

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

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

_____ **Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА**
«_____» _____ **2025 р.**

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ БАКАЛАВРА

**на тему «Проект птахопереробного цеху продуктивністю 18 т м'яса птиці
за зміну»**

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Гарант освітньої програми _____ **Олександр САВЧЕНКО**

Керівник дипломного проекту
бакалавра
к.т.н., доцент _____ **Олена ОЧКОЛЯС**

Виконала _____ **Інна ФРОЛОВА**

КИЇВ-2025

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

ЗАТВЕРДЖУЮ

**В. о. завідувача кафедри технології м'ясних,
рибних та морепродуктів**

_____ **Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА**

«_____» _____ **2025 р.**

ЗАВДАННЯ

На виконання дипломного проекту бакалавра студенту

Фроловій Інні Андріївні

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Тема випускного бакалаврського проекту «Проект птахопереробного цеху продуктивністю 18 т м'яса птиці за зміну»

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

Термін подання завершеного проекту на кафедру 01.06.2025 р.

Вихідні дані до дипломного проекту бакалавра: 55 % курчата-бройлери; 45 % качки.

Перелік питань, які потрібно розробити:

1. Технологічна частина.
 - 1.1. Асортимент продукції
 - 1.2. Розрахунок кількості основної сировини і готової продукції
 - 1.3. Розрахунок допоміжної сировини і тари
 - 1.4. Підбір та розрахунок кількості обраного технологічного обладнання
 - 1.5. Розрахунок кількості робітників
 - 1.6. Розрахунок кількості енерговитрат
 - 1.7. Розрахунок площ
2. Опис апаратурно-технологічної схеми виробництва курчат-бройлерів
3. Будівельна частина.

Перелік графічних документів: 1. Генеральний план – 1 аркуш. 2. План цеху – 1 аркуш. 3. Компонуваче рішення – 1 аркуш. 4. Апаратурно-технологічна схема виробництва курчат-бройлерів

Дата видачі завдання «_____» _____ 2025 р.

Керівник дипломного проекту бакалавра _____ Олена ОЧКОЛЯС

Завдання прийняв до виконання _____ Інна ФРОЛОВА

АНОТАЦІЯ

Світове виробництво м'яса птиці демонструє стабільне зростання. За прогнозами Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (ФАО), глобальне виробництво м'яса у 2025 році зросте на 1,4% порівняно з попереднім роком, і значною мірою це зростання обумовлене підвищеним попитом саме на птицю. Цей вид м'яса залишається популярним завдяки низьким витратам на виробництво та гарній операційній маржі, незважаючи на спалахи високопатогенного пташиного грипу в деяких регіонах.

Лідерами світового виробництва м'яса птиці традиційно є: Сполучені Штати Америки, Бразилія, Китай, країни Європейського Союзу, Індія, Мексика, Індонезія.

За даними на 2024 рік, світове виробництво курячого м'яса прогнозувалося на рівні 103,4 млн. тонн.

Результати дослідження свідчать, що у 2022 р. обсяги світового виробництва м'яса птиці зросли до 140,8 млн т, що на 1,88% більше, ніж у 2021 р. та на 5,7% – ніж у 2020 р. Так, за останні 40 років світове виробництво всіх видів м'яса збільшилося в 2,01 раза. У той же час відбулися помітні зрушення у структурі обсягів світового виробництва окремих видів м'яса. Якщо у 1990 р. питома вага яловичини становила 28,33%, свинини – 38,84%, м'яса птиці – 22,89%, у 2010 р. – 22,85%, 37,2% та 33,45%, то у 2022 р. – відповідно 21,04%, 33,72% та 38,83%. Такі радикальні зміни у структурі зумовило те, що за 30 років виробництво м'яса птиці збільшилося в 3,42 раза [1,3].

Українське птахівництво, попри виклики повномасштабного вторгнення, демонструє значну стійкість та відновлення. Галузь є однією з найбільш експортно-орієнтованих в українському агропромисловому комплексі.

					НУБІП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив	Фролова				Літ.	Арк.	Аркуші
Перевірила	Очколяс					3	4
Н. Контр.	Слободянюк				Кафедра ТМРМ, 2025 р.		
Затвер.	Големдовська						

У 2024 році виробництво м'яса птиці в Україні зросло до 1,5 млн тонн, що на 5,5% більше, ніж у попередньому році. Зокрема, курятини було вироблено 1,4 млн тонн, а індичатини – 100 тис. тонн.

Споживання м'яса птиці в Україні у 2024 році склало близько 11,5 кг на одну людину, що на 5% більше, ніж у 2023 році.

Україна є значним експортером м'яса птиці. У 2023 році експорт досяг 900 тис. тонн, що на 10% більше, ніж у 2022 році. У 2024 році експорт продовжив зростання, збільшившись на 6,3% до 446,6 тис. тонн порівняно з 2023 роком (419,9 тис. тонн). Основними покупцями українського м'яса птиці є країни ЄС (зокрема Нідерланди, Словаччина), Саудівська Аравія, Ірак, Китай, Туреччина.

Основним виробником м'яса птиці в Україні є вертикально-інтегрований холдинг «МХП» («Наша Ряба»), який виробляє значні обсяги курятини та експортує її. Також на ринку присутні інші великі виробники, такі як Птахокомплекс «Дніпровський», «Агро-Овен» та інші.

Вирощування курчат-бройлерів є лідируючим у світовому та українському птахівництві за обсягами виробництва м'яса. Це зумовлено їх швидким приростом, ефективністю конверсії корму, простотою утримання та універсальністю м'яса, яке користується найбільшим попитом серед споживачів. Виробництво бройлерів переважно здійснюється на великих промислових комплексах з високим рівнем автоматизації.

Виробництво м'яса качок займає значно меншу частку ринку порівняно з бройлерами. Качине м'ясо є більш нішевим продуктом, який часто асоціюється з традиційною кухнею. Світова статистика щодо виробництва качок є менш деталізованою порівняно з курчатами. Проте, загалом, обсяги у десятки, а то й сотні разів менші, ніж бройлерів. Наприклад, якщо світове виробництво курячого м'яса сягає понад 100 млн тонн, то качиного м'яса, за оцінками, це можуть бути одиниці мільйонів тонн.

Україна є одним із найбільших виробників качиного м'яса в Європі, але навіть тут близько 90% качиного м'яса виробляється у присадибних

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		4

господарствах, а не на великих промислових підприємствах.

Обсяги виробництва м'яса качок в Україні, на жаль, зменшуються протягом останніх десятиліть. Реалізаційна ціна качинового м'яса на 20-30% вища, ніж м'яса бройлерів, що також впливає на його споживання.

За останні роки в Україні спостерігається позитивна динаміка розвитку птахівництва, що супроводжується впровадженням нових технологій, модернізацією виробничих потужностей та розширенням асортименту продукції. Проте, попри досягнуті успіхи, галузь постійно потребує вдосконалення та інноваційних рішень для підвищення ефективності виробництва, зниження собівартості, забезпечення високої якості та безпеки продукції, а також посилення її конкурентоспроможності на внутрішньому та зовнішньому ринках [8].

Птахівництво, особливо вирощування курчат-бройлерів, є глобальним локомотивом м'ясної галузі. М'ясо бройлерів залишається найбільш економічно вигідним і затребуваним продуктом. Качине м'ясо, хоч і цінне, займає значно скромніше місце на ринку, і його виробництво є менш індустріалізованим, особливо в Україні.

Саме тому, розробка сучасного та технологічно досконалого птахопереробного цеху є надзвичайно актуальним завданням.

Проектування такого підприємства з продуктивністю 17,8 тонн м'яса птиці за зміну передбачає врахування найновіших досягнень у галузі переробки м'яса птиці, застосування ефективних інженерних рішень, оптимізацію технологічних процесів та відповідність жорстким міжнародним стандартам якості та безпеки харчових продуктів.

В дипломному проекті бакалавра розроблено комплексний проект птахопереробного цеху, що забезпечить високу ефективність виробництва, мінімізацію втрат, екологічну безпеку та економічну доцільність функціонування. Результати проекту стануть основою для подальшої практичної реалізації та сприятимуть розвитку вітчизняної м'ясопереробної галузі.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

В дипломному проекті наведено і виконано основні технологічні розрахунки при проектуванні птахокомбінату продуктивністю 17,8 т. м'яса птиці за зміну. Пояснювальна записка складається з 3 розділів, викладена на 46 сторінках друкованого тексту, містить 16 таблиць, 1 рисунок, список літератури налічує 17 літературних джерел. Графічна частина складається з 4 креслень. Проект охоплює всі етапи виробничого циклу – від приймання живої птиці до пакування готової продукції.

В дипломному проекті бакалавра розглянуті питання вибору асортименту, технології забою і первинної переробки птиці, розрахунків сировини і продуктів забою, визначення виробничих площ, їх компонування та розрахунок енерговитрат, а також вибрана оптимальна апаратурно-технологічна лінія забою курчат-бройлерів.

Було здійснено аналіз вихідних даних, вибір асортименту продукції, який найбільше підходить для підприємства даної потужності, проведена розрахункова робота з ними і було обрано найдоцільніше компонування приміщення.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	9
1.1. Асортимент продукції.....	9
1.2. Розрахунок кількості основної сировини.....	9
1.3. Розрахунок допоміжної сировини і тари.....	11
1.4. Підбір та розрахунок кількості обраного технологічного обладнання....	14
1.5. Розрахунок кількості робітників.....	19
1.6. Розрахунок кількості енерговитрат.....	23
1.7. Розрахунок площ.....	24
РОЗДІЛ 2. ОПИС АПАРАТУРНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ВИРОБНИЦТВА КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ.....	27
РОЗДІЛ 3. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА.....	34
3.1. Розробка генерального плану підприємства.....	34
3.1.1. Розрахунок техніко-економічних показників генерального плану.....	38
3.2. Архітектурно-будівельні рішення проектованої виробничої будівлі.....	39
ВИСНОВКИ.....	44
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	45
ДОДАТКИ.....	47

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Зміст					
Розробив	Фролова							Лім.	Арк.	Аркушів
Перевірила	Очколяс							7	1	
Н. Контр.	Слободянюк							Кафедра ТМРМ, 2025 р.		
Затвер.	Голембовська									

ВСТУП

Сучасне сільське господарство України демонструє стабільне зростання попиту на м'ясну продукцію, зокрема м'ясо птиці, яке є важливою складовою харчового раціону населення завдяки високій поживній цінності, доступності та дієтичним властивостям. У зв'язку з цим особливого значення набуває розвиток ефективних птахопереробних підприємств, здатних забезпечити якісну переробку сировини та випуск конкурентоспроможної продукції

М'ясна промисловість є однією з ключових галузей агропромислового комплексу України, що відіграє стратегічну роль у забезпеченні продовольчої безпеки держави та задоволенні потреб населення у високоякісних білкових продуктах. Серед усіх видів м'яса, м'ясо птиці займає особливе місце завдяки своїй доступності, поживній цінності та широкому спектру застосування у кулінарії. Воно є важливим компонентом раціону сучасної людини, що підтверджується стабільним зростанням його споживання як в Україні, так і у світі [9].

Птахівництво є однією з найбільш динамічних та швидкозростаючих галузей агропромислового комплексу як у світі, так і в Україні. Це зумовлено високою ефективністю виробництва, швидкою оборотністю капіталу, відносно низькою собівартістю м'яса птиці порівняно з іншими видами м'яса, а також зростаючим попитом споживачів на дієтичні та доступні білкові продукти [10].

Розвиток ефективних, технологічно досконалих та санітарно-безпечних птахопереробних підприємств сприяє зниженню втрат сировини, підвищенню якості кінцевої продукції, а також розширенню асортименту м'ясопродуктів. У нинішніх умовах, коли Україна активізує експорт аграрної продукції та водночас потребує зміцнення внутрішньої продовольчої безпеки, створення продуктивного та рентабельного птахопереробного цеху має важливе стратегічне значення [11].

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Фролова				Вступ	Лім.	Арк.	Аркушів
Перевірила	Очколяс						8	1
Н. Контр.	Слободянюк				Кафедра ТМРМ, 2025 р.			
Затвер.	Голембовська							

РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

Птахокомбінат — це підприємство, що об'єднує процеси вирощування птиці та кролів з їх подальшою переробкою, створюючи широкий асортимент харчової продукції, а також технічні матеріали.

1.1 Асортимент продукції

Вибір асортименту продукції для птахопереробного цеху є ключовим етапом проектування, який безпосередньо впливає на економічну ефективність підприємства, його конкурентоспроможність та задоволення потреб ринку. При продуктивності 17,8 т м'яса птиці за зміну, цех може виробляти широкий спектр продукції, орієнтуючись на різні сегменти споживачів.

Рекомендується виготовляти такий асортимент готової продукції:

- патрані тушки (цілі);
- частини тушки (напівфабрикати натуральні) – філе, крила, стегна, гомілки;
- субпродукти (голова, шия, ноги, шлунок, печінка, серце);
- сухі тваринні корми;
- пух, перо;
- технічний жир.

1.2. Розрахунок кількості сировини і готової продукції

Продуктивність птахокомбінату – 17,8 т м'яса/зміну:

Птахокомбінат переробляє:

- 55 % курчата-бройлери;
- 45 % качки.

Розрахунок кількості основної сировини, що переробляється, кг/зміну:

$$A_i = A \cdot v / 100, \quad (1.1)$$

де A_i – кількість певного виду сировини і-групи, кг/зміну;

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Фролова				Технологічна частина	Лім.	Арк.	Аркушів
Перевірила	Очколяс						9	18
Н. Контр.	Слободянюк				Кафедра ТМРМ, 2025 р.			
Затвер.	Голембовська							

v_i – доля і-того виду сировини у загальному асортименті;

A – змінний виробіток всієї продукції цеху кг/зміну.

$$A_{\text{курчат-бройлерів}} = 17800 \text{ кг/зміну} * 55\% / 100\% = 9790 \text{ кг/зміну}$$

$$A_{\text{качки}} = 17800 \text{ кг/зміну} * 45\% / 100\% = 8010 \text{ кг/зміну}$$

Жива маса птиці обчислюється за формулою, кг/зміну:

$$A_{\text{жі}} = A_i * 100 / n_i, \quad (1.2)$$

де n_i – норми виходу і-того виду птиці до маси сировини;

$$A_{\text{ж курчат-бройлерів}} = 9790 * 100 / 62,1 = 15764,9 \text{ кг/зміну}$$

$$A_{\text{ж качки}} = 8010 * 100 / 59,7 = 13417,1 \text{ кг/зміну}$$

Розрахунок кількості голів птиці, що переробляється за зміну:

$$n = A_{\text{жі}} / m_i, \quad (1.3)$$

де m_i - середня маса і-того виду птиці, шт/зміну:

$$n_{\text{курчат-бройлерів}} = 15764,9 / 2,5 = 6306 \text{ шт/зміну}$$

$$n_{\text{качок}} = 13417,1 / 3 = 4472 \text{ шт/зміну}$$

Таблиця 1.1 - Продуктивність птахопереробного цеху

Вид птиці	Кількісне співвідношення, %	Кількість м'яса за зміну, кг	Вихід м'яса в % до живої маси	Жива маса птиці, кг	Маса однієї голови, кг	Кількість птиці, що переробляється, шт/зміну
Курчата-бройлери	55	9790	62,1	15764,9	2,5	6306
Качки	45	8010	59,7	13417,1	3	4472
Всього	100	17 800	-	29 182,0	-	10778

Розрахунок кількості продуктів забою птиці вираховують за формулою, кг/зміну::

$$A_{ij} = A_{\text{жі}} * k_{ij} / 100 \quad (1.4)$$

де, k_{ij} – норма виходу субпродуктів певного виду птиці ;

$$A_{i \text{ курчат-бройлерів}} = 15764,9 * 0,8 / 100 = 126,1 \text{ кг/зміну}$$

$$A_{i \text{ качок}} = 13417,1 * 1,2 / 100 = 161,0 \text{ кг/зміну}$$

					НУБІП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		10

Таблиця 1.2 - Вихід м'яса і продуктів забою при переробці птиці

Продукт	Норма виходу % до живої маси			
	Курчата - бройлери		Качки	
	%	кг	%	кг
Охоложене м'ясо	62,1	9790	59,7	8010
нирки, легені	0,8	126,1	1,2	161,0
Оброблені субпродукти:	7,1	1119,3	9,3	1247,8
печінка і серце	2,3	362,6	2,8	375,7
шлунок без вмісту	2,4	378,6	3,2	429,3
шия без шкіри	2,4	378,6	3,3	442,8
голова без шиї	3,8	590,9	5,4	724,5
ноги	3,3	520,2	2,5	335,4
Перо-пухова сировина:	6,0	945,9	5,0	670,9
перо	5,0	788,2	3,5	469,6
пух	-	-	0,5	67,1
підкрилок	1,0	157,6	1,0	134,1
Технічні відходи:	13,6	2144,1	13,9	1865
кров	4,2	662,1	4,6	617,2
кишки з вмістом і клоакою	7,4	1166,7	7,6	1019,7
зоб, залозовий шлунок, стравохід, жовчний міхур, трахея, селезінка, яйцехід, яєчники	2,0	315,3	1,7	228,1
Втрати під час остигання	1,0	157,6	0,7	93,9
Всього	100	15764,9	100	13417,1

1.3. Розрахунок кількості допоміжної сировини і тари

Розрахунок потреби допоміжної сировини і тари знаходимо за формулою, шт:

$$B = b * П, \quad (1.5)$$

Де **b** – норма витрат на 1т продукції;

П – кількість готової продукції, що виготовляється за зміну;

$$B_{\text{ящиків для курчат-бройлерів}} = 72 * 9,79 = 704,9 \text{ шт.}$$

					НУБІП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

Б'ящиків для качок = 72 * 8,01 = 576,2 шт.

Аналогічно знаходимо інші витрати допоміжних матеріалів і тари, зводимо їх у таблицю 1.3.

Таблиця 1.3 - Розрахунок витрат допоміжних матеріалів і тари

Матеріали, тара	Норма витрат на 1 т продукції			
	Курчата-бройлери		Качки	
	норма	витрата	норма	витрата
Кількість сировини за зміну:	100	9790	100	8010
- порції фасованого м'яса птиці при масі порцій 0,5 кг;	0,83	97,69	0,83	79,93
- субпродукти масою порцій 1 кг	1,1	77,96	1,1	8,94
Поліетиленова плівка розм. 34*20	7,19		7,19	
Ящики з гофрованого картону	72	683,37	72	559,12
Пергамент для прокладки між тушками, кг/т	1,52	14,15	1,0	7,8
Підпергамент для прокладки між тушками, кг/т	1,52	11,2	0,78	6,14
Папір для обгортання, кг:				
-для висилки ящиків	4,9	47,16	5,17	40,71
-для загортання голів і тампонування	4,5	43,3	3,75	29,5
Етикетний папір, кг	0,17	2,31	0,19	1,5
Клейка стрічка:				
- для скріплення горловини пакетів, кг	0,4	3,17	0,22	1,73
- для фасованого м'яса, кг	0,15	1,44	0,15	1,18
- для субпродуктів, кг	0,31	2,98	0,31	0,34
Воскомаса, кг/т	-	-	10,4	81,9

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		12

Таблиця 1.4.- Кількість сировини на виробництво технічного жиру та кормового борошна

№	Назва сировини	Маса, кг
1	Легені та нирки	287,1
2	Голова	1315,4
3	Ноги	855,6
4	Технічні відходи	4009,1
Разом		6467,2
5	Підкрилок	291,7

Вихід кормового борошна складає 24% від маси відходів патрання та 85% від маси гідролізованого пера.

Кількість кормового борошна, що виробляється на зміну, становить: 6467,2 x 24/ 100 =1552 кг

Кількість кормового борошна, що виробляється з підкрилка за зміну становить: 291,7 x 85 / 100 = 248 кг

Разом кормового борошна: 1800 кг

Вихід технічного жиру складає 8 % від маси відходів потрошіння, що переробляється:

Вихід технічного жиру: 6467,2 x 8 / 100 = 517,4 кг

Кількість перо-пухової сировини, зводимо в таблицю 1.5.

Таблиця 1.5. - Кількість перо-пухової сировини

№	Вид сировини	Кількість, кг
1	Перо	1257,8
2	Пух	67,1
Разом		1324,9

Таблиця 1.6 - Розрахунок готової продукції ЦТФ

Сировина	Кількість, кг/зм	Готова продукція	Норма виходу, %	Кількість, кг/ зм
Відходи патрання і кров	6467,2	Жир технічний	8	517,4
		Кормове борошно	24	1552
		Втрати	68	4397,7
Всього			100	6467,2
Підкрилок, дрібне перо і відходи перо- пухової сировини	291,7	Борошно із гідролізованого пера	85	248
		Втрати	15	43,7
Всього			100	291,7

1.4. Підбір та розрахунок кількості обраного технологічного обладнання

Згідно з технологічною схемою виробництва сухопутної птиці та обсягів перероблюваної сировини, здійснюється вибір необхідного обладнання. Порівняльний аналіз аналогічних моделей дозволив визначити найбільш ефективний варіант.

Залежно від організації робочого циклу та особливостей виробничого процесу, обладнання класифікується на три основні категорії:

- обладнання безперервної дії;
- обладнання періодичної дії;
- транспортне обладнання для сировини та готової продукції.

Підбір обладнання відбувається з врахуванням виду птиці, потужності цеху, різновиду обладнання з таким розрахунком, щоб коефіцієнт використання обладнання був як можна більше і забезпечував максимальний рівень механізації технологічних і транспортних операцій [14].

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		14

Кількість необхідного обладнання безперервної дії розраховується за наступною формулою:

$$M=A/bkT \quad (1.6)$$

де A – кількість сировини, яка переробляється на даному обладнанні, т/зміну; кг/зміну;

b -пропускна здатність машини, апарату, т/год;

k -коефіцієнт використання апарату, машини;

T -тривалість роботи машини, апарату в зміну, год.

Кількість машин, апаратів, які працюють по циклу розраховуються за формулою:

$$m=A/bkt, \quad (1.7)$$

де, b –місткість котла, кг;

k –тривалість циклу, год.

Кількість чанів для миття, охолодження і інших підсобних операцій розраховується за формулою:

$$m=At/QT, \quad (1.8)$$

де, A –кількість обробленої сировини, т/зміну;

t –тривалість операції, год;

Q –завантаження чану (по масі).

Таблиця 1.7. - Розрахунок кількості обладнання для переробки курчат-бройлерів

Назва обладнання	Марка, тип	Продуктивність обладнання, шт/год	Продуктивність цеху, шт/год	Кількість машин	
				Розрахункова	Прийнята
1	2	3	4	5	6
Первинна переробка					
Лічильник птиці	B2-ФЦЛ-6/66	12000	6306	0,07	1
Ваги електронні	BH-300-2-M	-	6306	-	1
Апарат для електрооглушення	P3-ФЄО	6000	6306	0,14	1

Продовження таблиці 1.7

1	2	3	4	5	6
Автомат для забою	К7-ФЦ-2Л6/4	6000	6306	0,14	1
Ванна знекровлення		-	6306	-	1
Апарат для теплової обробки	К7-ФЦ-2Л-6/5-02	12000	6306	0,07	1
Машина для видалення пера	К7-ФЦЛ7	2000	6306	0,39	1
Машина для газового обпалення	РЗ-ФГО	3000	6306	0,26	1
Машина для відділення голів	В2-ФЦ-2Л-6/16-03	3600	6306	0,22	1
Машина для відділення ніг	В2-ФЦ-2Л-6/9	6000	6306	0,14	1
Камера зрошення	РЗ-ФО2-Ц-2/2	2000	6306	0,39	1
Ванна охолодження	РЗ-ФО2-Ц-3/2	3000	6306	0,26	1
Конвеєр	К7-ФЦЛ-6/41-11	12000	6306	0,07	1
Патрання					
Робоче місце ветсанексперта	В2-ФОО1/2	2000	6306	0,39	1
Машина вирізання клоаки	В2-ФОО-1/3	2000	6306	0,39	1
Машина вилучення нутрощів	К7-ФОО-1/3	2000	6306	0,39	1
Транспортер розбору субпродуктів	В2-ФЦЛ/13	2000	6306	0,39	1
Шнек миючий		-	-		1
Машина зняття кутикули	В2-ФЦЛ-6/15	10000	6306	0,1	1
Стіл контролю зняття кутик.		-	-	-	1
Насос перекачування субпродуктів	В2-ФЦЛ-6/67	3600	6306	0,22	1

										Арк.
										16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	НУБІП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ					

1	2	3	4	5	6
Машина видал. зоба, трахеї і стравоходу	Э-779	3000	6306	0,26	1
Машина відділення шії	Я6-ФПШ	3000	6306	0,26	1
Гідрожолоб трансп.тех.відх.	В2-ФУЛ-13	2000	6306	0,39	1
Пристрій мийки підвісок	К7-Ф02-Л/6	6000	6306	0,14	1
Конвеєр охолодження	К7-ФЦЛ-6/41-15	2000	6306	0,39	1
Комплект упаковочний	М6-АУГ	6000	6306	0,14	1

Таблиця 1.8 - Розрахунок кількості обладнання для обробки пера

Назва обладнання	Марка, тип	Продуктивність обладнання, кг./год	Продуктивність цеху, кг./зм.	Кількість машин	
				Розрахункова	Прийнята
Агрегат насосний	В2-ФЦ2-Л/38	1225	1324,9	0,6	1
Сепаратор	В2-ФЦ2-Л/37	3000	1324,9	0,4	1
Центрифуга	ЦПМ-50	300	1324,9	2,5	3
Сушарка пера	Р3-ФАР	90	1324,9	1,99	2

Таблиця 1.9 - Розрахунок кількості обладнання ЦТФ

Назва обладнання	Марка, тип	Продуктивність обладнання, кг./год	Продуктивність цеху, кг./зм.	Кількість машин	
				Розрахункова	Прийнята
Лінія для виробництва сухих тваринних кормів	К7-ФКЕ	3000	6467,2	0,27	1
Жолоб для транспортування технічних відходів	В2-ФЦЛ/13	3000	6467,2	0,27	1
Відстійник	ОЖ-0,85	950	6467,2	0,85	1
Бак передувочний	Р3-ФПД	730	6467,2	1,1	2
Фасувальний автомат	АФоб-10	13000	6467,2	0,06	1

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			17

Таблиця 1.10 - Розрахунок кількості обладнання для переробки качок

Назва обладнання	Марка, тип	Продуктивність обладнання, шт/год	Продуктивність цеху, шт/год	Кількість машин	
				Розрахункова	Прийнята
1	2	3	4	5	6
Первинна переробка					
Лічильник птиці	В2-ФЦЛ-6/66	12000	4472	0,05	1
Ваги електронні	ВН-300-2-М	-	-	-	1
Апарат для електрооглушення	РЗ-ФСО	2000	4472	0,28	1
Автомат для забою	К7-ФЦ-2Л6/4	6000	4472	0,09	1
Ванна знекровлення		-	-	-	1
Апарат для теплової обробки	К7-ФЦ-2Л-6/5-02	1300	4472	0,43	1
Машина для видалення пера	К7-ФЦЛ\7	10000	4472	0,06	1
Бильна-очисна машина	К7-ФЦЛ6	2000	4472	0,28	1
Обладнання для воскування	В2-ФУЛ/3	2000	4472	0,28	1
Машина для відділення голів	В2-ФЦ-2Л-6/16-03	3600	4472	0,16	1
Машина для відділення ніг	В2-ФЦ-2Л-6/9	6000	4472	0,09	1
Камера зрошення	РЗ-ФО2-Ц-2/2	2000	4472	0,28	1
Конвеєр	К7-ФЦЛ-6/41-05	2000	4472	0,28	1
Пристрій мийки підвісок	К7-ФО2-Л/6	6000	4472	0,09	1
Конвеєр охолодження	ВКО	6000	4472	0,09	1

1	2	3	4	5	6
Робоче місце ветсанексперта	В2-ФОО1/2	2000	4472	0,28	1
Машина вирізання клоаки	В2-ФОО-1/3	2000	4472	0,28	1
Машина вилучення нутрощів	К7-ФОО-1/3	2000	4472	0,28	1
Транспортер збору субпродуктів	ТРМ	2000	4472	0,28	1
Шнек миючий	Э-775	3000	4472	0,19	1
Машина зняття кутикули	В2-ФЦЛ-6/15	1000	4472	0,56	1
Стіл контролю зняття кутикули		-	-	-	1
Насос перекачування субпродуктів	В2-ФЦЛ-6/67	3600	4472	0,16	1
Машина видалення зоба, трахеї і стравоходу	Э-779	2000	4472	0,28	1
Машина відділення ший	Я6-ФПШ	2000	4472	0,28	1
Жолоб гідротрансп.тех.відх.	В2-ФУЛ-13	2000	4472	0,28	1
Пристрій мийки підвісок	К7-Ф02-Л/6	6000	4472	0,09	1
Конвеєр охолодження	К7-ФЦЛ-6/41-15	2000	4472	0,28	1
Комплект упаковочний	М6-АУГ	600	4472	0,93	1

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		19

1.5. Розрахунок кількості робітників

Під час визначення цілей і напрямів розвитку підприємства, керівництво має також окреслити ресурси, необхідні для їх реалізації, зокрема трудові.

Процес планування трудових ресурсів на підприємстві починається з аналізу їх наявності. Це включає проведення інвентаризації робочих місць, визначення кількості працівників, задіяних на кожній операції, яка спрямована на досягнення кінцевих результатів (виробництво продукції чи надання послуг). Подальший аналіз і розрахунки здійснюються окремо для кожної категорії працівників (робітники, керівники, фахівці, службовці), а також — за професіями, спеціальностями й розрядами.

Кількість робітників у цехах забою та переробки птиці визначається відповідно до типових норм виробітку на одного працівника за зміну, з урахуванням рівня механізації та автоматизації окремих технологічних процесів.

Для спеціалізованих підрозділів, таких як цех технічного фабрикату (ЦТФ) чи виробництво з обробки перо-пухової сировини, чисельність персоналу розраховується на основі обсягів продукції, характеристик сировини, технологічних схем, типу встановленого обладнання, рівня автоматизації й механізації, а також відповідних норм виробітку на одного працівника в зміну.

Розрахунок чисельності працівників відділу приймання птиці, відділу перетримки сухопутної птиці та бази для водоплавної птиці також здійснюється згідно з типовими нормами виробітку на одного робітника в зміну.

Кількість робітників, розраховують з урахуванням норм виробітку на кожну операцію за формулою:

$$N = A/n, \quad (1.9)$$

де N – потрібна кількість робітників на операцію, чол.;

A – змінна продуктивність цеху, гол/зм;

n – норма виробітку для даної операції, гол/зм .

На даному птахопереробному підприємстві переробляються такі види птиці це – курчата-бройлери та качки.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		20

Загалом за зміну кількість голів, що переробляється дорівнює:

$$n_{\text{курчат-бройлерів}} = 6306 \text{ шт/зміну}$$

$$n_{\text{качок}} = 4472 \text{ шт/зміну}$$

Знаходимо потрібну кількість робітників для операції приймання і зважування курчат-бройлерів та качок:

$$N_{\text{курчат-бройлерів}} = 6306/4000 = 1,58 \text{ чол.}$$

$$N_{\text{качок}} = 4472/2600 = 1,72 \text{ чол.}$$

Отже, для проведення даної операції приймання і зважування потрібно по 2 робітника, аналогічно знаходимо потрібну кількість робітників та заносимо дані в таблиці 1.11.

Розрахунок робітників проводимо відповідно до норм виробітку, виключаючи необхідність застосування робочої сили на операціях, які виконуються автоматично на обладнанні що входить в конвеєрну лінію.

Таблиця 1.11 - Розрахунок чисельності робітників

Назва операції	Норма виробітку гол/зміну		Необхідна кількість робітників			
	Курчата-бройлери	Качки	Розрахункова		Прийнята	
			Курчата-бройлери	Качки	Курчата-бройлери	Качки
1	2	3	4	5	6	7
Приймання і зважування птиці	4000	2600	1,58	1,72	2	2
Виймання із кліток ящиків	4000	2600	1,58	1,72	2	2
Навішування на конвеєр	4000	2600	1,58	1,72	2	2
Забій птиці	4000	2600	1,58	1,72	2	2
Знімання пера на пальцевій машині	4000	–	1,58	–	2	–
Дообщикування крил на пальцевій машині	4000	4000	1,58	1,1	2	2
Туалет	4000	4000	1,58	1,1	2	2
Зняття тушок з конвеєра та контроль якості	4000	2600	1,58	1,72	2	2

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		21

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7
Формування тушок, вкладання на тачки чи ящики	4000	2600	1,58	1,72	2	2
Закріплення тушок відповідно за голову	2000	1000	3,15	4,47	4	5
Ветеринарно-санітарна оцінка	1000	1000	6,31	4,47	7	5
Відділення: серця	1000	1000	6,31	4,47	7	5
печінки	1000	1000	6,31	4,47	7	5
шлунку	1500	500	4,20	8,94	5	9
Відділення кишківника	1000	1000	6,31	4,47	7	5
Звільнення голови із підвіски, відділення її скидання	1000	500	6,31	8,94	7	9
Відділення зобу, трахеї, стравоходу	750	500	8,41	8,94	9	9
Заправка шкіри ший	2000	500	3,15	8,94	4	9
Кінцевий ветеринарно-санітарний огляд	2000	500	3,15	8,94	4	9
Мийка тушок зовні	автоматично		автоматично			
Всередині	1000	500	6,31	8,94	7	9
Знімання тушок з конвеєра потрошіння	2000	500	3,15	8,94	4	9
Навішування на конвеєр охолодження у воді	1000	500	6,31	8,94	7	9
Знімання тушок з конвеєра	1000	500	6,31	8,94	7	9
Маркування, пакування 30%	6000	3000	1,05	1,49	2	2

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		22

Продовження таблиці 1.11

1	2	3	4	5	6	7
Зсадження пакету	автоматично		автоматично			
Розпилювання тушок, 15%	3000	3000	2,1	1,49	3	2
Упакування розпил. тушок в поліет. пакети 15%	3000	3000	2,1	1,49	3	2
Упакування субпродуктів 100%	3600	3600	1,75	1,24	2	2
Уклад. упакованих субпродукт. у тушки 85%	1500	1500	4,2	2,98	5	3
					121	133
Всього						254

Згідно проведених розрахунків, за одну зміну потрібно 254 робітники.

1.6 Розрахунок кількості енерговитрат, води

З метою здійснення технологічних процесів на всіх виробництвах кожне підприємство повинно бути забезпечене повною кількістю теплоенергетичних ресурсів та водою. На діючих підприємствах використовують планові норми витрат енергоносіїв та води на виготовлення одиниці продукції.

При проектуванні підприємств слід використовувати усереднені норми витрат води та тепло-енергоносіїв на одиницю продукції або на кожну одиницю обладнання за нормативно-технічною документацією.

Енергозатрати розраховуються за нормами на одиницю обладнання або на одиницю продукції. При розрахунку витрат електроенергії за зміну для окремих видів обладнання розрахунки здійснюють за формулою:

$$P=n*A*t, \quad (1.10)$$

де n – питомі норми витрат енергоносіїв на одиницю продукції при обробці на окремому обладнанні;

A – продуктивність обладнання;

t – час роботи обладнання.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		23

Дані по використанню електроенергії для конкретного обладнання заносимо в таблицю 1.12.

Таблиця 1.12 - **Норми витрат води, пари, електроенергії на технологічні цілі**

Витрати	Змінна потужність цеху, 17,8 т м'яса птиці	
	Норма на 20 тон	Потреба
Вода м ³ в зміну:	290	261
Холодна	187,3	183,6
Гаряча	2,7	2,45
Пара, т\год	3,6	3,24
Використана електроенергія,кВт в зміну	520	467

1.7 Розрахунок площ

Розрахунок площ здійснюється за такою формулою:

$$F_i = k_i * A, \text{ м}^2 \quad (1.11)$$

де, k_i – норма площ на 1т.м'яса;

Площа приміщення у перерахунку на будівельні квадрати обчислюється:

$$Z = F_i / 36, \text{ буд. кв} \quad (1.12)$$

Площа робочого приміщення обчислюється так:

$$F_{\text{роб}} = 111 * 17,8 = 1942,5 \text{ м}^2$$

Переведемо знайдену робочу площу в будівельні квадрати:

$$Z = 1942,5 / 36 = 53,96 \text{ буд. кв}$$

Площа підсобного приміщення вираховується так:

$$F_{\text{підс}} = 13,25 * 17,8 = 231,87 \text{ м}^2$$

Переводимо знайдену площу в будівельні квадрати:

$$Z = 231,87 / 36 = 6,44 \text{ буд. кв}$$

Площа допоміжних приміщень становить:

$$F_{\text{доп}} = 23,5 * 17,8 = 411,25 \text{ м}^2$$

Переводимо площу в будівельні квадрати:

$$Z = 411,25 / 36 = 11,42 \text{ буд. Кв}$$

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		24

Площа складських приміщень складає:

$$F_{\text{скл}} = 8,25 * 17,8 = 144,37\text{м}^2$$

Переводимо знайдену площу в будівельні квадрати:

$$Z = 144,37 / 36 = 4 \text{ буд. кв}$$

Знаходимо площу загальну, яка становить:

$$F_{\text{заг}} = 156 * 17,8 = 2730 \text{ м}^2$$

Переводимо знайдене значення площі в будівельні квадрати:

$$Z = 2730 / 36 = 76 \text{ буд. кв}$$

Таблиця 1.13 - **Розрахунок виробничих площ**

Призначення приміщень	Потужність цеху т/зміну	Норми площі, м ² /т	Площа		
			Розрахункова, м ²	Буд. кв.	
				Розрахункова	Прийнята
1	2	3	4	5	6
Робочі площі відділень по переробці птиці					
Робоча	17,8	111	1942,5	53,96	54
Допоміжна	17,8	23,5	411,25	11,42	11,5
Складська	17,8	8,25	144,37	4	4
Підсобна	17,8	13,25	231,87	6,44	6,5
Загальна	17,8	156	2730	75,83	76
Норми площ відділень по переробці птиці м² на 1 т м'яса					
Переробка птиці	17,8	81	1417,5	39,38	39,5
Обробка пера	17,8	10,5	183,75	5,1	5,25
Переробка відходів	17,8	13	227,5	6,32	6,5
Разом					51,25
Площі приміщень для переробки птиці:					
Приймання птиці				4	
Забій та знекровлення				8,5	
Знімання пера				7	
Обробка та потрання				8	
Охолодження				6	
Пакування				6	
Обробка пера				5,25	
Приготування і регенерація воскомаси				1	
Склад та зберігання воску				1	
Мийка тари				1	
Склад і зберігання матеріалів				0,5	
Лабораторія				1	

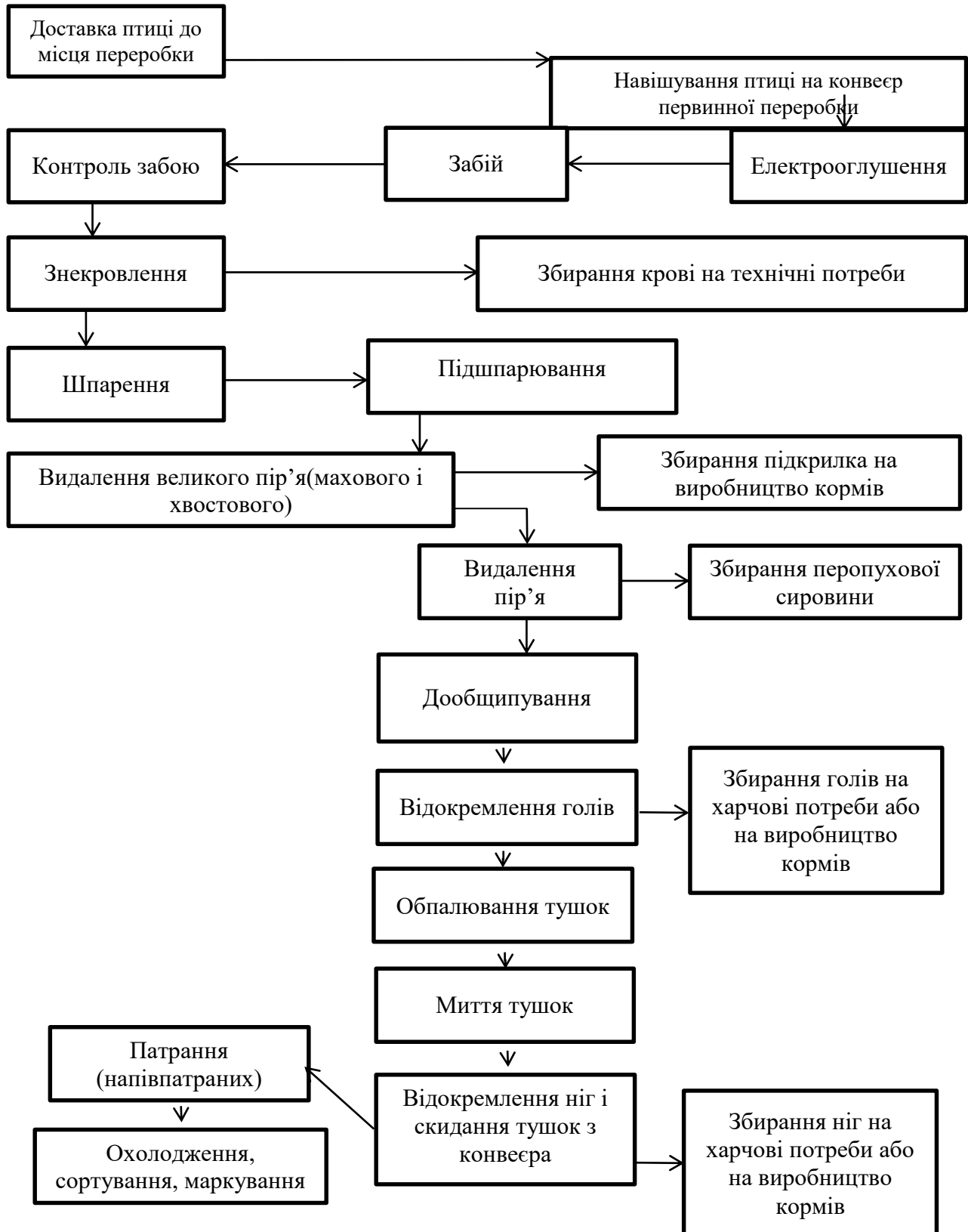
Продовження таблиці 1.13

Кімната лаборанта	0,5
Дезрозчин	0,5
Жировловлювач	0,5
Вентиляція	1,5
ЦТФ	4
Склад технічних жирів	1
Склад сухих тваринних кормів	1
Сортування і упакування пера	2,5
Збір і передувка технічної сировини	1,5
Кімната майстра	0,5
Коридори	5
Електрощитова	0,5
Роздягальня і вбиральня	1
Сума:	76

Допускається збільшення площі до 20 %, збільшуємо на 2 буд. кв. і площа буде складати 78 буд. кв.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		26

РОЗДІЛ 2. ОПИС АПАРАТУРНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ВИРОБНИЦТВА КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ



НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Розробив		Фролова		
Перевірила		Очколяс		
Н. Контр.		Слободянюк		
Затвер.		Голембовська		
ОПИС АПАРАТУРНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ВИРОБНИЦТВА КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ			Лім.	Арк.
				27
			Аркушів 7	
Кафедра ТМРМ, 2025 р.				

На забій птицю приймають з чистим оперенням. Приймання здійснюють за кількістю і живою масою. Птицю доставляють автотранспортом у клітках або контейнерах, які зважують і встановлюють у місце розвантаження.

Птицю вручну закріплюють у підвісках конвеєра і фіксують у певному положенні з допомогою спеціальних напрямних на підвісках конвеєра. За час проходження конвеєром від місця навішування до місця оглушення птиця повинна заспокоїтись.

Технологічна лінія забою та первинної переробки птиці складається з наступних операцій: транспортування птиці до місця навішування на конвеєр, забою птиці та первинної обробки; потрошіння, охолодження тушок та субпродуктів, сортування, фасування, пакування тушок та потрохів.

Залежно від виду продукції, птицю перед забоєм не годують (для потрошених тушок 4-5 год; напівпотрошених 6-8 год). У цех забою та переробки птицю доставляють у пересувних клітках-контейнерах, розвантажують на транспортер та подають на конвеєрну лінію. Потім вручну закріплюють за лапи в пазах підвіски конвеєра спиною до робочої лінії.

Конвеєр доставляє птицю в машину електрооглушення. На етапі електрооглушення птицю автоматично оглушують протягом 15 с, після чого виконують забій над лотком. Птицю знекровлюють над спеціальним піддоном, що знаходиться в лотку, протягом 120 с, а потім переміщують в ошпарювач, де проводять ошпарювання водою температурою 51-53°C протягом 120 с. Після цього птицю доставляють в більну машину для зняття пір'я.

Під час технологічної операції на підвісному конвеєрі тушки птиці переважають, закріплюючи їх за голову, і подають у другу більну машину, в якій видаляють оперення, що залишилося на крилах, шиї та голові. При подальшому переміщенні тушок над лотком їх дощипують вручну, а оперення, що залишилося, і пух видаляють в камері газового обпалювання.

Над столом проводять напівпотрошення тушок, що полягає у видаленні кишківника та наповненого зоба. Потім тушки птиці подають в камеру миття і протягом 30 с промивають водою температурою 18-20°C.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

Вимиті тушки сортують, маркують та подають на пакування. Якщо тушки реалізують у потрошеному вигляді, з них видаляють печінку, нирки, легені, трахею, стравохід, шлунок, серце, плюсни ніг, шию і голову.

Після огляду тушок ветеринарним лікарем їх формують та охолоджують при температурі 0-1°C та відносній вологості 95%. Тривалість охолодження в ящиках 24 год, на візках 6-8 годин. Тушки сортують за вгодованістю та якістю обробки, маркують паперовими етикетками або за допомогою електроклейма.

Птахи, призначені для швидкої реалізації, можна зберігати в охолодженому стані в холодильних камерах при температурі 0-4°C і відносній вологості 80-85% протягом 4-5 діб. При тривалому зберіганні м'ясо птиці заморожують у морозильній камері за температури не вищій -12°C.

У тій же технологічній послідовності здійснюють забій та обробку водоплавної птиці. При цьому тривалість знекровлення качок та гусей збільшують до 150 с, а температуру води при тепловій обробці підвищують до 75-80°C. Оперення з тушок качок або гусей послідовно видаляють на декількох машинах. Якщо і після цього на тушках залишаються пух і перо, їх дощипують вручну і остаточно очищають воскомасою.

У комплект обладнання лінії забою та переробки птиці входять підвісний конвеєр, машина для електрооглушення птиці, лоток для забою птиці та збору крові, ошпарювач для теплової обробки тушок, перознімальна машина, машина для підшпарювання, лоток ручного доочищування, камера газового обпалювання, камера миття тушок птахів, а також столи для напівпотрошіння та сортування продукції. Всі лінії забою та переробки птиці комплектуються обладнанням, залежно від необхідної продуктивності **[Помилка! Джерело посилання не знайдено.]**.

Птахи вражають зручністю виконання забійних операцій, підвищеною гігієною виробництва і максимально повним знекровленням. На підприємстві використовується електричне оглушення, яке автоматично виконується спеціальним апаратом РЗ-ФЕО. Приголомшливі параметри залежать від виду і віку птиці.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		29

При використанні змінного струму промислової частоти напруга 60-210 В, сила струму 25 мА, а при використанні змінного струму підвищеної частоти (3000 Гц) - 260-300 В, курчата і курчата тривають 15-20 секунд, качка, гусак, індичка - 30 гр. Оглушення птахів струмами високої частоти значно зменшує порушення серцевої діяльності, які виникають при оглушенні струмами промислової частоти і викликають параліч міокарда.

Як контактне середовище для електрооглушення використовується вода або слабкий фізіологічний розчин. У курей і курчат змінна напруга 90-110 В, у качок, гусей та індиків - 120-135 В, частота струму 50 Гц і час експозиції 3-6 секунд.

Птицю забивають зовнішнім або внутрішнім способом не пізніше ніж через 30 с після оглушення. Знекровлення тушок має бути повним. Від цього залежить їх якість, оскільки на недостатньо знекровлених тушках утворюються червоні плями і скорочується термін зберігання м'яса.

За внутрішнього способу знекровлення перерізають кровоносні судини ротової порожнини птиці. Ножицями з гострими кінцями перерізають сплетіння яремної і мостової вен у задній частині піднебіння над язичком. Внутрішній спосіб використання для оброблення тушок у напівпатраному вигляді.

У промисловості в основному використовується зовнішній спосіб забою. Це дозволяє краще і швидше знекровлювати туші без залучення висококваліфікованих працівників. Цей спосіб використовують при переробці птиці на автоматизованих лініях. При зовнішньому способі жертви потилицю вирізають на рівні очниці. Використання забійної машини призводить до кровотечі з тушки птиці і водночас до порушення цілісності шкіри, а коли забійна машина видаляє пір'я, часто від тушки відривають голову.

Зовнішні методи бувають односторонні і двосторонні. Для одностороннього забою наземної птиці розріз голови роблять на 15-20 мм нижче мочки вуха. У водоплавних птахів ножем розрізають шкіру над вухом, сонну артерію, гілки сонної артерії, лицьову артерію. Довжина розрізу курей і курчат не повинна перевищувати 10-15 мм, а качок, гусей і індиків - 20-25 мм.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		30

При двосторонньому способі шию проколюють ножом на 10 мм нижче мочки вуха і перерізають ліву і праву сонні артерії та яремні вени, не пошкоджуючи стравохід і трахею. Зріз не повинен перевищувати 15 мм. Цей спосіб простий і безпроблемний. Птицю знекровлюють над жолобом: курчат і курей упродовж 90 – 120 с, качок, гусей та індиків — 150 – 180 с.

Видалення пір'я передбачає подолання утримання пір'я, яке залежить від виду та віку птахів, типу пір'я, розміру вічка пір'я та його глибини, а також пуху. Отже, гусак має глибину крила 5,3 мм і розмах 0,65 мм. Утримуюча сила на перо становить 25,4 або 4,4 Н.

Утримання пір'я в шкірі птахів послаблюється гарячою водою і паром. У промисловості широко використовуються гарячі води в таких режимах: жорсткого (58 – 65 °С), середнього (52 – 54 °С) і м'якого (не більше ніж 51 °С). Підвищення температури води та часу обробки значно впливає на зміни утримання пір'я. Оскільки пір'я крил, голови та шиї наземних птахів мають найбільшу утримувальну здатність, лише ці ділянки повинні отримувати додаткове тепло перед видаленням пір'я з крил, шиї та голови для збереження якості тушки.

У водоплавних птахів оперення більш щільне, ніж у наземних, з більш розвиненим пуховим покривом і мастилом, що перешкоджає намоканню оперення, не дає гарячій воді проникнути на поверхню тушки. Тому тушки водоплавних птахів обробляють при вищих температурах.

Тушки птиці обробляють шляхом занурення в спеціальні водяні бані, температура яких автоматично регулюється, або збризкування гарячою водою. Зрошені опіки знижують мікробне запліднення тушок. Для зменшення мікробного запліднення та збереження пір'я при замочуванні у воді та ошпарюванні рекомендується використовувати 0,002-0,004% розчин соляної кислоти.

Для ошпарювання тушок птиці також використовують зрошення гарячою водою з подальшою обробкою гарячим повітрям з високою відносною вологістю. Це збільшує термін зберігання туші.

					НУБІП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		31

При патранні тушки птиці видаляються всі внутрішні органи, ноги, голова і шия. Пропонує ретельний санітарно-ветеринарний огляд туш і їх внутрішніх органів, що дозволяє повністю утилізувати харчові та технічні відходи. Забій птахів здійснюється на спеціально відведених конвеєрах.

Після ветеринарно-санітарного огляду внутрішні органи (серце, печінка, шлунок, шия) охолоджують у крижаній воді при температурі 2-4 °С протягом 10 хвилин, розрізають на партії, фасують в пакети і укладають в оброблені та охолоджені туші. Голову і ноги використовують для харчових потреб і для приготування крупи. Для виробництва кормів тваринам використовують кишки, велику рогату худобу, трахею, стравохід, селезінку, яєчка, легені, нирки.

Патрані тушки перед сортуванням і пакуванням охолоджують у повітряному або рідинному середовищі до досягнення температури в середині грудного м'яза не вище ніж 4 °С. Тушки з конвеєра охолодження автоматично скидаються на лотік і подаються на сортування, маркування і пакування.

За вгодваністю і якістю технологічного оброблення тушки сортують на дві категорії. Кожну партію оглядає лікар ветеринарної медицини.

Тушки маркують електротавром або наклеюють етикетки. Тушки, упаковані у пакети із полімерної плівки, не клеймують.

Перед пакуванням тушки формують. У патранної туші під крила закріплюють шкіру на шиї, а крила розсувають в сторони. У черевні розрізи вставляють кінцівки гусака та індики. Шия і голова напіврозсіченого трупа притиснуті до тулуба, а крила притиснуті до боків. Кінці тушок качки і курчати скручують в плеснових суглобах і загортають за спину.

Тушки упаковують в пакети, марковані полімерною плівкою. Упаковка здійснюється на пакувальному обладнанні з вакуумом або без нього. Упакована форма зменшує втрати маси при охолодженні та заморожуванні на 1,5%.

М'ясо птиці випускають цілими тушками або в упаковці. Тушки курей, качок, гусей та індиків 1-ї та 2-ї категорій використовують для пакування в охолодженому вигляді. Забороняється упаковувати туші півня старого віку, туші з темною пігментацією шкіри та зміненим кольором м'язової тканини та жиру.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Електричні етикетки під номером 1 або 2 (залежно від категорії) використовуються або маркуються для ідентифікації туш. Паперові етикетки рожевого кольору відповідають першій категорії, а зелені — другій.

Залежно від маси тушку ділять на 2 або 4 частини. У першому випадку тушку розпилюють уздовж хребта по лінії кіля на грудях. При упаковці на чотири частини тушку спочатку розрізають навпіл, а потім навпіл уздовж лінії, що проходить посередині довжини туші, перпендикулярно до хребців між кінцями лопаток і тазостегновий суглоб. Крила розрізані в ліктьових згинах і прикріплені до задньої частини тушки.

Кожну порцію фасованого м'яса упаковують у целофанові або поліетиленові пакети [12, 13].

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА

3.1. Розробка генерального плану підприємства

Невід'ємною частиною проектування промислового підприємства є генеральний план, який формують з метою створення повноцінних будівельних комплексів для забезпечення загальної ефективності та раціональності будівництва промислового підприємства та його виробничих операцій.

Згідно Рози вітрів площадка під майбутнє підприємство розташовується з підвітряної сторони відносно житлових забудов. Також між територією підприємства і житловими забудовами передбачена санітарна зона шириною 500 м, так як підприємство відноситься до II-го класу за шкідливістю виробництва [14,16].

За нормами проектування територія підприємства відповідає вимогам щодо стікання атмосферних вод, прямого опромінювання, можливості проведення заходів з попередження забруднення повітря, води і ґрунту шкідливими речовинами виробництва. Також передбачається, що проектоване підприємство буде розміщене на непридатних для сільськогосподарського використання землях з дотриманням відповідних і законодавчих актів України.

Генеральний план враховує природні особливості місцевості, температуру і переважаючий напрям вітру.

З метою більш раціонального використання території забудови та усунення стихійності при розробці планувальних рішень використовуються наступні основні критерії проектування генерального плану:

- 1) зонування території;
- 2) ізоляція та розділення людських та вантажних потоків;
- 3) забезпечення компактності забудови;
- 4) модульна координація елементів планування (кварталів, панелей, коридорів, інженерних комунікацій, проїздів, проходів) та забудови території;

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Будівельна частина		
Розробив	Фролова				Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірила	Очкаляс					34	1
Н. Контр.	Слободянюк				Кафедра ТМРМ, 2025 р.		
Затвер.	Голембовська						

5) забезпечення розвитку та розширення підприємства.

Складання генерального плану підприємства починається із зонування території, тобто розміщення єдиних комплексів цехів відповідно до конкретних умов в окремих зонах. Зонування здійснюється залежно від схеми виробництва, трудомісткості продукції, токсичності, пожежо-вибухонебезпеки тощо. Основні зони це: виробнича; складська; енергетичні спорудження; навантажувально-розвантажувальний майданчик.

Для забезпечення безпеки людей і роботи транспортних комунікацій необхідно застосовувати ізоляцію та розділення людей і вантажів. Для цього необхідно створити окремі проїзди для вантажів і працівників, а також облаштувати транзитні мости, транзитні коридори та транспортні віадуки.

Задля використання багатоповерхових будівель, групи приміщень розташовують в одній будівлі за виробничою ознакою, що спричиняє скорочення площі забудови, зниження теплових втрат, зменшення протяжності комунікацій, зменшення шляхів переміщення вантажів та людей.

Модульна координація елементів планування та забудови є одним із засобів структурування генерального плану та раціоналізації забудови, що полегшує подальший розвиток виробництва. Це створює передумови для стандартизованих рішень для споруд, будівель, виробничих ліній та інженерного обладнання.

Вихідним модулем являється модуль, рівний 6 м, йому повинні бути кратні планувальні параметри. Модульна координація – це принцип, згідно з яким територію підприємства поділяють на кварталні, панельні або квартално-панельні елементи. При проектуванні промислового підприємства використовують рекомендовані розміри типових уніфікованих секцій прямокутної форми та прольотів виробничих будівель, що дозволяє прив'язати виробництво, що проектується на діючому підприємстві, до існуючих будівель.

При підготовці генерального плану слід передбачити невеликі резерви території для розширення підприємства та визначити послідовність

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

майбутньої забудови. Розширення підприємств має бути попередньо сплановане без знесення раніше побудованих споруд або будівель. Не можна розширювати підприємство в бік основних магістралей чи площ. Необхідно дотримуватися принципу черговості будівництва чи певної архітектурної закінченості на кожному етапі будівництва, та поступовому введенні в дію окремих виробництв.

Планування відділень підприємства

При плануванні м'ясопереробного підприємства необхідно дотримуватися положень Державних будівельних норм України «Планування та забудова територій» ДБН Б.2.2-12:2019 [14].

Розміщення виробничих територій не допускається у зонах санітарної охорони джерел водопостачання, у межах прибережних захисних смуг річок та водойм, у зонах санітарної охорони курортів, на землях рекреаційного та оздоровчого призначення, на землях природно-заповідного та історико-культурного призначення, у небезпечних зонах зсуву, осідання та обвалення поверхонь; на забруднених органічними та радіоактивними відходами ділянках; у зонах можливого затоплення.

При плануванні виробничих територій враховують (п.7.2.6 ДБН Б.2.2-12:2019) [14,15]:

- 1) функціональне зонування території з урахуванням технологічних зв'язків, відповідних санітарно-гігієнічних та протипожежних вимог, вантажообігу і видів транспорту, містобудівних обмежень;
- 2) раціональну організацію транспортної та інженерної інфраструктури з урахуванням виробничо-технічних зв'язків;
- 3) інтенсивне використання території (наземний і підземний простір);
- 4) організацію єдиної мережі громадського обслуговування працюючих;
- 5) будівництво та введення в експлуатацію пусковими комплексами або чергами;
- 6) благоустрій території;
- 7) захист території від небезпечних наслідків виробничої діяльності (забруднення підземних вод і водойм стічними водами, відходами виробництва);

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

8) відновлення (рекультивацію) відведених у користування земель, порушених в процесі виробничої діяльності.

Об'єкти, що включає підсобна зона це об'єкти допоміжного призначення (відділення утилізації відходів виробництва, ремонтні та тарні цехи,); санітарно-технічні (очисні споруди); енергетичні (котельні, ТЕЦ); комунікаційні (каналізації, водопостачання, магістралі опалення).

Складську зону організують на території, яка необхідна для зберігання сировини, допоміжних матеріалів, різних комплектуючих виробів та готової продукції. Така зона дуже вантажомістка та має багато транспортних магістралей. Об'єкти даної зони мало насичені робочими місцями, тому їх розташовують в глибині території підприємства.

Виробничі, допоміжні і складські приміщення слід об'єднувати в одну або декілька будівель.

Також при розробці Генерального плану приділена увага впорядкуванню території підприємства, що є обов'язковою вимогою при проектуванні. У впорядкуванні території входить вирішення комплексу питань, направлених на створення необхідних санітарно-гігієнічних і естетичних умов для працівників підприємства. Здійснено впорядкування доріг, тротуарів, стоянок автомобілів з покриттям що забезпечує прибирання, а також створені майданчики і зони відпочинку працівників з квітниками, газонами, деревами, фонтаном та альтанкою.

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

- 1- адміністративний корпус,
- 2- склади,
- 3- медпункт,
- 4- пральня,
- 5- прохідна,
- 6- відділ збуту,
- 7- магазин,
- 8- градирня,

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 9- відстійники,
- 10- пункт мийки автомобілів,
- 11- теплиця, бомбосховище,
- 12- складські приміщення,
- 13- пожежний резервуар,
- 14- гараж,
- 15- ремонтні майстерні,
- 16- котельня,
- 17- ковбасний цех,
- 18- холодильник,
- 19- вагова,
- 20- автомобільна платформа,
- 21- компресорний цех,
- 22- склад аміаку,
- 23- дизбар'єр,
- 24- альтанка,
- 25- пісколовка- жироловка,
- 26- каналізаційна насосна станція,
- 27- їдальня,
- 28- фонтан.

3.1.1. Розрахунок техніко-економічних показників генерального плану

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

$$F_1 = F_{\text{діл}} \cdot k_3, \text{ га} \quad (3.1)$$

де: k_3 - коефіцієнт забудови, $k_3 = 0,4 - 0,42$;

$F_{\text{діл}}$ – площа ділянки, га;

$$F_1 = 11383 \text{ м}^2, F_{\text{діл}} = 11383/0,4 = 28457,5 \text{ м}^2$$

$$F_1 = 4,875 \cdot 0,4 = 1,95 \text{ га.}$$

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

$$F_2 = F_{\text{діл}} \cdot k_{\text{в.д.}}, \text{ га}$$

					НЧБІП України ДБП 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

$F_{діл}$ – площа ділянки, га;

$$F_2 = 4,875 \cdot 0,50 = 2,4 \text{ га.}$$

Площа озеленення (площа, яку займають зелені насадження):

$$F_3 = F_{діл} \cdot k_{оз}, \text{ га}$$

де: $k_{оз}$ - коефіцієнт озеленення, $k_{оз} = 0,15 - 0,30$;

$F_{діл}$ – площа ділянки, га;

$$F_3 = 4,875 \cdot 0,25 = 0,219 \text{ га.}$$

Для більш корисного визначення техніко-економічних показників генерального плану, який розробляється в дипломному проекті рекомендується використовувати типові рішення по розміщенню будівель та споруд енергетичного та іншого допоміжного призначення [14, 16].

3.2. Архітектурно-будівельні рішення проектованої виробничої будівлі

Спроектована основна виробнича будівля є триповерховою спорудою, яка являє собою будівельну систему змішаного типу. Вона складається з залізобетонного каркасу із збірними безбалочними перекриттями, який обнесений зовнішніми самонесучими стінами із цегляної кладки. Такий тип каркасу використовують для виробничих будівель м'ясопереробних підприємств, коли за технологічними вимогами необхідні гладкі стелі з підвищеними вимогами до чистоти та вентиляції приміщень. Він забезпечує відсутність виступаючих балок, які утворюють ділянки, що погано вентилуються.

Для уніфікації такого типу каркасу використовуються елементи типової серії 1.420.1-14 «Конструкції багатоповерхових будівель з безбалочними перекриттями з сіткою колон 6000 x 6000мм під навантаженням до 30 МПа». Згідно вимог будівлі такого типу можуть мати до п'яти поверхів з висотою поверху до 6000мм. Це відповідає тим проектним рішенням, які прийняті в даному проекті, так як виробнича будівля має три поверхи з висотами поверхів 4800мм.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Колони каркасу квадратного перерізу розмірами 400х400мм жорстко зароблені в фундаменти стаканного типу. Капітелі використовують двох типорозмірів: основну, 2980х2980 мм -укладають по середнім рядам колон і напівкапітелей, 2980х2090 мм - укладають по крайнім рядам колон. Також у капітелях влаштовують отвори для пропускання інженерних комунікацій, сходових кліток, ліфтових шахт. Міжколонні плити товщиною 400 мм приймають двох типорозмірів у плані: основну 3280х2980 мм - укладені по середнім рядам колон і скорочену 3280х2090 мм - по крайнім повздовжнім рядам колон. Прогонна плита має розміри в плані 2980х2980 мм.

Зовнішнє стінове огороження здійснене із керамічної цегли. Зовнішні стіни встановлюються на суцільний стрічковий фундамент, виготовлений із залізобетонних блоків. Товщина стін становить 510 мм, що відповідає цегляній кладці у дві цеглини. Зовні стіни мають ефективний утеплювач з пінополістерола. Внутрішні перегородки виготовленні з цегляної кладки в половину цеглини. Товщина перегородок 120мм. Для зручної санітарної обробки поверхня перегородок і внутрішніх стін виробничих приміщень покривається керамічною кислотостійкою плиткою.

Прив'язка всіх колон до осей координатної сітки- центральна. Прив'язка зовнішніх повздовжніх стін до координатних осей каркасу прийнята 600 мм, а поперечних - 1550 мм.

Підлога першого поверху і перекриття між поверхами мають гідроізоляцію. Підлога виробничих приміщень має покриття з кислотостійкої керамічної плитки. Покрівля будівлі виконана з залізобетонних плит П-подібного перерізу. Зверху плити вкриті ущільнюючою цементною стяжкою пароізоляцією, теплоізолюючим шаром, цементною стяжкою, гідроізоляцією та декількома шарами руберойду на смолі. Зовні покрівля має шар дрібного гравію на смолі.

Сходові клітки виготовлені, як самостійні об'єми з несучими цегляними стінами товщиною 380мм (кладка в півтори цеглини), які спираються на стрічкові фундаменти із збірних стінових фундаментних блоків. Розміщені сходові клітки біля зовнішніх стін для забезпечення природного освітлення

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

кожної площадки через вікно. Конструкції сходів виготовлені у збірному варіанті із залізобетонних поверхових і міжповерхових площадок, які оперяються на поперечні стіни сходової клітки, і залізобетонних сходових маршів шириною 1350мм, які оперті на поверхові та міжповерхові площадки.

Поряд із сходовою кліткою запроектовані приміщення ліфтових шахт, де встановлені ліфти вантажопідйомністю 1000 кг. Стіни шахт також виготовленні із цегли товщиною 380 мм.

Розрахунок площі санітарно-побутових і адміністративних приміщень

Склад санітарно-побутових приміщень залежить від санітарної характеристики виробничих процесів. За цією ознакою виробничі процеси діляться на чотири групи. На підприємствах, пов'язаних з переробкою харчових продуктів, у тому числі на м'ясопереробних, для одержання продукції високої якості потрібно особливий санітарний режим [15].

Для виконання проекту санітарно-побутових приміщень розрахуємо наступні показники:

- гардеробні:

Гардеробні проектуються окремо для вуличного, домашнього та робочого (спеціального) одягу.

Для зберігання одягу можуть бути застосовані:

- а) закриті шафи й вішалки (закритий спосіб);
- б) відкриті шафи й вішалки (відкритий спосіб);
- в) закриті шафи одночасно з вішалками (змішаний спосіб).

При закритому способі кількість місць у всіх гардеробах розраховують по кількості працюючих у всіх змінах із запасом 5-10% (резерв для практикантів і відряджених). При закритому способі гардероби вуличного й домашнього одягу сполучають.

$$n_{\text{місце}} = Q_{\text{сп}} \times 1,1 = 398 \times 1,1 = 437,8,$$

Площа всіх шаф дорівнює:

$$S_{\text{шаф}} = 398 \times (0,25 + 0,16) = 163,18 \text{ м}^2,$$

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		41

Ширина проходу між закритими шафами при наявності лав 2 м, а при їх відсутності 1,5 м. Крайній ряд шаф повинен бути віддалений від стіни відповідно на 1,3 і 1 м.

Площа гардеробу дорівнює:

$$S_r = S_{\text{шаф}} \times k,$$

де, k – коефіцієнт що враховує проходи та відстань шаф від стіни;

$$S_r = 163,18 \times 1,3 = 261 \text{ м}^2;$$

Відповідно площа жіночого гардеробу – 34 м²; чоловічого – 15 м²;

При гардеробах влаштовують окремі комори для зберігання чистого та брудного спецодягу площею не менш 3 м² кожна. Загальна – 6 м².

- туалети:

Кількість кабін у туалетах приймається з розрахунку 1 кабіна на 15 жінок або на 30 чоловіків, що працюють у найбільш численній зміні.

Приймаємо – 2 жіночих кабінки та 1 чоловічих. У чоловічих туалетах влаштовують пісуари. Встановлюємо 4 пісуари в чоловічий туалет. Встановлюємо по одному умивальнику для кожної з кабін.

Обрахунок площі туалетів:

$$S_m = S_1 \times n \times k,$$

де S_1 - площа 1 кабінки, м²;

n - кількість кабінки;

k – коефіцієнт, що враховує встановлення рукомийників та проходів;

$k = 2,5$

$$S_m = S_1 \times n \times k = 1,2 \times 3 \times 2,5 = 9 \text{ м}^2$$

6 м²- жіночий; 3 м² - чоловічий туалет.

- кімната для приймання їжі:

Кількість людей, що одночасно приймають їжу, приймається 30% від кількості працюючих у найбільш численній зміні. Кімната розташовується в одному блоці з побутовими приміщеннями.

- кімната відпочинку:

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

Кімната відпочинку проектується з розрахунку $0,5 \text{ м}^2$ на людину в найбільш численній зміні. Її розміщують у блоці з побутовими приміщеннями.

Приймаємо кімнату площею 27 м^2 .

- кабінет начальника цеху:

Кабінет начальника цеху повинен бути не більше 18 м^2 . Приймаємо кімнату площею 18 м^2

- кабінет майстрів цеху:

Кабінет майстрів - не більше 12 м^2 . Приймаємо кімнату площею 12 м^2 .

Отже площа санітарно-побутових і адміністративних приміщень повинна складати не менше ніж 150 м^2 [17].

Цехові лабораторії складаються з хімічного, технологічного відділення та вагової, розташованих в одній кімнаті. Мийне відділення може бути окремим або розташовуватися в загальному відділенні.

Розташовуючи приміщення лабораторії, бажано застосувати коридорну систему, забезпечивши гарне висвітлення всіх відділень, крім комори. Кабінет завідувача та дегустаційний зал варто розташовувати при вході в лабораторію, а інші приміщення – вглибині. Лабораторію підприємства варто розміщати в головному виробничому корпусі недалеко від складів готової продукції. Лабораторія повинна бути відділена від інших приміщень. Бажано, щоб вона мала самостійний вихід на територію підприємства. Приймаємо площу лабораторій 18 м^2 [14].

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		43

ВИСНОВКИ

Птахівництво України є однією з найбільш інтенсивних і динамічних галузей сільськогосподарського виробництва, яка дає можливості в короткі терміни значно збільшити виробництво дієтичних висококалорійних продуктів - м'яса і яєць з метою забезпечення людей фізіологічно необхідною нормою харчування.

М'ясо птиці посідає важливе місце в раціоні українських споживачів і є невіддільною частиною так званого споживчого кошика — набору харчових продуктів, визначених на основі фізіологічних потреб людського організму. Цей набір формується з урахуванням показників хімічного складу, енергетичної цінності продуктів, а також рекомендацій Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ). Саме завдяки високій харчовій цінності, доступності та дієтичним властивостям, м'ясо птиці залишається однією з головних складових раціону населення.

Птахівництво може бути прикладом організації безвідходної технології виробництва. Продукти переробки птиці, такі як: голова, ноги, крила, усі внутрішні органи використовуються для приготування різних харчових наборів, кров - для виробництва ковбас, а такі внутрішні органи, як: яєчник, сім'яники, сім'япроводи та кишковий тракт переробляють на білкове борошно.

Проаналізувавши даний стан м'яса птиці на ринку країни, зроблено висновки, що споживання м'яса птиці в Україні зростає.

В даному дипломному проекті розглянуто актуальні питання галузі, розраховувано асортимент продукції, основну і допоміжну сировину, здійснено розрахунок виробничих площ, енерговитрат, а також розроблено найбільш оптимальний варіант апаратурно-технологічної лінії забою сухопутної птиці.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 002 002 620 ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив	Фролова				Лім.	Арк.	Аркушів
Перевірила	Очколяс					44	1
Н. Контр.	Слободянюк				Кафедра ТМРМ, 2025 р.		
Затвер.	Голембовська						

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Салькова І. Ю., Фуштей Л. Л. Теоретичні основи та можливості розвитку м'ясопродуктового підкомплексу України. Економіка та управління національним господарством. 2018. Вип. 22. С. 226 –230.
2. Болтовська Л. Особливості функціонування та актуальні напрямки розвитку м'ясопродуктового підкомплексу в Україні. Економіка та суспільство. 2024. №59. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59-113>
3. Державна служба статистики України. [URL:http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/publ7_u.htm](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/publ7_u.htm) (дата звернення 17.04.2025).
4. Кіщак І. Т., Корнева Н. О., Новікова О. Є. Тваринництво України у світовому галузевому розвитку. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2015. Вип. 3. С. 10 –21.
5. Ємцев В.І., Ємцева Г.Ф. Внесок вітчизняного м'ясного скотарства у забезпечення продовольчої безпеки країни. Проблеми і перспективи відновлення та розвитку підприємств харчової промисловості в сучасних умовах: колективна монографія. ЦП Компринт, 2024. С. 367- 377.
6. Шестакова П. Ю., Ожелевська Т. С. Аграрний ринок України в умовах євроінтеграції. Молодий вчений. 2018. № 3(2). С. 720 –722.
7. Дорош М. М. Птахівництво України: сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького. 2019. Т. 16. № 1(2). С. 7–17.
8. Шпикуляк О. Г., Ігнатенко М. М., Швець А. А. Концептуальні оцінки реалізації засад інклюзивного розвитку сільських територій за участі агрохолдингових інтегрованих формувань. Економіка АПК. 2021. № 3. С. 97 –111.

					НУБІП України ДБП 181 ХТ 002 002 620 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Фролова				Список використаної літератури	Лім.	Арк.	Аркушів
Перевірила	Очколяс						45	2
Н. Контр.	Слободянюк				Кафедра ТМРМ, 2025 р.			
Затвер.	Голембовська							

9. Tomashuk I.V. The impact of European integration processes on the development of rural areas of Ukraine. Бізнес-навігатор. 2022. № 1(68). С. 98 – 106.
10. Kolomiets T. V., Tomashuk I. V. Entrepreneurship and development of rural areas in Ukraine. Colloquium-journal. 2021. № 9(96) Vol. 3. P. 29 – 42.
11. Доцюк С. О. Сучасні аспекти зовнішньоекономічної діяльності аграрних підприємств України. Економіка та суспільство. 2022. № 39.
12. М.М. Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Березова та ін. Технологія м'яса і м'ясних продуктів: Підручник. К.: Вища освіта, 2006. 640 с.
13. Пешук Л. В. Основи тваринництва і ветеринарно-санітарна експертиза м'яса та м'ясних продуктів. Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2011. 400 с.
14. Клименко М.М., Пасічний В.М., Масліков М.М. Технологічне проектування м'ясо - жирових виробництв. Навчальний посібник. – Вінниця : Нова книга, 2005. 384 с.
15. Маньковський А. Я. Технологія продуктів забою тварин : підручник К.: Агроосвіта, 2014. 336 с.
16. Закалов О.В. Технологічне обладнання харчових виробництв. Тернопіль : Видавництво ТДТУ, 2000 . 406 с
17. Самойчук К. О., Бойко В. С., Олексієнко В. О., Петриченко С. В., Тарасенко В. Г., Паляничка Н. О., Верхованцева В. О., Ковальов О. О., Задосна Н. О. Основи розрахунку та конструювання обладнання переробних і харчових виробництв: підручник. К.: ПрофКнига, 2020. 428с.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

ДОДАТКИ

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Додатки	Літ.	Арк.	Аркушів
Розробив	Фролова						47	
Перевірила	Очколяс							
Н. Контр.	Слободянюк					Кафедра ТМРМ, 2025 р.		
Затвер.	Голембовська							

Формат	Зона.	Поз.	Позначення	Назва	Кільк.	Примітка
		1	К7-ФЦЛ-6/41-11	Конвеєр	2	
		2	В2-ФЦЛ-6/66	Лічильник птиці	1	
		3	ВН-300-2-М	Ваги електронні	1	
		4	РЗ-ФСО	Апарат електрооглушення	1	
		5	К7-ФЦ-2Л6/4	Апарат забою	1	
		6		Ванна знекровлення	1	
		7	К7-ФЦ-2Л-6/5-02	Апарат для теплової обробки	1	
		8	К7-ФЦЛ7	Машини зняття оперення	1	
		9		Ванна підшпарки	1	
		10	К7-ФЦЛ6	Бильно-очисна машина	2	
		11	В2-ФУЛ/3	Апарат воскування	2	
		12	РЗ-ФО2-Ц-2/2	Ванна охолодження	1	
		13	В2-ФУЛ/5	Машина зняття воску	1	
		14	В2-ФЦ-2Л-6/16-03	Машина відділення голів	2	
		15	В2-ФЦ-2Л-6/9	Машина відділення ніг	2	
		16	РЗ-ФГО	Машина газового обпалення	1	
		17	В2-ФЦЛ-6/26	Транспортер	3	
		18		Скидач тушок з підвісок конвеєра	6	
		19	В2-ФОО-1/3	Машина вирізання клоаки і розтину	1	
		20	К7-ФОО-1/3	Машина для видалення внутрощів	1	

НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Розробив		Фролова		
Перевірила		Очколяс		
Н. Контр.		Слободянюк		
Затвер.		Голембовська		

Специфікація

Лім.	Арк.	Аркушів
	52	2
Кафедра ТМРМ, 2025 р.		

Формат	Зона.	Поз.	Позначення	Назва	Кільк.	Примітка
		21	B2-ФЦЛ/13	Транспортер розбору субпродуктів	1	
		22	B2-ФЦЛ-6/67	Насос перекачування субпродуктів	1	
		23	B2-ФОО-1/3	Машина для розрізу шлунків	1	
		24	B2-ФЦЛ-6/15	Знежирювач шлунків	2	
		25		Шнек миучий	1	
		26		Стіл контролю зняття кутикули	1	
		27	Э-779	Машина видалення зуба, трахеї	1	
		28	Я6-ФПШ	Машина відділення шиї	1	
		29	B2-ФТУ	Машина для миття трахеїв	1	
		30		Ванна зрошення	1	
		31		Ванна охолодження	1	
		32	M6-AУГ	Упаковочний комплект	3	
		33		Бочка для жиру	2	
		34	ОЖ-0,85	Відстійник	2	
		35	K7-ФКЕ	Лінія безперервної дії	2	
		36	AФоб-10	Фасовочний автомат	1	
		37	P3-ФАР	Сушарка для пера	3	
		38		Камера затарювання	3	
		39		Стіл	2	
		40	ЦПМ-50М	Центрифуга	2	
		41	B2-ФЦ2-Л/37	Машина мийки пера	1	
		42	P3-ФПД	Бак передувний	1	
		43	K7-ФЦЛ-6/41-15	Конвеєр	2	
		44	K7-ФЦЛ-6/41-02	Конвеєр	1	
		45	B2-ФЦЛ-6/32	Транспортер	2	

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 002 002 620 ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		53