

**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 21 т м'яса птиці
за зміну»**

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Гарант освітньої програми _____ **Олександр САВЧЕНКО**

Керівник дипломного проекту
бакалавра
к. т. н., доцент _____ **Валентина ІСРАЕЛЯН**

Виконала _____ **Катерина БОНДАРЕНКО**

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 студентці

Бондаренко Катерині Сергіївні

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Тема випускного бакалаврського проекту «Проект птахопереробного цеху продуктивністю 21 т м'яса птиці за зміну»

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

Термін подання завершеного проекту на кафедру 01.06.2025 р.

Вихідні дані до дипломного проекту бакалавра: в тому числі 15% каченят.

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
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 – 1 аркуш.

Дата видачі завдання «_____» _____ 2025 р.

Керівник дипломного проекту

Бакалавра

_____ **Валентина ІСРАЕЛЯН**

Завдання прийняла до виконання

_____ **Катерина БОНДАРЕНКО**

АНОТАЦІЯ

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 [1].

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 [2, 3].

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					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ							
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Анотація							
Розроб.	Бондаренко									Лім.	Арк.	Акрушів
Перевір.											3	
Н. Контр.	Слободянюк									Кафедра ТМРМ, 2025 р.		
Затверд.	Голембовська											

років виробництво м'яса птиці збільшилося в 3,42 раза [].

Українське птахівництво, попри виклики повномасштабного вторгнення, демонструє значну стійкість та відновлення. Галузь є однією з найбільш експортно-орієнтованих в українському агропромисловому комплексі [5,6].

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

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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 качиноного м'яса, за оцінками, це можуть бути одиниці мільйонів тонн.

Україна є одним із найбільших виробників качиноного м'яса в Європі, але навіть тут близько 90% качиноного м'яса виробляється у присадибних господарствах, а не на великих промислових підприємствах. Обсяги виробництва м'яса качок в Україні, на жаль, зменшуються протягом останніх десятиліть. Реалізаційна ціна качиноного 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 [8,10].

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 даного підприємства з продуктивністю 21,0 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.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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.

Бакалаврський проект складається з двох частин: розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини, з яких текстова частина пояснювальної записки складає – 45 сторінок, та графічної частини у вигляді додатків.

До складу пояснювальної записки входить «Вступ», в якому викладено перспективи розвитку птахопереробного підприємства. У розділі «Технологічна частина» проведено розрахунок основної, допоміжної сировини необхідної для виробництва обраного асортименту. У пункті «Розрахунок основного технологічного обладнання» здійснено аналіз, розрахунок та підбір обладнання цеху для переробки продукції птахівництва. Необхідна кількість електроенергії, площа виробничих приміщень розраховано у підрозділах: «Розрахунок витрат електроенергії, води і пари» та «Розрахунок виробничих площ».

В розділі «Будівельна частина» наведена інформація про створення генерального плану виробництва, а також про будівельні матеріали та норми за якими будується головний м'ясопереробний цех.

Розділ «Висновки» містить висновки щодо спроектованого підприємства. Перелік використаних матеріалів та літератури наведено у розділі «Список використаної літератури».

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	8
ВСТУП	10
РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	10
1.1. Асортимент продукції	10
1.2. Розрахунок кількості основної сировини	10
1.3. Розрахунок допоміжної сировини і тари	13
1.4. Підбір та розрахунок кількості обраного технологічного обладнання	15
1.5. Розрахунок кількості робітників	20
1.6. Розрахунок площ	22
1.7. Розрахунок кількості енерговитрат	24
РОЗДІЛ 2. ОПИС АПАРАТУРНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ВИРОБНИЦТВА КАЧЕНЯТ	26
РОЗДІЛ 3. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА	35
3.1. Розробка генерального плану підприємства	35
3.1.1. Розрахунок техніко-економічних показників генерального плану	39
3.2. Архітектурно-будівельні рішення проектованої виробничої будівлі	40
ВИСНОВКИ	42
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	43
ДОДАТКИ	44

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ							
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Анотація			Лім.	Арк.	Акрушів		
Розроб.		Бондаренко								7		
Перевір.												
Н. Контр.		Слободянюк						Кафедра ТМРМ, 2025 р.				
Затверд.		Голембовська										

ВСТУП

Птахівництво посідає провідне місце серед галузей сільськогосподарського виробництва в Україні, характеризуючись високим рівнем розвитку, інноваційністю та динамічним зростанням. Продукція цієї галузі — насамперед м'ясо птиці та яйця — є незамінною складовою раціону харчування українців, оскільки забезпечує організм людини цінними білками, жирами, мінеральними речовинами та іншими поживними елементами

В умовах нестабільної економіки та зростання цін на продукти харчування, саме птахівництво демонструє високу гнучкість і адаптивність, що дозволяє йому успішно конкурувати з іншими напрямками тваринництва. Попит на продукцію птахівництва постійно зростає, що пояснюється її відносною доступністю, коротким виробничим циклом та швидкою окупністю вкладених інвестицій. Це робить галузь особливо привабливою для вітчизняних і зарубіжних інвесторів.

У 2023 році середнє місячне споживання м'яса та м'ясопродуктів на одну особу в Україні становило 5,1 кг, тоді як споживання яєць досягло 19 штук. Для порівняння, у 2015 році цей показник для м'яса складав лише 4,6 кг на місяць. Помітне зростання споживання саме м'яса птиці відображає зміну споживчих пріоритетів на користь більш легкого, дієтичного та поживного продукту.

Особливістю птахівництва є його здатність до індустріалізації: створення великих птахофабрик і сучасних птахокомплексів дозволяє не лише забезпечити високі обсяги виробництва, а й підвищити якість продукції. Зростання виробництва м'яса птиці напряму пов'язане як із внутрішнім попитом населення, так і з потребами харчової промисловості. Скорочення пропозиції яловичини та свинини через зменшення поголів'я

ВРХ	свиней, а також	зростання їхньої собівартості, зробили м'ясо птиці			
			НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ		
Змн.	ОСНОВНОЮ	докум.	Підпис	Дата	
Розроб.	Бондаренко				Літ.
Перевір.	Ізраелян				Арк.
					Акрушів
					8
					2
Н. Контр.	Слободянюк				Кафедра ТМРМП, 2025 р.
Затверд.	Голембовська				

Вступ

альтернативою на ринку.

Окрім економічної вигоди, м'ясо птиці має значну біологічну цінність: воно легко засвоюється завдяки низькому вмісту колагену, що робить його ідеальним компонентом дієтичного харчування. Його універсальність у кулінарії — можливість приготування в різних формах (варене, смажене, запечене, тушковане), а також застосування у виготовленні ковбасних виробів, консервів і напівфабрикатів — додатково сприяє зростанню споживання .

Таким чином, птахівництво не лише виконує важливу продовольчу функцію, але й виступає ключовим фактором розвитку аграрного сектору України, маючи значний потенціал для подальшого розширення та модернізації.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

1.1 Асортимент продукції

Птахокомбінат – це підприємство для комплексної переробки птиці на харчову і технічну продукцію.

На підприємстві будуть переробляти 50% курчат-бройлерів, 20% курчат, 15% качок та 15% каченят. З курчат-бройлерів планується виробництво наступного асортименту продукції:

- пух, пір'я;
- субпродукти харчові
- технічний жир;
- кормове борошно;
- охолоджене м'ясо.

1.2 Розрахунок кількості сировини і готової продукції

Продуктивність птахокомбінату становить 21 т м'яса/зміну:

- 50 % курчат-бройлерів;
- 20 % курчата.
- 15 % качки;
- 15 % каченята.

Розрахунок потреби основної сировини та кількості готової продукції:

Розрахунок кількості основної сировини, що переробляється:

$$A_i = A \cdot v_i / 100 \quad \text{кг/зміну} \quad (1),$$

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

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

A – змінний виробіток всієї продукції цеху кг/зміну.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.	Бондаренко				Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.	Ізраелян					26	
Н. Контр.	Слободянюк				Кафедра ТМРМП, 2025 р.		
Затверд.	Голембовська						
					Опис апаратурно-технологічної схеми		

$A_{\text{курчат-бройлерів}} = 21000 \text{ кг/зміну} * 50\% / 100\% = 10500 \text{ кг/зміну};$

$A_{\text{курчат}} = 21000 \text{ кг/зміну} * 20\% / 100\% = 4200 \text{ кг/зміну};$

$A_{\text{качок}} = 21000 \text{ кг/зміну} * 15\% / 100\% = 3150 \text{ кг/зміну};$

$A_{\text{каченьт}} = 21000 \text{ кг/зміну} * 15\% / 100\% = 3150 \text{ кг/зміну};$

Жива маса птиці обчислюється за формулою:

$$A_{\text{жі}} = A_i * 100 / n_i; \text{ кг/зміну} \quad (2),$$

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

$A_{\text{ж курчат-бройлерів}} = 10500 * 100 / 62,1 = 17713,4 \text{ кг/зміну}$

$A_{\text{ж качок}} = 4200 * 100 / 59,7 = 7370,2 \text{ кг/зміну}$

$A_{\text{ж курчат}} = 3150 * 100 / 59,2 = 5574,3 \text{ кг/зміну}$

$A_{\text{ж каченьт}} = 3150 * 100 / 58,8 = 5612,2 \text{ кг/зміну}$

Розрахунок кількості голів птиці, що переробляється за зміну:

$$n = A_{\text{жі}} / m_i \quad (3),$$

де m_i – середня маса i -того виду птиці;

$n_{\text{курчат-бройлерів}} = 17713,4 / 2,5 = 7085 \text{ шт./ зміну}$

$n_{\text{качок}} = 7370,2 / 3 = 2457 \text{ шт./ зміну}$

$n_{\text{курчат}} = 5574,3 / 2,3 = 2424 \text{ шт./ зміну}$

$n_{\text{каченьт}} = 5612,2 / 2,1 = 2673 \text{ шт./ зміну}$

Результати розрахунків зводимо в таблицю 1.1

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, голів за зміну
Бройлери	50	10500	62,1	17713,4	2,5	7085
Курчата	20	4200	59,2	7370,2	2,3	2457
Разом	70	14700	-	25083,6	-	9542
Качки	15	3150	59,7	5574,3	3,0	2424
Каченята	15	3150	58,8	5612,2	2,1	2673
Разом	30	6300	-	11186,5	-	5097
ВСЬОГО	100	21000	-	36270,1	-	14639

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Кількість продуктів забою птиці враховують за формулою:

$$A_{ij} = A_{жі} * K_{ij} / 100, \text{ кг/зміну} \quad (4),$$

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

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

Продукт	Норма виходу % до живої маси							
	Курчата-бройлери		Курчата		Качки		Каченята	
	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
Охолоджене м'ясо	62,1	10500	59,2	4200	59,7	3150	58,8	3150
Легені, нирки	0,8	141,7	0,3	22,1	1,2	66,9	1	56,1
Оброблені субпродукти:	7,1	1257,7	7,8	574,9	9,3	518,4	10,6	594,9
печінка і серце	2,3	407,4	2,5	184,3	2,8	156,1	3	168,4
шлунки без вмісту	2,4	425,1	2,7	199,0	3,2	178,4	3,5	196,4
шия без шкіри	2,4	425,1	2,6	191,6	3,3	184	4,1	230,1
Голова без шиї	3,8	673,1	4,8	353,8	5,4	301	5,5	308,7
Ноги	3,3	584,5	4,6	339,0	2,5	139,4	2,6	145,9
Перо-пухова сировина:	6	1062,8	5,1	375,9	5	278,7	4,4	246,9
пух	0	0	0	0	0,5	27,9	0,3	16,8
перо	5	885,7	3,9	287,4	3,5	195,1	3	168,4
підкрилок	1	177,1	1,2	88,4	1	55,7	1,1	61,7
Технічні відходи:	13,6	2409,0	14,4	1061,3	13,9	774,8	14,3	802,5
кров	4,2	744	4	294,8	4,6	256,4	5,2	291,8
кишки з вмістом і клоакою	7,4	1310,8	8,6	633,8	7,6	423,7	7,8	437,8
зоб, залозистий шлунок, стравохід, жовчний міхур, трахея, селезінка, яйцехід, яєчники	2	354,3	1,8	132,7	1,7	94,8	1,3	72,96
Втрати під час остигання	1	177,1	0,9	66,3	0,7	39	1	56,1
Жива маса	100	17713,4	100	7370,2	100	5574,3	100	5612,2

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.3 Розрахунок допоміжної сировини і тари:

$$Б = б * П, \text{ шт.} \quad (5),$$

де б – норма витрат на 1т продукції;

П – кількість готової продукції, що виготовляється за зміну;

$$Б_{\text{ящиків для курчат-бройлерів}} = 72 * 10500 = 792000 \text{ шт.}$$

$$Б_{\text{ящиків для качок}} = 72 * 3150 = 237600 \text{ шт.}$$

$$Б_{\text{ящиків для курчат}} = 72 * 4200 = 316800 \text{ шт.}$$

$$Б_{\text{ящиків для каченят}} = 72 * 3150 = 237600 \text{ шт.}$$

Таблиця 1.3 - Норми витрат допоміжних матеріалів і тари

Матеріали, тара	Норма витрат на 1 т продукції							
	Курчата-бройлери		Качки		Курчата		Каченята	
	Норма, %	Витрата, кг	Норма, %	Витрата кг	Норма, %	Витрата, кг	Норма, %	Витрата, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Кількість сировини за зміну:	100	10500	100	3150	100	4200	100	3150
фасоване м'ясо (порція 0,5 кг)	0,83	91,3	0,83	27,4	0,83	36,5	0,83	27,4
субпродукти фасовані (порція 1кг)	1,1	121,0	1,1	36,3	1,1	48,4	1,1	36,3
Ящики з гофрованого картону:	72	792000	72	237600	72	316800	72	237600
Поліетиленова плівка розм. 34*20	7,19	790,9	7,19	237,3	7,19	316,4	7,19	237,3
Пергамент для прокладання між тушками, кг	1,52	167,2	1	33,0	1,52	66,9	1	33,0
Етикетний папір, кг	0,17	18,7	0,19	6,3	0,17	7,5	0,2	6,3
Клейка стрічка, кг:								
для скріплювання горловин пакетів	0,4	44,0	0,22	7,3	0,4	17,6	0,2	7,3
для фасованого м'яса	0,15	16,5	0,15	5,0	0,15	6,6	0,15	5,0
для субпродуктів, шт	0,31	34,1	0,31	10,2	0,31	13,6	0,3	10,2
Воскомаса, кг	–	–	10,4	343,2	–	–	10,4	343,2

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

Назва сировини	Маса, кг
Легені та нирки	286,8
Голова	1636,6
Ноги	1208,8
Технічні відходи	5047,6
Разом	8179,8
Підкрилок	382,9

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

Кількість кормового борошна, що виробляється на зміну, становить:
 $8179,8 \times 24 / 100 = 1963,2$ кг

Кількість кормового борошна, що виробляється з підкрилка за зміну становить: $382,9 \times 85 / 100 = 325,5$ кг

Разом кормового борошна: 2288,7 кг

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

Вихід технічного жиру: $2288,7 \times 8 / 100 = 183,1$ кг

Розрахунок перо-пухової сировини:

Таблиця 1.5 - Кількість перо-пухової сировини

Назва сировини	Кількість, кг
Перо	1536,6
Пух	44,7
Разом	1581,3

Таблиця 1.6 - Розрахунок готової продукції ЦТФ

Сировина	Готова продукція	Норма виходу, %	Кількість, кг/ зміну
	Жир технічний	8	183,1
Відходи патрання і кров	Кормове борошно	24	1963,2
	Втрати	68	6033,5
Всього		100	8179,8
Підкрилок, дрібне перо і відходи перо-пухової сировини	Борошно із гідролізованого пера	85	325,5
	Втрати	15	57,4
Всього		100	382,9

1.4 Підбір типів та розрахунок кількості обраного технологічного обладнання

Обладнання підбирається відповідно до технологічної схеми прийнятого виробничого процесу з урахуванням кількості сировини, що переробляється.

Кількість необхідних машин безперервної дії розраховується за наступною формулою:

$$M = \frac{A}{bT} \quad (6),$$

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

b – пропускна здатність машини, апарату, т\год;

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

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

$$m = \frac{A}{bt} \quad (7),$$

де b – місткість котла, кг;

t – тривалість циклу, год.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

$$m = At \cdot Q \quad (8),$$

де A – кількість обробленої сировини, т\зміну;

t – тривалість операції, год;

Q – завантаження чану (по масі).

Результати розрахунку технологічного обладнання занесені в таблицю 1.7.

Таблиця 1.7 - Розрахунок кількості обладнання для переробки курчат та 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	9509	0,11	1
Ваги електронні	BH-300-2-M	–	9509	–	1
Апарат для електрооглушення	P3-ФСО	6000	9509	0,21	1
Автомат для забою	K7-ФЦ-2Л6/4	6000	9509	0,21	1
Ванна знекровлення	-	–	9509	–	1
Апарат для теплової обробки	K7-ФЦ-2Л-6/5-02	2000	9509	0,66	1
Машина для видалення пера	K7-ФЦЛ7	2000	9509	0,66	1
Бильна-очисна машина	K7-ФЦЛ6	6000	9509	0,21	1
Машина для газового обпалення	P3-ФГО	3000	9509	0,42	1
Машина для відділення голів	B2-ФЦ-2Л-6/16-03	3600	9509	0,36	1
Машина для відділення ніг	B2-ФЦ-2Л-6/9	6000	9509	0,21	1
Камера зрошення	P3-ФО2-Ц-2/2	2000	9509	0,66	1
Конвеєр	K7-ФЦЛ-6/41-11	12000	9509	0,11	1

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1	2	3	4	5	6
Патрання					
Робоче місце ветсанексперта	В2-ФОО1/2	2000	9509	0,66	1
Машина вилучення нутрощів	К7-ФОО-1/3	2000	9509	0,66	1
Транспортер розбору субпродуктів	В2-ФЦЛ/13	2000	9509	0,66	1
Шнек миючий	Э-775	3000	9509	0,42	1
Машина зняття кутикули	В2-ФЦЛ-6/15	1000	9509	1,31	2
Стіл контролю зняття кутикули		3000	9509	0,42	1
Насос перекачування субпродуктів	В2-ФЦЛ-6/67	3600	9509	0,36	1
Машина видалення зоба, трахеї і стравоходу	Э-779	3000	9509	0,42	1

Продовження таблиці 1.7.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Машина відділення шії	Я6-ФПШ	3000	9509	0,42	1
Гідрожолоб транспортування технічних відходів	В2-ФУЛ-13	2000	9509	0,66	1
Пристрій мийки підвісок	К7-Ф02-Л/6	6000	9509	0,21	1
Конвеєр охолодження	К7-ФЦЛ-6/41-15	2000	9509	0,66	1
Комплект поковочний	М6-АУГ	1600	9509	0,82	1
Машина вирізання клоаки	В2-ФОО-1/3	2000	9509	0,66	1

Таблиця 1.8 - Розрахунок обладнання для відділення обробки пера

Назва обладнання	Марка, тип	Продуктивність обладнання, кг/год	Продуктивність цеху, кг/год	Кількість машин	
				Розрахункова	Прийнята
1	2	3	4	5	6
Агрегат насосний	В2-ФЦ2-Л/38	1225	197,64	0,02	1
Сепаратор	В2-ФЦ2-Л/37	3000	197,64	0,01	1
Сушарка	Р3-ФАР	90	197,64	0,3	1
Центрифуга	ЦПМ-50М	300	197,64	0,09	1

Таблиця 1.9 - Розрахунок обладнання для виробництва кормів

Назва обладнання	Марка, тип	Продуктивність обладнання, кг/год	Продуктивність цеху, кг/год	Кількість машин	
				Розрахункова	Прийнята
1	2	3	4	5	6
Бак передувочний	Р3-ФПД	730	1070,34	0,20	1
Лінія безперервної дії	К7-ФКЕ	3000	1070,34	0,05	1
Відстійник	ОЖ-0,85	950	1070,34	0,15	1
Фасовочний автомат	АФоб-10	3000	1070,34	0,05	1

Таблиця 1.10 - Розрахунок кількості обладнання для переробки качок та каченят

Назва обладнання	Марка, тип	Продуктивність обладнання, шт/год	Продуктивність цеху, шт/год	Кількість машин	
				Розрахункова	Прийнята
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	

НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ

Арк.

1	2	3	4	5	6
Первинна переробка					
Лічильник птиці	B2-ФЦЛ-6/66	12000	5130	0,5	1
Ваги електронні	BH-300-2-M	–	5130	–	1
Апарат для електрооглушення	P3-ФЄО	2000	5130	0,3	1
Автомат для забою	K7-ФЦ-2Л6/4	6000	5130	0,1	1
Ванна знекровлення	–	–	5130	–	1
Апарат для теплової обробки	K7-ФЦ-2Л-6/5-02	1300	5130	0,54	1
Машина для видалення пера	K7-ФЦЛ\7	1000	5130	0,7	1
Бильна-очисна машина	K7-ФЦЛ\6	2000	5130	0,3	1
Обладнання для воскування	B2-ФУЛ/3	2000	5130	0,3	1
Машина для відділення голів	B2-ФЦ-2Л-6/16-03	3600	5130	0,2	1
Машина для відділення ніг	B2-ФЦ-2Л-6/9	6000	5130	0,1	1
Камера зрошення	P3-ФО2-Ц-2/2	2000	5130	0,3	1
Конвеєр	K7-ФЦЛ-6/41-05	2000	5130	0,3	1
Пристрій мийки підвісок	K7-Ф02-Л/6	6000	5130	0,1	1
Конвеєр охолодження	ВКО	6000	5130	0,1	1

Таблиця 1.11 - Розрахунок кількості обладнання для патрання

Назва обладнання	Марка, тип	Продуктивність обладнання, шт/год	Продуктивність цеху, шт/год	Кількість машин	
				Розрахункова	Прийнята
1	2	3	4	5	6
Робоче місце ветсанексперта	B2-ФОО1/2	2000	5130	0,3	1
Машина вирізання клоаки	B2-ФОО-1/3	2000	5130	0,3	1
Машина вилучення нутроців	K7-ФОО-1/3	2000	5130	0,3	1
Транспортер збору субпродуктів	ТРМ	2000	5130	0,3	1
Шнек миючий	Э-775	3000	5130	0,2	1
Машина зняття кутикули	B2-ФЦЛ-6/15	1000	5130	0,7	1

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Стіл контролю зняття кутикули	–	–	5130	–	1
Насос перекачування субпродуктів	В2-ФЦЛ-6/67	3600	5130	0,3	1
Машина видалення зоба, трахеї і стравоходу	Э-779	2000	5130	0,3	1
Машина відділення шиї	Я6-ФПШ	2000	5130	0,3	1
Гідрожолоб транспортування технічних відходів	В2-ФУЛ-13	2000	5130	0,3	1
Пристрій мийки підвісок	К7-Ф02-Л/6	6000	5130	0,1	1
Конвеєр охолодження	К7-ФЦЛ-6/41-15	2000	5130	0,3	1
Комплект пакувальний	М6-АУГ	600	5130	1,17	2

1.5 Розрахунок кількості робітників

Окреслюючи цілі та напрямки розвитку діяльності підприємства, його керівництво має визначити необхідні для їхньої реалізації ресурси, у тім числі трудові.

Планування трудових ресурсів на діючому підприємстві починається з оцінки їхньої наявності. Останнє передбачає інвентаризацію робочих місць, виявлення кількості тих, хто працює на кожній операції, що забезпечує реалізацію кінцевої мети (створення продукції, надання послуг). Аналіз і подальші розрахунки проводяться за категоріями працівників (робітники, керівники, спеціалісти, службовці), а для кожної з них – за професіями, спеціальностями, розрядами.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Чисельність робітників цеху забою і переробки птиці розраховуємо за типовими нормами виробітку на одного робітника в зміну. При цьому, також враховують автоматизацію і механізацію деяких технологічних процесів.

Чисельність робітників спеціалізованих виробництв, таких як ЦТФ (цех технічних фабрикатів), обробка перо-пухової сировини розраховують на основі кількості продукції, виду сировини, технологічних схем виробництва, виду встановленого обладнання, рівня автоматизації і механізації і також за нормами виробітку на одного робітника в зміну.

Чисельність відділу прийому птиці, відділу перетримки сухопутної птиці і бази для водоплавної птиці розраховують за типовими нормами виробітку на одного робочого в зміну.

Чисельність робочих цеху забою і переробки птиці розраховують за питомими нормами на одного робітника, за формулою:

$$n=A/b \quad (9),$$

де **n** – розрахункова кількість робочих, осіб;

A – кількість сировини, що переробляють за зміну, голів;

b – норма виробітку за зміну на одного робочого, голів.

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 1.12 - Розрахунок чисельності робітників

Назва операції	Норма виробітку гол/зміну		Необхідна кількість робітників				
	Курчата-бройлери та курчата	Качки та каченята	Розрахункова		Прийнята		
			Курчата і курчата-бройлери	Качки та каченята	Курчата-бройлери та курчата	Качки та каченята	
1	2	3	4	5	6	7	
Приймання і зважування птиці	4000	2600	2,4	1,9	3	2	
Виймання із кліток ящиків	4000	2600	2,4	1,9	3	2	
Навішування на конвеєр	4000	2600	2,4	1,9	3	2	
Забій птиці	4000	2600	2,4	1,9	3	2	
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ		Арк.

Знімання пера на пальцевій машині	4000	–	2,4	–	3	–
Дообщипування крил на пальцевій машині	4000	4000	2,4	1,3	3	2
Туалет	4000	4000	2,4	1,3	3	2
Зняття тушок з конвеєра та контроль якості	4000	2600	2,4	1,9	3	2
Формування тушок, вкладання на тачки чи ящики	4000	2600	2,4	1,9	3	2
Закріплення тушок відповідно за голову	2000	1000	4,8	10,3	5	11
Ветеринарно-санітарна оцінка	1000	1000	9,5	20,5	10	21
Відділення:						
серця	1000	1000	9,5	10,3	10	11
печінки	1000	1000	9,5	10,3	10	11
шлунку	1500	500	6,3	10,3	7	11
Відділення кишківника	1000	1000	9,5	20,5	10	21
Звільнення голови із підвіски, відділення її скидання	1000	500	9,5	10,3	10	11
Відділення зобу, трахеї, стравоходу	750	500	12,7	10,3	13	11

Продовження таблиці 1.12

1	2	3	4	5	6	7
Заправка шкіри шиї	2000	500	4,75	10,3	5	11
Кінцевий ветеринарно-санітарний огляд	2000	500	4,75	10,3	5	11
Мийка тушок:						
Зовні	авто		авто			
Всередині	1000	500	9,5	10,3	10	11
Знімання тушок з конвеєра потрошіння	2000	500	4,75	10,3	5	11
Навішування на конвеєр охолодження у воді	1000	500	9,5	10,3	10	11
Знімання тушок з конвеєра	1000	500	9,5	10,3	10	11
Маркування, пакування 30%	6000	3000	15,8	34,2		
Зсадження пакету	авто		авто			
Розпилювання тушок, 15%	3000	3000	3,2	1,7	4	2
Упакування розпил. тушок в поліет. пакети 15%	3000	3000	3,2	1,7	4	2
Упакування субпродуктів 100%	3600	3600	2,6	1,4	3	2

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Уклад. упакоvanих субпродукт. у тушки 85%	1500	1500	6,3	3,4	7	4
					165	210
Всього						375

1.6 Розрахунок площ

Розрахунок площ здійснюється за такою формулою:

$$F_i = \kappa_i * A, \text{ м}^2 \quad (10),$$

де κ_i – норма площ на 1 т.м'яса ;

Площа приміщення у перерахунку на будівельні квадрати обчислюється:

$$Z = F_i / 36, \text{ буд.кв} \quad (11)$$

Площа робочого приміщення обчислюється так:

$$F_{\text{роб}} = 21 * 113,3 = 2492,6 \text{ м}^2$$

Переведемо знайдену робочу площу в будівельні квадрати:

$$Z = 2492,6 / 36 = 66,0 \text{ буд. кв.}$$

Площа підсобного приміщення вираховується так:

$$F_{\text{підс}} = 21 * 14,3 = 314,6 \text{ м}^2$$

Переводимо знайдену площу в будівельні квадрати:

$$Z = 314,6 / 36 = 8,7 \text{ буд. кв}$$

Площа допоміжних приміщень становить:

$$F_{\text{доп}} = 21 * 25,3 = 556,6 \text{ м}^2$$

Переводимо площу в будівельні квадрати:

$$Z = 556,6 / 36 = 15,5 \text{ буд. кв}$$

Площа складських приміщень складає:

$$F_{\text{скл}} = 21 * 20 = 440 \text{ м}^2$$

Переводимо знайдену площу в будівельні квадрати:

$$Z = 440 / 36 = 12,2 \text{ буд. кв}$$

Знаходимо площу загальну, яка становить:

$$F_{\text{заг}} = 22 * 161,7 = 3557,4 \text{ м}^2$$

Переводимо знайдене значення площі в будівельні квадрати:

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$Z = 3557,4 / 36 = 98,8 \text{ буд. кв.}$$

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
Робоча	21,0	106.2	2378,88	66,08	66
Підсобна	21,0	13.1	293,44	8,15	8,5
Допоміжна	21,0	23.2	519,68	14,44	14,5
Складська	21,0	8.1	181,44	5,04	5
Спільна	21,0	150.6	3373,44	93,71	94
Відділення з переробки птиці					
Переробка птиці	22,0	59,4	1306,8	36,3	37
Обробка пера	22,0	30,8	677,6	18,8	19
Переробка відходів	22,0	13,2	290,4	8,1	9
Всього:		103,4	2274,8	63,2	65

Продовження таблиці 1.13

1	2	3	4	5	6
Інші приміщення для переробки птиці					
Приймання птиці	21,0	9,9	217,8	6,1	7
Забій і знекровлення	21,0	13,2	290,4	8,1	9
Миття і сушка пера	21,0	7,7	169,4	4,7	5
Миття і прийом тари	21,0	2,9	63,8	1,7	2
Цех сухих тваринних кормів	21,0	8,25	181,5	5,1	6
Збір і передувка технічної сировини	21,0	5,5	121	3,4	4
Регенерація воскомаси	21,0	3,3	72,6	2,01	3
Сортування і пакування тушок	21,0	11,6	255,2	7,1	8
Склад зберігання матеріалів	21,0	0,95	20,9	0,6	1
Обробка, патрання та охолодження	21,0	29,4	646,8	17,9	18
Коридори та проходи	21,0	5,75	126,5	3,6	4

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

Сортування, упаковка і зберігання пера	21,0	11,7	257,4	7,2	8
Всього:					75,0

Допускається збільшення площі до 20%, збільшуємо на 2 буд. кв. і площа буде складати 96 буд. кв.

1.7 Розрахунок енерговитрат

Для забезпечення нормальної і безперебійної роботи підприємства в цілому і кожного окремого технологічного цеху або відділу необхідно мати певну кількість холодної і гарячої води, пари, електроенергії, а в окремих випадках стисненого повітря і газу що розраховується за нормами та за обраним технологічним устаткуванням.

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

$$P=n*A*t, \quad (10),$$

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

A – продуктивність обладнання;

t – час роботи обладнання.

Дані по використанню електроенергії для конкретного обладнання заносимо в таблицю 1.14.

Таблиця 1.14 - Розрахунок витрат води, пари, електроенергії на технологічні цілі

Витрати	Змінна потужність цеху, 21 т м'яса птиці	
	Норма на 20 тон	Потреба
Вода, м ³ в зміну:	290	319

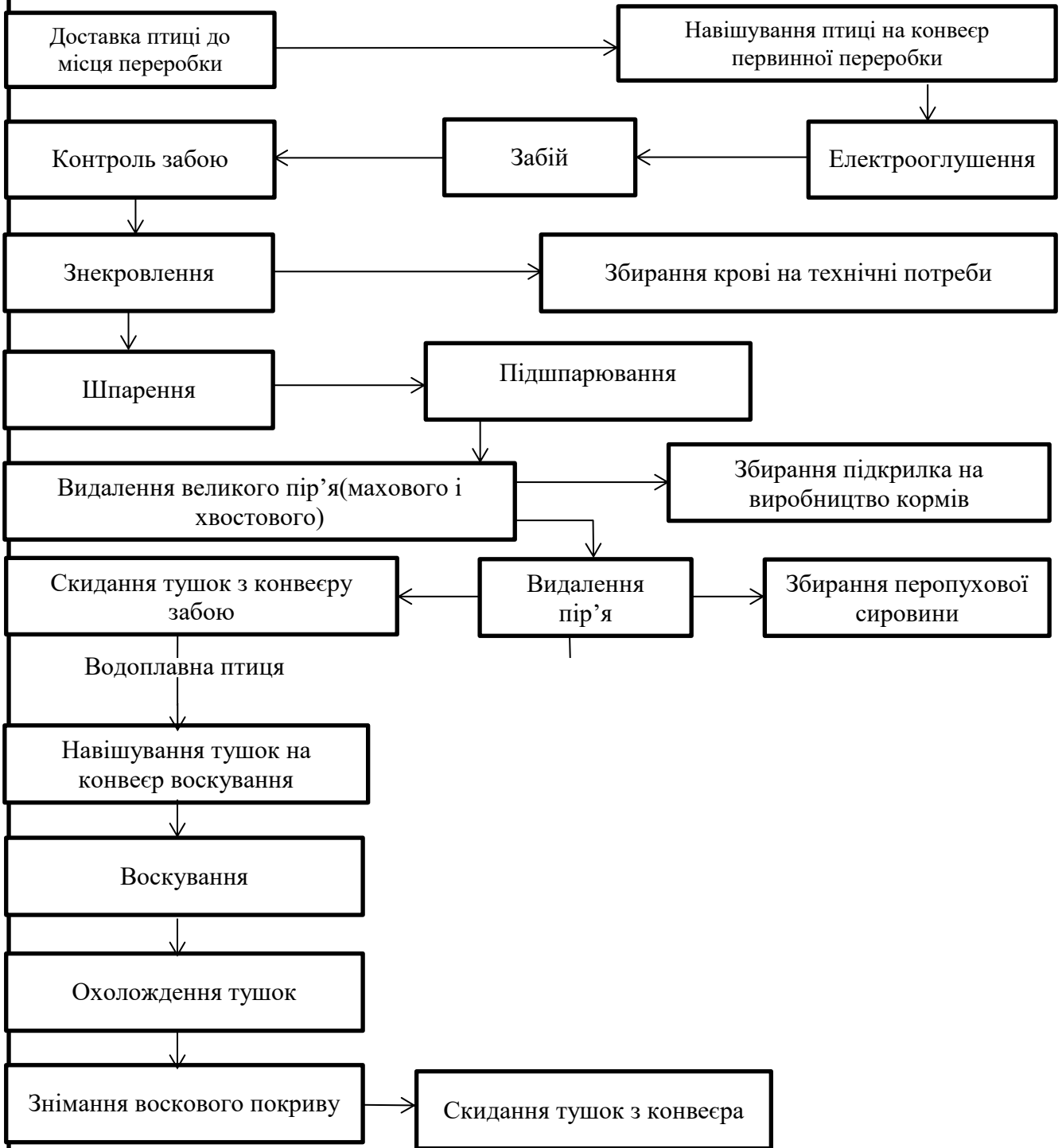
					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ			Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				

Холодна	187,3	206,0
Гаряча	2,7	3,0
Пара, т\год	3,6	4,0
Використана електроенергія, кВт в змін	520	572

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2. ОПИС АПАРАТУРНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ВИРОБНИЦТВА КАЧЕНЯТ

Технологічний процес переробки птиці здійснюється за схемою [14]



НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Розроб.		Бондаренко		
Перевір.		Ізраєлян		
Н. Контр.		Слободянюк		
Затверд.		Голембовська		
Опис апаратурно-технологічної схеми			Літ.	Арк.
				26
Кафедра ТМРМП, 2025 р.				

Оглушення птиці [14]

Птицю оглушують для зручного виконання операцій забою, покращення санітарного стану виробництва і найповнішого знекровлення. На підприємствах використовують електрооглушення, здійснюване автоматично у спеціальних апаратах. Параметри оглушення залежать від виду і віку птиці. За умови використання змінного струму промислової частоти напруга становить 90–110 В, сила струму – 26 мА. Тривалість оглушення курей і курчат 15–20 с, качок і каченят – 30 с. При оглушенні струмом підвищеної частоти значно зменшується порушення серцевої діяльності, що виникає при оглушенні струмом промислової частоти і спричиняє параліч серцевого м'яза. Для електрооглушення, як контактне середовище, використовують воду або слабкий розчин хлориду натрію. В цьому випадку напруга змінного струму становить для курей і курчат 260–300 В, для качок і каченят – 120–135 В, частота струму – 50 Гц, тривалість дії – до 3.6 с.

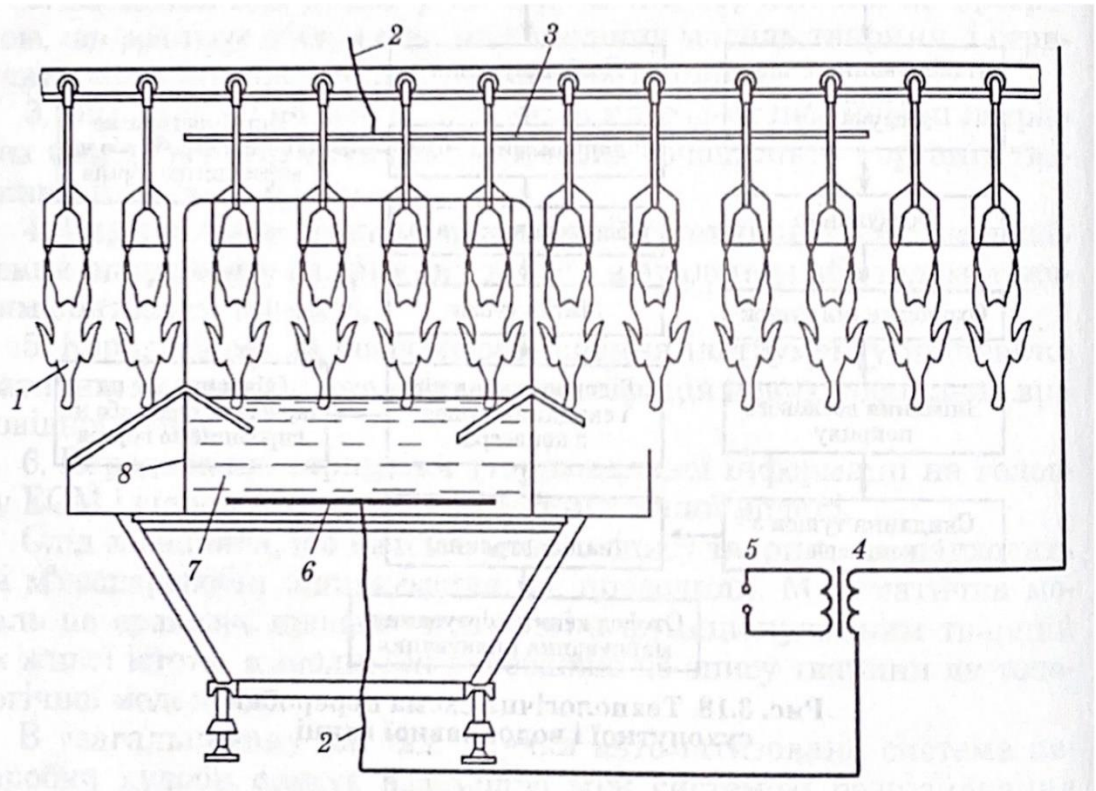


Рисунок 2.1. Пристрій для оглушення птиці: 1 – птиця; 2 – провідник струму; 3 – штанга заземлення; 4, 5 – первинна та вторинна обмотка трансформатора; 6 – металевая пластина-електрод; 7 – електроліт; 8 – корпус пристрою.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Забій птиці [14]

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 використовують для оброблення тушок у напівпатраному вигляді.

У промисловості застосовують переважно зовнішній спосіб забою, що не потребує високої кваліфікації робітників і дає змогу краще і швидше знекровлювати тушки. Цей спосіб використовують при обробленні птиці на автоматичних лініях. За зовнішнього способу забою відрізають потиличну частину голови на рівні очних западин. Використання автомата для забою забезпечує повне знекровлення тушок птиці, водно-час порушується цілісність шкіри і при зніманні оперення на бильних машинах у тушок часто відривається голова.

Зовнішній спосіб буває одно- і двосторонній. У разі одностороннього забою у сухопутної птиці роблять розріз на шиї на 15–20 мм нижче вушної мочки, а у водоплавної над вухом перерізають ножом шкіру, яремну вену, гілки сонної та лицьової артерій. Довжина розрізу у курчат і курей не повинна перебільшувати 10–15 мм, у качок, каченят, гусей та індичок – 20–25 мм. У разі двостороннього способу шию проколюють ножом на 10 мм нижче вушної мочки, перерізають праву і ліву сонні артерії та яремну вену, не пошкоджуючи стравохід і трахею. Довжина розрізу не повинна перевищувати 15 мм. Цей спосіб простий, не трудомісткий.

Птицю знекровлюють над жолобом: курчат і курей протягом 90–120 с, качок, каченят – 150–180 с.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.1. - Вихід крові при знекровленні птиці, % до живої маси

Птиця	При зовнішньому забої	При внутрішньому забої
Кури	4,1	3,0
Качки	5,1	4,8

Обшпарювання тушок і видалення оперення [14]

Видалення оперення пов'язане з подоланням сили утримування пера, яке залежить від виду і віку птиці, виду оперення, розмірів і глибини залягання очину пера і пуху.

Утримування оперення у шкірі птиці ослаблюють гарячою водою або парою. У промисловості широко використовують обшпарювання гарячою водою за таких режимів: жорсткого (58–65 °С), середнього (52–51 °С) і м'якого (не більше ніж 51 °С). Підвищення температури води і тривалості оброблення значно впливають на зміни сили утримування оперення. Оперення крил, голови і шиї сухопутної птиці мають найбільшу силу утримування, тому з метою збереження якості тушки перед видаленням пера з крил, шиї і голови проводять додаткове теплове оброблення (підшпарювання) тільки цих ділянок.

У водоплавної птиці оперення щільніше, ніж у сухопутної, сильніше розвинений пуховий покрив, а жирове змащення, яке запобігає намоканню пера, перешкоджає проникненню гарячої води до поверхні тушок.

Тушки птиці обробляють, занурюючи їх у спеціальні ванни з водою, температура якої автоматично регулюється, або зрошуючи їх гарячою водою. Обшпарювання зрошуванням знижує мікробне обсіменіння тушок. При обшпарюванні методом занурення у воду з метою зниження мікробного обсіменіння і утримування оперення рекомендується використовувати 0,002–0,004%-й розчин хлоридної кислоти.

Для оброблення водоплавної птиці замість гарячої води можна використовувати пароповітряну суміш. У цьому разі оброблення виконують у парових камерах

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Оперення потрібно видаляти від-лазу після теплового оброблення тушок, оскільки сила утримування оперення через 15-20 хв поновлюється майже повністю.

Оперення з тушок птиці знімають на бильних машинах і дискових автоматах. У сучасному обладнанні можна змінювати зусилля дії робочих органів (бил або пальців) на тушки. Для цього використовують комплекс машин для знімання оперення, а також робочі органи різної жорсткості. Можна змінювати площу дії пальців на тушку, змінюючи положення робочих органів, і силу дії їх на тушку зміною частоти обертання бил або пальців. Під час оброблення в автоматах для знімання оперення тушки зрошуються водою температурою 48–50 °С. Зняте з тушок перо змивається у гідрожолоб, розміщений у підлозі під автоматами, і транспортується у відділення первинного оброблення пера.

Таблиця 2.2. - Режим теплового оброблення тушок птиці [14]

Птиця	Температура, °С	Тривалість, с
Обшпарювання гарячою водою		
Кури	52-55	120
Качки	63-66	180
Обшпарювання пароповітряною сумішшю		
Качки	72-75	150-180

Воскування проводять двічі у двох ваннах з паровим обігрівом, тушки занурюють у розплавлену воскомасу (КИП або ВМЦ) на 3–6 с, потім витримують для стікання і затвердіння першого шару воскомаси 20 с і знову занурюють на 3–6 с. Температура воскомаси КИП у першій ванні становить 62–65 С, у другій – 52–54 °С (при воскуванні в одній ванні 52–54 °С). Температура воскомаси ВМЦ у першій ванні 80–85 °С, у другій – 70–75 °С (при воскуванні в одній ванні 75–80 °С). Товщина воскового шару по поверхні тушки 1,0–2,5 мм. Восковані тушки охолоджують водою

температурою не вище ніж 4 °С упродовж 90–120 с. Шар воску разом з пеньками видаляють у перознімальних машинах.

Воскомаса КИП є сплавом парафіну із затверділим оксидом кальцію з каніфоллю у співвідношенні 1:1. Пенькознімальна здатність її 40–42 %. Воскомаса ВМЦ складається із парафіну, поліізобутилену, бутилкаучуку та інденкумарової смоли. Вона стійка до дії води і високої температури, має високу пластичність і адгезійні властивості. Пенькознімальна здатність її досягає 70–80 %.

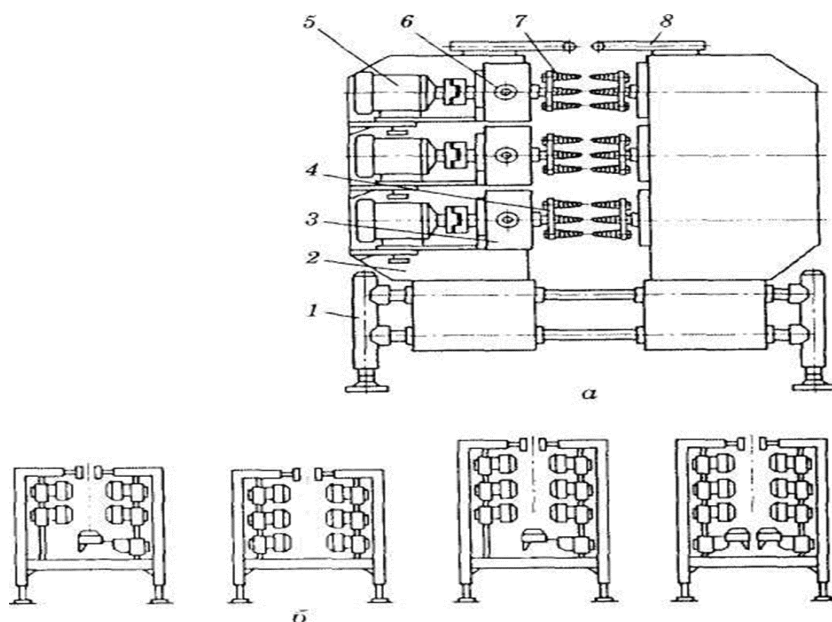


Рисунок 2.2. Ротодисковий автомат для видалення оперення: а - схема машини; б - схема розміщення рядків з пальцевими дисками; 1–телескопічна опора; 2–корпус автомата; 3–панель з пальцевими дисками; 4–робочий диск з гумовими пальцями; 5–електродвигун; 6–шарова цапфа; 7–гумовий палець з рифами; 8–напрямна для тушок.

Патрання і напівпатрання тушок птиці [14]

Патрання тушки птиці полягає у видаленні всіх внутрішніх органів, а також ніг, голови і шиї. Воно забезпечує ретельну санітарно-ветеринарну експертизу тушки та її внутрішніх органів і дає можливість повністю використовувати харчові й технічні від-ходи.

Потрохи (серце, печінка, шлунок, шия) після ветеринарно-санітарної експертизи охолоджують у льодяній воді температурою 2–4 °С упродовж 10 хвилин, розбирають на комплекти, упаковують у пакети і вкладають в

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

оброблені й охолоджені тушки. Голови і ноги використовують на харчові потреби або на виробництво сухих кормів. Кишки, воло, трахею, стравохід, селезінку, сім'яник, легені, нирки передають на виробництво кормів.

Охолодження, сортування, маркування і пакування тушок птиці [14]

Патрані тушки перед сортуванням і пакуванням охолоджують у повітряному або рідинному середовищі до досягнення температури в середині грудного м'яса не вище ніж 4 °С. Тушки з конвеєра охолодження автоматично скидаються на лотік 1 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 патраних тушок шкіру шиї закріплюють під крило, крила притискують до боків. Кінцівки гусей та індиків заправляють у розріз черевної порожнини. Шию з головою напівпатраних тушок притискують до тулуба, крила – до боків. Кінцівки тушок качок і каченят вивертають у заплеснових суглобах і заводять за спину.

М'ясо птиці випускають у вигляді цілих тушок або фасованих. При фасуванні використовують патрані тушки курей, качок, гусей та індиків першої та другої категорій в охолодженому стані. До фасування не допускаються тушки старих півнів, тушки з темними пігментаціями шкіри і зі зміненим забарвленням м'язової тканини і жиру.

Для клеймування тушок застосовують електротавро із зазначенням цифр 1 або 2 (залежно від категорії) або наклеюються етикетки. Паперова етикетка рожевого кольору відповідає першій категорії, зеленого кольору – другій.

Залежно від маси тушки розділяють на дві або чотири частини. У першому випадку тушки розпилюють уздовж хребта і по лінії кіля грудної

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

клітки. При фасуванні на чотири частини тушки розділяють спочатку на половинки, а потім кожну півтушку поділяють навпіл по лінії, що проходить посередині довжини тушки, перпендикулярно до хребця між кінцем лопатки і тазостегновим суглобом. Крило відокремлюють по ліктьовому суглобу і додають до задньої частини тушки.

Кожну порцію фасованого м'яса упаковують у целофанові або поліетиленові пакети.

Організація технологічного процесу переробки птиці.

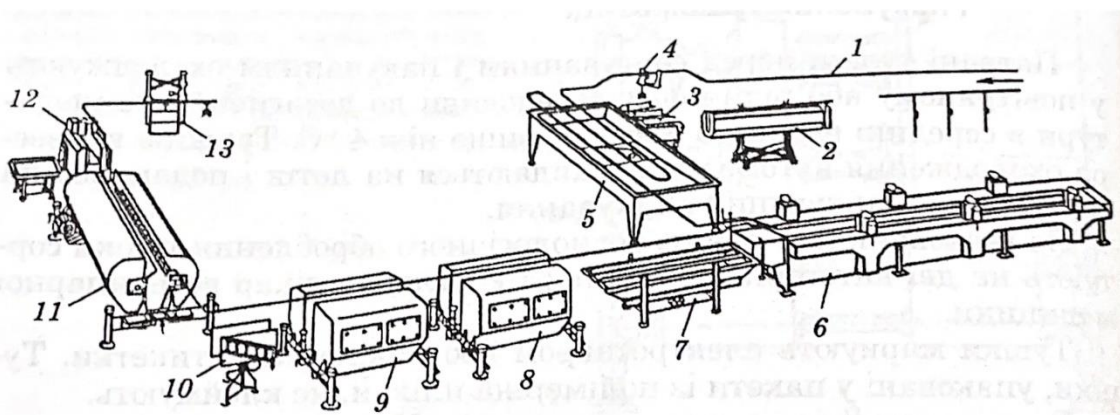


Рисунок 2.3. Схема автоматизованої лінії для забою та первинного оброблення курей і курчат продуктивністю 3000 голів за годину: 1– просторовий підвісний конвеєр; 2–апарат для електрооглушення; 3–автомат для забою; 4–механізм для піднімання підвісок; 5– жолоб знекровлення; 6–апарат для теплового оброблення тушок, 7–апарат для підшпарювання голови, ший і крил; 8, 9–роторні автомати для знімання оперення; 10– камера газового опалення; 11–автомат для інспекції і миття тушок; 12–механізм для відрізування ніг у тушок; 13–пристрій для видалення ніг з підвісок

На птахопереробних підприємствах птицю переробляють на потоково-механізованих і автоматизованих лініях.

Птицю обробляють на підвісних конвеєрах, на яких виконують ручні, механізовані й автоматизовані операції. На лініях передбачені місця для роботи ветеринарно-санітарних експертів. Використовують спеціалізовані конвеєри для окремого оброблення сухопутної і водоплавної птиці й універсальні для всіх видів птиці. При повному завантаженні

						Арк.
					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

спеціалізованого конвеєра забезпечується вища продуктивність птиці і більша рентабельність.

Продуктивність ліній переробки індичок 500–1000 голів за годину, водоплавної птиці – 350, 500, 1000, 2000 голів за годину. Продуктивність універсальної лінії для патрання 2000, 3000 голів за годину.

Оброблення перо-пухової сировини [14]

Перо-пухову сировину використовують для виготовлення товарів широкого вжитку і виробництва сухих кормів.

Технологічна схема оброблення пера охоплює такі операції: збирання, попереднє зневоднення і сушіння. Інколи перед сушінням перо миють. Збирання, транспортування і оброблення сировини проводять на спеціалізованому обладнанні, що входить до комплексу потоково-механізованих ліній.

Перо і пух, зняті з тушок на автоматах для знімання оперення, транспортується по гідрожолобу до апарата для попереднього зневоднення пера. Воду відокремлюють на сепараторі або конвеєрі, потім перо миють у мийних машинах з використанням мийних засобів за температури 30-40 °С упродовж 10–30 хв. Після цього перо прополіскують холодною водою і воду відокремлюють у центрифугах.

Після зневоднення в сировині залишається 40–45 % вологи. У такому вигляді перо непридатне для зберігання і подальшого використання. Тому його висушують у спеціальних сушарках до вмісту вологи 10 % за температури 70 – 95 °С упродовж 12–40 хв залежно від виду сировини і конструкції сушарки.

Висушена сировина транспортується повітропроводом до сортувального апарата, в якому вона розділяється на пух, дрібне, середнє перо і підкрилок.

Перо-повітряну суміш подають на склад для затарювання у мішки. При цьому повітря проходить через тканину мішка у кабінку і відсмоктується

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

вентилятором. Перо осідає у мішку, щільно набиваючись потоком повітря. В один мішок затарюють 15–20 кг пера. Затарювання можна проводити у тюки по 30–40 кг. Кожний мішок або тюк маркують. Висушена пухо-перова сировина зберігається у штабелях заввишки 3 м у сухих, добре провітрюваних приміщеннях за температури не вище ніж 15 °С і відносній вологості повітря до 75 %.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА

3.1. Розробка генерального плану підприємства

Генеральний план — один із ключових розділів комплексного проекту промислового підприємства. Він являє собою схему (в масштабі 1:1000 або 1:500) майбутнього об'єкта, яка відображає розташування як існуючих, так і запроєктованих будівель і споруд, основних доріг, залізничних під'їзних колій, зон озеленення та благоустрою.

Проектування генеральних планів для нових і реконструйованих промислових підприємств та виробничих районів здійснюється згідно з Державними будівельними нормами "Генеральні плани промислових підприємств", а також відповідними інструкціями та нормативними документами, затвердженими або погодженими з Держбудом України. В основу генплану закладається схема логістики — подачі сировини та вивезення готової продукції, при цьому важливо уникати перетинання потоків сировини з потоками продукції.

Генеральний план формується з урахуванням найоптимальнішої організації технологічного процесу, ефективного використання сучасних транспортних засобів та раціонального освоєння території. Розміщення будівель і споруд на генплані повинне мінімізувати довжину зовнішніх інженерних мереж (електропостачання, водопровід, каналізація, тепломережі тощо), необхідних для забезпечення технологічного процесу. Відстані між об'єктами мають відповідати санітарним нормам проектування промислових підприємств.

Планування розміщення будівель і споруд виконується з урахуванням впливу шкідливих виробничих факторів та напрямків переважаючих вітрів. Підприємства, що мають негативний вплив на навколишнє середовище (викиди газів, диму, пилу, шуму та неприємних запахів), повинні

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.	Бондаренко				Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.	Ізраелян					35	
Н. Контр.	Слободянюк				Будівельна частина Кафедра ТМРМП, 2025 р.		
Затверд.	Голембовська						

розміщуватися підвітряно відносно житлових районів. Від житлових зон їх необхідно відокремлювати санітарно-захисними зонами, ширина яких залежить від санітарного класу підприємства згідно з чинними нормами.

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 [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.

При прийнятті основних проектних технологічних рішень основне виробництво передбачено розмістити в одній виробничій триповерховій будівлі. Так як основні технологічні операції ковбасного виробництва відповідають вимогам подібності технологічних і санітарно-гігієнічних умов виробництва, температурно-вологісних режимів. Конфігурація будівлі вибрана прямокутної форми, тому що така конфігурація більше всього відповідає виробничому потоку.

За капітальністю виробничі будівлі підприємства відносяться до I-го класу. Необхідна капітальність будівель і споруд забезпечується використанням відповідних конструкцій і матеріалів, які описані в пункті 3.2. Капітальність будівель за "Будівельними нормами і правилами України" визначається ступенем вогнестійкості та тривкістю конструкцій будівель. За діючими нормами ("ДБН В.1.2-7:2021 Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека") будівлі і споруди м'ясопереробних підприємств до I і II-го ступеню- будівлі з вогнетривкими конструкціями.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Генеральний план розроблений згідно вимог складання Генеральних планів, а саме:

- будівлі та споруди розміщені відповідно до напрямку панівного вітру так, щоб захистити більшість цехів підприємства від диму та пилу, можливих викидів аміаку, та створення умов для максимального природного освітлення та аерації цехів;

- виробничу територію розділено на окремі зони, розмістивши в кожній зоні групу будівель і споруд, однорідних за характером виробництва, пожежними та санітарно-гігієнічними умовами, рівнем енергоспоживання, оборотом вантажів;

- будівлі і споруди розміщені з мінімально допустимою відстанню, та відповідає поточності виробництва і санітарно-технічним вимогам;

- допоміжні цехи, склади, енергетичні пристрої розміщені як можна ближче до обслуговуючих або основних цехів;

- взаємне розташування будівель і споруд, а також розміщені в них цехи відповідають вимогам технологічного процесу, який забезпечує поточність виробництва.

В даному Генеральному плані, для розміщення будівель і споруд застосовано принцип зонування, який передбачає розміщення на території підприємства будівель і споруд окремими групами за виробничою ознакою. Виходячи з цього територія підприємства розділена на чотири зони: перед заводська, виробнича, підсобна і складська. У перед заводській зоні розміщуються адміністративний корпус, контрольно-перепускні пункти, прохідні, передзаводські майданчики, стоянка автомобілів, майданчик для відпочинку. Виробнича зона відводиться для основних і підсобно-виробничих площ. У підсобній зоні розташовуються будівлі енергетичного призначення, деякі підсобно-виробничі будівлі, траси прокладки санітарно-технічних, енергетичних і інших комунікацій. Складська зона призначена для розміщення складів сировини та напівфабрикатів, транспортного господарства (гараж, депо) авторемонтних майстерень, складів паливно-

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

мастильних матеріалів, водонапірних споруд та ін. Виробничі будівлі згруповані з урахуванням спільності санітарних і протипожежних вимог, а також зручностей вантажообігу і коротких маршрутів людських потоків.

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 [15].

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,
- 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,

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 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):

$$F_1 = F_{\text{діл}} \cdot k_3, \text{ га}$$

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

$F_{\text{діл}}$ – площа ділянки, га;

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

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

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

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

$F_{\text{діл}}$ – площа ділянки, га;

$$F_2 = 4,875 \cdot 0,50 = 2,438 \text{ га.}$$

Площа озеленення (площа, яку займають зелені насадження):

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

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

$F_{\text{діл}}$ – площа ділянки, га;

					НУБІП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

3.2. Архітектурно-будівельні рішення проектованої виробничої будівлі

Спроектвана 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 х 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.

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.

					НЧБІП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		40

Товщина стін становить 510 мм, що відповідає цегляній кладці у дві цеглини. Зовні стіни мають ефективний утеплювач з пінополістерола. Внутрішні перегородки виготовлені 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 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 виготовлені із цегли товщиною 380мм [15, 16].

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
						41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВОК

Одним із факторів, що впливає на економічний стан країни є покращення якості життя громадян, у тому числі й за рахунок вирішення питань забезпечення продовольством. У цьому контексті птахівництво в Україні відіграє важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки країни, як основний виробник високоякісного тваринного білка, частка якого в раціонах українців сягає майже 40% за рахунок споживання яєць і м'яса птиці.

Для підвищення ефективності галузі необхідно збільшувати обсяги виробництва продукції на промисловій основі з використанням наявного потенціалу підприємств; поліпшувати матеріально-технічну базу птахівничих підприємств, значно збільшувати обсяг інвестицій в розвиток птахо-підприємств; вдосконалювати державне регулювання цін на енергоносії, кормові та інші матеріально-технічні ресурси. Основними виробниками м'яса птиці і яєць повинні стати птахівничі підприємства при значному скороченні питомої ваги особистих селянських господарств, які не здатні забезпечувати розвиток галузі на інноваційній основі.

В даному дипломному проекті було розглянуто актуальні питання галузі птахівництва, розраховано асортимент продукції та були проведені розрахунки основної та допоміжної сировини, виробничих площ птахопереробного підприємства, чисельність обладнання і робітників. Також було розроблено найбільш оптимальний варіант апаратурно-технологічної лінії патрання водоплавної птиці і впровадження її в дію.

Нами було створено компоновочне рішення для птахопереробного цеху заданої потужності.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.		Бондаренко			Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.		Ізраелян				42	1
Н. Контр.		Слободянюк			Кафедра ТМРМП, 2025 р.		
Затверд.		Голембовська					

Висновки

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Онищенко В. М., Саєнко В. Д., Салащенко В. С. Актуальність ресурсозбереження у технології переробки птиці. Молодь і індустрія 4.0 в XXI столітті: матеріали XXI Міжнар. форуму молоді, 10-11 квіт. 2025 р. Харків: ДБТУ, 2025. С. 133.
2. Птахівництво в Україні: розвиток, проблеми та сучасний стан. URL: <http://referat-ok.com.ua/work/ptahivnictvo-v-ukraini-rozvitok-problemi-ta-suchasnij-stan/> (дата звернення: 20.05.2025).
3. М'ясна продуктивність та якість м'яса птиці. *Pidru4niki*. URL: https://pidru4niki.com/10611207/tovaroznavstvo/myasna_produktyvnist_yak_ist_myasa_ptitsi (дата звернення: 20.05.2025).
4. Тенденції ринку продукції птахівництва – Агробізнес сьогодні. *Агробізнес сьогодні*. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/7869-tendentsii-rynku-produktsii-ptahivnytstva.html> (дата звернення: 20.05.2025).
5. Ukrinform. Україна торік експортувала рекордні обсяги м'яса птиці. *Укрінформ - актуальні новини України та світу*. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/3398977-ukraina-torik-eksportovala-rekordni-obsagi-masa-ptici.html> (дата звернення: 20.05.2025).
6. Виробництво м'яса птиці у 2022 році скоротилося на 8% - URL: <https://agrotimes.ua/tvarinnitstvo/vyrobnyczstvo-myasa-ptyczi-u-2022-roczis-krutylosya-na-8/> (дата звернення: 20.05.2025).
7. Аналіз ринку домашніх птахів та продуктів переробки в Україні. 2022 рік. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-domashnih-ptic-i-produktov-pererabotki-v-ukraine-2021-god> (дата звернення: 20.05.2025).

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб.		Бондаренко			Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.		Ізраєлян				43	2
Н. Контр.		Слободянюк			Кафедра ТМРМП, 2025 р.		
Затверд.		Голембовська					
					Список використаної літератури		

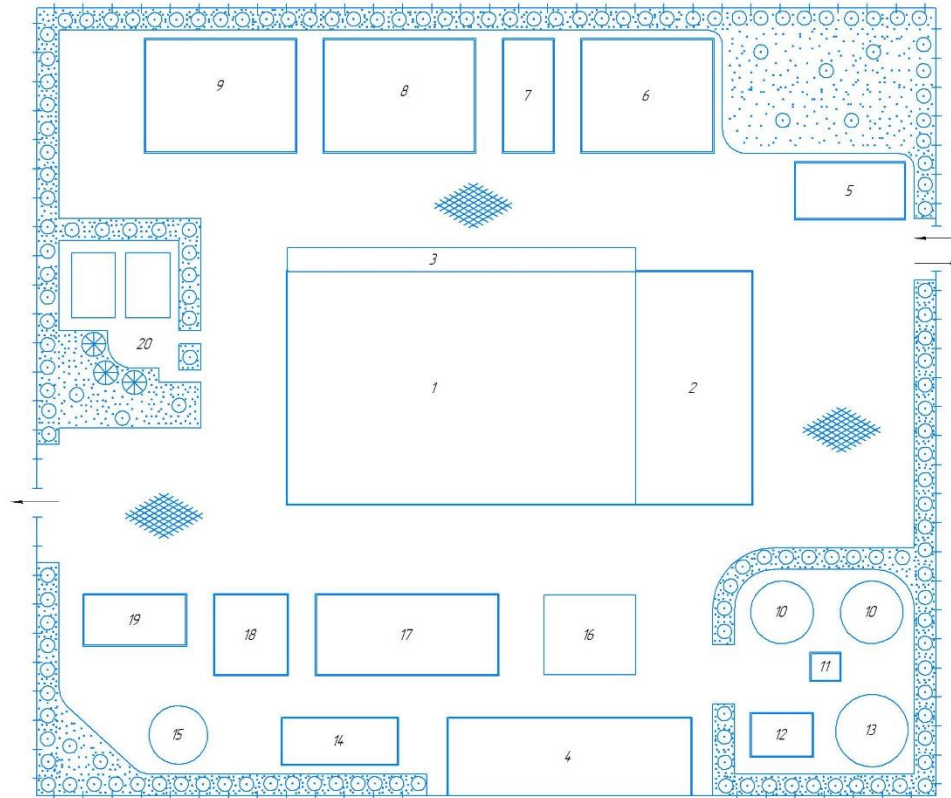
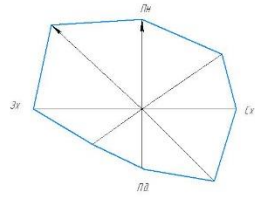
8. Курятина займе половину світового ринку м'яса – AgroPortal.ua. *Agriator аграрних новин*. URL: <https://agri-gator.com.ua/2022/08/04/kuriatyna-zajme-polovynu-svitovoho-rynku-m-iasa-agroportal-ua/> (дата звернення: 24.04.2025).
9. Експорт м'яса птиці приніс Україні у 2022 році на 18,6% більше: URL: <https://agrotimes.ua/tvarinnitstvo/eksport-myasa-ptyczi-prynis-ukrayini-u-2022-roczy-na-186-bilshе/> (дата звернення: 20.05.2025).
10. Світовий ринок м'яса птиці: веб-сайт. URL: <http://avisagro.com.ua/news/84> (дата звернення: 20.05.2023).
11. Котелевич В.А., Бурковська Д.А. Порівняльний аналіз якості та безпеки продуктів забою птиці у приватному господарстві та на підприємстві. Ветеринарна медицина України: навч. посіб. Вид. 2-ге. Київ, 2014. С. 26–28.
12. Дудник Л.А., Бойко Л.А. Технохімічний контроль виробництва: підручник. Київ: Науково-методичний центр інформаційно-аналітичного забезпечення діяльності ВНЗ «Агроосвіта», 2015. 435 с.
13. Васильєва, Ю. О. (2023). Технологічні і біохімічні властивості м'яса та м'ясопродуктів.
14. М.М. Клименко, Л.Г.Віннікова, І.Г. Береза та ін. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник. К.: Вища освіта. 2006. 640 с.
15. Клименко М.М., Пасічний В.М., Масліков М.М. Технологічне проектування м'ясо-жирових підприємств. Вінниця. Нова Книга. 2005. 384 с.
16. Закалов О.В., Закалов І.О. Проектування підприємств харчової промисловості: навчальний посібник. Тернопіль. Видавництво ТДТУ ім. І.Пулюя, 2007. 412 с.
17. Державні будівельні норми України. Планування та забудова територій ДБН Б.2.2-12:2019. Київ. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України. 2019. С 33–37.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ	Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТКИ

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Додатки	Літ.	Арк.	Аркушів
Розроб.	Бондаренко						45	
Перевір.	Ізраелян							
Н. Контр.	Слободянюк							
Затверд.	Голембовська							
						Кафедра ТМРМП, 2025 р.		

Лист 01 з 001



Позн.	Найменування
1	Головне виробниче приміщення
2	Холодильник
3	Автоплатформа
4	Адміністративно-побутовий корпус
5	Вагова
6	Підсадні цехи
7	Склад допоміжних матеріалів
8	Піско-жироблодачі
9	Склад аміаку, полива та масел
10	Резервуари для води
11	Артезіанська скважина та насосна станція
12	Конденсаторне відділення
13	Гардирня
14	Котельня
15	Каналізація
16	Відкрита площадка для полива та гарячих матеріалів
17	Гараж
18	Машинне відділення
19	Відділення для дезінфекції машин
20	Зона відпочинку зі спорт майданчиками для робітників

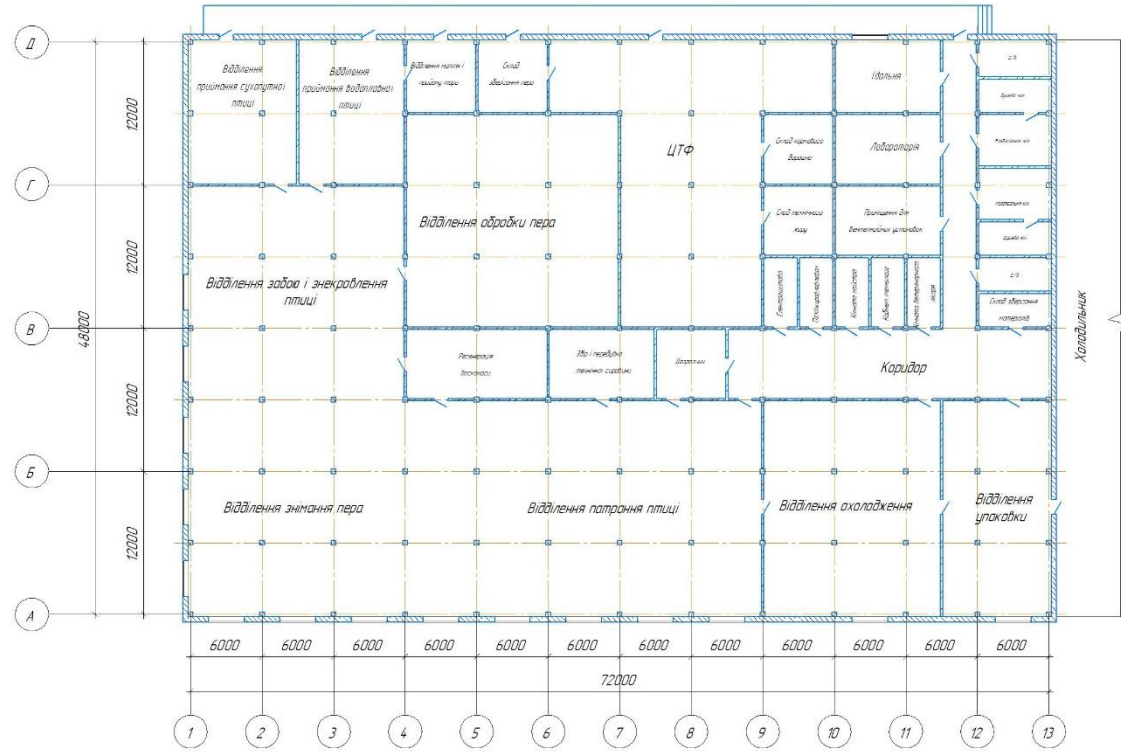
Умовні позначення

- асфальт
- трава
- верба

Лист 01 з 001

				НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021			
Місце	М. Київ	Лист	Витяг	Проект птахокамінату продуктивністю 21 т м'яса за зміну		Лист	2
Розроб	Бондаренко К	Лист	Витяг	Кафедра ТМРМ, 2025 р.		Лист	4
Рис.	Бондаренко К			Генеральний план птахокамінату		Листів 4	
Т. викон.	Бондаренко К			Кафедра ТМРМ, 2025 р.			
Н. викон.	Бондаренко К			Формат А1			
Утв.	Бондаренко К						

План на відмітці 900 мм



Лист 1 з 1

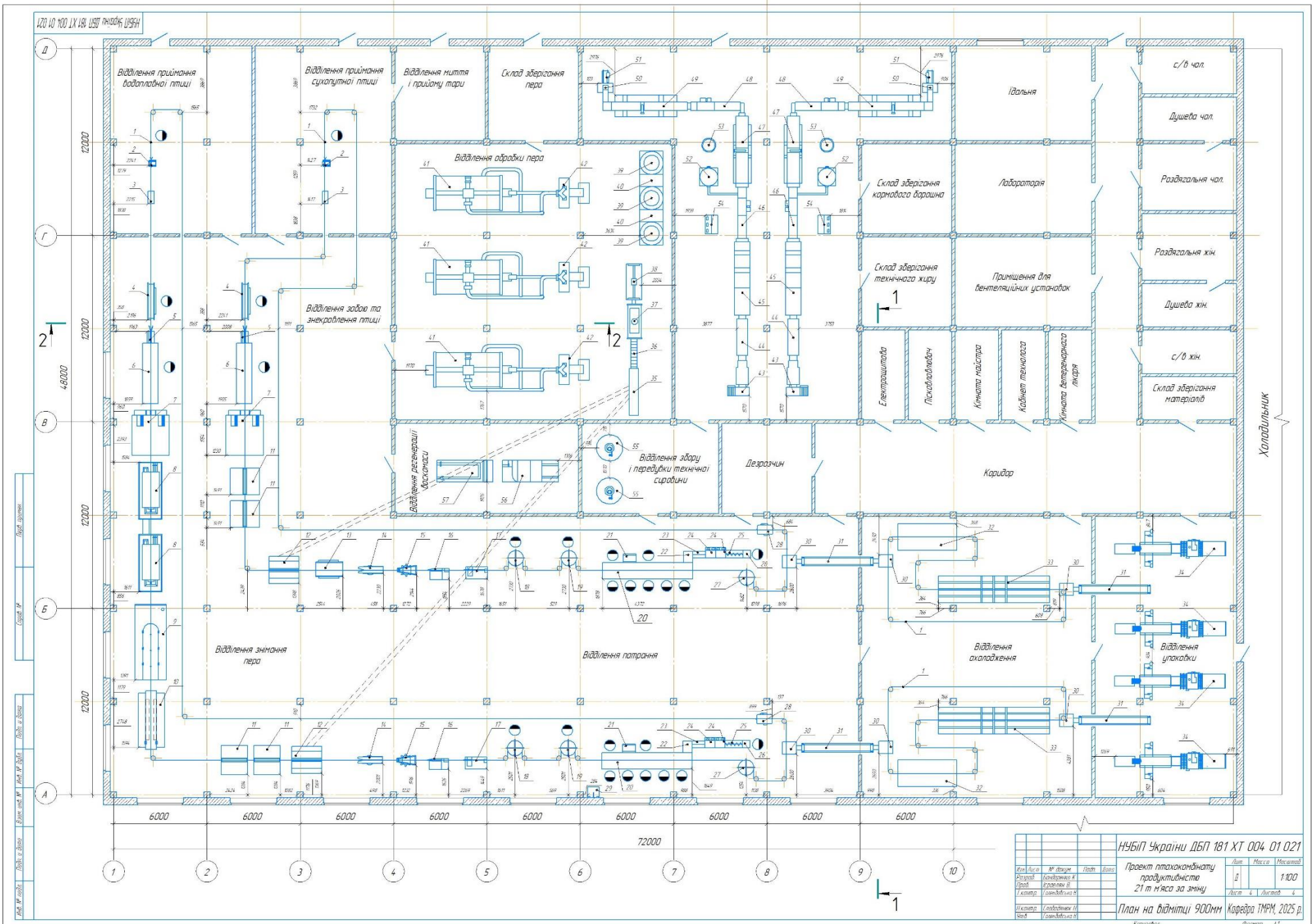
Сторінка №

Лист 1 з 1

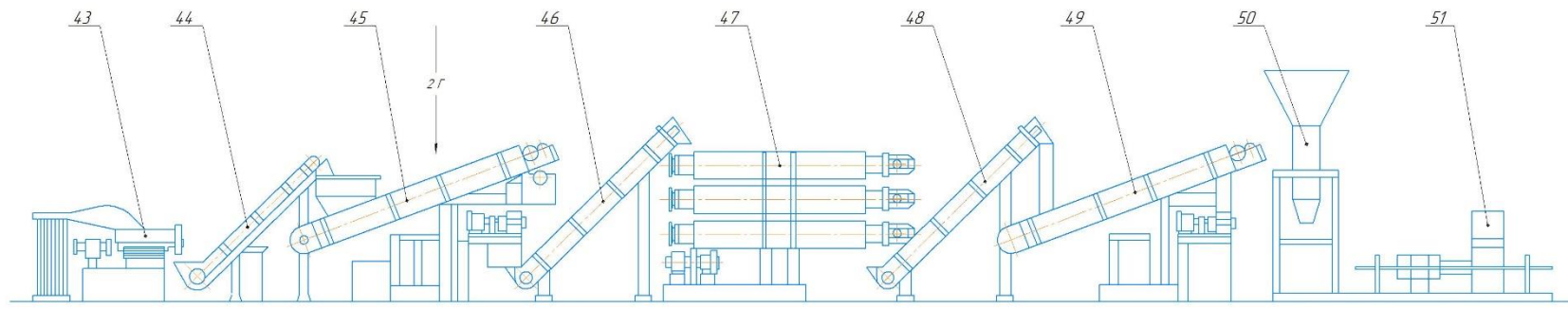
Лист 1 з 1

Лист 1 з 1

НУБІП України ДБП 181 ХТ 004 01 021					
Мета	Датум	№ документа	Лист	Вартість	Масштаб
Розробка		Владимир А			1:200
Проект		Ірина І			
Інженер		Владимир А			
Інженер		Горобіський І			
Мета		Горобіський І			
Проект птахопереробного цеху продуктивністю 21 т м'яса птиці за зміну					
Компонувальне креслення					
ТМРМ, 2025р.					
контракт					
Формат А1					



№ уч. 101.00.01.00.01.02.01		НУБП України ДБП 181 ХТ 004 01 021		Лист	Масштаб
Вид	№ докум.	Прот.	Вари.	Д	1:100
Розроб.	Кваліфікація	Проект продуктивності 21 т м'яса за зміну			Лист 4 / Всього 4
Голов.	Спеціалізація	План на відмітці 900мм			Кафедра ТММ, 2025 р.
Ілюстр.	Спеціалізація	Катодина			Формат А1



2 Г – гостра пара

Лист 1
Лист 2
Лист 3
Лист 4
Лист 5
Лист 6
Лист 7
Лист 8
Лист 9
Лист 10
Лист 11
Лист 12
Лист 13
Лист 14
Лист 15
Лист 16
Лист 17
Лист 18
Лист 19
Лист 20
Лист 21
Лист 22
Лист 23
Лист 24
Лист 25
Лист 26
Лист 27
Лист 28
Лист 29
Лист 30
Лист 31
Лист 32
Лист 33
Лист 34
Лист 35
Лист 36
Лист 37
Лист 38
Лист 39
Лист 40
Лист 41
Лист 42
Лист 43
Лист 44
Лист 45
Лист 46
Лист 47
Лист 48
Лист 49
Лист 50
Лист 51
Лист 52
Лист 53
Лист 54
Лист 55
Лист 56
Лист 57
Лист 58
Лист 59
Лист 60
Лист 61
Лист 62
Лист 63
Лист 64
Лист 65
Лист 66
Лист 67
Лист 68
Лист 69
Лист 70
Лист 71
Лист 72
Лист 73
Лист 74
Лист 75
Лист 76
Лист 77
Лист 78
Лист 79
Лист 80
Лист 81
Лист 82
Лист 83
Лист 84
Лист 85
Лист 86
Лист 87
Лист 88
Лист 89
Лист 90
Лист 91
Лист 92
Лист 93
Лист 94
Лист 95
Лист 96
Лист 97
Лист 98
Лист 99
Лист 100

НУБІП України ДБП 181 ХТ 004 01 021				
Имя	Дата	М. Вукрич	Лист	Всього
Дизайнер		Владимир К		
Проект		Владимир К		
Контур		Владимир К		
Исполнитель		Владимир К		
Дата		Владимир К		
Проект автоматизации продуктивности 21 т мяса за зміну				
Аналітично-технологічна схема Виробництва кормового дорозина			Лист	1 / Всього 4
Кафедра ТМРМ, 2025 р.				
Корпус				

Фор мат	Зона.	Поз.	Позначення	Назва	Кіл ьк.	Примітка
		1	К7-ФЦЛ-6/41-11	Конвеєр	1	
		2	В2-ФЦЛ-6/66	Лічильник птиці	2	
		3	ВН-300-2-М	Ваги електронні	2	
		4	РЗ-ФЄО	Апарат електрооглушення	2	
		5	К7-ФЦ-2Л6/4	Апарат забою	2	
		6		Ванна знекровлення	2	
		7	К7-ФЦ-2Л-6/5-02	Апарат для теплової обробки	2	
		8	К7-ФЦЛ7	Машини для видалення пера	2	
		9	К7-ФЦЛ6	Бильно-очисна машина	2	
		10	В2-ФУЛ/3	Апарат воскування	1	
		11	РЗ-ФО2-Ц-2/2	Камера зрошування	2	
		12	В2-ФЦ-2Л-6/16-03	Машина відділення голів	2	
		13	В2-ФЦ-2Л-6/9	Машина відділення ніг	2	
		14	РЗ-ФГО	Машина газового обпалення	1	
		15	В2-ФОО1/2	Робоче місце ветсанексперта	2	
		16	В2-ФОО-1/3	Машина вирізання клоаки і розтину	2	
		17	К7-ФОО-1/3	Машина для видалення нутрощів	2	
		18	В2-ФЦЛ/13	Транспортер розбору субпродуктів	2	
		19	В2-ФЦЛ-6/67	Насос перекачування субпродуктів	2	
		20	В2-ФЦЛ-6/15	Машина для зняття кутикули	3	
		21	Є-775	Шнек миючий	2	
		22		Стіл контролю зняття кутикули	2	
		23	Э-779	Машина видалення зоба, трахеї	2	
		24	Я6-ФПШ	Машина відділення шиї	2	
		25	В2-ФУЛ-13	Гідрожолоб транспортування технічних відходів	2	
		26	К7-Ф02-Л/6	Пристрій мийки підвісок	3	
		27	ВКО	Конвеєр охолодження	1	
		28	М6-АУГ	Упаковочний комплект	3	
		29	ОЖ-0,85	Відстійник	1	
		30	К7-ФКЕ	Лінія безперервної дії	1	
		31	АФоб-10	Фасовочний автомат	1	
		32	РЗ-ФАР	Сушарка для пера	1	
		33	В2-ФЦ2-Л/38	Агрегат насосний	1	
		34	В2-ФЦ2-Л/37	Сепаратор	1	
		35	ЦПМ-50М	Центрифуга	1	
		36	РЗ-ФПД	Бак передувний	1	
		37	К7-ФЦЛ-6/41-15	Конвеєр охолодження	2	
		38	К7-ФЦЛ-6/41-05	Конвеєр	1	

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 01 021 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.	Бондаренко				Специфікація	Лім.	Арк.	Акрушів
Перевір.	Ізраелян						50	1
Н. Контр.	Слободянюк				Кафедра ТМРМП, 2025 р.			
Затверд.	Голембовська							