

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ
ПРОДУКЦІЇ АПК

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

**технології м'ясних, рибних
та морепродуктів**

Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА

« _____ » _____ 2025 р.

ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ БАКАЛАВРА

на тему «Проект птахопереробного цеху продуктивністю 26,8 т м'яса птиці за
зміну»

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Гарант освітньої програми

Олександр САВЧЕНКО

Керівник дипломного проєкту бакалавра
канд. техн. наук, доцент

Оксана ШТОНДА

Виконала

Анастасія НЕДИБАЛЮК

КИЇВ-2025

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

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри технології м'ясних,
рибних та морепродуктів
канд.техн.наук, доцент
_____ **Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА**
«_____» _____ 2025 р.

ЗАВДАННЯ

до виконання дипломного проекту бакалавра студенту

Недибалюк Анастасії Ігорівні

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Тема бакалаврського проекту «Проект птахопереробного цеху продуктивністю 26, 8 т м'яса птиці за зміну».

Затверджено 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:

Перелік питань, які потрібно розробити:

1. Технологічна частина:

1.1. Підбір та розрахунок асортименту продукції.

1.2. Розрахунок кількості основної, допоміжної сировини, матеріалів і готової продукції.

1.3. Розрахунок кількості обладнання.

1.4. Розрахунок кількості робітників.

1.5. Розрахунок енерговитрат.

1.6. Розрахунок площ.

1.7. Організація виробничого процесу.

1.8. Організація виробничо-ветеринарного контролю.

1.9. Опис апаратурно-технологічної схеми.

2. Будівельна частина.

Висновки.

Перелік графічних документів: 1. Генеральний план – 1 аркуш. 2. Компоновочне рішення – 1 аркуш. 3. План виробництва – 1 аркуш. 4. АТС – 1 аркуш

Дата видачі завдання «_____» _____ 2025 р.

Керівник дипломного

бакалаврського проекту _____

Завдання прийняла до виконання _____

Оксана ШТОНДА

Анастасія НЕДИБАЛЮК

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	4
ВСТУП.....	6
1. РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	9
1.1. Вибір та обґрунтування асортименту продукції.....	9
1.2. Розрахунок кількості сировини і готової продукції.....	10
1.3. Підбір типів та розрахунок кількості обраного технологічного обладнання.....	13
1.4. Розрахунок площ	20
1.5. Розрахунок чисельності робітників	22
1.6. Розрахунок енерговитрат.....	27
1.7. Організація виробничого процесу.....	28
1.8. Організація виробничо-ветеринарного контролю.....	34
2. РОЗДІЛ 2. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА.....	36
ВИСНОВКИ.....	41
СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	42
СПЕЦИФІКАЦІЯ ОБЛАДНАННЯ.....	44
ДОДАТКИ.....	46

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ							
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>	Зміст			<i>Літн</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>		
<i>Розробив</i>	<i>Недибалюк</i>									3		
<i>Керівник</i>	<i>Штонда</i>											
<i>Н. контр</i>	<i>Слободянюк</i>											
<i>Затвердив</i>	<i>Големдобська</i>				Кафедра ТМРМ							

АНОТАЦІЯ

В даному дипломному проєкті наведено і виконано основні технологічні розрахунки при проектуванні птахокомбінату. Розглянуті питання вибору асортименту, технології забою і первинної переробки птиці, розрахунків сировини і продуктів забою, визначення виробничих площ, їх компоновання та розрахунок енерговитрат.

Проведено техніко-економічне обґрунтування проєкту, визначено вид птиці, який переважає в Україні, проаналізовано динаміку росту поголів'я сухопутної та водоплавної птиці.

Птахівництво є важливим сегментом продовольчого ринку України, яка вже пережила складні карантинні обмеження 2020 року і, на жаль, наразі знаходиться в стані війни. Тож сільське господарство зазнало великих втрат в усіх напрямках.

Динаміка поголів'я птиці 2022 року показує різке скорочення в перший місяць війни — зі 192 млн голів до 171 млн, а вже в травні — до 166 млн голів. Це на 15% менше за аналогічний період 2021 року. Одні з причин такої тенденції — окупація областей у той період часу, обстріли, зупинена логістика, активна мобілізація.

На 1 серпня 2023 року чисельність птиці свійської сягає 213,5 млн голів, що на 5,5%, або на 11,1 млн голів, більше за аналогічний період минулого року. Позитивна динаміка спостерігається й у нарощення поголів'я на підприємствах, де на серпень було 107,4 млн голів, що на 15,2% більше, ніж у серпні 2022 року. Відновлення поголів'я почалось із літа 2022 року — середній приріст поголів'я становив приблизно 4% на місяць, якщо не враховувати лютий 2023-го. Слід зазначити деякі області, що збільшили поголів'я за останній рік, а саме: Сумська — на 22% (5,1 млн голів), Хмельницька — на 37,1% (8,8 млн), Київська — на 12,4% (23,5 млн голів) [1].

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розробив</i>		<i>Недидальюк</i>			Анотація	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>		<i>Штонда</i>					4	
<i>Консульт.</i>		<i>Слободянюк</i>			Кафедра ТМРМ			
<i>Затвердив</i>		<i>Дерев'янюк</i>						

Понад дві третини живої ваги усіх сільськогосподарських тварин в Україні займає птиця. Близько 30% виробленого м'яса птиці експортується. Майже весь експорт — це курятина. Разом з тим, не відстає внутрішнє споживання. Частка м'яса птиці у споживанні всього м'яса в країні перевищить 47% - вперше за всю історію. Глобальні прогнози говорять про те, що курятина у короткостроковій перспективі стане найспоживанішим у світі видом м'яса, адже у птахівництві більш швидкий цикл виробництва, якщо порівнювати з виробництвом інших видів тваринного білка. А попит на споживання м'яса, незважаючи на веганські тренди та замітники тваринницької продукції, усе рівно постійно зростатиме зі зростанням населення у світі [2, 3].

Ринок курятини в Україні є одним з найбільш розвинених ринків м'ясних продуктів. Він характеризується високим рівнем самозабезпеченості, значним обсягом експорту та стабільним внутрішнім попитом. Експорт курятини за 2023 рік становив 425 тис. тонн на \$800 млн, з тенденцією до зростання в натуральному вимірі.

2025 року прогнозується збільшення світового виробництва майже на 2% до рекордних 104,9 млн тонн. Цей розвиток галузі зумовлено доступністю м'яса птиці в часи тиску споживчої спроможності, особливо в періоди, коли інші білки є дорогими. Зміна моделей зі збільшенням переважання м'яса птиці також сприяла збільшенню, як і сильна маркетингова потужність галузі й розробка продуктів, а також деяке відновлення попиту після кількох років повільного (або негативного) зростання у кількох регіонах після COVID-19 і тиску споживчої спроможності. Відносно новою тенденцією є прихильність споживачів до сталого розвитку, що призводить до додаткового переходу до птахівництва в розвинених країнах через відносно нижчий слід вуглекислого газу, порівнюючи з іншими тваринними білками. Збільшення виробництва прогнозується для більшості країн — найбільше зростання очікується для Китаю, Туреччини, ЄС, Бразилії та Мексики. Розширення підтримується помірним підвищенням цін на корми та споживчим попитом, що

					НУБІП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

стимулюється економічним зростанням. Значне збільшення виробництва в Китаї дозволить йому повернутися до статусу найбільшого виробника у світі. Прогнозується, що турецьке виробництво збільшиться завдяки стабільному внутрішньому попиту й збільшенню поставок на зовнішні ринки мірою зняття урядових обмежень на експорт. Рекордно високий прогноз на виробництво м'яса птиці у Бразилії підтримується сильним зовнішнім попитом і низькою собівартістю виробництва [4, 5].

2025 року пташиний грип лишатиметься головним викликом для галузі й серйозним потенційним руйнівником місцевих ринків і світової торгівлі. Глобальна торгівля все ще буде активною, але на неї вплине зростання геополітичної напруженості та постійний тиск із боку пташиного грипу. Рух до продовольчої безпеки та безпеки ресурсів, розвитку місцевої економіки та глобальніших торговельних відносин, ймовірно, ускладнить доступ до кількох ринків. Це призведе до зміни торговельних потоків і більшої волатильності обсягів і цін. Постійні виклики на Близькому Сході додадуть стресу світовим трейдерам через перенаправлення торгівлі в південний маршрут між Європою, Близьким Сходом, Африкою й Азією. Ринок курятини [6].

За підсумками 2024 року українська галузь птахівництва мала справу з численними викликами, проте продемонструвала стійкість і гнучкість. Виробництво є стабільним, хоча й під впливом складних економічних умов. Експорт збільшувався, а імпорт був на низькому рівні. Світові тенденції сприяли посиленню конкуренції між головними гравцями ринку, що вимагало від українських виробників адаптації до нових умов. Перспективи подальшого розвитку галузі залежать від стабільності економічного середовища, можливостей адаптації до нових експортних вимог і здатності підприємств залучати інвестиції в модернізацію виробництва.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6

ВСТУП

Забезпечення населення продуктами харчування першочергове завдання соціального розвитку України. Подальше збільшення випуску продукції, підвищення якості, розширення і покращення її асортименту в інтересах споживача при максимальній економічній ефективності виробництва – головне завдання переробної галузі народного господарства. При вирішенні даної проблеми велике значення надається виробництву м'яса птиці та переробці побічної сировини, отриманої при забої для отримання додаткового прибутку і комплексної переробки сировини. М'ясо і м'ясні продукти містять найважливіші речовини, які необхідні організму.

Ефективна робота птахопереробних підприємств у великій мірі залежить від цеху первинної переробки птахів, у якому проводять такі операції: прийом, зважування, виймання з кліток і навішування птиці на конвеєр, електрооглушення змінним струмом промислової частоти або імпульсним струмом, забій і знекровлення, видалення махового і хвостового пера, ослаблення оперення в шкірі тушок птиці (шпарка і підшпарювання гарячою водою), знімання оперення з тушок птиці.

М'ясо птиці займає вагоме місце в забезпеченні людей продуктами харчування. Важливо не тільки виростити велику кількість високоцінних продуктів птахівництва, але і довести їх в доброму вигляді до споживача. М'ясо птиці є високопоживним продуктом, що відрізняється від іншого м'яса дієтичними властивостями. Воно також характеризується високими смаковими якостями, що пов'язано як з морфологічними особливостями м'язової тканини, так і з його фізичними властивостями – ніжністю і соковитістю. М'язове волокно тонше і сполучної тканини між ними менше, ніж у інших тварин. Відомо, що сполучна тканина зменшує харчову

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розробив</i>	<i>Недибалюк</i>				Вступ	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Архів</i>
<i>Керівник</i>	<i>Штонда</i>						7	
<i>Н. контр.</i>	<i>Слободянюк</i>					Д Кафедра ТМРМ		
<i>Затвердив</i>	<i>Голембовська</i>							

цінність м'яса, знижує його якість і збільшує жорсткість. На відміну від м'яса худоби внутрішньом'язова сполучна тканина м'яса птиці менш розвинена і не має жирових відкладень. Лише незначна кількість жиру іноді зосереджується між крупними м'язовими пучками.

Важливою проблемою переробки птиці залишається комплексна механізація та автоматизація всіх технологічних процесів, розширення асортименту продукції, перехід на повне потрошіння птиці.

Основним завданням переробної промисловості м'ясної галузі є задоволення потреб населення у високоякісних м'ясних продуктах, розширення асортименту продукції та впровадження ресурсозаощаджувальних технологій, спрямованих на здешевлення продукції та вирішення проблем збалансованого харчування людей.

У цьому дипломному проекті спробуємо спроектувати підприємство м'ясопереробної галузі, яке буде випускати основну продукцію – м'ясо птиці.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ	Арк.
						8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1

ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

1.1. Вибір та обґрунтування асортименту продукції

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

На підприємстві випускається 60% курчат-бройлерів та 40% качок. Тому з курчат-бройлерів планується виготовляти такий асортимент готової продукції:

- напівпатрані тушки;
- патрані тушки;
- субпродукти;
- кормове борошно;
- пух, перо;

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ		
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			
<i>Розробив</i>	<i>Недибалюк</i>				<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>	<i>Штонда</i>			<i>Д</i>			
<i>Н. контр.</i>	<i>Слободянюк</i>				Кафедра ТМРМ		
<i>Затвердив</i>	<i>Голембовська</i>						

1.2. Розрахунок кількості сировини і готової продукції

Продуктивність птахопереробного підприємства становить 26,8 т м'яса/зміну:

- 60 % курчат-бройлерів;
- 40 % качки.

Розрахунок кількості основної сировини, що переробляється [7]:

$$A_i = A \cdot v_i / 100; \text{ кг/зміну,} \quad (1.1)$$

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.

$$A_{\text{курчат-бройлерів}} = 26800 \text{ кг/зміну} \cdot 60\% / 100\% = 16080 \text{ кг/зміну};$$

$$A_{\text{качок}} = 26800 \text{ кг/зміну} \cdot 40\% / 100\% = 10720 \text{ кг/зміну}.$$

Жива маса птиці обчислюється за формулою:

$$A_{ji} = A_i \cdot 100 / n_i; \text{ кг/зміну,} \quad (1.2)$$

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

$$A_{j\text{ курчат-бройлерів}} = 16080 \cdot 100 / 62,1 = 25893,72 \text{ кг/зміну}$$

$$A_{j\text{ качок}} = 10720 \cdot 100 / 59,7 = 17956,45 \text{ кг/зміну}$$

Розрахунок кількості голів птиці, що переробляється за зміну [8]:

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

де m_i - середня маса і-того виду птиці;

$$n_{\text{курчат-бройлерів}} = 26086,96 / 2,3 = 11259 \text{ шт/зміну}$$

$$n_{\text{качок}} = 17956,45 / 2,5 = 7183 \text{ шт/зміну}$$

Кількість продуктів забою птиці вираховують за формулою [7, 8]:

$$A_{ij} = A_{ji} \cdot k_{ij} / 100; \text{ кг/зміну,} \quad (1.4)$$

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

$$A_{i\text{ курчат-бройлерів}} = 25893,72 \cdot 1,4 / 100 = 362,52 \text{ кг/зміну}$$

$$A_{i\text{ качок}} = 17956,45 \cdot 1,2 / 100 = 217,09 \text{ кг/зміну}$$

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.1 - Розрахунок продуктів забою при переробці птиці

Продукт	Норма виходу % до живої маси			
	Курчата-бройлери		Качки	
	%	кг	%	кг
Охолоджене м'ясо	62,1	16080	59,7	107200
Легні, нирки	1,4	362,5	1,2	217,1
Оброблені субпродукти:	7,6	1967,9	9,3	1682,4
Печінка і серце	2,7	699	2,8	506,5
Шлунки без вмісту	2,5	647,34	3,2	578,9
Шия без шкіри	2,4	622,4	3,3	596,9
Голова без ший	3,1	802,7	5,4	976,9
Ноги	5	1294,7	2,5	452,3
Перо-пухова сировина:	3,8	983,96	5	904,6
Пух	0	0	0,5	90,5
Перо	5	1294,7	3,5	633,2
Підкрилок	0,6	155,6	1	180,9
Технічні відходи:	13,9	3599,2	13,9	2514,6
Кров	3,8	983,96	4,6	832,2
Кишки з вмістом і клоакою	8,3	2149,18	7,6	1374,9
Зоб, залозистий шлунок, стравохід, жовчний міхур, трахея, селезінка, яйцехід, яєчники	1,8	466,08	1,7	307,5
Втрати під час остигання	0,9	233,04	0,7	126,6
Жива маса	100	25893,72	100	17956,45

Розрахунок потреби допоміжної сировини і тари [7, 8]:

$$B = b * П \quad (1.5)$$

b – норма витрат на 1т продукції;

П – кількість готової продукції, що виготовляється за зміну;

Бящиків для курчат-бройлерів = 72 * 16,08 = 1158 шт.

Бящиків для качок = 72 * 10,72 = 772 шт.

Таблиця 1.2 - Розрахунок витрат допоміжних матеріалів і тари

Матеріали, тара	Норма витрат на 1 т продукції			
	Курчата-бройлери		Качки	
	Норма, %	Витрата, кг	Норма, %	Витрата, кг
Кількість сировини за зміну:	100	16080	100	10720
Ящики дерев'яні,шт. :				
-субпродукти фасовані (порція 1кг)	1,1	0,0204	1,1	0,0185
Ящики з гофрованого картону:	71	11502	71	7668
Поліетиленова плівка розм. 34*20	7,19	1164,8	7,19	776,5
Пергамент для прокладання між тушками, кг	1,52	246,2	1	108
Етикетний папір, кг	0,17	27,5	0,19	20,5
Клейка стрічка, кг:				
для скріплювання горловин	0,4	64,8	0,24	25,9
для фасованого м'яса	0,15	24,3	0,15	16,2
для субпродуктів,шт	0,31	0,0057	0,31	0,0052
Воскомаса,кг	-	-	10,4	1123,2

1.3. Підбір типів та розрахунок кількості обраного технологічного обладнання

При визначенні кількості машин, необхідних для виконання запроєктованих технологічних операцій, враховують кількість сировини (або продукції), що обробляється, режим роботи обладнання і умови виробничого процесу.

За структурою робочого циклу та умовами виробничого процесу обладнання поділяють на три групи:

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

При розрахунках кількості сировини у залежності від режимів їх роботи, кількості сировини та продуктивності машини, використовують такі формули:

- для машин безперервної дії:

$$N = \frac{A}{M \cdot (T-t)}, \text{ шт.} \quad (1.6)$$

- для машин періодичної дії з циклом обробки понад 24 години:

$$N = \frac{A \cdot z \cdot \tau}{q \cdot 24}, \text{ шт.} \quad (1.7)$$

- для машин періодичної дії з циклом обробки понад 8 години:

$$N = \frac{A \cdot \tau}{q \cdot 8}, \text{ шт.} \quad (1.8)$$

де A – кількість сировини, яку належить переробити, кг/зм.;

M – продуктивність машини, кг/год.;

T, t – тривалість змін та перерв під час зміни, год.;

z – кількість змін роботи на добу;

τ – тривалість обробки продукції, год.;

q – маса одночасного завантаження машини, кг.

Довжина підвісних шляхів, на яких обробляється штучна продукція, розраховується за формулою:

$$L = \frac{A \cdot l \cdot \tau \cdot z}{T} + l_0, \text{ м.} \quad (1.9)$$

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		13

де A – кількість одиниць продукції, яка обробляється за зміну, шт./зм.;

τ – час обробки продукції, год.;

T – тривалість зміни, год.;

z – кількість змін на добу, шт.;

l_d – додаткова довжина обладнання на завантаження і розвантаження ($l_d = 1 \dots 1.8$ м на кожен нитку підвісних шляхів).

Довжина столів, які використовуються при виконанні технологічних операцій, визначається за формулою:

$$L = \frac{Z \cdot l}{k} + l_d, \text{ м.} \quad (1.10)$$

де Z – кількість робітників які виконують технологічні операції за столом, чол.;

l – відстань між робітниками;

k – коефіцієнт, який враховує розміщення робітників;

l_d – додаткова довжина столів на розміщення приводної та натяжної станції, введення і виведення продукції, м ($l_d = 1,5$ м).

Результати розрахунку технологічного обладнання занесені в таблицю 1.3.

Таблиця 1.3 - Розрахунок кількості обладнання для переробки курчат-бройлерів

Назва обладнання	Марка, тип	Продуктивність обладнання, гол./год	Потужність цеху, гол./зміну	Кількість машин	
				Розрахункова	Прийнята
Відділення первинної переробки					
Лічильник птиці	В2-ФЦЛ-6/66	12000	11259	1	1
Ваги електронні	ВН-300-2-М		11259	1	1
Конвеєр для транспортування тушок при забої, знекровленні та видалення оперення	К7-ФЦЛ-6/41-11	2000	11259	0,78	1

Продовження таблиці 1.3

Апарат для електрооглушення	РЗ-ФЄО	6000	11259	0,26	1
Автомат для забою	В2-ФЦЛ-6\4	6000	11259	0,26	1
Ванна знекровлення		3000	11259	0,52	1
Апарат для теплової обробки	К7-ФЦЛ-6\5-01	3000	11259	0,52	1
Машина для видалення пера	К7-ФЦЛ\7	2000	11259	0,78	1
Ванна підшпарки		3000	11259	0,52	1
Бильна-очисна машина	К7-ФЦЛ\6	6000	11259	0,26	1
Машина для газового обпалення	РЗ-ФГО	3000	11259	0,52	1
Машина для відділення голів	В2-ФЦЛ-6/16	3600	11259	0,44	1
Машина для відділення ніг	В2-ФЦЛ-6/9	6000	11259	0,26	1
Камера зрошення	РЗ-ФО2-Ц-3/1	3000	11259	0,52	1
Обладнання для сан. обробки конвеєрів	К7-ФО2-Л/6	6000	11259	0,26	1
Відділення патрання					
Конвеєр для транспортування тушок при патранні	К7-ФЦЛ-6/43	3000	11259	0,52	1
Жолоб для транспортування тех. відходів	В2-ФУЛ/13	2000	11259	0,78	1
Робоче місце ветсанексперта	В2-ФОО-1/2		11259	1	1
Машина вирізання клоаки	В2-ФОО-1/3	2000	11259	0,78	1

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		15

Продовження таблиці 1.3

Машина вилучення нутрощів	К7-ФОО-1/3	2000	11259	0,78	1
Транспортер збору субпродуктів	ТРМ	2000	11259	0,78	1
Машина для розрізу шлунків	В2-ФОО1/3	2000	11259	0,78	1
Машина для зняття кутикули	В2-ФЦЛ-6/15	1000	11259	1,56	2
Насос для перекачування нутрощів	В2-ФЦЛ-6/67	3600	11259	0,44	1
Машина для розрізу шкіри шиї	Я6-ФРШ	3000	11259	0,52	1
Машина для відділення шиї	Я6-ФПШ	3000	11259	0,52	1
Відділення охолодження					
Камера зрошення	Р3-Ф02-Ц-3/1	3000	11259	0,52	1
Ванна для охолодження	В2-ФУЛ\3	2000	11259	0,78	1
Конвеєр для транспортування тушок при охолодженні	К7-ФЦЛ-6/41-15	2000	11259	0,78	1
Відділення пакування					
Комплект упаковочний	М6-АУГ	600 уп./год	11259	2,6	3

Продовження таблиці 1.4

Машина для відділення голів	В2-ФЦЛ-6/16	3600	7183	0,28	1
Машина для відділення ніг	В2-ФЦЛ-6/9	6000	7183	0,17	1
Камера зрошення	РЗ-ФО2-Ц-3/1	3000	7183	0,33	1
Обладнання для сан. обробки конвеєрів	К7-ФО2-Л/6	6000	7183	0,17	1
Відділення патрання					
Конвеєр для транспортування тушок при патранні	К7-ФЦЛ-6/43	3000	7183	0,33	1
Жолоб для транспортування тех. відходів	В2-Ф003/1	2000	7183	0,49	1
Робоче місце ветсанексперта	В2-Ф00-1/2		7183	1	1
Машина вирізання клоаки	В2-Ф00-1/3	2000	7183	0,49	1
Машина вилучення нутрощів	К7-Ф00-1/3	2000	7183	0,49	1
Транспортер збору субпродуктів	ТРМ	2000	7183	0,49	1
Машина для розрізу шлунків	В2-Ф001/3	2000	7183	0,49	1
Машина для зняття кутикули	В2-ФЦЛ-6/15	1000	7183	1	1
Насос для перекачування нутрощів	В2-ФЦЛ-6/67	3600	7183	0,28	1
Машина для розрізу шкіри ший	Я6-ФРШ	2000	7183	0,49	1
Машина для відділення ший	Я6-ФПШ	2000	7183	0,49	1

					НУБІП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		18

Продовження таблиці 1.4

Відділення охолодження					
Камера зрошення	РЗ-ФО2-Ц-3/1	3000	7183	0,33	1
Ванна для охолодження	В2-ФУЛ\3	2000	7183	0,49	1
Конвеєр для транспортування тушок при охолодженні	К7-ФЦЛ-6/41-16	3000	7183	0,33	1
Відділення пакування					
Комплект упаковочний	М6-АУГ	600 уп./год	7183	1,66	2

Таблиця 1.5 - Розрахунок обладнання для відділення обробки пера та ЦТФ

Назва обладнання	Марка, тип	Продуктивність обладнання, кг/год	Потужність цеху, кг/зміну	Кількість машин	
				Розрахункова	Прийнята
Відділення обробки пера					
Агрегат насосний	В2-ФЦ2-Л/38	75 (м ³ /год)	2,028	0,004	1
Сепаратор	В2-ФЦ2-Л/37	3000	2028,1	0,85	1
Сушарка пера	РЗ-ФАР	90	2028,1	3,11	4
Центрифуга	ЦПМ-50М	250	2028,1	1,81	2
Виробництво кормів					
Бак передувочний	РЗ-ФПД	630	6504,2	1,42	2
Лінія для виробництва сухих тваринних кормів	К7-ФКЕ	3000 (кг/зміну сировини)	6504,2	2,02	2
Відстійник	ОЖ-0,85	850 л	6504,2	1,06	1
Фасувальний автомат	АФоб-10	3000	6504,2	0,3	1

1.4. Розрахунок площ

До складу птахопереробного корпусу входять основні виробничі цехи, підсобні, допоміжні, а також складські приміщення.

Основні виробничі птахопереробні цехи:

- переробка птиці
- обробка пера
- переробка відходів

Розрахунок площ здійснюється за такою формулою:

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

де k_i – норма площ на 1 т м'яса ;

A – потужність, тонн м'яса за зміну.

Площа приміщення у перерахунку на будівельні квадрати обчислюється:

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

Таблиця 1.6 – Розрахунок площ птахопереробного підприємства

Призначення приміщень	Потужність цеху т/зміну	Норми площі, м ² /т	Площа		
			Розрахункова, м ²	Буд.кв.	
				Розрахункова	Прийнята
Робоча	26,8	103	2760	76,68	76,75
Підсобна	26,8	13	348	9,67	9,75
Допоміжна	26,8	23	616	17,12	17,25
Складська	26,8	8	214	5,95	6
Спільна	26,8	147	3940	109,4	109,75

Таблиця 1.7 - Норми площ відділень по переробці птиці м² на 1 т м'яса

Переробка птиці	26,8	75	2025	56,25	56,25
Обробка пера	26,8	10	270	7,5	7,5
Переробка відходів	26,8	12	324	9	9
Всього:	26,8	97	2619	72,75	72,75

Таблиця 1.8 - Площі інших приміщень для переробки птиці

Відділення цеху	Будівельні квадрати
Цех приймання птиці	6
Відділення обробки і патрання тушок птиці	14
Відділення забою і знекровлення птиці	11
Відділення сортування, фасування і пакування тушок птиці	7
Цех сухих тваринних відходів	10
Обробка пера	9
Сортування, упакування і зберігання пера	3
Допоміжна виробнича площа	6
Склад зберігання матеріалів	1
Відділення миття і прийому тари	1
Збір і передування технічної сировини	2
Коридори, проходи	13
Всього:	73

1.5. Розрахунок чисельності 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 далі розрахунки проводяться за категоріями працівників (робітники, керівники, спеціалісти, службовці), а для кожної з них — за професіями, спеціальностями, розрядами.

Чисельність робітників цехів 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, 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 [9,10]:

$$n=A/b, \quad (1.13)$$

де n - розрахункова кількість робочих, чол.;

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

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

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докцм.	Підпис	Дата		22

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 1.9 - Кількість робітників для переробки курчат-бройлерів

Назва операції	Норма виробітку на 1 робітника, гол/зміну	Необхідна кількість робітників	
		Розрахункова	Прийнята
1	2	3	4
Приймання і зваження птиці	4000	2,84	3
Виймання із кліток ящиків	4000	2,84	3
Навішування на конвеєр	4000	2,84	3
Забій птиці	4000	2,84	3
Дообщипування крил на пальцевій машині	4000	2,84	3
Туалет	4000	2,84	3
Зняття тушок з конвеєра та контроль якості	4000	2,84	3
Формування тушок, вкладання на тачки чи ящики	4000	2,84	3
Налагодження машин конвеєрної дії	4000	2,84	3
Сортування тушок	4300	2,64	3
Маркування тушок за допомогою електричного клеймування	8600	1,32	2
Обрубівання пальців (2 кат.)	4300	2,64	3
Групове зважування	4300	2,64	3
Укладення тушок в ящики	3000	3,78	4
Мийка та віджим пера в центрифугі	916	1,71	2
Сушка пера	300	5,21	6
Нарізання папири:			
в розрахунку на листи	8000	1,42	2
Навішування тушок на конвеєр	1000	11,34	12
Виймання внутрішніх органів	1800	6,30	7
Закріплення тушок відповідно за голову	2000	5,67	6
Відділення жиру	1000	11,34	12

Продовження таблиці 1.9

1	2	3	4
Вет.-сан. огляд	1000	11,34	12
Відділення:			
Серця	1000	2,02	2
Печінки	1000	2,02	2
Шлунку	1500	1,04	2
Відділення кишківника	1000	11,34	12
Звільнення голови із підвіски, відділення її скидання	1000	11,34	12
Відділення зобу, трахеї, стравоходу	750	15,12	16
Заправка шкіри шиї	2000	5,67	6
Кінцевий вет. - сан. огляд	2000	5,67	6
Мийка тушок:			
Зовні	Автоматично		
Знімання тушок з конвеєра потрошіння	2000	5,67	6
Навішування на конвеєр охолодження у воді	1000	11,34	12
Охолодження тушок в крижаній воді	Автоматично		
Лінія сортування, пакування, маркування тушок птиці			
Знімання тушок з конвеєра	1000	11,34	12
Упаковка розпилених тушок в пакети (15%)	300	5,82	6
Упаковка субпродуктів (100%)	360	5,74	6
Маркування, пакування 30%	600	5,82	6
Зсадження пакету	Автоматично		
Всього:			207

Таблиця 1.10 - Кількість робітників для переробки качок

Назва операції	Норма виробітку на 1 робітника, гол/зміну	Необхідна кількість робітників	
		Розрахункова	Прийнята
1	2	3	4
Приймання і зваження птиці	2600	2,78	3
Виймання із кліток, ящиків	2600	2,78	3
Навішування на конвеєр	2600	2,78	3
Забій птиці	2600	2,78	3

Продовження таблиці 1.10

1	2	3	4
Дообщипування крил на гребінчастій машині	1867	3,88	3
Туалет	1300	6,29	7
Зняття тушок з конвеєра та контроль якості	2600	2,78	3
Формування тушок, вкладання на тачки чи ящики	2600	2,78	3
Налагодження машин конвеєрної дії	2600	2,78	3
Сортування тушок	2600	2,78	3
Маркування тушок за допомогою електричного клеймування	4571	1,58	2
Обрубування пальців (2 кат.)	2600	2,78	3
Групове зважування	2600	2,78	3
Укладення тушок в ящики	2600	2,78	3
Приготування воскомаси	2600	2,78	3
Воскування тушок	2600	2,78	3
Нарізання папи:			
в розрахунку на листи	8000	0,91	1
Навішування тушок на конвеєр	500	14,47	2
Виймання внутрішніх органів	250	1,21	2
Закріплення тушок відповідно за голову	500	1,21	2
Відділення жиру	250	1,21	2
Вет.- сан. огляд	250	1,21	2
Відділення:			
Серця	500	1,21	2
Печінки	500	1,21	2
Шлунку	500	1,21	2
Відділення кишківника	250	1,21	2
Звільнення голови із підвіски, відділення її скидання	500	14,47	15
Відділення зобу, трахеї, стравоходу	500	14,47	15
Заправка шкіри ший	500	1,21	2
Кінцевий вет. - сан. огляд	500	1,21	2
Мийка тушок:			
Зовні	Автоматично		

Продовження таблиці 1.10

1	2	3	4
Знімання тушок з конвеєра потрошіння	2000	3,62	4
Навішування на конвеєр охолодження у воді	1000	7,24	8
Охолодження тушок в крижаній воді	Автоматично		
Лінія сортування, пакування, маркування тушок птиці			
Знімання тушок з конвеєра	500	14,47	15
Упаковка розпилених тушок в пакети (15%)	75	8,04	8
Упаковка субпродуктів (100%)	170	1,22	2
Маркування, пакування 30%	150	4,02	4
Зсадження пакету	Автоматично		
Всього:			145

Загальна кількість робітників цеху складає - 352 чол.

Кількість підсобних робочих складає 15% від загальної кількості робітничого персоналу, а отже загальна кількість робітників складає:

Загальна кількість робітників = $352 + (352 * 15 / 100) = 405$ чол.

					НУБІП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.6. 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 по нормам так і по вибраному технологічному устаткуванню.

Таблиця 1.11 - Розрахунок витрат енергоносіїв на технологічні цілі

Витрати	Змінна потужність цеху, 26,8 т м'яса птиці	
	Норма	Потреба
Вода м ³ в зміну:	290	391,5
Холодна	187,3	252,9
Гаряча	2,7	3,65
Пара, т\год	3,6	4,86
Використана електроенергія, кВт в зміну	520	702

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

$$P=n*A*t, \quad (1.14)$$

де n - питомі норми витрат енергоносіїв на одиницю продукції при обробці на окремому обладнанні, м³;

A - продуктивність обладнання;

t - час роботи обладнання.

1.7. Організація ветеринарно-виробничого контролю

До птахопереробних підприємств відносяться птахокомбінати та птахобойні, які функціонують на птахофабриках.

Птахокомбінати будують на сухому, трохи підвищеному місці, яке захищене від пануючих холодних вітрів, недалеко від шосейних шляхів і залізничної станції. Виробничі цехи птахокомбінату розміщують не ближче 300 м від житлових будинків населеного пункту.

Територію птахокомбінату огороджують, викладають каменем або асфальтують, не використані площі засаджують деревами. Птахокомбінат повинен бути забезпечений у достатній кількості якісною водою.

На території птахокомбінату та у виробничих приміщеннях створюють необхідні санітарні умови, що сприяє отриманню якісної продукції.

На птахокомбінатах повинні функціонувати наступні основні цехи: приймання птиці та її ветеринарного огляду, відгодівлі птиці, забою і первинної переробки птиці, холодильник, цех переробки відходів і вторинної сировини. До виробничих підрозділів відносяться: ветеринарна лабораторія, дезопромивальний та утилізаційний пункти. Виробничі цехи і відділення птахокомбінату будують так, щоб не було зустрічних потоків сировини з готовою продукцією [11, 12].

Птицю, відібрану на забій, витримують без корму (просидка) для звільнення шлунково-кишкового тракту.

Передзабійну витримку курей і курчат проводять у відгодівельних клітках, качок – у критих просидочних базках. У просидочних клітках і базках підлогу попередньо очищають від посліду і пір'я, а корита – від залишків корму.

Приміщення, у якому міститься птиця на перед забійній витримці, у нічний час повинно бути освітлено.

Водоплавнуптицю з забрудненими оперенням перед посадкою на передзабійне утримання пропускають через басейн або водоймище. Для

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

очищення від бруду і посліду ніг та оперення птицю можна залишати в басейні на 15 – 20 хв.

У день забою усі тварини (птиця) підлягають передзабійному ветеринарному огляду.

На кожен партію птиці, що надходить на підприємство з колективного господарства, оформлюють супровідні документи:

- ветеринарне свідоцтво;
- товарно-транспортну накладну;
- журнал про перед забійну підготовку;
- протокол погодження ціни.

Після прибуття партії птиці її попередньо лікар ветеринарної медицини, перевіряють супровідні документи.

Санітарні правила для підприємств по переробці продуктів птахівництва

Однією з головних вимог випуску якісного м'яса птиці і продуктів з нього являється обов'язкове виконання встановлених санітарних правил.

Санітарні правила визначають гігієнічні і ветеринарно-санітарні вимоги до вмісту і експлуатації підприємств м'ясної промисловості, направлені на забезпечення випуску доброякісної харчової, кормової і технічної продукції, а також на попередження інфекційних захворювань і харчових отруєнь.

При проектуванні нових і реконструкції діючих підприємств необхідно керуватися Санітарними і ветеринарними вимогами до проектування підприємств м'ясної промисловості.

Для дезінфекції коліс автотранспорту при в'їзді і виїзді з території підприємства у воріт повинні бути побудовані спеціальні кювети, які заповнені дезінфікуючим розчином по наказу головного ветеринарного лікаря підприємства.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ	Арк.
						29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розміщення споруд, будівель і обладнання на території підприємств повинно забезпечувати можливість транспортування без перетинання шляхів перевезення сировини і готової продукції, харчової продукції з птицею, послідом, відходами виробництва.

Територія підприємства повинна підтримуватись в чистоті. Прибирання її проводять щодня. В теплий час року перед прибиранням, по мірі необхідності, територію і зелені насадження поливають водою. Взимку проїзну частину території і доріжки очищають від снігу.

Сміття збирають в металеві бачки або контейнери, встановлені на асфальтованих площадках, які розміщують за 25 м від виробничих і допоміжних приміщень. Видаляють відходи і сміття з бачків при заповненні їх на 2/3 ємності і не рідше одного разу на день. Звільнені від сміття бачки миють і дезінфікують.

Автомашини, контейнери, ящики в яких доставляється птиця на забій підлягають обов'язковому миттю і дезінфекції в дезпромивному пункті або на спеціальній площадці, які розміщені на виїзді з території підприємства.

Підприємства птахопереробної промисловості повинні бути забезпечені гарячою і холодною водою, яка повинна відповідати вимогам ДСТУ на питну воду. Підприємство повинно аналізувати воду за хіміко-бактеріологічними показниками в терміни, встановлені територіальними установами санітарно-епідеміологічної служби, але не рідше одного разу в квартал при використанні води міського водопроводу і одного разу в місяць при наявності власного джерела водопостачання. При використанні води з відкритих водойм бактеріологічне дослідження слід проводити не рідше одного разу в декаду.

Водопровідний ввід повинен знаходитись в ізоляційному приміщенні і підтримуються в належному санітарному і технічному стані, мати манометри, крани для відбору проб води, трапи для стікання, оборотні клапани, які допускають рух води тільки в одному напрямі.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Підприємства повинні мати схеми водопровідної мережі і каналізації і пред'являти їх за першої ж вимоги контролюючих організацій.

Для компресорної установки, поливу території, зовнішнього миття автомашин може використовуватись технічна вода. Водопровід технічної води повинен бути роздільним від водопроводу питної води. Обидві системи водопостачання не повинні мати між собою ніяких з'єднань, а трубопроводи повинні бути зафарбовані в різні кольори. В місцях відбору води повинні бути написи: «Питна», «Технічна».

В виробничих приміщеннях слід передбачити змивні крани з розрахунку один кран на 150 м² площі, але не менше одного крану на приміщення, і кронштейни для зберігання шлангів [9, 10].

Раковини повинні розміщуватись в кожному виробничому приміщенні при вході, а також в місцях зручних для використання, або на відстані не більше 18 м від робочих місць.

Для пиття встановлюють фонтанчики або сатураторні установки на відстані не більше 75 м від робочого місця; температура питної води повинна бути не нижче 8 °С і не більше 20 °С.

В виробничих приміщеннях на кожні 150 м² підлоги встановлюють доріжки діаметром 10 м для стікання рідини.

Фізико-хімічні і бактеріологічні дослідження стічних вод проводять в спеціальній санітарній лабораторії підприємства або в лабораторії територіальної санітарно-епідеміологічної станції.

Освітлення виробничих приміщень повинно відповідати санітарним і ветеринарним вимогам до проектування підприємств м'ясної промисловості.

Світильники з люмінесцентними лампами повинні мати захисну решітку, а світильники з лампами розжарювання-суцільне захисне скло.

В приміщеннях, де відбувається виділення парів і значної кількості тепла, обладнують припливно-вивідну вентиляцію, в необхідних випадках- місцеві відсоси; крім того, кожне приміщення повинно мати природне провітрювання, якщо це допускається технологічним процесом.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		31

Вентиляційні канали, повітроводи від технічного обладнання необхідно періодично (але не рідше 1 разу в рік) прочищати.

Виробничі і допоміжні приміщення повинні бути забезпечені опаленням. Температура і відносна вологість повітря підтримується в відповідності з санітарними нормами.

Планування виробничих приміщень повинно виключати перетинання потоків сировини і готової продукції. Приміщення для виробництва харчової продукції і технічної продукції ізолюють друг від друга.

При вході в виробниче приміщення встановлюють коврики, змочені дезінфікуючим розчином. В цехах, які виробляють харчові продукти і приміщеннях санітарного блоку панелі стін облицьовують глазурованою плиткою або фарбують масляною фарбою світлих відтінків на висоту не менше 2 м.

В місцях руху транспорту, що рухається по підлозі кути колон захищають від пошкоджень металевим листом на висоту 1 м, в місцях руху підвісного транспорту – на 2 м; нижню частину дверей оббивають металевим листом на висоту 0,5 м.

Підлога в усіх приміщеннях повинна бути без щілин і вихватів, покриті водонепроникним матеріалом з нахилом в сторону трапів, які розміщені в стороні від робочих місць і проходів.

В усіх приміщеннях необхідно постійно підтримувати чистоту. Під час прибирання підлоги повинна бути виключена можливість забруднення технологічного обладнання, інвентарю, обробленої сировини і готової продукції.

Прибирання виробничих приміщень і санітарну обробку технологічного обладнання, інвентарю і цехового транспорту проводять в терміни і способами, які визначені «Інструкцією по миттю і профілактичній дезінфекції на підприємствах м'ясної і птахопереробної промисловості».

Обладнання в виробничих приміщеннях розміщують так, щоб воно не створювало перешкод для підтримання потрібного санітарного рівня.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Конструкція обладнання повинна забезпечувати можливість його ефективної санітарної обробки.

В усіх цехах по випуску харчових продуктів встановлюють стерилізатори для мілкого інвентарю. Для миття і дезінфекції більш великого інвентарю і оборотної тари застосовують мийні машини або обладнують мийні приміщення з підведенням до ванни холодної і гарячої води.

Підприємство повинно періодично, але не рідше одного разу на 15 днів в усіх харчових цехах здійснюють, згідно графіку, контроль ефективності санітарної обробки шляхом бактеріологічного дослідження змивів з технологічного обладнання, інвентарю, виробничої тари, санітарного одягу і рук працівників. При отриманні негативних результатів досліджень негайно проводять повторну санітарну обробку з послідуєчим контролем її ефективності [13, 14].

Тару для упакування готової продукції подають через коридори або експедицію, обминаючи виробничі приміщення. Не допускається зберігання тари в харчових цехах.

Перевезення м'яса і м'ясопродуктів, як правило проводять в авторефрижераторах, а також охолоджуючому залізнодорожному і водному транспорті.

Люди, які перевозять продукти повинні мати медичні книжки з відмітками в них про здачу санітарного мінімуму і проходження в терміни медичного огляду.

Побутові приміщення для працівників виробничих цехів повинні бути обладнані по типу санпропускника. В склад побутових приміщень згідно з Санітарними і ветеринарними вимогами до проектування підприємств м'ясної промисловості входять: гардеробні верхнього, домашнього, робочого і санітарного одягу, пральня, душеві, туалет, раковини для миття рук, медпункт, приміщення для сушіння одягу і взуття [9].

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ	Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.8. Організація виробничого процесу

Промислове виробництво м'яса птиці

Вирощуючи курей, качок, індиків, гусей одержують м'ясо. Найбільше м'яса одержують при вирощуванні курчат-бройлерів. Це високоефективна галузь, яка характеризується скороспілістю, високоякісною, продукцією, низькими витратами кормів. Вирощуванням курчат-бройлерів займаються, як правило, птахофабрики із замкнутим виробничим циклом. До їхнього складу входять такі цехи: батьківського стада, інкубації, вирощування ремонтного молодняку, вирощування м'ясного молодняку, а також забою, приготування кормів, утилізації посліду та інших, виходів. Якщо птахофабрика одержує курчат із репродукторних підприємств, то перші три цехи відсутні.

В основному цеху (вирощування м'ясних курчат) птицю утримують у клітках по 10 – 12 голів, та на підлозі з глибокою підстилкою. Приміщення використовують інтенсивно – забезпечується 4,5 – 5,5-разове вирощування курчат за рік [11].

Важливе місце відведено цеху забою й обробки птиці, тому що перетримка курчат понад встановлений строк неефективна. У зв'язку з цим добова потужність його повинна відповідати денному виходу відгодованих курчат, тобто місткості одного пташника або одного залу оскільки згідно з вимогами ветеринарної медицини його треба звільнити за один день. Вирощування гібридних курчат триває 56 – 63 дні. У пташниках і допоміжних цехах виробничі процеси механізовано й автоматизовано.

Ефективним є вирощування каченят на м'ясо, особливо при наявності водойм, де птиця може знайти значну кількість природних кормів.

На деяких підприємствах поширене виробництво гусячого м'яса. Цей вид птиці добре використовує пасовища і водойми. Гусенят реалізують у 65 – 70 днів живою масою 4 – 5 кг. Утримують їх до 20-денного віку в клітках, у теплих приміщеннях, а також на глибокій підстилці або планчастій підлозі [12].

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		34

Дієтичним продуктом є м'ясо індиків. Молодняк вирощують до 4-місячного віку й реалізують живою масою 4 – 6 кг. Як і каченят, індиченят вирощують у три періоди і в такі самих умовах, проте тривалість періодів інша: перший – 20 - 30, другий – 45 - 50 днів і третій – до забою. Влітку

індиченят з 20-денного віку можна випасати на пасовищах тобто організувати табірно-пасовищне утримання.

Організація праці

Як і в інших галузях і птахівництві основною формою організації праці є постійна виробнича бригада, розміри якої коливаються від 15 - 30 чоловік залежно від способу утримання й виду птиці, різної механізації виробничих процесів та спеціалізації виробництва тощо. Одна бригада може доглядати всі виробничі групи птиці (на великих підприємствах). Тоді в її складі організують ланки по 3 - 7 чоловік для обслуговування кожної групи. На великих спеціалізованих птахофабриках бригади доглядають, як правило, однорідне поголів'я. У такому разі за ланками закріплюють окремі приміщення.

У птахівництві норми обслуговування тварин одним працівником значно коливається, що визначається умовами виробництва. Так, навантаження на одну пташницю-оператора на птахофабриках із клітковим утриманням становить 3 – 18, а з повною автоматизацією – до 40 тис. курок-несучок, 7 – 15 тис. бройлерів, 1 – 3 тис. каченят, 0,8 – 1 тис. індиченят, 0,5 – 1 тис. гусенят [15, 16]. Оператори по догляду за птицею стежать за правильною її годівлею, підтриманням необхідного мікроклімату, спостерігають за роботою механізмів і регулюють їх, проводять дрібний ремонт, видаляють слабку й загиблу птицю, здійснюють поточне прибирання приміщень, беруть участь у зооветзаходах тощо. На птахофабриках застосовують однозмінний режим праці та п'ятиденний робочий тиждень із двома вихідними днями за змінним графіком.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		35

РОЗДІЛ 2

БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА

Побудова генерального плану виробництва

Генеральний план підприємства розробляють відповідно до СНіП II - 89-90 « Генеральні плани промислових підприємств. Норми проектування». Генеральний план (ГП) –це конкретна виробнича територія, промислова площадка, обмежена певними розмірами, на якій розміщені всі виробничі і обслуговуючі будівлі та споруди. Основними завданнями проектування генерального плану є:

- забезпечення найбільш раціональних технологічних процесів;
- прокладка зручних зв'язків між будівлями і спорудами;
- відокремлення руху людських потоків від транспортних;
- дотримання проектувальних та санітарних умов роботи підприємства.

Проектування генеральних планів підприємств базується на таких загальних принципах:

1. Будівлі і споруди, які розташовуються на генплані, групують в зони: сировинну, основного виробництва та допоміжного виробництва.
2. Основні і підсобні будівлі об'єднують в блоки з метою досягнення високих техніко-економічних показників проектування.
3. Враховують орієнтацію фасадів щодо сторін світла та напрямку пануючих вітрів і розміщують будівлі з підвітряного боку по відношенню до житлових масивів з розривом не менше 100 метрів.
4. Відстані між будівлями та спорудами повинні відповідати протипожежним і санітарним нормам промислових підприємств.
5. Планувальні рішення головного виробничого будівлі повинні передбачати можливість розширення підприємства в перспективі.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розробив</i>	<i>Недибалюк</i>				Будівельна частина	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>	<i>Штонда</i>					<i>Д</i>	<i>36</i>	
<i>Н. контр.</i>	<i>Слободянюк</i>				Кафедра ТМРМ			
<i>Затвердив</i>	<i>Голембовська</i>							

6. Передбачають озеленення вільної від забудови території підприємства у вигляді газонів із посадкою дерев і чагарників до 20% площі території.

7. Щільність забудови для підприємств переробної галузі становить 36 – 50 %.

До основних будівель та споруд, які можуть бути представлені на генеральному плані птахокомбінатів, належать:

1. Головний виробничий корпус (цех прийому і витримки птиці, склад кормів, цехи забою і переробки птиці, холодильник, блок підсобних приміщень, автомобільна платформа)

2. Відкрита градирня.

3. Контора, вагова, медпункт, прохідна.

4. Відкриті бази для курей.

5. Закриті бази для курей.

6. Станція перекачування.

7. Площадка для посліду.

8. Резервуар для води.

9. Скважина

10. Водонапірна станція.

11. Адміністративний корпус.

На території відповідно до вимог пожежної безпеки передбачають пожежний водопровід або резервуари для води з тригодинним запасом для гасіння пожежі [22].

Компонування приміщень виробництва

Після розрахунків загальної площі птахопереробного цеху виконуємо архітектурно-планувальне рішення корпусу, а потім здійснюємо планування певних цехів у приміщенні. При компонуванні цехів слід дотримуватись таких правил:

- компонування цехів починають з розміщення цеху забою та первинної переробки;

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- надходження тварин на забій повинно проводитись найбільш коротким шляхом без створення стресових ситуацій для птахів;
- технічна сировина і ветеринарні конфіскати обробляються в окремих цехах;
- сировина від місць отримання до цехів, а оброблена сировина до холодильників повинні транспортуватись найкоротшими шляхами;
- цехи кормової і технічної продукції повинні бути ізольовані від цехів, у яких обробляється харчова сировина;
- необхідно забезпечити транспортний зв'язок між цехами, допоміжними та підсобними приміщеннями;
- для підприємств малої потужності слід передбачати розміщення в одній будівлі приміщень: основного виробництва, підсобні, складські, лабораторію, кімнату для ІТР та іншого призначення [22].

В комплекс приміщень птахопереробного цеху продуктивністю 27 т м'яса птиці за зміну, в тому числі 60 % курчат-бройлерів і 40 % качок входить: виробничий корпус, адміністративно-побутові приміщення, котельня, допоміжні приміщення.

Приміщення цеху не отоплюється, одноповерхове, без підвальне, прямокутне, з сіткою колон 6×6м.

Основні виробничі приміщення мають як природне так і штучне освітлення та аерацію.

Побутові та адміністративно-управлінські приміщення, за виключенням с/в та кімнати слюсарів, винесені в окремий адміністративно-побутовий корпус.

Виробничий корпус має схему з неповним каркасом: несучі цегляні стіни і внутрішній каркас з залізобетонних колон.

Фундаменти під стіни виконуються із збірних залізобетонних подушок і бетонних блоків, укладаються по вирівняній шаром піску основі.

Фундаменти під колони - залізобетонні серії ІІІ-04.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		38

Фундаменти проектуємо з бетону класу В-20, а в якості робочої арматури застосовуємо сталь класів А-II А-III.

Для захисту фундаментів від ґрунтових вод і атмосферних опадів влаштуємо вертикальну гідроізоляцію з декількох шарів гідроізолу.

Колони – бетонні переважно перерізом 400x400мм.

Стіни виконані з силікатної цеглини на розчині М-75 вище рівня цоколя, цоколь викладений з цегли глиняної звичайної на розчині М-75.

Перегородки виконані з цегли глиняної звичайної товщиною 120 мм.

Товщину цегляних перегородок приймаємо: між санвузлами і виробничими приміщеннями 250 мм; в інших випадках 120 мм.

Балки під плити перекриття – збірні залізобетонні по серії П-03-02, для стін – з дрібноштучних каменів.

Для покриття в якості утеплювача прийняті пінобетонні плити.

Для холодильних камер - жорсткі плити пінополістирольні.

Для стін вентиляційних установок - пінобетонні плити.

Газо-, пароізоляція - один шар, паробар'єрна плівка по збірним залізобетонним плитам перекриття.

Плоска покрівля – двошарова, руберойдова з цементно-піщаною стяжкою з захисним шаром гравію. Основний шар складається з євроруберойд з покриттям крихтою, підосновний - без захисного покриття.

Підлоги влаштовуються по ґрунту, ретельно ущільненого щебенем. Покриття підлоги, в залежності від призначення приміщення, приймаються мозаїчні, рулонні і керамічні.

Горизонтальна гідроізоляція влаштовується в рівні підлоги - 1 шар бітумна гідроізоляція ВТ-23 по цементній стяжці складу 1:3 з цементу М-400.

Гідроізоляція підлоги по вирівняній цементним розчинам поверхні - 2 шари обмазувальної полімерцементної гідроізоляції С№65.

Пороги біля вхідних дверей виконуються бетонними.

Внутрішні двері приймаємо по Гост 14624-84 - глухі. Вхідні з серії ДВГ 21-19, 2070x1910 - двері глухі подвійні.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Зовнішнє оформлення виробничого корпусу – цегляна кладка під розшивку швів.

Оформлення внутрішнє – штукатурка, облицювання глазурованою плиткою [23].

Техніко-економічні показники генплану

Коефіцієнт забудови $K_{з(мяс)} = 0,4 - 0,42$

$$K_{з(мяс)} = \frac{F_1}{F_{дiл}} \text{ тоді } F_{дiл} = \frac{F_1}{K_з} \quad (2.1)$$

де $F_{дiл}$ - площа ділянки (територія підприємства), га;

F_1 - площа, яку займають криті будівлі та споруди, га,

$$F_{дiл} = \frac{0,6}{0,4} = 1,5 \text{ га};$$

Коефіцієнт використання ділянки

$$K_{в.д.} = 0,4 - 0,55, \quad K_{в.д.} = \frac{F_2}{F_{дiл}}, \text{ тоді } F_2 = K_{в.д.} \cdot F_{дiл} \quad (2.2)$$

де F_2 - площа яку займають будівлі і споруди включаючи дороги (рельсові і автомобільні), склади (відкриті і закриті), га,

$$F_2 = 0,45 \cdot 1,5 = 0,67 \text{ га};$$

Коефіцієнт озеленення ($K_{оз}$ не менше 0,15)

$$K_{оз} = \frac{F_3}{F_{дiл}}, \quad F_{оз} = K_{оз} \cdot F_{дiл} \quad (2.3)$$

де F_3 - площа, яку займають зелені насадження.

$$F_{оз} = 0,16 \cdot 1,5 = 0,24 \text{ га}.$$

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ

Організація переробки продукції птахівництва передбачає комплекс операцій, починаючи з приймання птиці та закінчуючи виготовленням кінцевого продукту. На сучасному етапі переробка здійснюється переважно на потоково-механізованих лініях, що забезпечує єдиний технологічний потік та максимальну механізацію та автоматизацію процесу

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, яйцепровід, сім'яники, сім'япроводи та кишковий тракт переробляють на білкове борошно.

В даному дипломному проекті ми розглянули актуальні питання галузі, навчилися розраховувати асортимент продукції, основну і допоміжну сировину, розрахунок виробничих площ, енерговитрат, робітників та обладнання.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розробив</i>	<i>Недибалюк</i>				Висновки	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркцшів</i>
<i>Керівник</i>	<i>Штонда</i>					<i>Д</i>	<i>41</i>	
<i>Н. контр.</i>	<i>Слободянюк</i>					Кафедра ТМРМ		
<i>Затвердив</i>	<i>Голембовська</i>							

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: https://www.ucab.ua/ua/pres_sluzhba/blog/maksim_gopka/ptakhivnitstvo_u_prioriteti
2. [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://agravery.com/uk/posts/show/agrarnij-2019-j-ptica-utrimue-liderstvo-na-rinku-masa>
3. Вербицький С. Птахівництво: сучасний стан та прогнози / С. Вербицький, В. Шевченко // Птахівництво. – Вересень 2008. – С. 4 – 7.
2. Агробізнес сьогодні. [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <http://www.agro-business.com.ua> -
3. Щетініна І.О., Дяченко В.І. Значення інноваційного розвитку для птахівництва. Сучасний стан виробництва м'яса птиці в Україні та перспективи розвитку // Інститут птахівництва УААН. – 2009. – С.32-38.6. Абрамова Л.А.
4. Держкомстат України. [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <http://www.ukrstat.gov.ua> –
5. Комарова О.Д. Мировой рынок мяса птицы // Птица и птицепродукты. – 2004. – №1. – С. 14-16.
6. Агромаркет. [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: <https://agrotimes.ua/article/rynok-kuryatyny/>
7. Процюк Т.Б. , Руденко В.И. Технологическое проектирование предприятий мясной промышленности. – К.: Вища школа,1982
8. Клименко М.М., Пасічний В.М., Масліков М.М. Технологічне проектування м'ясо-жирових виробництв/ За редакцією професора Клименка М. М. /Навчальний посібник. – Вінниця: Нова книга,2005.
9. Гетун Г.В. Основи проектування промислових будівель. / Гетун Г.В. – К.: Кондор, 2019.-210с.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ			
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розробив</i>		<i>Недибалюк</i>			Список літературних джерел	<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>		<i>Штонда</i>					42	
<i>Н. контр.</i>		<i>Слободянюк</i>			Кафедра ТМРМ			
<i>Затвердив</i>		<i>Голембовська</i>						

10. Віноградов Ю.Н. Проектування підприємств м'ясомолочної галузі і рибопереробних виробництв / Віноградов Ю.Н., Косой В.Д., Новик О.Ю. – СПб.: ГІОРД, 2005.-336с.
11. Рубан Б. В. Птицы и птицеводство: [учебное пособие] / Б.В. Рубан – Харьков: Эспада, 2002. – 520 с.
12. Коваленко В.П. Птахівництво//Довідник/ За ред.: М.В. Зубця, М. З. Басовського. - К.: ВНА Україна, 1995.
13. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник / М.М. Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Береза та ін.; — К.: Вища освіта, 2006. — 640 с.: іл.
14. Винникова Л.Г. Технология мяса и мясных продуктов. Учебник. – Киев: Фирма «ИНКОС», 2006. – 600 с.: ил.
15. Технологія виробництва продукції птахівництва /В.П. Бородай, М.І.Сахацький, А.І. Вертійчук, В.В. Мельник. Вінниця: Нова книга, 2006. 356 с.
16. Довідник птахівника /М.І. Сахацький, І.І. Івко, І.А. Іонов та ін./ Під. ред. М.І. Сахацького. Харків, 2001.160 с.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 034 ПЗ	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТКИ