і впроваджено у виробництво раціональну технологію отримання текстурованого квасолевого борошна і його використання у виробництві м'ясних консервів. Використання текстурованого квасолевого борошна для виробництва комбінованих м'ясних консервів дає можливість оптимізувати хімічний склад готового продукту завдяки тому, що новий вид сировини містить велику кількість білків, вуглеводів і мінеральних речовин.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Енергетична цінність текстурованого квасолевого борошна становить 384 ккал на 100 г [10, 17].

Текстуроване квасолеве борошно має майже всі незамінні амінокислоти. Лімітувальними амінокислотами є метіонін+цистин – 78%, що є характерною ознакою білків усіх бобових культур. Ця нестача нівелюється поєднанням у комбінованих м'ясопродуктах текстурованого квасолевого борошна з білками м'яса. Взаємне доповнення амінокислотного складу рослинних і тваринних білків дає можливість збалансувати білок і наблизити біологічну цінність комбінованих продуктів до ідеального співвідношення, що відповідає потребам організму [11].

Рівень рН текстурованого квасолевого борошна є близьким до нейтрального, тобто використання ТКБ дає можливість позитивно вплинути на водозв'язуючу здатність комбінованих м'ясних консервів. Дослідженням функціонально-технологічних властивостей текстурованого квасолевого борошна встановлено, що показник водоутримуючої здатності при температурі 75 °С - один з найвищих у зразку із гідратацією 1:4 як у воді так і в 2,5%-му розчині хлориду натрію. Отже, оптимальним співвідношенням у системі текстуроване квасолевого борошно : вода можна вважати 1: 4 [10].

Текстуроване квасолеве борошно має високу водоутримуючу здатність, при вологості продукту 8% воно здатне зв'язати близько 400% вологи. Жирутримуюча здатність становить 180%. Високий рівень утримання води і жиру забезпечується присутністю в одному полімерному ланцюгу як ліофільних, так і гідрофільних груп, а також вмістом гідрофільних вуглеводів, наявність яких характерна для рослинної сировини. В результаті дослідження було виявлено, що під час приготування водно-жирової суміші з ТКБ оптимальним співвідношенням суміші борошно:вода:жир є співвідношення 1:4,1:1,8 [19, 20].

Текстуроване борошно квасолі не потребує додаткової обробки і готове до використання у виробництві м'ясних виробів і має тривалий термін зберігання [3, 5].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Комплексне дослідження показників модельних м'ясних консервів з текстурованим квасолевим борошном. Дослідження впливу текстурованого квасолевого борошна на якість м'ясопродуктів проводили на прикладі модельних комбінованих м'ясних консервів виготовлених із свинини напівжирної з вмістом 10-25% гідратованого ТКБ з модулем гідратації 1:4. Основу комбінованих м'ясних систем складала суміш свинини жилованої з вмістом 20-25% жирової тканини, подрібненої на вовчку з діаметром отворів вихідної решітки 10-12 мм – 90%, свинини, подрібненої на вовчку з діаметром отворів вихідної решітки 2-3 мм – 10% від кількості м'ясної сировини та гідратоване у співвідношенні 1:4 ТКБ у кількості 10, 15, 20, 25 % як заміна основної сировини [21].

Досліджено реологічної поведінки зразків м'ясних консервів, які містять 10-25% гідратованого текстурованого квасолевого борошна показали, що зі збільшенням вологості зменшується початкова в'язкість структури за рахунок набухання білків і вуглеводів. Характер змін ефективної в'язкості при навантаженні на м'ясну систему дає можливість зробити висновок, що деформаційна поведінка досліджуваних зразків не буде значно відрізнятися від поведінки контрольного зразка [9, 11, 21].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт дослідження

На території Миколаївської області діють 158 підприємств переробної та харчової галузі, діяльність яких охоплює майже всі напрями споживчого ринку [22].

Харчова промисловість області забезпечує населення широким асортиментом м'ясної, молочної, борошно-круп'яної, хлібопекарської продукції, кондитерськими виробами, напоями та інше [22].

Миколаївська область розташована між 46°30' і 48°15' північної широти та між 30°15' і 33°05' східної довготи. За розмірами території вона знаходиться на 15 місці серед політико-адміністративних формувань України. Площа – 24,586 тис. км². Кількість наявного населення – 1091,821 тис. осіб (за станом на 01 січня 2022 року). Центр області – місто Миколаїв [22].

За особливостю природних умов Миколаївська область розташована на півдні країни в межах двох фізико-географічних зон – лісостепової (західна половина Первомайського району) і степової (решта території) в басейні нижньої течії ріки Південний Буг. На заході межує з Одеською, на півночі з Кіровоградською, на сході та північному сході з Дніпропетровською та на південному сході з Херсонською областями [22].

Південна частина Миколаївщини омивається водами Чорного моря. Довжина морського узбережжя в межах Миколаївської області складає 59,3 км. Глибоко в суходіл вдаються Дніпровсько-Бузький, Березанський та Тилігульський лимани. До території області належать острів Березань і Кінбурнська коса. Поверхня області являє собою рівнину, нахилену в південному напрямі. Більша частина області лежить у межах Причорноморської низовини. На півночі простягаються Подільська височина

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

(правобережжя Південного Бугу) та Придніпровська височина (лівобережжя Південного Бугу) [22].

За особливістю природних умов територія області належить до степової зони. Клімат помірно-континентальний з м'якою малосніжною зимою і жарким посушливим літом. Пересічна температура січня – $-4,5^{\circ}\text{C}$, липня – $+22,2^{\circ}\text{C}$. Річна кількість опадів коливається від 330 мм на півдні до 450 мм на півночі області. Висота снігового покриву 9-11 см. Природні та кліматичні умови області сприятливі для інтенсивного високоефективного розвитку сільського господарства [22].

На підприємстві працюють фахівці високої кваліфікації, для яких створені найкращі умови праці: нове адміністративне приміщення, просторі, світлі та теплі виробничі приміщення, душеві та роздягальні [22].

Підприємство має запатентовану продукцію, таку як: пельмені «Мамині», «Грибні», «Херсонські», «Російські», «Східні», «Курячі малюки»; пельмені машинної роботи «Веселі», «Гостинні», «Залицяльні»; вареники з капустою, картоплею, картоплею та грибами, картоплею та печінкою, з вишнями, з сиром, з сиром солоні, з сиром солодкі, по-селянські, зі смородиною; млинці з м'ясом, з м'ясом та грибами, з сиром та шинкою, з сиром та родзинками, сиром та смородиною, з абрикосом; чебуреки; манти; голубці; котлети курячі натуральні, «Домашні», «Пожарські», «Пожарські з печінкою»; тісто листове; фарш з яловичини та зі свинини та яловичини; піріжки листові з грибами, з капустою, з м'ясом, з сиром та родзинками [22].

Продукція випускається в різноманітній розфасовці і упаковці у відповідності з вимогами технічних умов. Політика високих цін обумовлена високою якістю продукції. Ціни виводяться з урахуванням повних затрат і націнки. Відсоток рентабельності різноманітний по різним товарним групам і продуктам. Існує два види цін для різноманітних каналів збуту, у деяких випадках – спеціальна пропозиція для гуртових клієнтів, засноване на аналізі конкретної ринкової ситуації у регіоні. Мають знижки цілій низці роздрібних клієнтів, враховуючи перспективи їх розвитку (супермаркети) [22].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продуктивність праці – найважливіший якісний показник використання трудових ресурсів підприємства і головний фактор зростання обсягів виробництва продукції. Вимірюється продуктивність праці двома способами: кількістю продукції, випущеної за одиницю часу, або кількістю часу, затраченого на виготовлення одиниці продукції [22].

В цеху виробництво пельменів здійснюють машинним та ручним способом. Для роботи цеху щоденно здійснюється забій близько 3 голів великої рогатої худоби та 5 голів свиней (інший забійний цех). Потужність цеху дозволяє переробити 40% м'ясної сировини.

Решта, залежно від кулінарного призначення, використовується для виробництва інших напівфабрикатів, які виробляються в інших цехах. М'ясні відходи (кістки, шкура) реалізуються згідно укладених положень, частково на ринку. Субпродукти будуть використані у виготовленні вареників ручного ліплення [22].

Виробництво пельменів на даному етапі максимально відповідає вимогам ринку. Застосовано новітнє обладнання, використані нові підходи до створення нового смаку продукту. Так як політика підприємства в плані випуску продукції орієнтована на споживача з високими та середніми доходами запропоновані нові цікаві рецептури, що повинно зацікавити споживача [22].

2.2. Методика виконання роботи

Дослідження проводились в ФОП «Бабаєв А. В.». Метою роботи є оцінити технологію виробництва м'ясо-рослинних консервів.

Завдання досліджень: обґрунтувати асортимент консервів; проаналізувати технологічну схему виробництва м'ясо-рослинних консервів; визначити основну сировину для виготовлення м'ясо-рослинних консервів; розрахувати кількість технологічного обладнання; розрахувати площу виробничих приміщень; описати технологію виробництва м'ясо-рослинних

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

консервів; оцінити якість готового продукту; розрахувати чисельність працівників виробництва; розрахувати витрати ресурсів на виробництво продукції.

Кількість фізичних банок консервів кожного виду визначасмо за формулою [8]:

$$A = \frac{B}{K} \quad (1)$$

де А – кількість фізичних банок консервів кожного виду в зміну, шт.;

В – кількість умовних банок консервів кожного виду в зміну, шт.;

К – коефіцієнт перерахунку з умовних банок на фізичні (для скляних банок СКО-83-1 К=1,53) [8].

Аналогічний розрахунок проводиться для кожного виду консервів [8].

Розраховуємо потребу в кількості м'яса на кістках за формулою [8]:

$$A = \frac{B}{M} \times 100, \% \quad (2)$$

де А – потрібна кількість м'яса на кістках за зміну, кг;

В – потрібна кількість жилованого м'яса з урахуванням втрат та відходів за зміну, кг;

М – норма виходу жилованого м'яса, % [8].

Розраховуємо кількість туш за формулою [8]:

$$N = \frac{A}{B} \quad (3)$$

де А – потрібна кількість м'яса на кістках за зміну, кг;

В – прийнята маса туші, кг [8].

Для розрахунків виробничих площ, чисельності працівників, витрат основних ресурсів використовували норми із довідкових матеріалів і розраховували за формулами, які наведено в методичці для виконання кваліфікаційної роботи [23].

Одержані результати були оброблені на електронно-обчислювальній машині. Кваліфікаційна робота виконана згідно вимог методичних рекомендацій до виконання кваліфікаційної дипломної роботи для здобувачів

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

вищої освіти СВО «Бакалавр», освітня спеціальність 181 – «Харчові технології» [23].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Обґрунтування асортименту продукції

Асортимент м'ясних консервів великий, різноманітний і активно збагачується завдяки використанню нетрадиційної сировини. Основним принципом, яким користуються виробники при визначенні рецептури консервів, є вибір співвідношення і структурної сумісності компонентів, які забезпечують після стерилізації отримання високоякісних, повноцінних за вмістом харчових інгредієнтів консервів з добрими органолептичними властивостями і стабільністю при зберіганні [10].

У сучасній технології консервів поширеною є тенденція ефективного використання білкових ресурсів на харчові потреби, створення технологій комбінованих м'ясопродуктів із зазначеним хімічним складом, направленою лікувально-профілактичного, дієтичного та спеціального значення. При цьому як вихідні інгредієнти використовують м'ясо, субпродукти першої та другої категорії, м'ясо кролів та птиці, рослинні та соєві білкові препарати, рослинні наповнювачі й структуроутворювачі, вітаміни, макро- і мікроелементи [11].

М'ясоконсервні підприємства України виготовляють понад 300 найменувань консервів, основою класифікації яких є такі основні ознаки: сировина, характер оброблення сировини перед закладанням у банку, склад консервів і режими кінцевого термічного оброблення. На вигляд консерви повинні мати однорідну густу масу; властивий ним запах і смак; світло-коричневий, сірий або різних відтінків колір; ніжну консистенцію [9].

Проаналізувавши безліч фактів, а саме: тенденція на подолання сировинної кризи, стабільний попит на м'ясні консерви, відсутність консервних виробництв на території Полтавської області, потреби населення у відносно недорогих видах м'ясної продукції, високоякісних, що не

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

потребують значної кулінарної обробки, а також найбільш раціональне використання основної сировини, обираємо відповідний асортимент консервів: яловичина тушкована; свинина тушкована; каша ячна; горох з яловичиною; субпродукти рублені в желе; курка у власному соку; курка відварна в олії [9, 11].

3.2. Технологічні схеми виробництва м'ясо-рослинних консервів

На рисунку 1 представлено виробництво м'ясо-рослинних консервів.

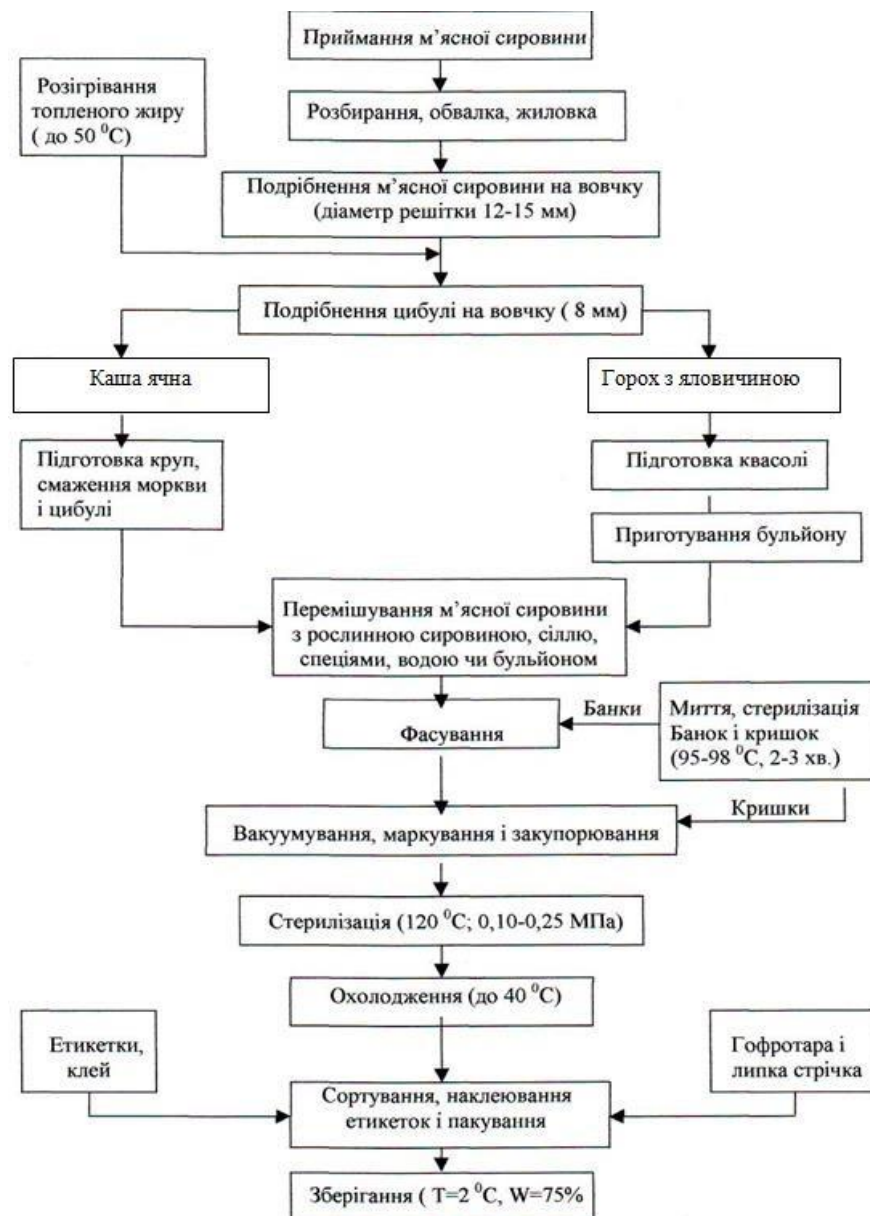


Рис. 1. Технологічна схема виробництва м'ясо-рослинних консервів

					Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

За призначенням технологічні операції можна поділити на інспекційні (огляд сировини, сортування), підготовчі, основні (фасування, закупорювання банок, теплова обробка). У консервному виробництві ряд операцій властивий більшості технологічних схем. До них, зокрема, відносяться підготовка сировини, (обвалка, жиловка, зачистка) з метою видалення малоцінних компонентів, нарізка на шматки, подрібнення, фасування, закупорювання банок, теплова обробка, охолодження.

3.3. Розрахунки маси сировини і готової продукції

Проводимо розрахунок сировини та прянощів з метою необхідної кількості м'яса на кістках, необроблених субпродуктів та іншої сировини, яка б задовольняла змінну виробітку консервів [9]. В таблиці 1 представлено дані щодо обробленої сировини та прянощів.

Таблиця 1

Кількість необхідної сировини

Консерви	Змінна потужність		Сировина	Масова частка, %	Розрахунок сировини	
	туб	банки			на 1000 банок	кількість банок за зміну
Каша ячна	1	595	Свинина жилована	18,1	102,5	61,45
			Крупа ячна	25,1	142,4	85,35
			Жир топлений	10,14	57,84	34,64
			Сіль кухонна	1,4	8,54	5,11
			Перець чорний	0,07	0,33	0,19
			Цибуля	3,7	21,15	12,66
			Вода	4,6	26,64	15,35
Горох з яловичиною	0,7	415	Яловичина жилована	35,1	199,1	83,58
			Горох мочений	40,1	227,9	95,52
			Морква	6,1	34,1	14,32
			Цибуля	7,06	40,17	16,83
			Часник	1,1	5,6	2,38
			Прянощі	0,45	2,49	1,04
			Томат	0,6	2,84	1,18
			Вода	10,1	56,9	23,87

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Кількість м'яса на кістках яловичини складе 1150 кг/зміну, м'яса на кістках свинини – 667 кг/зміну. Розраховуємо кількість туш, враховуючи маса яловичої туші – 80 кг, а свинної – 50 кг. Отже, потрібно 14 яловичих туш і 13 свинячих туш.

3.4. Розрахунок одиниць технологічного обладнання

Вибір обладнання виконують виходячи з технологічної схеми виробництва з урахуванням факторів, що визначають переваги тієї чи іншої лінії, машини, апарата: високі продуктивність і коефіцієнт використання машини; мінімальні габаритні розміри і маса; забезпечення виробництва високоякісної продукції; мінімальні витрати енергії на технологічні цілі; мінімальна вартість; задовільні санітарно-гігієнічні умови праці і обслуговування [23].

Для визначення кількості столів обвалювання і жилювання м'яса, попередньо розраховують загальну довжину:

$$L = \frac{n_1 \times 1,5 + n_2 \times 1,25}{2} \quad (4)$$

де n_1 – число обвалювальників, чол.;

n_2 – число жилювальників, чол.;

1,5 – відстань між робочими місцями обвалювальників, м;

1,25 – відстань між робочими місцями жилювальників, м.

$$L = \frac{1,5 \times 1,5 + 1,5 \times 1,25}{2} = 2,06 \text{ м}$$

Розрахунок автоклавів виконуються для кожного виду консервів і номер банки окремо. Розрахунок автоклаву для «Каші ячної». Кількість банок, які вміщують в одну корзину автоклава складає 880 шт.; кількість банок, що завантажуються в автоклав за хвилину – 1,1 шт/хв; час заповнення однієї корзини банками – 44200 сек.; кількість банок, що завантажуються у чотирьох корзинчатий автоклав – 3530 шт; тривалість повного циклу роботи автоклава – 165 хв; продуктивність автоклаву, банок за хвилину – 20 хв;

					Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

необхідна кількість автоклавів – 0,05 шт; інтервал часу між завантаженням чергових автоклавів – 2900 сек.

Розрахунок автоклаву для «Горох з яловичиною». Кількість банок, які вміщують в одну корзину автоклава складає 880 шт.; кількість банок, що завантажуються в автоклав за хвилину – 1,3 шт/хв; час заповнення однієї корзини банками – 44220 сек.; кількість банок, що завантажуються у чотирьох корзинчатий автоклав – 3542 шт; тривалість повного циклу роботи автоклава – 168 хв; продуктивність автоклаву, банок за хвилину – 22 хв; необхідна кількість автоклавів – 0,05 шт; інтервал часу між завантаженням чергових автоклавів – 4500 сек. Для виготовлення консервів приймаємо 2 автоклави. У таблиці 2 наведено перелік обладнання виробництва м'ясо-рослинних консервів.

Таблиця 2

Обладнання для виробництва м'ясних консервів

Найменування	Технічна характеристика	Продуктивність
Стіл для обвалювання і жилювання		5 робочих місць
Ваги напільні		
М'ясорізка	К6 - ФМ2 – Г	3000 кг/год
Фаршемішалка	Л5-ФМ2-М-340	
Вовчок	К6 - ФМП - 2 - 120	2000 кг/год
Цибулечистка		240 кг/год
Овочерізка-картоплечистка	КНА-600 М	800 кг/год
Банкомісчна машина	СП-60М	3000 банок/год
Автомат дозувально-наповнюючий	В2- ФНА	78-120 банок/хв
Ваги настільні	ВТЦ - 2	
Вакуум - закупорювальна машина	Б4 - КЗК- 109	160 банок/хв
Миєчна машина	Б4 - ЛМ	
Тестер		
Банкоукладач в корзини		
Автоклав	Б6 - КА2 - В2	
Сушильна машина	Б4 - ЛС	
Стіл для корзин автоклава		
Рольганг для сортування банок		
Етикетувальна машина	КЕ - 4	150банок/хв.
Банкоукладач в ящики	Б4 - КЭТ	96 банок/хв.
Тельфер		

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.5. Розрахунок виробничих площ

Загальна площа консервного цеху складається із робочої площі і площі допоміжних приміщень. Розрахунок площ цеху проводимо по питомим нормам площ на 1 приведену тубу консервів, Приймаємо одноповерхову будівлю. У склад консервного цеху входять: сировинне відділення, дефростер, підготування сировини, посол м'яса, фасувальне відділення, відділення стерилізації, термостатно-упакувальне відділення, склад банок, склад готової продукції [23].

Площу консервного цеху розраховуємо за формулою [23]:

$$F_{\text{заг}} = \frac{\sum F_{\text{в.ц.}} + 20}{40}, \% \quad (5)$$

де $F_{\text{в.ц.}}$ – сума виробничих приміщень консервного цеху [23].

Потужність у тубах за зміну переводимо в приведені туби за зміну, використовуючи коефіцієнт приведення. Проектна потужність складає 15 т. Площа одного будівельного квадрата 72 м². Дані розрахунків заносимо в таблицю 3.

Таблиця 3

Розрахунок загальної площі консервного цеху

Площа								Загальна площа, м ²
Робоча		Складська		Допоміжна		Підсобна		
норма, м ² /т	розра хункова, м ²	норма, м ² /т	розра хункова, м ²	норма, м ² /т	розра хункова, м ²	норма, м ² /т	розра хункова, м ²	
24,9	373,5	2,1	31,5	1,5	22,5	1,3	19,5	447,0

Розраховуємо площу консервного цеху за формулою [23]:

$$n = \frac{F_{\text{заг}}}{F_{\text{буд.кв.}}} \quad (6)$$

$$n = \frac{447,0}{72} = 6,21 \text{ буд. кв.}$$

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Отже, площа цеху для виготовлення м'ясо-рослинних консервів складатиме 6,21 будівельних квадратів.

3.6. Опис технології виробництва продукції

Перед надходженням сировини з дефростера безпосередньо в сировинний цех для подальшої обробки туші, напівтуші і четвертини ще раз оглядають і в разі потреби проводять додаткову зачистку (суху і мокру) на підвісному шляху. При сухому зачищенні з зовнішньої і внутрішньої поверхні туші видаляють кров'яні згустки, забитості, синці, бахрому, ветеринарні клейма й інші забруднення [9, 10, 11].

Туші по підвісному шляху надходять у сировинне відділення консервного цеху. Тут встановлені стаціонарні столи, на яких після оброблення м'ясо обвалюють і жилують [9, 10, 11].

Обвалку здійснюють вручну за допомогою спеціальних ножів. На підприємствах малої потужності використовують потушнуобвалку – всю тушу цілком обвалює один робочий – обвальщик. Для консервного виробництва м'ясо відокремлюють від кісток в один прийом великими шматками [9, 10, 11].

Жиловка представляє собою видалення з обваленого м'яса хрящів, жиру, сухожиль, кісточок, синців, кровоносних судин, великих нервових сплетінь і інших малоцінних у харчовому відношенні включень [9, 10, 11].

Крупи для консервного виробництва одержують із свіжого і добре налитого (круп'яного) зерна, вивільнивши від насінневих і плодових оболонок та зародків. При виготовленні консервів використовують свіжі доброякісні крупи: рисову, гречану, перлову, ячну, крупи з проса, а також крупи з гороху та квасолі [9, 10, 11].

Перед використанням усі види круп пропускають через магнітний сепаратор і видаляють сторонні домішки [9, 10, 11].

У виробництві консервів використовують доброякісні очищені овочі:

											Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							

картоплю, капусту, моркву, буряки, томати, часник і цибулю. Свіжі овочі містять значну кількість вуглеводів, клітковини, водо- і жиророзчинних вітамінів [9, 10, 11].

Підготовка рослинної сировини заключається в сортуванні, видаленні сторонніх домішок, промиванні, замочуванні, бланшуванні або варінні та охолодженні [9, 10, 11].

Сировину порціонують вручну та машинним способами. У першому випадку зважують вміст кожної банки, забезпечуючи достатньо гарні санітарно-гігієнічні умови. При закладанні складу в консервну банку спочатку вкладають спеції, потім жир та м'ясо. Правильність заповнення банки перевіряється зважуванням [9, 10, 11].

Банки герметично закупорюють на закупорювальних машинах. При закупорюванні до корпусу консервних банок привальцьовують кришки подвійним закупорювальним швом. Поміж фланцями кришки та корпусом банки мається гумова прокладка або шар щільної пасти [9, 10, 11].

Теплова обробка – один з важливіших етапів процесу виробництва консервів. Завдяки їй забезпечується тривале збереження консервів, одночасне вміст банок доводиться до кулінарної готовності. Обробка нагріванням основана на пригнічення діяльності мікроорганізмів. При нагріванні до 100°C (стерилізація консервів) знищуються вегетативні форми мікроорганізмів. При температурах вище 100°C (стерилізація консервів) спори знищуються [9, 10, 11].

Повна стерилізація досягається при 130-140°C, але застосування високих температур при виготовленні м'ясних консервів пов'язане з небажаною зміною їх змісту та структури, а також зниженням харчової цінності. Тому, продукт звичайно нагрівають достатньо довго при більш низької температурі, яка не забезпечує абсолютної стерильності, але дозволяє отримати консервований продукт з мало зміненими властивостями та харчовою цінністю. Залишаючись в консервах, спори, послаблені нагріванням, перероджуються (інактивуються) та в консервах не

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

пророщуються [9, 10, 11].

Упаковують консерви в ящики дерев'яні або з гофрованого картону. Скляні банки в ящиках з гофрованого картону відокремлюють один від одного перегородками. У ящик вкладають талон з вказанням укладальника. Поверхня консервів, призначених для тривалого зберігання, покривається технічним вазеліном [9, 10, 11].

На етикетці банок з консервами повинно бути вказано «Перед вживанням розігріти». Склад, інформаційні дані про харчову і енергетичну цінність 100 г продукту (жир, білок, калорійність). Зберігають консерви в охолоджуваних і не охолоджуваних складах при температурі 0-15°C і відносній вологості повітря не більше 75% [9, 10, 11].

3.7. Система управління якістю та безпечністю на виробництві

На підприємстві проводять контроль якості харчових продуктів. При відборі проб всі показники якості готової продукції діляться на загальні, обов'язкові для всіх видів консервів, і додаткові для окремих видів.

Для тушкованих консервів визначають загальні показники, вміст жиру, вміст солей, міді та рН. Проби для дослідження відбирають після перевірки стану тари та встановлення однорідності партій [9, 10, 11].

Від кожної однорідної партії консервів, фасованих в тару місткістю до 1л, відбирають дві одиниці упаковки для органолептичної оцінки і дві – для хімічних досліджень [9, 10, 11].

При органолептичній оцінці якості продукту в залежності від поставленої задачі визначають: загальну якість, що охоплює всі окремі властивості, що характерні для даного продукту і частинку якості, що стосується одної або декількох визначених властивостей продукту. Органолептичні показники якості ділять на групи, а саме: зовнішній вигляд, колір, запах, форма (прозорість бульйону), консистенція, аромат, запах, ніжність та інші [9, 10, 11].

									Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

М'ясні консерви не повинні бути розвареними та розпадатися, вони повинні мати рожевий колір і зберігати монолітність після відкупорювання банок. Вони не повинні мати сірого кольору і повітряних пустот [9, 10, 11].

В таблиці 4 наведено мікробіологічний контроль виробництва консервів.

Таблиця 4

Мікробіологічний контроль виробництва консервів

Точки контролю	Задача і метод аналізу	Терміни дослідження і аналізу
Сировина, обвалювання і жилування	Контроль якості – зовнішній огляд м'яса. Бактеріологічне дослідження на загальне обсеменіння сировини, м'яса до і після жилування	Кожен день
Порціювання м'яса	Контроль якості – зовнішній огляд м'яса. Бактеріологічне дослідження на загальнообсеменіння	Не менше 3-х разів на сезон
Фасування	Бактеріологічне дослідження м'яса, жиру, цибулі, солі і прянощів перед закладанням в банку на загальне обсеменіння	Не менше 3-х разів на сезон
Тара (банки)	Контроль миття тари, контроль на фасування – бактеріологічний аналіз на загальне обсеменіння	Періодично
Консерви перед стерилізацією	Контроль санітарного стану виробництва і стійкості консервів при зберіганні	2 рази на зміну
Інвентар, обладнання та руки працівників	Зовнішній огляд і бактеріологічний аналіз на загальне обсеменіння	Періодично
Стерилізовані консерви	У відповідності зі стандартом на метод дослідження консервів	По банці від змінної виробки одного найменування

Оцінено органолептичні показники м'ясо-рослинних консервів (табл. 5). Всі показники були в межах норми, і мали найвищі показники. Максимальний бал при оцінці – 5 балів. Каша ячна має загальний бал 4,8 бала, а горох з яловичиною – 4,7 балів. Отже, за органолептичною оцінкою консерви відповідали вимогам стандарту.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Органолептичні показники м'ясо-рослинних консервів

Досліджуваний зразок	Показники			
	зовнішній вигляд	запах та аромат	смак	загальна оцінка
Каша ячна	4,8	4,7	4,9	4,8
Горох з яловичиною	4,5	4,6	5,0	4,7

3.8. Розрахунок чисельності працівників виробництва

Чисельність основних виробничих робочих, розраховуємо згідно норм виробництва. Чисельність робочих жерстянобанкового, електролітного і літографічного цехів розраховують за нормами технологічного проектування відповідних виробництв.

Кількість робочих визначається за формулою [23]:

$$N = \frac{A}{p} \quad (7)$$

де А – кількість сировини, кг/зм.

Р – норма виробітку за зміну на одного працюючого [23].

Розрахунок чисельності працівників проводимо згідно норм виробітку продукції на одного робітника. Дані розрахунків заносимо в таблицю 6.

Для виробництва м'ясо-рослинних консервів потрібно 19 основних працівників. Необхідно розраховуємо кількість допоміжного та інженерно-технічного персоналу. Норма при цьому складає 0,15. Отже, таких працівників буде по $19 \cdot 0,15 = 2,8 = 3$ чоловіка. Таким чином, загальна кількість працюючих складає 25 осіб ($19 + 3 + 3 = 25$ чоловік).

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 6

Розрахунок чисельності працівників

Найменування операції	Маса сировини, кг	Норма виробітку, кг/особу	Чисельність працівників	
			розрахункова	прийнята
Жилування м'яса	8,4	4,8	1,67	2
Нарізання м'яса	8,4	500,0	0,02	1
Підготовка лаврового листа	8,4	52,7	0,15	1
Нарізання цибулі	8,4	3178	0,0026	1
Укладка солі	8,4	58,5	0,14	1
Підготовка жиру	8,4	209	0,03	1
Розлив жиру	8,4	35,4	0,23	1
Заповнення банки	8,4	46,0	0,17	1
Закатка банок	8,4	79,0	0,10	1
Укладка банок	8,4	57,8	0,14	1
Стерилізація	8,4	18,9	0,44	1
Розвантаження корзин	8,4	30,2	0,27	1
Змазування	8,4	55,1	0,14	1
Маркування	8,4	53,3	0,15	1
Наклеювання етикетки	8,4	100,0	0,08	1
Маркування кришки	8,4	41,4	0,20	1
Всього	-	-	-	19

3.9. Розрахунок витрат ресурсів на виробництво продукції

Розраховуємо витрати енергії підприємств за нормами витрат на одиницю готової продукції. За формулою розраховуємо енерговитрати [39]:

											Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							

$$E = A \times t \quad (8)$$

де t – усереднені нормативи витрат на технологічні цілі (води, пари, повітря, холоду, електроенергії).

A – змінна потужність [39].

Усі розрахункові дані заносимо в таблицю 7.

Таблиця 7

Розрахунок витрат води, пари, електроенергії

Найменування витрат	Норма	Витрати за зміну
Гарячої води:	-	-
на технологічні цілі, м ³ /т	1,35	11,3
на миття обладнання, м ³ /т	0,87	7,3
Всього гарячої води, м ³ /т	-	18,6
Холодної води:	-	-
на технологічні цілі, м ³ /т	1,43	12,0
на миття обладнання, м ³ /т	0,43	3,6
Всього холодної води, м ³ /т	-	15,6
Пари, т/т	0,52	4,37
Електроенергії, кВт год/т	28,9	242,8

3.10. Будівельні рішення

Генеральним планом підприємства називають план будівельного майданчика з розміщенням на ньому всіх будинків і споруджень, рейкових і безрейкових доріг, підземних і наземних комунікацій і мереж, організованих у єдине ціле для ефективного функціонування проєктованого підприємства [6, 7].

При проєктуванні генерального плану необхідно враховувати напрямок пануючих вітрів і положення сторін світу (роза вітрів). Роза вітрів показує ступінь середньої повторюваності вітрів у певному напрямку за розглянутий період часу. При проєктуванні генерального плану розу вітрів будують

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

звичайно із чотирма румбами: З, С, Пд, Пн [6, 7].

При проектуванні генерального плану необхідно враховувати протипожежні, виробничі (технологічна потоковість) і санітарно-гігієнічні вимоги. Рациональне сполучення цих вимог дозволяє вибрати найбільш економічне й ефективне рішення [6, 7].

Споруди необхідно розташовувати з урахуванням рози вітрів, щоб попередити можливість переносу вогню пануючими вітрами. Ширина проїзду для автомобілів повинна бути не менш 6 м, що забезпечує під'їзд із двох сторін уздовж всієї довжини споруди. Дороги використовують у протипожежних цілях. Відстань від краю проїзної частини або вільно спланованої території до стіни будинку повинна бути не більше 25 м [6, 7].

До всіх водойм, призначених для запасів води на випадок пожежі, повинні бути влаштовані наскрізні проїзди або тупикові дороги з кільцевими об'їздами або площадками не менш 12x12 м для розвороту автомобілів [6, 7].

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

Нещасні випадки і захворювання на виробництві призводять до економічних втрат підприємства, вони впливають на прибутки трудового колективу і конкурентоздатність підприємства. Тому всебічна турбота про охорону праці, проведення активної соціальної політики стає важливою проблемою для власників і керівників підприємства [5, 24].

Для вирішення цього питання потрібно розробити заходи з охорони праці на підприємстві. Базою для розробки заходів є технологічний процес виготовлення консервів [5, 24].

Організація охорони праці на підприємстві ведеться на основі положень законодавства України «Про охорону праці». В першу чергу, необхідно розробити наступні юридичні документи функціонування охорони праці на підприємстві, такі як: статут, який встановлює сферу діяльності підприємства; колективний договір, в якому встановлюються загальні обов'язки сторін щодо регулювання трудових, соціально-економічних відносин; посадові обов'язки з питань охорони праці; інструкції до охорони праці та ряд інших організаційно-правових документів [5, 24].

Крім вище вказаних документів юридичну базу функціонування підприємства складають також накази керівництва по забезпеченню робітників спецодягом і іншими засобами індивідуального захисту [5].

З метою забезпечення виконання вимог законів та нормативно-правових актів з охорони праці на підприємстві впроваджується система державного нагляду, адміністративного та громадського контролю [24].

Для організації і контролю безпеки праці на підприємстві запроєктовано ввести посаду інженера з охорони праці. На цю посаду призначено головного технолога цеху за сумісництвом, що відповідає вимогам нормативів охорони праці [5, 24].

											Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							

Закон України «Про охорону праці» передбачає, що за порушення законів та інших нормативно-правових актів про охорону праці, передбачається дисциплінарна, адміністративна, матеріальна та кримінальна відповідальність. На проектованому підприємстві впроваджується дисциплінарна, та адміністративна відповідальність. Дисциплінарна відповідальність, по даному проекту, полягає в тому, що на винного працівника накладається дисциплінарне стягнення у винесенні догани за будь-яке порушення трудової дисципліни, визначене колективним договором [5, 24].

Поліпшення умов праці, що відповідає інтересам не тільки працівників, а й підприємців пов'язане насамперед із стимулюванням роботи виконавців трудового процесу. На підприємстві, що проектується, слід розробити система навчання і перевірки знань з питань охорони праці, а саме: виданий наказ «Про склад атестаційної комісії», наказ «Про перелік робіт з підвищеною небезпекою», розроблені програми проведення первинного інструктажу з охорони праці та вступного інструктажу, програми з підготовки і підвищення кваліфікації персоналу, розроблені посадові інструкції відповідальних осіб, програми стажування персоналу, журнали вступного інструктажу з охорони праці та інструктажів на робочому місці [5, 24].

Згідно з типовим положенням про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці, на підприємстві опрацьовані і затверджені директором (керівником) відповідні положення про навчання, інструктаж і перевірку знань працівників з питань охорони праці і пожежної безпеки, складені систематичні програми проведення цих робіт [5].

Для всіх працівників під час прийняття на роботу та в період роботи передбачається проходити навчання, інструктаж і перевірку знань з питань охорони праці і пожежної безпеки [24].

До складу комісії підприємства з розслідування нещасних випадків слід включити: голова комісії, це посадова особа, на яку покладено виконання функцій спеціаліста з питань охорони праці (головний технолог

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

підприємства); майстер цеху; представник профспілкової організації чи трудового колективу [5, 24].

Отже, основними потенційними причинами травматизму є: недотримання працівниками інструкцій та правил техніки безпеки. З метою недопущення випадків травматизму необхідно ознайомитися з правилами експлуатації обладнання, а також слід дотримуватись запропонованих заходів з техніки безпеки обладнання [5, 24].

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

ВИСНОВКИ

1. Вибір асортименту здійснено з урахуванням сировинної бази і використання основної сировини.
2. Створенні умови виробництва з мінімальними затратами на виробництво високоякісної продукції.
3. Обладнання підбирано для виробництва високоякісної і екологічно чистої продукції.
4. Органолептичні показники відповідали вимогам стандарту. Загальний бал у консервів «Крупа ячна» складає 4,8 балів, а «Горох з яловичиною» – 4,7 бала.
5. Компонування технологічного обладнання враховує всі вимоги для виробництва консервів.
6. Чисельність робітників визначена з урахуванням рівномірного завантаження всіх працівників цеху протягом зміни.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Збільшити потужність виробництва м'ясо-рослинних консервів на підприємстві ФОП «Бабаєв А. В.» м. Миколаїв.

2. Замінити обладнання на більш сучасне на підприємстві ФОП «Бабаєв А. В.» м. Миколаїв.

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Арк.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кишенько І. І., Мусієнко І. В. Удосконалення технології солених м'ясних виробів із використанням функціонально-технологічних сумішей. Харчова промисловість. 2005. № 4. С. 24-27.
2. Пасічний В. М., Сабадаш П. М. Фаршеві та паштетні консерви з використанням композицій гідроколоїдів. Мясное дело. 2007. № 8. С. 16-20.
3. Пелих В. Г., Ушакова С. В., Сахацька Є. А. Харчові волокна в технології м'ясних напівфабрикатів. Інноваційні технології та підвищення ефективності виробництва харчових продуктів : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, м. Умань, 7 квітня 2020 р. Умань, 2020. С. 145-148.
4. Бурак В. Г., Новікова Н. В. Використання харчових добавок у виробництві м'ясних напівфабрикатів. Харчові добавки. Харчування здорової та хворої людини : матеріали VIII Міжнародної наук.-практ. інтернет-конференції. Кривий Ріг : ДонНУЕТ, 2018. С. 21-22.
5. Гандзюк М. П. Желібо Є. П., Халімовський М. О. Основи охорони праці. К. : Каравела, 2008. 384 с.
6. Гетун Г. В. Основи проектування промислових будівель: навч. посібник для студ. вищ. навч. закл. К. : Кондор, 2008. 208 с.
7. Гулий І. С. Обладнання підприємств переробної і харчової промисловості . Вінниця : Нова книга, 2001. 575 с.
8. Доценка В. Ф. Лабораторний практикум із загальних технологій харчової промисловості. Київ: Кондор-Видавництво, 2016. 380 с.
9. Загальна технологія харчових виробництв у прикладах і задачах: Підручник / Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, С. І. БУХКАЛО, П. О. КАПУСТЯНКО [та ін.]. К. : Центр навчальної літератури, 2005. 496 с.
10. Загальні технології харчової промисловості. Навчальний посібник / Ф. В. Перцевой, В. І. Ладика, П. П. Пивоваров [та ін.]. Х. : СНАУ, 2021. 317 с.
11. Капрельянц Л. В., Іоргачова К. Г. Функціональні продукти. Одеса :

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Друк, 2003. 312 с.

12. Клименко М. М., Пасічний В. М., Масліков М. М. Технологія м'яса та м'ясних продуктів. Вінниця : Нова Книга, 2005. 384 с.

13. Ковбасенко В. М. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тварин. Вінниця : Нова Книга, 2005. 297 с.

14. Крижанівський С. Сучасні методи герметизації консервів. Харчова і переробна промисловість, 2003. №5. С. 15-19.

15. Ластухін Ю. О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості. Львів. «Центр Європи», 2009. 376 с.

16. Одарченко М. С., Степанов В. І., Черненко Я. М. Основи охорони праці : підручник. Х. : 2007. 334 с.

17. Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 28-29 травня 2015 р., м. Київ. К. : НУХТ, 2015 р. 182 с.

18. Основи охорони праці / К. Н. Ткачук, М. О. Халімовський [та ін.]. К. : Основа, 2006. 448 с.

19. Основи сенсорного аналізу харчових продуктів: навч. посіб. / О. Б. Ткаченко, Н. В. Каменева, О.О. Тітлова [та ін.]. Одеса: Видавничий дім «Гельветика», 2020. 304 с.

20. Місце м'ясних консервів у раціонах військовослужбовців / В. Пасічний, І. Страшинський, Р. Коломієць [та ін.]. Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 28-29 травня 2015 р., м. Київ. К.: НУХТ, 2015 р. С. 27-29.

21. Пелих В.Г., Ушакова С.В. Використання харчових волокон у рецептурі січених напівфабрикатів : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інноваційні технології та підвищення ефективності виробництва харчових продуктів», м. Умань, 7 квітня 2021 р. С. 103-106.

22. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного

											Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							

середовища в Миколаївській області у 2021 році. Управління екології та природних ресурсів. Миколаїв, 2021. 236 с.

23. Савінок О. М., Петрова О. І., Гиль М. І. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної дипломної роботи для здобувачів вищої освіти СВО «Бакалавр», освітня спеціальність 181 – «Харчові технології». Миколаїв : МНАУ, 2022. 63 с.

24. Ткачук А. І., Богомаз-Назарова С. М. Основи охорони праці. Кропивницький: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард». 2017. 156 с.

25. Українець А. І., Сімахіна Г. О., Науменко Н. В. Наукові аспекти розроблення харчових раціонів для військовослужбовців. Наукові праці НУХТ. 2015. № 3. С. 209-215.

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						