

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК**

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ  
В.о. зав. кафедри технології  
м'ясних, рибних та морепродуктів**

\_\_\_\_\_ **Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА**  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **2025 р.**

**ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ БАКАЛАВРА**

**на тему  
«Проект ковбасного цеху продуктивністю 12,5 т ковбасних виробів  
за зміну»**

**Спеціальність 181 «Харчові технології»**

Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_ **Олександр САВЧЕНКО**

Керівник дипломного проекту бакалавра  
к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ **Володимир ВАСИЛІВ**

Виконав \_\_\_\_\_ **Олег Михальченко**

**КИЇВ-2025**

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
**В.о. зав. кафедри технології**  
**м'ясних, рибних та морепродуктів**  
\_\_\_\_\_ **Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА**  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ **2025 р.**

**ЗАВДАННЯ**

**На виконання дипломного проєкту бакалавра студенту**  
**Михальченку Олегу Миколайовичу**

Спеціальність **181 «Харчові технології»**

Тема випускного бакалаврського проєкту **«Проект ковбасного цеху продуктивністю 12,5 т ковбасних виробів за зміну»**

Затверджена наказом ректора НУБіП України від *10 січня 2025р. №17 «С»*.

**Термін подання завершеного проєкту на кафедру 01 червня 2025р.**

**Вихідні дані до дипломного проєкту бакалавра: 12,5 т. ковбасних виробів, в тому числі 2000кг пельменів.**

**Перелік питань, які потрібно розробити:**

1. Технологічна частина.
  - 1.1. Вибір та розрахунок асортименту продукції.
  - 1.2. Розрахунок кількості сировини і готової продукції.
  - 1.3. Розрахунок допоміжної сировини і тари.
  - 1.4. Підбір та розрахунок кількості обраного технологічного обладнання.
  - 1.5. Розрахунок чисельності робітників.
  - 1.6. Розрахунок енерговитрат.
  - 1.7. Розрахунок виробничих площ.
2. Будівельна частина.
  - 2.1. Розробка генерального плану підприємства.
    - 2.1.1. Розрахунок техніко-економічних показників генерального плану.
  - 2.2. Архітектурно-будівельні рішення проєктованої виробничої будівлі.

**Перелік графічних документів:** 1. Генеральний план – 1 аркуш. 2. План цеху – 3 аркуші. 3. Компонувачне рішення – 1 аркуш .

Дата видачі завдання «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ **2024 р.**

**Керівник дипломного проєкту**  
**бакалавра** \_\_\_\_\_ **Володимир ВАСИЛІВ**

**Завдання прийняв до виконання** \_\_\_\_\_ **Олег МИХАЛЬЧЕНКО**

## ЗМІСТ

ЗМІСТ.....	3
АНОТАЦІЯ.....	4
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	10
1.1. Вибір та розрахунок асортименту продукції.....	10
1.2. Розрахунок кількості сировини і готової продукції.....	11
1.3. Розрахунок допоміжної сировини і тари.....	31
1.4. Підбір та розрахунок кількості обраного технологічного обладнання.....	39
1.5. Розрахунок чисельності робітників.....	42
1.6. Розрахунок енерговитрат.....	46
1.7. Розрахунок виробничих площ.....	48
РОЗДІЛ 2. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА.....	52
2.1. Розробка генерального плану підприємства.....	52
2.1.1. Розрахунок техніко-економічних показників генерального плану.....	55
2.2. Архітектурно-будівельні рішення проєктованої виробничої будівлі.....	55
ВИСНОВКИ.....	58
СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	60
ДОДАТКИ.....	63

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614 ПЗ</i>		
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			
Розробив		<i>Михальченко</i>			Лім.	Арк.	Аркушів
Перевірів		<i>Василів</i>			4	3	1
Н. Контр.		<i>Слободянюк</i>			<i>Кафедра ТМРМ, 2025р.</i>		
Затверд.		<i>Голембовська</i>					

**ЗМІСТ**

## АНОТАЦІЯ

М'ясопереробна промисловість України є одним із ключових секторів агропромислового комплексу, що відіграє важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки держави. Протягом останніх п'яти років, починаючи з 2019 року, галузь зазнала суттєвих змін під впливом як глобальних, так і внутрішніх чинників. Серед найзначніших викликів цього періоду були пандемія COVID-19 та повномасштабна війна, яка розпочалася у 2022 році. Незважаючи на складні умови, м'ясопереробна галузь зберегла свою життєздатність і продовжує розвиватися, демонструючи гнучкість, здатність до адаптації та інноваційний потенціал.

До початку пандемії у 2019 році м'ясопереробна галузь в Україні характеризувалася поступовим зростанням, модернізацією виробничих потужностей, орієнтацією на внутрішній ринок і збільшенням експортного потенціалу. Виробники ковбасних виробів, особливо середнього та великого масштабу, інвестували в нові технології, автоматизацію, покращення систем контролю якості та безпеки харчових продуктів. На той час Україна активно працювала над розширенням ринків збуту, зокрема в країнах Європейського Союзу, Близького Сходу та Азії, де продукція українських м'ясокомбінатів уже користувалася попитом. Розвиток внутрішньої логістики, модернізація холодильного обладнання, впровадження електронних систем простежуваності продукції забезпечили українським підприємствам конкурентоспроможність на міжнародному рівні.

Початок пандемії COVID-19 у 2020 році став серйозним випробуванням для всієї харчової промисловості. М'ясопереробні підприємства зіткнулися з перебоями у постачанні сировини, логістичними ускладненнями, зниженням споживчого попиту, особливо з боку закладів громадського харчування, готельно-ресторанного бізнесу та шкільного харчування.

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614 ПЗ</i>					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	<b>АНОТАЦІЯ</b>					
Розробив	<i>Михальченко</i>							Лім.	Арк.	Аркушів
Перевірив	<i>Василів</i>							Д	4	4
Н. Контр.	<i>Слободянюк</i>							<i>Кафедра ТМРМ, 2025р.</i>		
Затверд.	<i>Голембовська</i>									

Водночас обмеження на пересування, карантинні заходи та необхідність додаткових санітарних протоколів ускладнили організацію виробничого процесу. Підприємства зазнали суттєвих фінансових втрат через неритмічність роботи, скорочення обсягів реалізації та необхідність закупівлі захисного обладнання та дезінфекційних засобів.

В умовах пандемії підприємства були змушені оперативно адаптуватися: змінювали асортимент, переорієнтовували продажі на роздрібний ринок і онлайн-торгівлю, впроваджували заходи з дистанційної роботи для адміністративного персоналу, удосконалювали внутрішні процеси. Особливу увагу почали приділяти розробці продуктів із тривалим терміном зберігання та спрощеними умовами транспортування. Відбулося зростання інтересу до вакуумного пакування, термоусадкових плівок та інших сучасних пакувальних рішень. Ці виклики, хоч і болісні, стали поштовхом до оптимізації та технологічної модернізації виробництва.

Здавалося, що після важкого 2020 року галузь почала поступово відновлюватися. У 2021 році спостерігалось незначне зростання обсягів виробництва, стабілізація логістичних ланцюгів, пожвавлення внутрішнього споживання. Повернення до роботи закладів харчування, часткове зняття карантинних обмежень та активізація торгівлі сприяли зростанню попиту на м'ясну продукцію. Проте вже на початку 2022 року м'ясопереробну галузь знову сколихнув новий шок – початок повномасштабної війни. Бойові дії, руйнування інфраструктури, порушення транспортних маршрутів, втрата доступу до сировинної бази в окупованих і прифронтових регіонах, евакуація населення, мобілізація працівників – усе це спричинило різке скорочення виробництва, закриття частини підприємств або їх часткову консервацію. Крім того, зменшення купівельної спроможності населення вплинуло на структуру попиту — зросла частка недорогих варіантів продукції, знизився попит на преміальні вироби.

Втім, попри ці катастрофічні обставини, галузь продемонструвала здатність до виживання та відновлення. Підприємства, які змогли перевести

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614 ПЗ</i>	Арк.
						5
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

діяльність до більш безпечних регіонів, відновлювали виробництво, часто з урахуванням нових реалій. Збільшилася частка малого та середнього бізнесу, що відкрив нові цехи, орієнтовані на локальні ринки. Зросла роль вертикальної інтеграції, коли виробники м'яса намагалися забезпечити себе власною сировиною для зменшення ризиків. У регіонах центральної та західної України почали з'являтися нові виробничі майданчики, часто створені на базі евакуйованих підприємств зі східних областей. Держава запровадила низку програм підтримки агропромислового сектору, включаючи гранти на відновлення потужностей, часткову компенсацію вартості обладнання, підтримку експорту. Важливим інструментом підтримки стали також кредити за програмою "5-7-9%" та спрощення дозвільних процедур для будівництва або переміщення виробництв.

З 2023 року відзначається повільне, але стабільне відновлення галузі. Поступово зростають обсяги виробництва, повертається попит з боку внутрішнього ринку, особливо на недорогі ковбасні вироби. Акцент робиться на безпечності, якості, енергоефективності та гнучкості виробництва. Підприємства активно впроваджують системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР), використовують сучасне обладнання з низьким енергоспоживанням, автоматизують ключові етапи обробки та пакування. Одночасно з цим розвиваються нові лінійки продуктів: функціональні ковбаси з додаванням клітковини, зниженим вмістом солі, преміальні вироби зі спеціальними технологіями дозрівання. Все більшу роль відіграють екологічність пакування та зниження вуглецевого сліду виробництва.

Перспективи розвитку м'ясопереробної галузі України виглядають оптимістичними за умови збереження стабільної ситуації в країні та підтримки держави. Основними напрямками розвитку можуть стати подальша технологічна модернізація, розвиток експорту, підвищення доданої вартості продукції, створення нових локальних підприємств, орієнтованих на регіональні ринки.

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614 ПЗ</i>	Арк.
						6
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Важливу роль також відіграє цифровізація — впровадження ERP-систем, онлайн-логістики, електронного документообігу. Збереження та розширення внутрішнього споживчого попиту, а також повернення українців з-за кордону також сприятимуть зростанню виробництва. Водночас важливо продовжувати інвестувати в освіту, підготовку кадрів, наукові дослідження та розробки у сфері м'ясопереробки. Співпраця з профільними навчальними закладами, створення дуальних освітніх програм і практичних лабораторій стане запорукою формування якісного кадрового резерву для галузі.

Таким чином, м'ясопереробна галузь України в умовах численних викликів змогла не лише зберегтися, а й почати новий етап трансформації. Вона поступово переходить від кількісного зростання до якісного розвитку, що є запорукою її успішного функціонування в майбутньому. Проект ковбасного цеху потужністю 12,5 тонн за зміну, що є темою дипломної роботи, є своєчасним і актуальним кроком у напрямку зміцнення галузі. Такий цех дозволяє не лише забезпечити потреби внутрішнього ринку, а й створює умови для подальшої експансії на зовнішні ринки, зміцнюючи продовольчу незалежність держави та підвищуючи її економічну стійкість. У довгостроковій перспективі саме такі інвестиційні проекти можуть стати фундаментом для відновлення та розвитку економіки України загалом, забезпечуючи сталість аграрного сектору та конкурентоспроможність вітчизняної продукції на глобальному ринку.

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614 ПЗ</i>	Арк.
						7
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

## ВСТУП

Сучасний стан м'ясопереробної галузі в Україні характеризується одночасною наявністю значного потенціалу та серйозних викликів. Із початку 2020-х років галузь пережила вплив пандемії COVID-19, яка зумовила зниження споживчого попиту, ускладнення логістики та дестабілізацію роботи підприємств. Починаючи з 2022 року, на м'ясопереробну промисловість серйозно вплинула повномасштабна війна: багато підприємств постраждали внаслідок бойових дій, були змушені евакуюватися або зупинити роботу. Однак, незважаючи на ці труднощі, українські виробники демонструють гнучкість і здатність адаптуватися до змін, зберігаючи темпи відновлення та модернізації.

У цих умовах актуальним є проектування нових виробничих об'єктів, здатних забезпечити якісну, безпечну та конкурентоспроможну продукцію. Особливо важливим є розвиток підприємств середньої потужності, які можуть швидко адаптуватися до ринкових змін, ефективно використовувати ресурси, мінімізувати витрати та орієнтуватися на потреби як внутрішнього, так і зовнішнього ринку. Саме таким є проект ковбасного цеху потужністю 12,5 тонн продукції за зміну.

Проектування ковбасного цеху є складним і багатогранним завданням, що передбачає врахування численних факторів — від вибору сировини, розробки асортименту і технологічних режимів до організації внутрішньоцехових потоків, енергозабезпечення, водопостачання, вентиляції, охорони праці та санітарії. В умовах сучасних вимог важливим є питання економічної доцільності проекту, рентабельності виробництва, оцінки інвестицій та терміну їх окупності.

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 001 004 614 ПЗ</i>			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	<b>ВСТУП</b>	Лім.	Арк.	Аркушів
Розробив		<i>Михальченко</i>				Д	8	2
Перевірив		<i>Васильв</i>						
Т. Контр.								
Н. Контр.		<i>Слободянюк</i>						
Затверд.		<i>Голембовська</i>						
						<i>Кафедра ТМРМ, 2025р.</i>		

Цей дипломний проєкт має на меті розробити детальний технологічний, конструктивний план організації ковбасного цеху, який відповідатиме сучасним вимогам до якості та безпеки м'ясних продуктів. У роботі передбачено обґрунтування вибору асортименту, розрахунок необхідної кількості сировини, допоміжних матеріалів, води, пари, електроенергії, визначення оптимального складу обладнання, проєктування виробничих приміщень із урахуванням санітарних норм, розробка технологічної схеми виробництва.

Окрім технологічної та економічної складових, у роботі буде приділено увагу екологічним аспектам виробництва: управлінню відходами, можливості повторного використання ресурсів, енергоефективності обладнання, а також впливу цеху на довкілля. Сучасні тенденції передбачають не лише виробництво якісного продукту, але й відповідальне ставлення до ресурсів, що є важливою складовою сталого розвитку підприємства.

Проєкт ковбасного цеху потужністю 12,5 тонн за зміну має практичне значення для м'ясопереробної галузі України, оскільки відповідає сучасним викликам, враховує реалії ринку та орієнтується на довгострокову перспективу. Такий цех може стати основою для створення конкурентоспроможного виробництва, здатного забезпечити потреби споживачів у якісних м'ясних продуктах, сприяти економічному розвитку регіону, створити нові робочі місця та посилити позиції української харчової промисловості на внутрішньому і зовнішньому ринках.

Таким чином, виконання цього дипломного проєкту є актуальним та обґрунтованим кроком, спрямованим на розвиток технологічного потенціалу галузі та підготовку висококваліфікованих фахівців у сфері переробки м'яса, здатних реалізовувати інноваційні підходи, дотримуватися стандартів якості та ефективно працювати в умовах динамічного ринку.

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614 ПЗ</i>	Арк.
						9
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

# РОЗДІЛ 1

## ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

### 1.1. Вибір та розрахунок асортименту продукції

Ковбасні вироби розділяють на такі види: варені ковбаси (варені, фаршировані, дієтичні, м'ясні хліби, варені ковбаси із кролятини і м'яса птиці); сосиски і сардельки; напівкопчені ковбаси; копчені ковбаси (сирокопчені і варено-копчені); ліверні ковбаси, кров'яні ковбаси, зельці, холодці; інші ковбаси (кінська, субпродуктова та ін.). За якістю ковбасні вироби поділяються на сорти: вищий, I, II, III.

Асортимент готової продукції проводимо з метою урахування наявності сировини, яка необхідна для виготовлення ковбасних виробів і напівфабрикатів, та задоволення попиту населення на продукцію підприємства де планується будівництво нашого ковбасного цеху.

При виборі асортименту готової продукції передбачаються також вироби, що володіють високою рентабельністю, підвищеним виходом, добрими поживними і смаковими властивостями. Велику роль відіграє також купівельна спроможність переважної більшості населення.

В проекті асортимент готової продукції виглядає наступним чином:

- варені ковбаси – любительська в/г, ленінградська в/г, дієтична 1 г, беконна 1г, станична 1г;
- сосиски – любительські в/г, особливі в/г, російські 1 г;
- сардельки – шпикачки в/г, сардельки 1г, яловичі 1 г ;
- напівкопчені –полтавська в/г, українська 1 г, польська 2 г;
- варено-копчені – сервелат в/г, українська 1 г, любительська 1 г;
- сирокопчені – любительська 1 г, пікантна 1 г;
- пельмені – столичні, християнські, закусочні, донецькі.

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 001 004 614 ПЗ</i>			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив		<i>Михальченко</i>			<b>РОЗДІЛ 1</b> <b>ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА</b>	Лім.	Арк.	Аркушів
Перевірив		<i>Василів</i>				Д	10	41
Т. Контр.						<i>Кафедра ТМРМ, 2025р.</i>		
Н. Контр.		<i>Слободянюк</i>						
Затверд.		<i>Голембовська</i>						

## 1.2. Розрахунок кількості сировини і готової продукції

Сировину для виробництва ковбас розраховують відповідно до рецептури з урахуванням норм витрат сировини і виходу готової продукції, затверджених у відповідному порядку та за технологічними інструкціями.

Для ковбас кількість основної і допоміжної сировини можливо розраховувати двома способами:

1. Для кожного виду ковбас відповідно до рецептури, виходу;
2. За укрупненими нормами витрат м'яса на кістках для виробництва ковбас.

Відповідно до першого способу, загальну кількість сировини, необхідної для виготовлення ковбасних виробів, визначають у наступному порядку:

У загальній кількості продукції, що виготовляється визначають кількість готової продукції (кг/змину) за групами (варені, варено-копчені та ін.) за формулою (1.1):

$$A_i = \frac{A \cdot b_i}{100} \quad (1.1)$$

де  $A_i$  – кількість ковбасних виробів  $i$ -тої групи, кг/змину;

$b_i$  – доля  $i$ -того виду ковбасних виробів у загальному асортименті, %;

$A$  – змінний виробіток всіх ковбасних виробів цеху, кг/змину.

Результати розрахунків зводимо у таблицю 1.1.

Таблиця 1.1 - Асортимент продукції

Найменування	Доля $i$ -ої групи виробів, %	Кількість виробів в кожній групі, кг/зм
Варені	40	4400
Сосиски	10	1200
Сердельки	10	1200
Н/к	15	1900
В/к	10	1250
С/к	5	550
Пельмені	10	2000
в т.ч пельмені виготовлені із субпродуктів		900
<b>Всього</b>	<b>100</b>	<b>12500</b>

У кожній групі ковбасних виробів обирають асортимент ковбас та знаходять кількість певного  $j$ -того виду ковбас у кожній групі (кг/зм) за формулою:

$$A_{ij} = \frac{A_i}{100} * k_i \quad (1.2),$$

де  $A_{ij}$  – кількість ковбаси, що виготовляється  $j$ -того виду за зміну, кг/зм;

$k_j$  – доля  $j$ -того виду ковбас в  $i$ -тій групі, % (асортимент приймається з урахуванням наявності певного використання сировини та попиту населення  $\sum k_i = 100$ ).

Кількість сировини для виробництва кожного виду ковбас  $A_{ij}$  визначають враховуючи норми виходу цієї ковбаси (кг/зміну) за формулою:

$$C_j = \frac{A_{ij}}{n_i} * 100, \quad (1.3)$$

$C_j$  – загальна кількість сировини, яка потрібна для виробництва  $j$ -того виду ковбаси (наприклад, чайної та ін.);

$A_{ij}$  – кількість  $j$ -того виду ковбас (чайної та ін.) у  $i$ -тій групі (варених та ін) ковбас, яка виготовляється за зміну, кг/зміну

$n_i$  – **норма виходу** - норма виходу  $j$ -того виду ковбас до маси сировини, % ( норма за ТУ) [12, с. 22].

У загальній кількості сировини  $C_j$  згідно рецептури для кожного  $j$ -того виду ковбас знаходимо кількість певної  $k$ -тої сировини (наприклад, яловичина знежилowana та ін.) за формулою (2.4) [8]:

$$C_{kj} = \frac{C_j}{100} * a_k, \quad (1.4)$$

де  $C_j$  - загальна кількість сировини, яка потрібна для виробництва змінного виробітку  $j$ -того виду ковбаси, кг/зміну;

$a_k$  – норма витрат  $k$ -того компоненту в загальній кількості сировини, % (обирається згідно рецептури). [20].

Розрахункові дані заносимо в таблицю 1.2.

					<b>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614 ПЗ</b>	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.2 - Розрахунок сировини

№	Найменування продукції	Доля ковбас		Вихід ковбас	Кількість основної сировини	Яловичина знежирована			
		%	кг			Вищий с.	1с.	2с.	
	<b>Варені:</b>								
1	Любительська вс	50	2200	107	2056,07	35	719,63	0	
2	Дієтична 1с.	35	1540	115	1339,13			90	1205,2
3	Беконна 1с	5	220	110	200,00				50
4	Селянська 1с	6	264	115	229,57			30	68,87
5	Тернопільська вс	4	176	110	160,00	40	64,00	0	0
	<b>Всього</b>	100	4400		3984,77		783,63		1274,1
	<b>Сосиски:</b>								
1	Любительські в.с.	50	550	114	482,46			33	159,21
2	Українські 1с.	47	517	113	457,52			50	228,76
3	Особливі вс	3	33	105	31,43	50	15,71	0	0
	<b>Всього</b>	100	1100		971,41		15,71		387,97
	<b>Сардельки:</b>								
1	Шпикачки в.с.	30	330	111	297,30	40	118,92		
2	Сардельки 1с.	50	550	123	447,15				58
3	Яловичі 1с	20	220	121	181,82			40	72,727
	<b>Всього</b>	100	1100		926,27		118,92		72,727
	<b>Н/к</b>								
1	Полтавська в.с.	3	51	77	66,23			30	19,87

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614 ПЗ

Арк.

13

Продовження таблиці 1.2

№	Найменування продукції	Доля ковбас		Вихід ковбас	Кількість основної сировини	Яловнична знежилована			
		%	кг			Вищий с.	1с.	2с.	
2	Українська 1с.	57	969	73	1327,40			50	663,70
3	Польська 2с.	40	680	71	957,75			67	641,69
	<b>Всього</b>	100	1700		2851,38	0,00	19,87		1305,39
	<b>В/к</b>								
1	Сервілад в.с.	33	379,5	61	622,13	25	155,53		
2	Українська 1с.	47	540,5	60	900,83		35	315,29	
3	Любительська 1с.	20	230	60	383,33		65	249,17	
	<b>Всього</b>	100	1150		2322,96	155,53	564,46		
	<b>С/к</b>								
1	Любительська 1с.	91	500,5	56	893,75	0	0,00	65	580,94
2	Пікантна 1с.	9	49,5	60	82,50		35	28,875	24,75
	<b>Всього</b>	100	550		976,25	0,00	28,875		24,75
	<b>Пельмені</b>								
1	Столичні		600	120	500,00		18	90	
2	Християнські		500	120	416,67		14,4	60	
3	Закусочні		500	120	416,67				
4	Донецькі		400	120	333,33				
	<b>Всього</b>		2000		1666,67		150		
	<b>ВСЬОГО</b>		<b>12500</b>			<b>1073,79</b>	<b>2498</b>	<b>5421,05</b>	<b>1849,27</b>

Продовження таблиці 1.2

№	Найменування продукції	Доля ковбас		Вихід ковбас	Кількість основної сировини	Свинина знайджена		
		%	кг			Нежирна	Напівж.	Жирна
	<b>Варені:</b>							
1	Любителська вс	50	2200	107	2056,07	40	822,43	0
2	Дієтична 1с.	35	1540	115	1339,13			
3	Беконна 1с	5	220	110	200,00			48
4	Селянська 1с	6	264	115	229,57			10
5	Тернопільська вс	4	176	110	160,00	35	56,00	0
	<b>Всього</b>	100	4400		3984,77		878,43	118,96
	<b>Сосиски:</b>							
1	Любителський в.с.	50	550	114	482,46			33
2	Українські 1с.	47	517	113	457,52			
3	Особливі вс	3	33	105	31,43	0	0,00	0
	<b>Всього</b>	100	1100		971,41		0,00	159,21
	<b>Сардельки:</b>							
1	Шпикачки в.с.	30	330	111	297,30	10	29,73	
2	Сардельки 1с.	50	550	123	447,15			42
3	Яловичі 1с	20	220	121	181,82			0
	<b>Всього</b>	100	1100		926,27		29,73	
	<b>Н/к</b>							
1	Полтавська в.с.	3	51	77	66,23			30
2	Українська 1с.	57	969	73	1327,40			25
3	Польська 2с.	40	680	71	957,75			15
	<b>Всього</b>	100	1700		2851,38		0,00	
	<b>В/к</b>							
1	Сервілад в.с.	33	379,5	61	622,13			25
								155,53

Продовження таблиці 1.2

№	Найменування продукції	Доля ковбас		Вихід ковбас	Кількість основної сировини	Свинина знажилowana				
		%	кг			Нежирна	Напівж.	Жири		
2	Українська Іс.	47	540,5	60	900,83	15	135,13	35	315,2917	
3	Любителська Іс.	20	230	60	383,33					
	<b>Всього</b>	100	1150		2322,96		135,13	155,53	315,2917	
	<b>С/к</b>									
1	Любителська Іс.	91	500,5	56	893,75	0	0,00		0	
2	Пікантна Іс.	9	49,5	60	82,50		0,00		0	
	<b>Всього</b>	100	550		976,25		0,00	0,00	0	
	<b>Пельмені</b>									
1	Столичні		600	120	500,00		18	90,00	20	100
2	Християнські		500	120	416,67		14,4	60,00	16	66,66667
3	Закусочні		500	120	416,67					
4	Донецькі		400	120	333,33					
	<b>Всього</b>		2000		1666,67			150,00		166,6667
			<b>12500</b>				<b>1043,28</b>	<b>1266,89</b>		<b>949,93</b>
	<b>ВСЬОГО</b>							<b>3260,10</b>		

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614 ПЗ

Арк.

16

Продовження таблиці 1.2

№	Найменування продукції	Доля ковбас		Вхід ковбас	Кількість основної сировини	Шпик		Складові згідно рецептури					
		%	кг					Молоко сухе	Яйця або меланж	Жир серець			
	<b>Варені:</b>												
1	Любительська вс	50	2200	107	2056,07	25	514,02						
2	Дітична 1с.	35	1540	115	1339,13			10	133,93				
3	Беконна 1с	5	220	110	200,00								
4	Селянська 1с	6	264	115	229,57								
5	Тернопільська вс	4	176	110	160,00	25	40,00						
	<b>Всього</b>	100	4400		3984,77		554,02		133,91				
	<b>Сосиски:</b>												
1	Любительські в.с.	50	550	114	482,46			2	9,65	3	14,47		
2	Українські 1с.	47	517	113	457,52								
3	Особливі вс	3	33	105	31,43								
	<b>Всього</b>	100	1100		971,41		0,00		9,65		14,47		
	<b>Сардельки:</b>												
1	Шпикачки в.с.	30	330	111	297,30	30	89,19						
2	Сардельки 1с.	50	550	123	447,15		0,00						
3	Яловичі 1с	20	220	121	181,82	10	18,18				15	27,27	
	<b>Всього</b>	100	1100		926,27		107,37					27,27	
	<b>Н/к</b>												
1	Полтавська в.с.	3	51	77	66,23	40	26,49						
2	Українська 1с.	57	969	73	1327,40	25	331,85						
3	Польська 2с.	40	680	71	957,75	18	172,39						
	<b>Всього</b>	100	1700		2851,38		530,74						
	<b>В/к</b>												
1	Сервілад в.с.	33	379,5	61	622,13	50	311,07						

Продовження таблиці 1.2

№	Найменування продукції	Доля ковбас		Вихід ковбас	Кількість основної сировини	Шпик		Складові згідно рецептури			
		%	кг					Молоко сухе	Яйця або меланж	Жир серець	
2	Українська Іс.	47	540,5	60	900,83	15	135,13				
3	Любительська Іс.	20	230	60	383,33	35	134,17				
	<b>Всього</b>	100	1150		2322,96		580,36				
	<b>С/к</b>										
1	Любительська Іс.	91	500,5	56	893,75						
2	Пікантна Іс.	9	49,5	60	82,50	35	28,88			10	8,25
	<b>Всього</b>	100	550		976,25		28,88				8,25
	<b>Пельмені</b>										
1	Столичні		600	120	500,00				4	20	
2	Християнські		500	120	416,67				4	16,67	
3	Закусочні		500	120	416,67						
4	Донецькі		400	120	333,33				4	13,33	
	<b>Всього</b>		2000		1666,67					50	
	<b>ВСЬОГО</b>		<b>12500</b>				<b>1801,36</b>		<b>143,563</b>	<b>64,47</b>	<b>35,52</b>

Продовження таблиці 1.2

№	Найменування продукції	Доля ковбас		Вихід ковбас	Кількість основної сировини	Складові згідно рецептури		
		%	кг			Крохмаль	М'ясні обрізки	Грудинка
	<b>Варені:</b>							
1	Любительська вс	50	2200	107	2056,07		20	411,22
2	Дієтична 1с.	35	1540	115	1339,13			
3	Беконна 1с	5	220	110	200,00	2	4	
4	Селянська 1с	6	264	115	229,57	3	6,89	
5	Тернопільська вс	4	176	110	160,00			
	<b>Всього</b>	100	4400		3984,77		10,89	411,22
	<b>Сосиски:</b>							
1	Любительські в.с.	50	550	114	482,46			
2	Українські 1с.	47	517	113	457,52			
3	Особливі вс	3	33	105	31,43			
	<b>Всього</b>	100	1100		971,41			
	<b>Сардельки:</b>							
1	Шпикачки в.с.	30	330	111	297,30			
2	Сардельки 1с.	50	550	123	447,15			
3	Яловичі 1с	20	220	121	181,82	2	3,64	
	<b>Всього</b>	100	1100		926,27		3,64	
	<b>Н/к</b>							
1	Полтавська в.с.	3	51	77	66,23			
2	Українська 1с.	57	969	73	1327,40			
3	Польська 2с.	40	680	71	957,75			
	<b>Всього</b>	100	1700		2851,38			
	<b>В/к</b>							
1	Сервілад в.с.	33	379,5	61	622,13			

Продовження таблиці 1.2

№	Найменування продукції	Доля ковбас		Вихід ковбас	Кількість основної сировини	Складові згідно рецептури		
		%	кг			Крохмаль	М'ясні обрізки	Грудника
2	Українська Іс.	47	540,5	60	900,83			
3	Любительська Іс.	20	230	60	383,33			
	<b>Всього</b>	100	1150		2322,96			
	<b>С/ж</b>							
1	Любительська Іс.	91	500,5	56	893,75			35 312,81
2	Пікантна Іс.	9	49,5	60	82,50			50 24,75
	<b>Всього</b>	100	550		976,25			337,56
	<b>Пельмені</b>							
1	Столичні		600	120	500,00			
2	Християнські		500	120	416,67			
3	Закусочні		500	120	416,67			
4	Донецькі		400	120	333,33			
	<b>Всього</b>		2000		1666,67			
	<b>ВСЬОГО</b>		<b>12500</b>			<b>14,53</b>	<b>411,22</b>	<b>337,56</b>

Продовження таблиці 2.2

№	Найменування продукції	Доля ковбас		Вихід ковбас	Кількість основної сировини	Складові згідно рецептури			
		%	кг			Субпродуктова паста	Щоковина жилована	Кров харчова	
	<b>Варені:</b>								
1	Любительська вс	50	2200	107	2056,07				
2	Дієтична Іс.	35	1540	115	1339,13				
3	Беконна Іс	5	220	110	200,00	25	50		
4	Селянська Іс	6	264	115	229,57			25	57,39
5	Тернопільська вс	4	176	110	160,00				
	<b>Всього</b>	100	4400		3984,77		50		57,39
	<b>Сосиски:</b>								
1	Любительські в.с.	50	550	114	482,46				
2	Українські Іс.	47	517	113	457,52				
3	Особливі вс	3	33	105	31,43				
	<b>Всього</b>	100	1100		971,41				
	<b>Сардельки:</b>								
1	Шпикачки в.с.	30	330	111	297,30				
2	Сардельки Іс.	50	550	123	447,15				
3	Яловичі Іс	20	220	121	181,82				
	<b>Всього</b>	100	1100		926,27				
	<b>Н/к</b>								
1	Полтавська в.с.	3	51	77	66,23				
2	Українська Іс.	57	969	73	1327,40				

Продовження таблиці 1.2

№	Найменування продукції	Доля ковбас		Вихід ковбас	Кількість основної сировини	Складові згідно рецептури		
		%	кг			Субпродуктова паста	Щокovina жнгована	Кров харчова
3	Польська 2с.	40	680	71	957,75			
	<b>Всього</b>	100	1700		2851,38			
	<b>В/к</b>							
1	Сервілад в.с.	33	379,5	61	622,13			
2	Українська 1с.	47	540,5	60	900,83			
3	Любительська 1с.	20	230	60	383,33			
	<b>Всього</b>	100	1150		2322,96			
	<b>С/к</b>							
1	Любительська 1с.	91	500,5	56	893,75			
2	Пікантна 1с.	9	49,5	60	82,50			
	<b>Всього</b>	100	550		976,25			
	<b>Пельмені</b>							
1	Столичні		600	120	500,00			
2	Християнські		500	120	416,67			
3	Закусочні		500	120	416,67			
4	Донецькі		400	120	333,33			
	<b>Всього</b>		2000		1666,67			
	<b>ВСЬОГО</b>		<b>12500</b>			<b>50</b>	<b>57,39</b>	<b>4,59</b>

Продовження таблиці 1.2

№	Найменування продукції	Доля ковбас		Вихід ковбас	Кількість основної сировини	Складові згідно рецептури		
		%	кг			М'ясо свинних голів жнлюване	М'ясо стравоходу	Рубець, свинний шлунок
	<b>Варені:</b>							
1	Любителська вс	50	2200	107	2056,07			
2	Дієтична 1с.	35	1540	115	1339,13			
3	Беконна 1с	5	220	110	200,00			
4	Селянська 1с	6	264	115	229,57			
5	Тернопільська вс	4	176	110	160,00			
	<b>Всього</b>	100	4400		3984,77			
	<b>Сосиски:</b>							
1	Любителські в.с.	50	550	114	482,46			
2	Українські 1с.	47	517	113	457,52			
3	Особливі в.с	3	33	105	31,43			
	<b>Всього</b>	100	1100		971,41			
	<b>Сардельки:</b>							
1	Шпикачки в.с.	30	330	111	297,30			
2	Сардельки 1с.	50	550	123	447,15			
3	Яловичі 1с	20	220	121	181,82			
	<b>Всього</b>	100	1100		926,27			
	<b>Н/к</b>							
1	Полтавська в.с.	3	51	77	66,23			
2	Українська 1с.	57	969	73	1327,40			
3	Польська 2с.	40	680	71	957,75			
	<b>Всього</b>	100	1700		2851,38			

Продовження таблиці 1.2

№	Найменування продукції	Доля ковбас		Вихід ковбас	Кількість основної сировини	Складові згідно рецептури				
		%	кг			М'ясо свинних голів жиловане	М'ясо стравоходу	Рубець, свинний шлунок		
	<b>В/к</b>									
1	Сервілад в.с.	33	379,5	61	622,13					
2	Українська 1с.	47	540,5	60	900,83					
3	Любительська 1с.	20	230	60	383,33					
	<b>Всього</b>	100	1150		2322,96					
	<b>С/к</b>									
1	Любительська 1с.	91	500,5	56	893,75					
2	Пікантна 1.с.	9	49,5	60	82,50					
	<b>Всього</b>	100	550		976,25					
	<b>Пельмені</b>									
1	Столичні		600	120	500,00					
2	Християнські		500	120	416,67					
3	Закусочні		500	120	416,67	30	125	6	25	16
4	Донецькі		400	120	333,33	40	133,33			66,67
	<b>Всього</b>		2000		1666,67		258,33		25	66,67
	<b>ВСЬОГО</b>		<b>12500</b>				<b>258,33</b>		<b>25</b>	<b>66,67</b>

Продовження таблиці 1.2

№	Найменування продукції	Доля ковбас		Вхід ковбас	Кількість основної сировини	Складові згідно рецептури		
		%	кг			Білковий стабілізатор	Світла харчова сироватка або плазма крові	Мука пшенична 1 сорту
	<b>Варені:</b>							
1	Любительська вс	50	2200	107	2056,07			
2	Дієтична Іс.	35	1540	115	1339,13			
3	Беконна Іс	5	220	110	200,00			
4	Селянська Іс	6	264	115	229,57			
5	Тернопільська вс	4	176	110	160,00			
	<b>Всього</b>	100	4400		3984,77			
	<b>Сосиски:</b>							
1	Любительські в.с.	50	550	114	482,46			
2	Українські Іс.	47	517	113	457,52			
3	Особливі вс	3	33	105	31,43			
	<b>Всього</b>	100	1100		971,41			
	<b>Сардельки:</b>							
1	Шпикачки в.с.	30	330	111	297,30			
2	Сардельки Іс.	50	550	123	447,15			
3	Яловичі Іс	20	220	121	181,82			
	<b>Всього</b>	100	1100		926,27			
	<b>Н/ж</b>							
1	Полтавська в.с.	3	51	77	66,23			
2	Українська Іс.	57	969	73	1327,40			

Продовження таблиці 1.2

№	Найменування продукції	Доля ковбас		Вихід ковбас	Кількість основної сировини	Складові згідно рецептури		
		%	кг			Білковий стабілізатор	Світла харчова сироватка або плазма крові	Мука пшенична 1 сорту
3	Польська 2с.	40	680	71	957,75			
	<b>Всього</b>	100	1700		2851,38			
	<b>В/к</b>							
1	Сервілад в.с.	33	379,5	61	622,13			
2	Українська 1с.	47	540,5	60	900,83			
3	Любительська 1с.	20	230	60	383,33			
	<b>Всього</b>	100	1150		2322,96			
	<b>С/к</b>							
1	Любительська 1с.	91	500,5	56	893,75			
2	Пікантна 1с.	9	49,5	60	82,50			
	<b>Всього</b>	100	550		976,25			
	<b>Пельмені</b>							
1	Столичні		600	120	500,00			
2	Християнські		500	120	416,67			
3	Закусочні		500	120	416,67	2	8,33	2
4	Донецькі		400	120	333,33			
	<b>Всього</b>		2000		1666,67	8,33	8,33	158,33
	<b>ВСЬОГО</b>		12500			8,33	8,33	158,33

Продовження таблиці 1.2

№	Найменування продукції	Доля ковбас		Внхід ковбас	Кількість основної сировини	Складові згідно рецептурн		
		%	кг			Легені свинні	Мука пшенична вищого сорту	Капуста білокачанна
	<b>Варені:</b>							
1	Любителська вс	50	2200	107	2056,07			
2	Дітична 1с.	35	1540	115	1339,13			
3	Беконна 1с	5	220	110	200,00			
4	Селянська 1с	6	264	115	229,57			
5	Тернопільська вс	4	176	110	160,00			
	<b>Всього</b>	100	4400		3984,77			
	<b>Сосиски:</b>							
1	Любителський в.с.	50	550	114	482,46			
2	Українські 1с.	47	517	113	457,52			
3	Особливі вс	3	33	105	31,43			
	<b>Всього</b>	100	1100		971,41			
	<b>Сардельки:</b>							
1	Шпикачки в.с.	30	330	111	297,30			
2	Сардельки 1с.	50	550	123	447,15			
3	Яловичі 1с	20	220	121	181,82			
	<b>Всього</b>	100	1100		926,27			
	<b>Н/к</b>							
1	Полтавська в.с.	3	51	77	66,23			
2	Українська 1с.	57	969	73	1327,40			
3	Польська 2с.	40	680	71	957,75			
	<b>Всього</b>	100	1700		2851,38			
	<b>В/к</b>							
1	Сервілад в.с.	33	379,5	61	622,13			

Продовження таблиці 1.2

№	Найменування продукції	Доля ковбас		Вихід ковбас	Кількість основної сировини	Складові згідно рецептури		
		%	кг			Легені свинні	Мука пшенична вищого сорту	Капуста білокачанна
2	Українська Іс.	47	540,5	60	900,83			
3	Любительська Іс.	20	230	60	383,33			
	<b>Всього</b>	<b>100</b>	<b>1150</b>		<b>2322,96</b>			
	<b>С/к</b>							
1	Любительська Іс.	91	500,5	56	893,75			
2	Пікантна Іс.	9	49,5	60	82,50			
	<b>Всього</b>	<b>100</b>	<b>550</b>		<b>976,25</b>			
	<b>Пельмені</b>							
1	Столичні		600	120	500,00		36	180
2	Християнські		500	120	416,67		36	150
3	Закусочні		500	120	416,67			
4	Донецькі		400	120	333,33	16	53,33	36
	<b>Всього</b>		<b>2000</b>		<b>1666,67</b>		<b>53,33</b>	<b>450</b>
	<b>ВСЬОГО</b>		<b>12500</b>				<b>53,33</b>	<b>450</b>
								<b>46,67</b>
								<b>46,67</b>

Кількість сировини (м'яса на кістках) для м'ясопереробного виробництва визначають за формулою (1.5):

$$C_{kj} = \frac{C_k}{n_j} * 100 \quad (1.5)$$

де  $C_k$  - загальна кількість знежиланої яловичини, свинини, яка необхідна для виробництва А кількості ковбас за зміну, кг;

$n_j$  - норма виходу знежиланої яловичини, свинини, % до маси м'яса на кістках.

Необхідну кількість мяса на кістках визначають з урахуванням норм виходу при обвалюванні і жилуванні мяса, які ми беремо з таблиць, а також норм виходу знежиланого мяса за сортами.

Дані заносимо до наступних таблиць.

Таблиця 1.3 - Кількість м'яса яловичини на кістках

Категорія вгодованості	Відсоток від загальної кількості використання, %	Кількість знежиланого м'яса, кг	Норма виходу знежиланого м'яса від маси м'яса на кістках, %	Кількість м'яса на кістках, кг
I	30	1626,31	71,5	2274,57
II	70	3794,73	70	5421,05
Разом	100	5421,05		7695,61

Таблиця 1.4 - Розрахунок м'яса свинини на кістках

Категорія вгодованості	Відсоток від загальної кількості використання, %	Кількість знежиланого м'яса, кг	Норма виходу знежиланого м'яса від маси м'яса на кістках, %	Кількість м'яса на кістках, кг
II	60	1956,06	68,7	2847,25
III	40	1304,04	62,2	2096,53
Разом	100	3260,10		4943,77

Таблиця 1.5 - Розрахунок знежилованого м'яса яловичини по сортах

Гатунок	Отримали знежилованого м'яса від загальної кількості		Потреба у знежилованому м'ясі	Різниця +/-
	%	кг	кг	кг
Вищий	20	1084,21	1073,79	10,42
Перший	45	2439,47	2497,99	-58,52
Другий	35	1897,37	1849,27	48,10
Разом	100	5421,05	5421,05	0,0

Таблиця 1.6 - Розрахунок знежилованого м'яса свинини по сортах

Гатунок	Отримали знежилованого м'яса від загальної кількості				Разом	Потреба у знежилованому м'ясі	Різниця +/-
	II категорія		III категорія				
	%	кг	%	кг	кг	кг	кг
Нежирна	40	782,42	25	326,01	1108,43	1043,28	65,15
Напівжирна	40	782,42	35	456,41	1238,84	1266,89	-28,05
Жирна	20	391,21	40	521,62	912,83	949,93	-37,10
Разом	100	1956,06	100	1304,04	3260,10	3260,10	0,0

Таблиця 1.7 - Розрахунок кількості іншої сировини від м'яса яловичини на кістках

Категорії м'яса	Жир сирець		Хрящі		Кістки		Технічні зачистки		Кількість м'яса на кістках
	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	кг
1	4	90,98	3	68,24	21,2	482,21	0,3	6,82	2274,57
2	1,5	81,32	4	216,84	24,2	1311,89	0,3	16,26	5421,05
Всього		172,30		285,08		1794,10		23,09	7695,61

**Таблиця 1.8 - Розрахунок кількості іншої сировини від м'яса свинини на кістках**

Категорії м'яса	Хрящі		Кістки		Технічні зачистки	
	%	кг	%	кг	%	кг
2	2,1	59,79	13	370,14	0,2	5,69
3	1,3	27,25	10,3	215,94	0,2	4,19
Всього		87,05		586,08		9,89

Продовження таблиці 1.8

Категорії м'яса	Шпик хребтовий		Шпик боковий		Грудинка		Кількість мяса на кістках кг
	%	кг	%	кг	%	кг	
2	4	113,89	6	170,84	6	170,83	2847,25
3	9	188,69	9	188,69	8	167,72	2096,53
Всього		302,58		359,52		338,56	4943,77

### 1.3. Розрахунок кількості допоміжної сировини

Розрахунок допоміжних матеріалів і тари при переробці худоби, а також при обробці їх забою виконують за нормами витрат, затвердженими Міністерством м'ясної і молочної промисловості України. Потребу у кількості спецій, оболонки, шпагату розраховують за нормами закладки відповідно до рецептур і питомих норм витрат, які знаходяться у ТІ. Кількість спецій, солі для виробництва ковбас розраховують за формулою відповідно до норм витрат на 100 кг основної сировини, які зазначені в ТІ, РСТ, ДСТУ, ГОСТ, ТУ на певний вид продукції і затверджені у відповідному порядку.

$$G = \frac{C \cdot g}{100} \quad (1.6)$$

де G – необхідна кількість солі, спецій для кожного виду виробів кг;

g – норма витрат солі, спецій для кожного виду виробів, кг на 100 кг основної сировини, кг;

C – загальна кількість основної сировини для певного виду ковбас потрібна на зміну, кг.

Отримані розрахунки допоміжної сировини заносимо в таблицю 1.9.

Таблиця 1.9 - Розрахунок допоміжної сировини

№ п/п	Найменування продукції	Доля ковбас у групі	Вихід до маси сировини, %	Загальна кількість основної сировини	Вода		Сіль		Нітрит натрію	
					кг на 100 кг	кг	кг на 100 кг	кг	кг на 100 кг	кг
	<b>Варені:</b>									
1	Любительська вс	2200	107	2056,07	15	308,41	2,5	51,40	0,0056	0,12
2	Дієтична 1с.	1540	115	1339,13	25	334,78	2,5	33,48	0,0075	0,10
3	Беконна 1с	220	110	200,00	15	30	2,87	5,74	0,0075	0,02
4	Селянська 1с	264	115	229,57	20	45,91	2,43	5,58	0,0053	0,01
5	Тернопільська вс	176	110	160,00	15	24	2,5	4	0,006	0,01
	<b>Сосиски:</b>									
1	Любительські в.с.	550	114	482,46	25	120,61	2,2	10,61	0,0075	0,04
2	Українські 1с.	517	113	457,52	25	114,38	2,2	10,07	0,0075	0,03
3	Особливі вс	33	105	31,43	10	3,14	2,2	0,69	0,0075	0,01
	<b>Сардельки:</b>									
1	Шпикачки в.с.	330	111	297,30	20	59,46	2,2	6,54	0,0053	0,02
2	Сардельки 1с.	550	123	447,15	20	89,43	2,5	11,18	0,0075	0,03
3	Яловичі 1с	220	121	181,82	26	47,27	2,5	4,55	0,0068	0,01
	<b>Напівкопчені:</b>									
1	Полтавська в.с.	51	77	66,23			3	1,987	0,0075	0,01
2	Українська 1с.	969	73	1327,40			3	39,82	0,0075	0,1
3	Польська 2с.	680	71	957,75			3	28,73	0,0075	0,07
	<b>Варено-копчені:</b>									
1	Сервілад в.с.	379,5	61	622,13			3	18,66	0,01	0,06
2	Українська 1с.	540,5	60	900,83			3	27,03	0,01	0,09
3	Любительська 1с.	230	60	383,33			3	11,5	0,01	0,04
	<b>Сирокопчені:</b>									
1	Любительська 1с.	500,5	56	893,75			3,5	31,28	0,01	0,09
2	Пікантна 1с.	49,5	60	82,50			3,5	2,8875	0,01	0,01
1	Пельмені столичні	600	120	500						
2	Пельмені християнські	500	120	416,67						
3	Пельмені закусочні	500	120	416,67						
4	Пельмені донецькі	400	120	333,33						
	<b>Всього</b>	<b>12500</b>		<b>13699,71</b>		<b>1177,41</b>		<b>305,73</b>		<b>0,85</b>

Продовження таблиці 1.9

№ п/п	Найменування продукції	Доля ковбас у групі	Вихід до маси сировини, %	Загальна кількість основної сировини	Цукор		Перець чорний мелений		Перець духмяний мел.	
					кг на 100кг	кг	кг на 100кг	кг	кг на 100кг	кг
	<b>Варені:</b>									
1	Любительська вс	2200	107	2056,07	0,1	2,06	0,085	1,75		
2	Дієтична Іс.	1540	115	1339,13			0,045	0,60		
3	Беконна Іс	220	110	200,00	0,1	0,2	0,13	0,26		
4	Селянська Іс	264	115	229,57	0,15	0,34	0,1	0,23	0,1	0,23
5	Тернопільська вс	176	110	160,00	0,11		0,085	0,14		
	<b>Сосиски:</b>									
1	Любительські в.с.	550	114	482,46	0,16	0,77	0,16	0,77	0,1	0,48
2	Українські Іс.	517	113	457,52	0,12	0,55	0,13	0,59	0,08	0,37
3	Особливі вс	33	105	31,43	0,2	0,06	0,08	0,03	0,08	0,03
	<b>Сардельки:</b>									
1	Шпикачки в.с.	330	111	297,30	0,1	0,30	0,1	0,30		
2	Сардельки Іс.	550	123	447,15	0,2	0,89	0,1	0,45		
3	Яловичі Іс	220	121	181,82	0,08	0,15	0,11	0,2		
	<b>Напівкопчені:</b>									
1	Полтавська в.с.	51	77	66,23	0,135	0,09	0,1	0,07	0,09	0,06
2	Українська Іс.	969	73	1327,40	0,135	1,79	0,09	1,19	0,075	1,00
3	Польська 2с.	680	71	957,75	0,1	0,96	0,1	0,96		
	<b>Варено-копчені:</b>									
1	Сервілад в.с.	379,5	61	622,13	0,2	1,24	0,15	0,93		
2	Українська Іс.	540,5	60	900,83	0,2	1,80	0,1	0,90		
3	Любительська Іс.	230	60	383,33	0,2	0,77	0,1	0,38	0,05	0,19
	<b>Сирокопчені:</b>									
1	Любительська Іс.	500,5	56	893,75	0,2	1,79	0,1	0,89	0,05	0,45
2	Шкантина І.с.	49,5	60	82,50	0,2	0,17	0,15	0,12		
1	<b>Пельмені столочні</b>	600	120	500						
2	<b>Пельмені християнські</b>	500	120	416,67						
3	<b>Шельмені закуочні</b>	500	120	416,67						
4	<b>Шельмені донецькі</b>	400	120	333,33						
	<b>Всього</b>	<b>12500</b>		<b>13699,71</b>		<b>13,93</b>		<b>10,77</b>		<b>2,80</b>

Продовження таблиці 1.9

№п/п	Найменування продукції	Доля ковбас у групі	Вихід до маси сировини, %	Загальна кількість основної сировини	Часник		Горіх мускатний		Кориандр	
					кг на 100 кг	кг	кг на 100 кг	кг	кг на 100 кг	кг
	<b>Варені:</b>									
1	Любительська вс	2200	107	2056,07						
2	Дітична Іс.	1540	115	1339,13	0,3	4,02				
3	Беконна Іс	220	110	200,00	0,24	0,48	0	0	0,065	0,13
4	Селянська Іс	264	115	229,57						
5	Тернопільська вс	176	110	160,00			0,055	0,09		
	<b>Сосиски:</b>									
1	Любительські в.с.	550	114	482,46			0,05	0,24		
2	Українські Іс.	517	113	457,52	0,05	0,23	0,04	0,18		
3	Особливі вс	33	105	31,43			0,065	0,02		
	<b>Сардельки:</b>									
1	Шпикачки в.с.	330	111	297,30	0,18	0,54	0,04	0,12		
2	Сардельки Іс.	550	123	447,15	0,1	0,45			0,1	0,45
3	Ялович Іс	220	121	181,82	0,12	0,22			0,11	0,2
	<b>Напівкопчені:</b>									
1	Полтавська в.с.	51	77	66,23	0,2	0,13				
2	Українська Іс.	969	73	1327,40	0,2	2,65				
3	Польська 2с.	680	71	957,75	0,2	1,92	0,05	0,48		
	<b>Варено-копчені:</b>									
1	Сервілад в.с.	379,5	61	622,13			0,03	0,19		
2	Українська Іс.	540,5	60	900,83			0,025	0,23		
3	Любительська Іс.	230	60	383,33			0,03	0,12		
	<b>Сирокопчені:</b>									
1	Любительська Іс.	500,5	56	893,75			0,03	0,27		
2	Шкантина І.с.	49,5	60	82,50	0,25	0,21	0,05	0,04		
1	Пельмені столичні	600	120	500						
2	Пельмені християнські	500	120	416,67						
3	Пельмені закусочні	500	120	416,67						
4	Пельмені донецькі	400	120	333,33						
	<b>Всього</b>	<b>12500</b>		<b>13699,71</b>		<b>10,84</b>		<b>3,10</b>		<b>0,78</b>

### Розрахунок допоміжних матеріалів

Розрахунок необхідної кількості допоміжних матеріалів проводиться за нормами витрат на одиницю готової продукції за зміну:

$$B = b * П, \quad (1.7)$$

де B – необхідна кількість допоміжних матеріалів за зміну, кг;

b – норма витрат виду допоміжних матеріалів на одиницю продукції, кг;

П – кількість готової продукції, вироблена за зміну, кг.

Фаршемісткість ковбасних оболонок і норма витрат для всіх видів ковбас визначають використовуючи коефіцієнт приведення ковбасних виробів до варених за фаршемісткістю оболонок. Для варених ковбас, сосисок, сардельок, ліверних кров'яних ковбас та тельців коефіцієнт дорівнює 1,0; для напівкопчених ковбас – 1,3; варено-копчених ковбас – 1,41; для сирокочених – 1,42.

Потреби (П) штучної оболонки певного діаметра батону ковбаси розраховують за допомогою формули:

$$П = (O_{BK} + O_{PKK} K_{PKK} + O_{BKK} K_{BKK} + O_{CKK}) * H, \quad (1.8)$$

де  $O_{BK}, O_{PKK}, O_{BKK}, O_{CKK}$  – об'єм виробництва відповідно варених, напівкопчених, варено-копчених та сирокочених ковбас;

$K_{PKK}, K_{BKK}, K_{CKK}$  – коефіцієнт приведення виробів до варених ковбас;

H – норма витрат штучної оболонки заданого діаметру на виробництво варених ковбас, м/т.

Розрахунок потрібної кількості шпагату проводять за допомогою формули, за нормами витрат на одиницю продукції:

$$B = b * П, \quad (1.9)$$

де B – необхідна кількість шпагату, кг;

b – норма витрат певного виду шпагату на одиницю продукції, кг;

П - – кількість готової продукції, вироблена за зміну, кг.

Розрахунок потрібної кількості шпагату, алюмінієвих скоб та оболонки заносимо в таблицю 1.10.

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614 ПЗ</i>	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.10 - Розрахунок потрібної кількості шпагату, алюмінієвих скоб, ниток та оболонки

№ п/п	Вид готової продукції	Виробництво т за зміну	Види оболонок	Одиниці виміру		Витрати оболонок, пучків, шт.		Витрати шпагату, кг	
				Норма на 1т.	Необхідна кількість	Норма на 1т.	Необхідна кількість		
	<b>Варені</b>								
1	Любительська вс	2,2	штучна d=60	м	481	1058,2	2	4,4	
2	Дієтична 1с.	1,54	штучна d=65	м	383	589,82	2	3,08	
3	Беконна 1с	0,22	штучна d=70	м	346	76,12	2	0,44	
4	Селянська 1с	0,264	баранячі синюги	шт	700	184,8			
5	Тернопільська вс	0,176	міхурі яловичі	шт	800	140,8			
	<b>Сосиски</b>								
1	Любительські в.с.	0,55	свинячі черева	пуч.	120	66			
2	Українські 1с.	0,517	бар. черева (1-4 калібр)	пуч.	200	103,4			
3	Особливі вс	0,033	бар. черева (1-4 калібр)	пуч.	200	6,6			
	<b>Сардельки</b>								
1	Шпикачки в.с.	0,33	ял. черева середні	пуч.	82	27,06			
2	Сардельки 1с.	0,55	ял. черева середні	пуч.	82	45,1			

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

Продовження таблиці 1.10

№ п/п	Вид готової продукції	Виробництво т за зміну	Види оболонки	Одиниця виміру	Витрати оболонки, пучків, шт.		Витрати шпагагу, кг
					**	**	
3	Яловичі Іс	0,22	свинячі черева	пуч.	120	26,4	
	<b>Напівкопчені ковбаси</b>						
1	Полтавська в.с.	0,051	ял. круга №3	пуч.	71	3,621	0,1275
2	Українська Іс.	0,969	ял. круга №2	пуч.	100	96,9	2,4225
3	Польська 2с.	0,68	ял. круга №3	пуч.	71	48,28	1,7
	<b>Варенокопчені ковбаси</b>						
1	Сервілад в.с.	0,3795	білкова оболонка d=45	м	1031	391,26	1,14
2	Українська Іс.	0,5405	ял. черева широкі	пуч.	90	48,645	1,62
3	Любительська Іс.	0,23	ял. круга №4	пуч.	92	21,16	0,69
	<b>Сирокопчені ковбаси</b>						
1	Любительська Іс.	0,5005	ял. круга №3	пуч.	105	52,55	1,50
2	Пікантна Іс.	0,0495	ял. черева середні	пуч.	122	6,039	0,15
	<b>Пельмені</b>						
1	Столичні	0,6	поліетиленова плівка	м2	10	218,1025	
2	Християнські	0,5	поліетиленова плівка	м2	10	181,7521	
3	Закусочні	0,5	поліетиленова плівка	м2	10	181,7521	
4	Донецькі	0,4	поліетиленова плівка	м2	10	145,4017	
	<b>РАЗОМ</b>	<b>12,5</b>				<b>3719,77</b>	<b>17,27</b>

Продовження таблиці 1.10

№ п/п	Вид готової продукції	Виробництво т за зміну	Види оболонки	Одиниця виміру	Нитки синтетичні, кг	Скоби алюмінієві, кг	необхідна кількість	норма на 1т.	необхідна кількість
	<b>Варені</b>								
1	Любительська вс	2,2	штучна оболонка d=60	м				0,9	1,98
2	Дієтична Іс.	1,54	штучна оболонка d=65	м				0,9	1,386
3	Беконна Іс	0,22	штучна оболонка d=70	м				0,9	0,198
4	Селянська Іс	0,264	баранячі синюги	шт					
5	Тернопільська вс	0,176	міхурі яловичі	шт					
	<b>Сосиски</b>								
1	Любительські в.с.	0,55	свинячі черева	пуч.	0,15	0,0825			
2	Українські Іс.	0,517	баранячі черева (1-4)	пуч.	0,15	0,07755			
3	Особливі вс	0,033	баранячі черева (1-4)	пуч.	0,15	0,00495			
	<b>Сардельки</b>	1,1							
1	Шпикачки в.с.	0,33	ял. черева середні	пуч.	0,15	0,0495			
2	Сардельки Іс.	0,55	ял. черева середні	пуч.	0,15	0,0825			
3	Яловичі Іс	0,22	свинячі черева	пуч.	0,15	0,033			
	<b>Напівкопчені ковбаси</b>	1,7							
1	Полтавська в.с.	0,051	ял. круга №3	пуч.					
2	Українська Іс.	0,969	ял. круга № 2	пуч.					
3	Польська 2с.	0,68	ял. круга №3	пуч.					
	<b>Варено-копчені ковбаси</b>	1,15							
1	Сервілад в.с.	0,3795	білкова оболонка d=45	м					
2	Українська Іс.	0,5405	ял. черева широкі	пуч.					
3	Любительська Іс.	0,23	ял. круга №4	пуч.					
	<b>Сирокопчені ковбаси</b>	0,55							
1	Любительська Іс.	0,5005	ял. круга №3	пуч.					
2	Пікантна Іс.	0,0495	ял. черева середні	пуч.					
	<b>Шельмені</b>								
1	Столичні	0,6	поліетиленова плівка	м2					
2	Християнські	0,5	поліетиленова плівка	м2					
3	Закусочні	0,5	поліетиленова плівка	м2					
4	Донецькі	0,4	поліетиленова плівка	м2					
	<b>Разом</b>	<b>12,5</b>				<b>0,33</b>			<b>3,564</b>

#### 1.4. Підбір типів та розрахунок кількості обраного технологічного обладнання

При визначення кількості машин, необхідних для виконання запроектованих технологічних операцій, враховують кількість сировини, що обробляється, режим роботи обладнання і умови виробничого процесу. За структурою робочого циклу та умовами виробничого процесу обладнання поділяють на 3 групи:

- безперервної дії;
- періодичної дії;
- обладнання для транспортування сировини та продукції

**Кількість машин безперервної дії розраховують за формулою:**

$$N=A/(Q \times T), \text{шт.}, \quad (1.10)$$

де А- зміна потужність цеху, кг/зміну

Т- тривалість зміни, год.

Q- продуктивність машини, т/зміну.

**Кількість машин періодичної дії розраховують:**

$$N=At/qT, \text{шт.} \quad (\text{для ковбасного виробництва}), \quad (1.11)$$

де А- зміна потужність цеху, кг/зміну

t- тривалість циклу, год

Т- тривалість зміни, год.

q-однчасне завантаження машини, кг

**Таблиця 1.11 - Розрахунок технологічного обладнання для виробництва ковбас**

Найменування обладнання	Тип або марка	Продуктивність або навантаження обладнання кг/зм	Кількість переробленої сировини, кг/зм	Кількість одиниць обладнання		Габаритні розміри
				Розрахункова	Прийнята	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Сировинне відділення</b>						
Конвеєр для обвалювання та знежилування м'яса	РЗ-ФЖ-2В				1	105875
Ваги	РП-600Ц/36				1	1100x1000
Вовчок	К6-ФВП-120	2500	8681,15	0,48	1	1600x1680x3000
Мішалка	Л5-ФМУ-335	335	8986,88	0,63	1	3200x965x1375
Шпикорізка	ФШГ	250	1801,36	0,99	1	1080x735x1907
Дробильна машина	КДМ-2М	210	2752,31	1,81	2	1170x760x955
<b>Камера посолу</b>						
Ковш підвісний		250	8986,88	237,99	238	
<b>Машинне відділення</b>						
Вовчок для в/к, с/к,н/к	К6-ФВП-120	2500	6150,59	0,34	1	1600x900x1600
Кутер	Л5-ФКБ	250	7224,30	0,80	1	3600x2300x2500
Мішалка	Л5-ФМУ-150	150	5418,26	0,85	1	2940x965x1330
Льодогенератор	ИЛ-300	300	1177,41	0,54	1	1740x1070x1715
Ваги	РП-600Ц/36				1	1100x1100

## Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7
<b>Шприцювальне відділення</b>						
Шприц вакуумний	ФШ2-ЛМ	1200	4839,98	0,556319569	1	12300x980x1590
Шприць-дозувальник гідравлічний	Е8-ФНА	1000	2384,32	0,3288715	1	1120x960x2000
Стационарний стіл для в'язки	РЗ-ФПЯ-9				2	7600x2360x1040
Стационарний стіл для в'язки	РЗ-ФПЯ-6				1	5600x2360x1040
<b>Термічне відділення</b>						
Термокамера для варених ковбас	Я5-ФТГ	2400	4400	0,75862069	1	5130x5200x3650
Термокамера для сосисок, сердельок	Я5-ФТГ-01	800	2200	0,504482759	1	5130x3500x3650
Термокамера для напівкопчених	Я5-ФТГ	2400	1700	1,954022989	2	5130x5200x3650
Термокамери для варенокопчених	Я5-ФТГ	2400	1150	2,114942529	3	5130x5200x3651
Пристрій для холодного копчення	И1-ФУТ	4000	550	1,365517241	2	7350x3400x3500
Димогенератор	Д9-ФД2Г	515			9	1260x850x1570
Пульт управління					9	400x900x600
Ваги	РП-600Ц/36				9	1100x1100
Рами для напівкопчених ковбас		200		84,41	85	1200x1000x2000
Рами для варенокопчених ковбас		200		57,10	58	1200x1000x2000
<b>Упакування та підготовка до комплектації ковбас для реалізації</b>						
Ящики		10000		500	500	

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614 ПЗ</i>		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			41

**Таблиця 1.12 - Розрахунок технологічного обладнання для виробництва пельменів**

Найменування обладнання	Тип або марка	Продуктивність або навантаження обладнання кг/зм	Кількість переробленої сировини, кг/зм	Кількість одиниць обладнання		Габаритні розміри
				Розрахунок	Прийнята	
Лінія для в-ва пельменів	RC 540 + CA 540DV	300	2000,00	0,92	1	1600*1400*3500
Вовчок	ФВП-82	450	790,00	0,24	1,00	610*450*870
Мішалка	Л5-ФМ2-У-150	150	856,67	0,10	1,00	2940*965*1330
Швидкозаморожувач	АСТ-3	300	2000	0,92	1,00	10000x4500x2400

### 1.5. Розрахунок чисельності робітників

Чисельність робочих  $n$ , чол, визначають на підставі вибраних технологічних схем виробництва продукції, матеріального розрахунку, розрахунку обладнання за нормами виробітку на одного робітника або нормам обслуговування машин (ліній) за формулою [10]:

$$N = \frac{A}{n} \quad (1.12)$$

де  $A$ - маса сировини за зміну, яке переробляють на даній операції, кг;

$n$ - норма виробітку одного робітника на даній операції в зміну.

У залежності від виконуваних функцій працюють на промисловому підприємстві поділяються на основних виробничих робітників, що виготовляють продукцію, які можуть працювати на виконанні інших технологічних операціях та обслуговувати машини (установки); допоміжних робітників, що виконують підготовчі, заключні і вантажно-розвантажувальні

операції, а також робітників, забезпечують обслуговування робочих місць, ремонт, налагодження обладнання, а також персонал, що виконує функцію управління виробництвом.

Загальна тривалість робочої сили складається з робітників, що виконують ручні, машинні, а також підготовчі та заключні операції, зайнятих на обслуговуванні робочих місць, на вантажно-розвантажувальних операціях.

Чисельність основних робітників необхідно розраховувати для кожного відділення. Чисельність допоміжних робітників становить 15-20% від чисельності основних.

Розрахунок необхідної кількості робітників у зміну ведемо по кожній операції окремо і зводимо в таблицю 1.13.

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614 ПЗ</i>	Арк.
						43
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Таблиця 1.13 - Розрахунок чисельності робітників

Операція	Одиниця виміру	Кількість сировини	Норма виробітку на 1 робітника на зміну	Розрахункова кількість робітників	Прийнята кількість робітників
1	2	3	4	5	6
зачищення туш на підвісних шляхах	т мяса на кістках				
яловичих		7,70	42,90	0,18	1,00
свинячих		4,94	4,50	1,10	2,00
знімання шпику					
II категорії	т	2,85	4,50	0,63	1,00
III категорії	т	2,10	4,90	0,43	1,00
оброблення туш на підвісних шляхах					
яловичих	те ж	7,70	20,00	0,38	1,00
свинячих	те ж	4,94	16,30	0,30	1,00
Диференційоване обвалювання ял. з повним зачищенням кісток	те ж	7,70	1,81	4,25	5,00
Диференційоване обвалювання св. з повним зачищенням ребер і хребців	т на мяса на кістках	4,94	2,50	1,98	2,00
Жилування ял. на три сорти	т жил. мяса	5,42	1,43	3,79	4,00
Жилування свин. на 3 сорти	т жил. мяса	3,26	2,14	1,52	2,00
Підготовка шпику до машинної різки	т	1,80	1,70	1,06	2,00
<b>Підготовка оболонки</b>					
Баранячих черев без калібрування	пучків	110	410	0,2682927	1,00
Яловичих черев без калібрування	пучків	126,844	559	0,2269123	1,00
Свинячих черев без калібрування	пучків	92,4	627	0,1473684	1,00

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614 ПЗ

Арк.

44

## Продовження таблиці 1.13

1	2	3	4	5	6
Яловичих кругів	пучків	222,51	240	0,9271396	1,00
кутизин	100 шт	1724,14	42,18	40,875771	41,00
<b>Надівання оболонки на цівку</b>					
черева яловичі та свинячі для ковбас	т фаршу	1,6327961	12,5	0,1306237	1
сардельки	т фаршу	1,1490076	4,55	0,2525291	1
<b>Очистка вручну</b>					
Соління знежиланого мяса	т знежиланого мяса	8,68	11	0,7891952	1,00
Розкладка мяса в тазики після пермішування	те ж	8,68	28,4	0,3056742	1,00
очищення часнику	т очищеного часнику	0,0108356	0,015	0,7223753	1,00
Перевішування палок з ковбасними виробами на стелажі 1000*1000 мм)	т ковбасних вир	10	5,3	1,8867925	2,00
<b>Розрахунок кількості в'язальниць</b>					
Для варених	кг/люд	4331,74	640	6,7683438	7
Для сосисок і сарделок	кг/люд	2169,59	640	3,3899844	4
Для напівкопчених	кг/люд	2859,88	750	3,8131733	4
Для варено-копчених	кг/люд	2570,12	750	3,4268267	4
Для сирокочених	кг/люд	1014,45	1400	0,7246063	1,00
<b>Допоміжні процеси при виробництві ковбасних виробів</b>					
Мийка тари вручну	шт	449,34	418	1,0749857	2,00
Просіювання солі	100 кг солі	305,73	1308	0,2337411	1,00
<b>Розрахунок працівників для виробництва пельменів</b>					
Зняття морожених пельменів з листів	т	2	1,502	1,3315579	2

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614 ПЗ

Арк.

45

Продовження таблиці 1.13

1	2	3	4	5	6
Просіювання морожених пельменів на ситі	т	2	3,615	0,5532503	1
Наклеювання коробів вручну	т	2	2,255	0,886918	1
Розфасовка в пакки і зважування пельменів	т				
350 г		2	1,39	1,4388489	2
Упаковка пачок пельменів в ящик	т				
350 г		2	4,49	0,4454343	1
Розбивання яєць вручну	т	0,05	0,367	0,1362398	1
Всього					8
<b>Розрахунок персоналу управління</b>					
Основного виробництва					9
Допоміжного виробництва					4
Адміністративний персонал					13
<b>Додаткові робітники</b>					
Додаткові робітники					16
Всього					135

Загальна чисельність працівників на підприємстві складає: 135 чоловік.

### 1.6. Розрахунок енерговитрат

Для забезпечення безперебійної роботи підприємства в цілому та кожного окремого технологічного цеху або відділення необхідно мати певну кількість холодної та гарячої води, пари, холоду та електроенергії.

Енерговитрати розраховують за питомими нормами на одиницю устаткування або на одиницю продукції:

					<b>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614 ПЗ</b>	Арк.
						46
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$E=a*B, \quad (1.13)$$

де а – питома норма витрати пари(води,газу) на одиницю продукції,  
(м<sup>3</sup>/т, кВт\*год/т)

В – це кількість сировини, що переробляється, т.

Розрахунок енерговитрат вносимо у таблицю 1.14.

**Таблиця 1.14 - Розрахунок енерговитрат**

Найменування продукції	Змінна потужність, т/зміну	Вода		Електроенергія		Газ	
		Норми	Потреби	Норми	Потреби	Норми	Потреби
Варені	4	16	64	65	260	17	68
Сосиски	1	16	16	149	149	17	17
Сардельки	1	16	16	65	65	17	17
Напівкопчені	2	16	32	94	188	17	34
Варенокопчені	1,5	16	24	116	174	17	25,5
Сирокопчені	0,5	17	8,5	116	58	20	10
Пельмені	2	9	18	40,5	81		
Всього	12,5		178,5		975		171,5

Продовження таблиці 1.14

Найменування продукції	Змінна потужність, т/зміну	Пара		Холод		Стисле повітря	
		Норми	Потреби	Норми	Потреби	Норми	Потреби
Варені	4	4,6	18,4	436	1744	89	356
Сосиски	1	4,6	4,6	436	436	89	89
Сардельки	1	4,6	4,6	436	436	89	89
Напівкопчені	2	4,6	9,2	436	872	110	220
Варенокопчені	1,5	4,6	6,9	430	645	100	150
Сирокопчені	0,5		0	436	218	110	55
Пельмені	2	1,46	2,92	934	1868		
Всього	12,5		46,62		6219		959

### 1.7. Розрахунок виробничих площ.

Розраховували виробничі площі за приведеними продуктивностями і нормами площ на одну приведену тону продуктивності.

Продуктивність ковбасного виробництва в приведених тонах знаходимо за формулою:

$$A_{np} = A * k, \text{ прив. т/зм}, \quad (1.14)$$

де А – продуктивність в фізичних тонах;

к – приведений коефіцієнт.

Результати обчислень зводимо в таблицю 1.15:

Таблиця 1.15 - **Продуктивність ковбасного виробництва в приведених тонах**

№	Група ковбас	Продуктивність в фізичних тонах	Коефіцієнт переводу	Продуктивність в приведених тонах
1	Варені	4	1	4
2	Сосиски	1	1	1
3	Сардельки	1	1	1
4	Напівкопчені	2	2	4
5	Варенокопчені	1,5	2,2	3,3
6	Сирокопчені	0,5	12	6
7	Пельмені	2	1	2
	Разом	12,5		21,3

Площа кожного окремого приміщення визначається за формулою:

$$F_i = A_{np} * n_i, \text{ м}^2, \quad (1.15)$$

де  $n_i$  – норма площі для кожного приміщення,  $\text{м}^2/\text{т}$ .

Кількість будівельних квадратів знаходимо за формулою:

$$N = F_i / 36, \text{ буд.кв.} \quad (1.16)$$

Результати розрахунків заносимо в таблицю 7:

Для розрахунку норм використовуємо формулу:

$$F = f_1 + (A_{np} - A_1) / (A_2 - A_1) * (f_2 - f_1), \quad (1.17)$$

де  $A_1, A_2$  – продуктивність у приведених тонах, для яких є норми площ  $f_1, f_2$ ;

**Таблиця 1.16 - Розрахунок виробничих площ ковбасного виробництва**

№	Найменування приміщень	Норма площі, м2/т	Площа		
			Розрахункова	В буд. Кв.	
			м2	Розрахункова	Прийнята
1	2	3	4	5	6
Робоча площа					
1	підготовки натуральної кишкової оболонки	3,44	66,43	1,85	2
2	підготовка штучної оболонки	2,26	43,54	1,21	1,25
3	подрібнення кісток	2,23	43,00	1,19	1,25
4	підготовки спецій	1,21	23,43	0,65	0,75
5	приготування розсолу	2,23	43,00	1,19	1,25
6	сировинне	15,83	305,48	8,49	8,5
7	машинне	12,31	237,66	6,60	6,75
8	шприцювальне	12,43	239,86	6,66	6,75
9	термічне	37,64	726,45	20,18	20,25
Камери					
10	Камера розмороження і зачистки півтуш	9,53	183,89	5,11	5,25
11	Камера посолу м'яса	21,57	416,30	11,56	11,75
12	Осадочна камера	7,54	145,56	4,04	4,25
13	Сушильні камери	18,43	355,70	9,88	10
14	Камери охолодження і зберігання ковбас	21,14	408,00	11,33	11,5

Продовження таблиці 1.16

1	2	3	4	5	6
Виробничі приміщення					
15	Приміщення для упакування	6,53	125,99	3,50	3,5
16	Приміщення для точіння ножів	0,90	17,37	0,48	0,5
17	Приміщення для пригот. льоду	1,53	29,49	0,82	1
18	Миття інвентарю	2,24	43,27	1,20	1,25
19	Приміщення миття і зберігання тари	4,80	92,64	2,57	2,75
20	Приміщення накопичення і чистки рам	1,21	23,43	0,65	0,75
21	Експедиція	4,07	78,55	2,18	2,25
Допоміжна площа					
22	Сходи, коридори, тамбури, вестибулі, санвузли, контори	15,57	300,50	8,35	8,5
23	Приміщення для зберігання пакувальних матеріалів	2,16	41,61	1,16	1,25
24	Приміщення для короткочасного зберігання пакувальних матеріалів	2,16	41,61	1,16	1,25
25	Рентгенівський кабінет	0,80	34,83	0,97	1
26	Кімната чергових слюсарів (майстерня )	1,71	33,08	0,92	1
27	Приміщення для повітряного компресора	0,90	17,37	0,48	0,5
Виробничі допоміжні приміщення					
28	Вентиляційні приміщення	7,11	137,1	3,81	4
29	Тепловий пункт	2,90	55,93	1,55	1,75
30	Електрощитові	0,83	15,98	0,44	0,5
31	Кондиціонери	8,31	160,42	4,46	4,5
32	Апаратне відділення	4,87	93,91	2,61	2,75
33	Приміщення для зберігання напівкопчених і копчених ковбасних виробів	2,20	42,54	1,18	1,5
	Разом				132,0

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614 ПЗ

Арк.

50

## Продовження таблиці 1.16

1	2	3	4	5	6
Приміщення для виробництва пельменів					
34	Робоча	125	250,00	6,94	7
35	Підсобна	55	110,00	3,06	3,25
36	Допоміжна	30	60,00	1,67	1,75
37	Складська	10	20,00	0,56	0,75
	Загальна	220	440,00	12,22	12,75
	РАЗОМ				144,75

Отже, площа для виробництва ковбасних виробів 12,5 т/зміну ( в т.ч. пельменів ) становить 144,75 буд. кв. (додано 17,25 буд. кв., прийнята 162 буд.кв).

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614 ПЗ</i>	Арк.
						51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## РОЗДІЛ 2. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА

### 2.1. Розробка генерального плану підприємства

Для розміщення проєктованого ковбасного цеху передбачено промислову ділянку площею 6,4 га, розмірами 293×218 м (див. Додаток А). При розробці генерального плану враховано всі вимоги чинного нормативного документа ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій».

Відповідно до даних рози вітрів, ділянка розташована на підвітряній стороні відносно житлової забудови, що зменшує ризик впливу виробничих викидів на населення. Між територією підприємства та житловими об'єктами передбачено санітарно-захисну зону шириною 500 м, що відповідає вимогам для підприємств II класу шкідливості [2].

Під час планування ділянки дотримано нормативів щодо відведення атмосферних опадів, інсоляції, а також забезпечення можливості здійснення заходів з охорони навколишнього середовища від шкідливих впливів виробництва. Крім того, підприємство розміщується на землях, непридатних для сільськогосподарського використання, що відповідає вимогам чинного законодавства України.

Основне виробництво передбачено розмістити в одному триповерховому виробничому корпусі. Це зумовлено технологічною доцільністю: операції ковбасного виробництва мають схожі вимоги до санітарно-гігієнічних умов, температури та вологості. Конфігурація будівлі обрана прямокутною, що найкраще відповідає принципу поточності виробництва.

					<i>НУБіП України ДЛБ 181 ХТ 001 004 614 ПЗ</i>		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив		<i>Михальченко</i>			<b>РОЗДІЛ 2 БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА</b>		
Перевірив		<i>Василів</i>					
Т. Контр.					Д	52	6
Н. Контр.		<i>Слободянюк</i>			<i>Кафедра ТМРМ, 2025р.</i>		
Затверд.		<i>Голембовська</i>					

За рівнем капітальності виробничі будівлі віднесені до I класу. Відповідна капітальність забезпечується застосуванням вогнестійких матеріалів та конструкцій згідно з вимогами «Будівельних норм і правил України», зокрема ДБН В.1.2-7:2021 щодо пожежної безпеки.

Генеральний план спроектовано з урахуванням таких принципів:

- орієнтація будівель відповідно до напрямку переважного вітру для зниження впливу викидів (дим, пил, аміак) на основні цехи, а також забезпечення достатнього природного освітлення й вентиляції;
- зонування території підприємства: групування будівель за характером виробничої діяльності, енергоспоживанням, санітарно-гігієнічними та протипожежними вимогами;
- дотримання нормативних відстаней між спорудами для забезпечення безпечної експлуатації та ефективної логістики;
- раціональне розміщення допоміжних цехів, складів і технічних об'єктів поблизу основного виробництва;
- технологічна логіка розміщення будівель з урахуванням поточності виробництва.

У межах генерального плану реалізовано зонування, що включає чотири функціональні зони:

- **Передзаводська зона** — адміністративні будівлі, КПП, прохідна, майданчики для транспорту та зони відпочинку;
- **Виробнича зона** — основні й підсобні виробничі приміщення;
- **Підсобна зона** — енергетичні установки, комунікації, допоміжні виробничі об'єкти;
- **Складська зона** — приміщення для зберігання сировини та продукції, автогосподарство, ремонтні майстерні, склади ПММ і водопостачальні споруди.

Розміщення виробничих будівель виконано з урахуванням санітарних, протипожежних вимог, а також оптимального руху вантажів і персоналу.

					<b>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614 ПЗ</b>	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Особливу увагу під час проектування приділено благоустрою території підприємства. Передбачено облаштування дорожнього покриття, тротуарів, автостоянок з твердим покриттям, а також зон відпочинку з озелененням (газони, клумби, дерева), фонтаном та альтанкою. Це сприяє створенню комфортних умов праці та відпочинку персоналу й відповідає сучасним вимогам до промислового об'єкта.

До основних будівель і споруд, які представлені на Генеральному плані підприємства, належать:

1. м'ясопереробний корпус;
2. холодильник;
3. компресорна;
4. градирня;
5. відстійник;
6. вагова;
7. гаражі;
8. пункт мийки та дезенфекції машин;
9. склад аміаку;
10. пісколовка і жироловка;
11. каналізаційна насосна станція;
12. котельня;
13. центральний тепловий пункт;
14. водопровідна станція;
15. складські приміщення;
16. адміністративно-побутовий корпус;
17. дезинфекційний бар'єр;
18. зона відпочинку;
19. корпус підсобних цехів;
20. пропускна;
21. відділ збуту;
22. магазин;

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614 ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		54

- 23.пожежний резервуар;
- 24.ремонтні майстерні;
- 25.автомобільна платформа;
- 26.їдальня;
- 27.фонтан;
- 28.лавочки;
- 29.альтанка.

### 2.1.1. Розрахунок техніко-економічних показників генерального плану

Площа забудови ділянки (площа, яку займають криті будівлі та споруди):

$$F = F_{\text{дiл}} * k_z, \text{ га},$$

де:  $k_z$  - коефіцієнт забудови,  $k_z = 0,4 - 0,42$ ;

$F_{\text{дiл}}$  – площа ділянки, га;

$$F = 6,4 * 0,4 = 2,56, \text{ га}.$$

Площа використання ділянки (площа яку займають будівлі і споруди включаючи дороги (рельсові і автомобільні), склади (відкриті і закриті)):

$$F_2 = F_{\text{дiл}} * k_{\text{в.д.}}, \text{ га},$$

де:  $k_{\text{в.д.}}$  - коефіцієнт використання ділянки,  $k_{\text{в.д.}} = 0,45 - 0,55$ ;

$F_{\text{дiл}}$  – площа ділянки, га;

$$F_2 = 6,4 * 0,5 = 3,2 \text{ га}.$$

Площа озеленення (площа, яку займають зелені насадження):

$$F_3 = F_{\text{дiл}} * k_{\text{оз.}}, \text{ га},$$

де:  $k_{\text{оз.}} = 0,15$  - коефіцієнт озеленення,

$F_{\text{дiл}}$  – площа ділянки, га;

$$F_3 = 6,4 * 0,15 = 0,96 \text{ га}.$$

### 2.2. Архітектурно-будівельні рішення проекрованої виробничої будівлі.

Основний виробничий корпус проектованого підприємства — це триповерхова будівля, конструктивне рішення якої базується на змішаній

					<b>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614 ПЗ</b>	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

системі. Несучу основу утворює залізобетонний каркас із безбалочними перекриттями заводського виготовлення, що оточений самонесучими зовнішніми стінами з цегляної кладки. Така конструктивна схема є оптимальною для м'ясопереробних виробництв, де необхідно забезпечити рівні стелі, що легко піддаються очищенню, мають добру вентиляцію та не мають виступів, які могли б затримувати забруднення.

Уніфікація каркасу здійснюється за допомогою елементів типової серії 1.420.1-14, розрахованої на навантаження до 30 МПа, з модулем колон 6×6 м. Будівлі, зведені за цією серією, можуть мати до п'яти поверхів із висотою до 6 м кожен. Запроектований об'єкт передбачає три рівні з висотою поверхів 4,8 м, що повністю відповідає зазначеним стандартам.

Колони мають квадратний переріз 400×400 мм і жорстко зафіксовані у стаканоподібних фундаментах. Для підтримки перекриттів застосовуються капітелі двох типів: більші (2980×2980 мм) розміщують у середніх рядах колон, а менші (2980×2090 мм) — по крайніх. У капітелях передбачені отвори для проходження комунікацій, ліфтових шахт і сходових кліток. Перекриття між колонами виконані з плит товщиною 400 мм. У центральній частині використовуються плити 3280×2980 мм, а по краях — зменшені до 3280×2090 мм. Прогонові плити мають розмір 2980×2980 мм.

Огороджувальні конструкції виконані з керамічної цегли. Зовнішні стіни встановлені на суцільному стрічковому фундаменті зі збірного залізобетону. Товщина цегляної кладки — 510 мм (дві цеглини). Зовнішнє утеплення стін здійснене за допомогою пінополістиролу. Внутрішні перегородки мають товщину 120 мм і викладені в пів цеглини. Для забезпечення санітарії внутрішні поверхні облицьовані кислотостійкою керамічною плиткою.

Колони розміщуються з центральним кріпленням до координатної сітки. Вісь зовнішніх повздовжніх стін зміщена на 600 мм, а поперечних — на 1550 мм від координатної сітки каркасу.

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614 ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		56

Підлога першого поверху та міжповерхові перекриття мають гідроізоляційне покриття. У виробничих приміщеннях застосовано підлогове покриття з кислотостійкої плитки. Покрівля виконана з залізобетонних плит П-подібного профілю. Поверх плит влаштовані: ущільнена цементна стяжка, паро- та теплоізоляційний шари, гідроізоляція та багатошарове рубероїдне покриття на основі бітумної мастики. Для захисту зовнішньої поверхні даху передбачено шар дрібного гравію.

Сходові клітки представлені окремими конструктивними елементами з несучими стінами з цегли завтовшки 380 мм (кладка в півтори цеглини). Вони базуються на стрічкових фундаментах із блоків збірного типу. Сходові клітки розташовані біля зовнішніх стін з метою забезпечення природного освітлення через вікна. Конструкції сходів складаються зі збірних залізобетонних маршів і майданчиків, які опираються на бічні стіни сходових шахт. Ширина маршів становить 1350 мм.

Поряд зі сходами передбачені ліфтові шахти, обладнані вантажними ліфтами вантажопідйомністю 1000 кг. Стіни ліфтових шахт також виготовлені з цегляної кладки товщиною 380 мм.

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614 ПЗ</i>	Арк.
						57
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

## ВИСНОВКИ

У рамках дипломного проєкту здійснено проєктування ковбасного цеху з розрахунковою продуктивністю 12,5 тонн готової продукції на зміну. Під час розробки враховано сучасні вимоги до якості продукції, дотримання санітарно-гігієнічних норм, раціонального використання енергії та економічної доцільності. В умовах сьогодення — зокрема, внаслідок пандемії COVID-19, воєнного стану в Україні та економічної нестабільності — реалізація подібних виробничих проєктів є актуальною та перспективною для розвитку харчової галузі країни.

У проєкті сформовано асортимент ковбасної продукції з урахуванням категорій м'яса та його сортності. Розроблено оптимальні технологічні схеми виробництва, які поєднують необхідну послідовність технологічних операцій із принципами уніфікації та інтеграції виробничих процесів. Проведено розрахунки потреб у сировині, допоміжних матеріалах та упаковці.

Визначено оптимальні технологічні параметри й підібрано сучасне ефективне обладнання для всіх етапів переробки м'яса, орієнтуючись на максимальне використання його потужностей. Здійснено розрахунок чисельності персоналу з урахуванням норм виробітку на ручних операціях, вимог до обслуговування обладнання, а також потреб в адміністративному та допоміжному персоналі. Загальна чисельність працівників для підприємства даної потужності складає 135 осіб.

Проведено енергетичні розрахунки щодо споживання ресурсів: води, електроенергії, пари та природного газу. Встановлено площі основних і допоміжних приміщень на основі нормативних показників площі на одного працівника. Загальна площа виробничих приміщень складає 144,75 умовних будівельних квадратів. Компонуваче рішення побудовано на основі габаритів підприємства — 6x12x3.

					<i>НУБІП України ДПБ 181 ХТ 001 004 614 ПЗ</i>		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив		<i>Михальченко</i>			Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірів		<i>Василів</i>			Д	58	2
Т. Контр.					<b>ВИСНОВКИ</b>  <i>Кафедра ТМРМ, 2025р.</i>		
Н. Контр.		<i>Слободянюк</i>					
Затверд.		<i>Голембовська</i>					

Під час розробки генерального плану дотримано вимог ДБН Б.2.2-12:2019 щодо планування та забудови територій. Особливу увагу приділено організації виробництва, санітарному зонуванню, системам контролю якості, охороні праці та мінімізації ризиків забруднення. Передбачено планування з безперервним рухом сировини і продукції. Загальна площа земельної ділянки становить 6,4 га, з яких 3,52 га займають будівлі та споруди, а 0,96 га — зелені зони.

Отже, поставлену мету дипломного проєкту повністю реалізовано. Запроектований ковбасний цех відповідає сучасним вимогам до харчових підприємств, є технічно здійсненним, технічно обґрунтованим і має стратегічне значення для подальшого розвитку м'ясопереробної промисловості України в нинішніх умовах.

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614 ПЗ</i>	Арк.
						59
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник / М.М. Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Береза та ін.; За ред. М.М. Климента.- К.: Вища освіта, 2006.- 640с.
2. Клименко М.М. та ін. Технологічне проектування м'ясо-жирових підприємств м'ясної промисловості Навчальний посібник. -Вінниця: Нова книга, 2009 - 384 с.
3. Технологія зберігання, консервування та переробки мяса / Підручник, 2-ге видання, доповнене / Л.В. Баль-Прилипка, М.С. Ніколаєнко, Н.М. Слободянюк, В.М. Ізраєлян, С.Г. Даниленко, М.М. Гудзенко- К.: НУБіП України, 2022. 360с.
4. Баль-Прилипка Л. В. Сучасні технології переробки м'ясної сировини : навч. посібник / Л. В. Баль-Прилипка, А. І. Українець, В. М. Пасічний. – Київ : НУБіП України, 2020. – 296 с.
5. Гетун Г.В. Основи проектування промислових будівель. / Гетун Г.В. – К.: Кондор, 2019.- 210 с.
6. Закалов О.В. Проектування підприємств харчової промисловості: навчальний посібник / О.В. Закалов, І.О. Закалов – Тернопіль: видавництво ТДТУ ім. І.Пулюя, 2007.- 260с.
7. Єщенко О.А. Основн САПР. / О.А. Єщенко, Р.Л. Якобчук, Ю.Г. Змієвський- К.: НУХТ, 2014. – 205с.
8. Технологічне обладнання м'ясопереробних підприємств: Підручник. Частина I / В.В. Сарана, В.П. Василів, З.А. Бурова, М.М. Муштрук, М.М. Жеплінська, Н.М. Слободянюк. – К. : НУБіП України, 2023. – 320 с.
9. Технологічне обладнання м'ясопереробних підприємств: Підручник. Частина II / В.В. Сарана, В.П. Василів, З.А. Бурова, М.М. Муштрук, М.М. Жеплінська, Н.М. Слободянюк. – К. : НУБіП України, 2024. – 369 с.

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 001 004 614 ПЗ</i>				
					<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</b>				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		Літ.	Арк.	Аркушів	
Розробив		<i>Михальченко</i>				Д	60	3	
Перевірів		<i>Василів</i>			<i>Кафедра ТМРМ, 2025р.</i>				
Т. Контр.									
Н. Контр.		<i>Слободянюк</i>							
Затверд.		<i>Голембовська</i>							

10. Основи розрахунку та конструювання обладнання переробних і харчових виробництв: підручник / ТДАТУ; за ред. Самойчука К. О. – К : ПрофКнига, 2020. –428с.

11. Інноваційне обладнання м'ясопереробних виробництв: Підручник / О.М. Чепелюк, О.М. Гавва, І.Г. Бабанов, О.О. Чепелюк, С.Д. Беседа, О.І. Бабанова, В.М. Мосійчук – К.: Видавництво «Сталь», 2021. – 805 с.

12. Сайт «Каталоги Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nbuv.gov.ua/node/554>.

13. Посібник для малих та середніх підприємств м'ясопереробної галузі з підготовки та впровадження систем управління безпекою м'ясопереробних продуктів на основі концепції НАССР [https://smr.gov.ua/images/misto/Pipryemstvo/Harchuvannya/6.\\_posibnyk\\_nassr.pdf](https://smr.gov.ua/images/misto/Pipryemstvo/Harchuvannya/6._posibnyk_nassr.pdf).

14. Правила охорони праці для працівників м'ясопереробних цехів. [http://sop.zp.ua/norm\\_praop\\_15\\_1-1\\_06-99\\_02\\_ua.php](http://sop.zp.ua/norm_praop_15_1-1_06-99_02_ua.php).

15. Основні вимоги до генеральних планів. [https://studopedia.com.ua/1\\_31842\\_osnovni-vimogi-do-generalnih-planiv.html](https://studopedia.com.ua/1_31842_osnovni-vimogi-do-generalnih-planiv.html).

16. Сайт «Портал відкритих даних». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://data.gov.ua/>.

17. Промисловий каталог фірми Karl Schnell GmbH & CO. KG [Електронний ресурс]. – Німеччина, 2022. – Режим доступу: <https://www.karlschnell.de>

18. Промисловий каталог фірми Maschinenfabrik Seydelmann KG [Електронний ресурс]. – Німеччина, 2022. – Режим доступу: <https://www.seydelmann.com>

19. Промисловий каталог фірми Maschinenfabrik Laska GmbH [Електронний ресурс]. – Австрія, 2022. – Режим доступу: <https://www.laska.at>

20. Промисловий каталог фірми MADO GmbH [Електронний ресурс]. – Німеччина, 2022. – Режим доступу: <https://www.mado.de>

					<i>НУБІП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614 ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		61

21. Промисловий каталог фірми GEA Convenience-Food Technologies [Електронний ресурс]. – Нідерланди, 2022. – Режим доступу: <https://www.gea.com>

22. Технологічні інструкції з виробництва м'ясних напівфабрикатів / Укр. наук.-дослід. ін-т м'ясної і молочної промисловості. – Київ : Урожай, 2020. – 168 с.

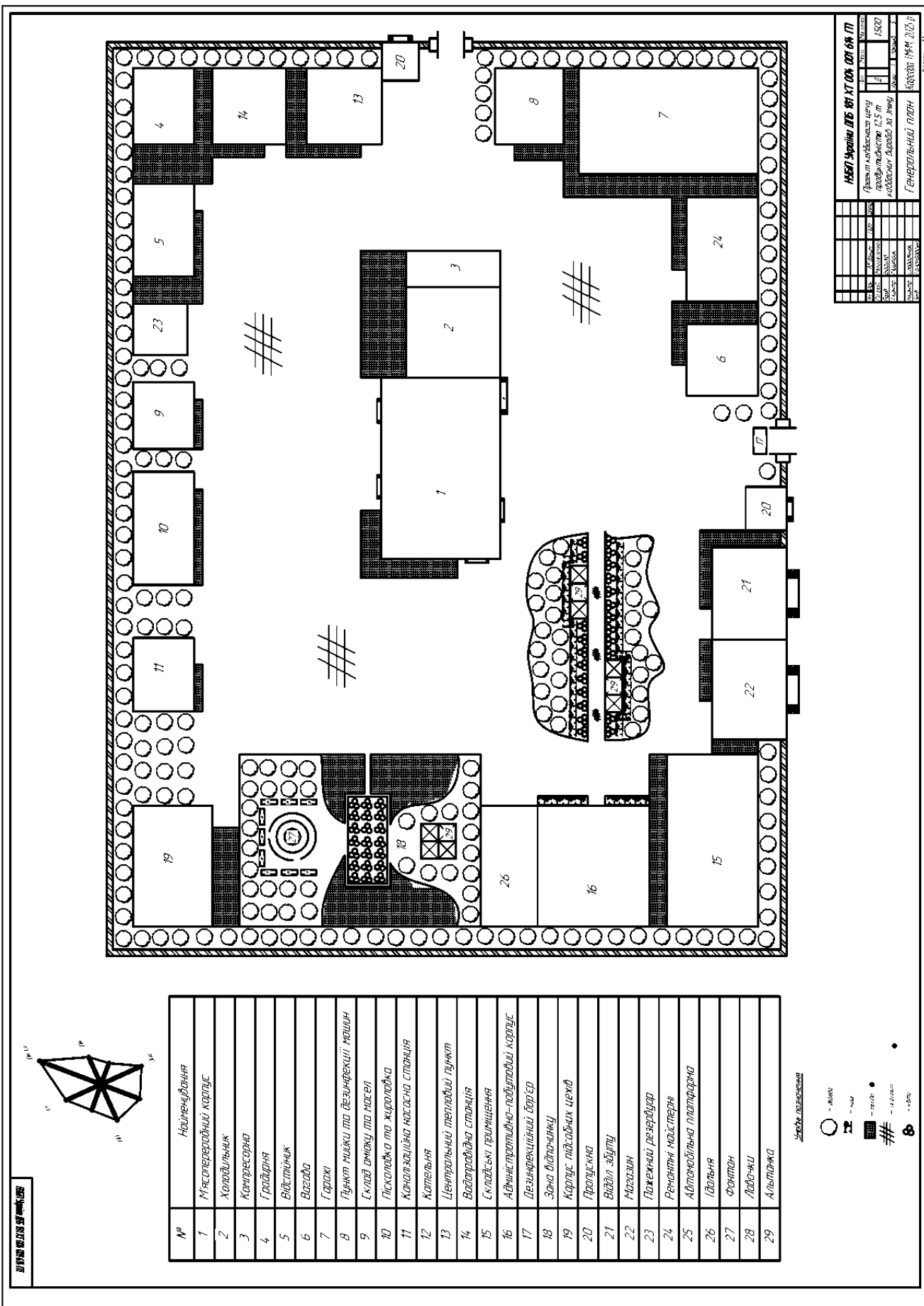
23. Федулова І., Марченко В., Петюхова О. Проблеми та перспективи відновлення та розвитку підприємств харчової промисловості в сучасних умовах. Київ, 2024. 368 с.

					<i>НУБІП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614 ПЗ</i>	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		62

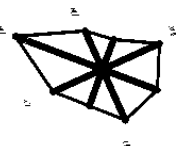
# ДОДАТКИ

					<i>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 001 004 614 ПЗ</i>		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив		<i>Михальченко</i>			Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірів		<i>Василів</i>			<i>Д</i>	63	5
Т. Контр.					<i>Кафедра ТМРМ, 2025р.</i>		
Н. Контр.		<i>Слободянюк</i>					
Затверд.		<i>Голембовська</i>					

# Додаток А



ВІСІВНИЙ ПЛАН



№	Найменування
1	Мастерська майстерня
2	Холодильник
3	Компресорна
4	Градирня
5	Відстійник
6	Вагова
7	Гараж
8	Пункт мийки та дезінфекції машин
9	Склад оливи та масла
10	Пісковий та жиролов
11	Каналізаційна насосна станція
12	Котельня
13	Центральний тепловий пункт
14	Водопровідна станція
15	Складські приміщення
16	Адміністративно-побутовий корпус
17	Дезінфекційний бар'єр
18	Зона біологічного
19	Корпус підв'язних цехів
20	Проліска
21	Відл. збуту
22	Магазин
23	Пажитний резервуар
24	Ремонтні майстерні
25	Адмінбудівля платформ
26	Пальня
27	Фонтан
28	Лідажки
29	Альпінка

Указівні позначення

- - Кімната
- - Коридор
- - Пункт
- - Фонтан
- ## - Стіна
- ⊗ - Двері

№		№		№		№		№		№		№	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42

ІМЕНА УМОВНИХ ПОВІДНУВАЧІВ

Площа ст. об'єкту: м.кв. 1500

Висота ст. об'єкту: м.кв. 1500

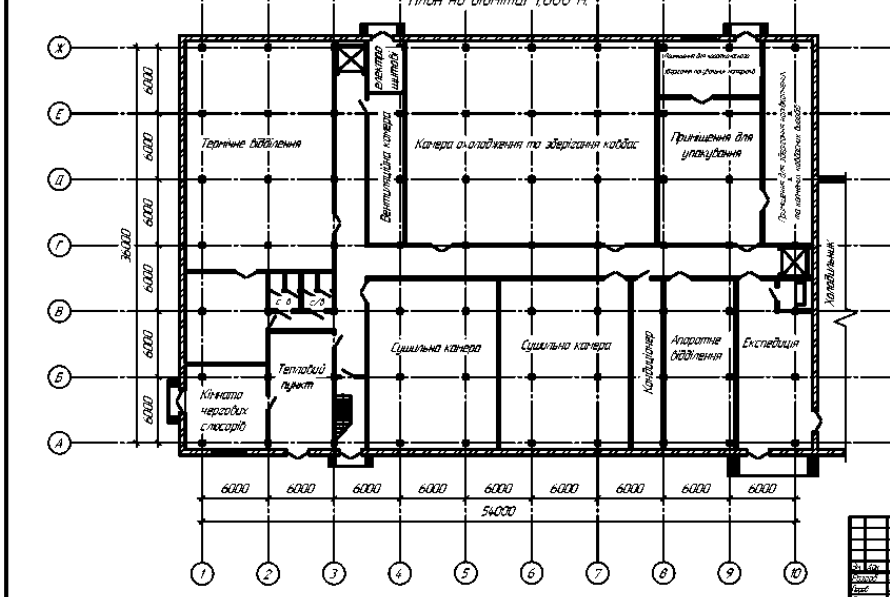
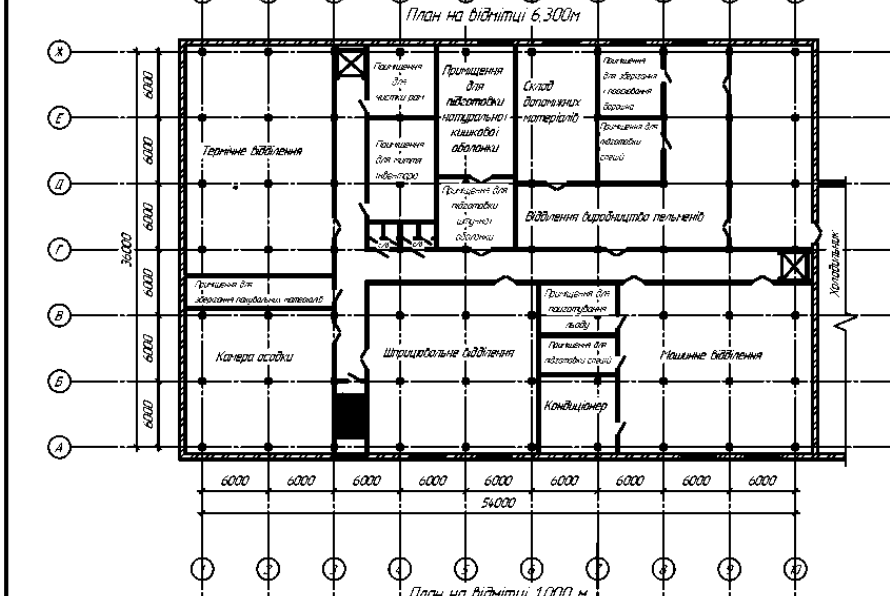
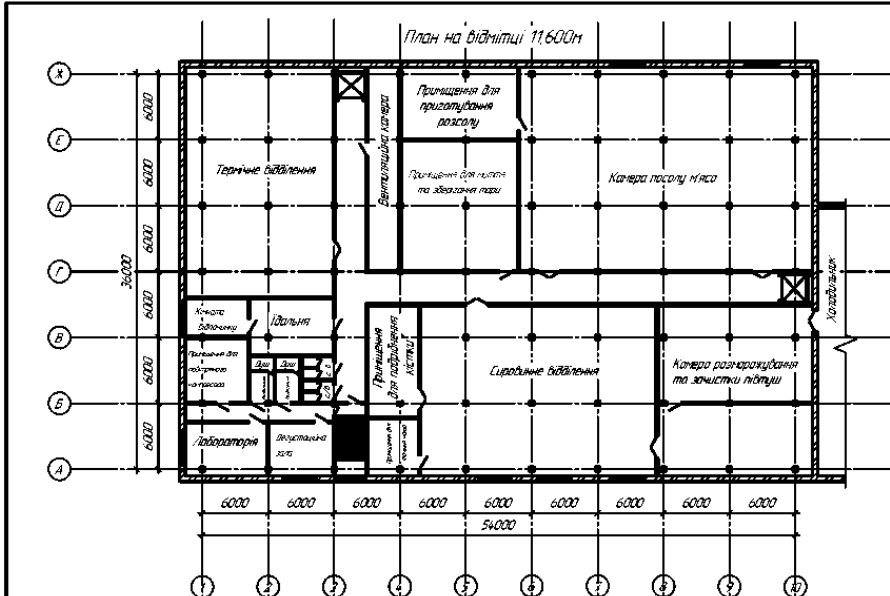
Генеральний план

Масштаб: 1:500

№

# Додаток Б

ІНСТРУКЦІЯ ДО ВІДНІТКИ



ІНСТРУКЦІЯ ДО ВІДНІТКИ		ІНСТРУКЦІЯ ДО ВІДНІТКИ	
№	Вид	Масштаб	Дата
1	Архитектурный	1:200	2025.08
2	Инженерный	1:200	2025.08
3	Конструктивный	1:200	2025.08
4	Электротехнический	1:200	2025.08
5	Санитарно-гигиенический	1:200	2025.08
6	Оформление	1:200	2025.08
7	Итого	1:200	2025.08

Проект складається з чотирьох аркушів  
12,5 м координатних відсеред за зм.

Кваліфікаційне рішення  
цену

Класифікація МРМ 2025.08

Архитектор: [Name]  
Инженер: [Name]  
Конструктор: [Name]

Лист № 47







## Додаток Ж

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кільк.	Примітка
		1		Ваги підвісні	2	500x500x100
		2		Підвісний шлях		
		3		Площадка для зачищення туш	1	
		4		Бак для збору гаків	1	
		5		Платформа для розділення туш	1	
		6		Місце для обвалювальників	8	
		7		Місце для жилювальників	6	
		8	РЗ-ФЖ-2В	Стіл для обвалювання і жилювання	1	17390x3980x1715
		9	РП-600Ц/36	Ваги	10	1000x1000x100
		10	ЮМ-ФВЗ-2	Завантажувальний пристрій	11	1400x1300x3040
		11	К6-ФВП-120-1	Вовчок	2	1600x900x1600
		12	Л5-ФМУ-335	Мішалка	1	3200x965x1375
		13	КДМ-2М	Машина кісткодробильна	2	1170x760x955
		14		Технологічний стіл	9	1000x600x1300
		15	ФВП-82	Вовчок	1	610x450x870
		16	Л5-ФМ2-У-150	Мішалка	2	2940x965x1330
		17	RC540+CA540DV	Лінія для виробництва Пельменів	1	1600x1400x3500
		18	АСТ-3	Швидкоморозильний агрегат	1	10000x4500x2400
		19	АД-500	Ваги	3	250x250x100
		20	PFS-4000D	Термозварювальна машина	1	345x485x880
		21		Стелаж для зберігання допоміжних матеріалів	5	2000x1000x2000
		22		Стелаж для спецій	3	600x1000x900
		23	ИЛ-300	Льодогенератор	1	1740x1070x1715
		24	Л5-ФКБ	Кутер	1	3600x2300x2500

					<b>НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 614</b>			
Зм	Аркуш	№ документ.	Підпис	Дата				
Розробив		Михальченко			<b>Специфікація обладнання</b>	Літера	Аркуш	Аркушів
Перевірів		Василів.				Д	1	3
Т. контр.		Муштрук				<b>Кафедра ТМРМ 2025 р.</b>		
Н. контр.		Слободянюк						
Затв.		Големдовська						

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кільк.	Примітка
		25	ФШГ	Шпикорізка	1	1080x735x 1907
		26		Стіл стаціонарний	1	2000x1000x 1300
		27		Ванна для замочування натуральної оболонки	4	200x1000x100
		28		Ванна для замочування штучної оболонки	4	200x1000x100
		29	ФШ2-ЛМ	Шприць вакуумний	2	1230x980x 1590
		30	ЕВ-ФНА	Шприць-дозувальник гідралічний	1	1120x960x 2000
		31	РЗ-ФПЯ-9	Стаціонарний стіл для в'язки	2	7600x1360x 1040
		32	РЗ-ФПЯ-6	Стаціонарний стіл для в'язки	1	5600x2360x 1040
		33	Я5-ФТГ	Термокамера	5	5130x5200x 3650
		34	Я5-ФТО	Шафа охолодження	1	5130x1800x 3650
		35	И1-ФУТ	Пристрій для холодного копіння	2	7350x3400x 3500
		36	Я5-ФТГ-01	Термокамера	1	5130x3500x 3650
		37		Ванна для чищення рам	3	1000x2000x 1000
		38		Стелаж	21	2000x1000x 2000
		39		Рами	143	1200x1000x 2000
		40		Стіл технологічний	11	2000x1300x 1250
		41		Стіл	1	2000x850x800
		42		Стілець	1	
		43		Стіл для приготування натуральної оболонки	4	200x1000x100
		44		Стіл для приготування штучної оболонки	4	200x1000x100
						Арк.
						2
Зм	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата	Специфікація обладнання	

