

**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 птахокомбінату продуктивністю 18 т м'яса птиці за зміну»

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Гарант освітньої програми _____ **Олександр САВЧЕНКО**

Керівник дипломного проекту

бакалавра

старший викладач

_____ **Ірина ХАРСІКА**

Виконав

_____ **Єгор РЕПА**

КИЇВ-2025

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

ЗАТВЕРДЖУЮ

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

_____ **Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА**

«_____» _____ **2025 р.**

ЗАВДАННЯ

На виконання дипломного проекту бакалавра студенту

Репі Єгору Ігоровичу

Спеціальність 181 «Харчові технології»

**Тема випускного бакалаврського проекту «Проект птахопереробного цеху
потужністю 18 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:

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. Будівельна частина.

Перелік графічних документів: 1. Генеральний план – 1 аркуш. 2. План цеху – 2 аркуші. 3. Технологічна схема – 1 аркуш.

Дата видачі завдання «_____» _____ 2025 р.

Керівник дипломного проекту бакалавра _____ Ірина ХАРСІКА

Завдання прийняв до виконання _____ Єгор РЕПА

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	7
1.1. Розрахунок кількості сировини і готової продукції.....	7
1.2. Розрахунок кількості основного технологічного обладнання	9
1.3. Розрахунок кількості робітників	17
1.4. Розрахунок енерговитрат	26
1.5. Розрахунок виробничих площ.....	27
РОЗДІЛ 2. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА	30
2.1. Розробка генерального плану	30
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	36

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 001 036 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Рєпа				Зміст	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірила	Харсіка					3	4	
Н. Контр.	Слободянюк					Кафедра ТМРМ, 2025 р.		
Затвер.	Голембовська							

АНОТАЦІЯ

Дипломний проект виконаний відповідно із завданням: «Проект птахокомбінату продуктивністю 18 т м'яса птиці за зміну».

Дипломний проект складається з двох частин: пояснювальна записка та графічна частина.

До складу пояснювальної записки входить «Вступ», в якому описані перспективи розвитку. У розділі «Вибір асортименту продукції» розглянуто види продукції, що виготовлятимуться в цеху. У розділі «Технологічний розрахунок» здійснено розрахунок основної та допоміжної сировини, що необхідна для виробництва м'яса птиці.

Розділ «Технологічна частина» включає опис процесу забою, оброблення птиці, охолодження та фасування продукції. У пункті «Розрахунок технологічного обладнання» проведено аналіз та підбір основного і допоміжного обладнання, яке забезпечує технологічний процес.

Розраховано потребу в електроенергії, воді та площі виробничих приміщень у відповідних розділах.

Пункт «Висновки» - містить висновки, щодо проєктованого підприємства. «Список літератури» - перелік використаних матеріалів та літератури.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 001 036 ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив	Рена				Лім.	Арк.	Аркушів
Перевірила	Харсіка					3	4
Н. Контр.	Слободянюк				Кафедра ТМРМ, 2025 р.		
Затвер.	Голембовська						

ВСТУП

Українське птахівництво є ключовим сектором національної економіки, що відіграє вирішальну роль у забезпеченні продовольчої безпеки країни. За останні два десятиліття галузь продемонструвала значне зростання виробництва, досягнувши повної самозабезпеченості м'ясом птиці та перетворившись на одного з провідних експортерів цієї продукції у світі. М'ясо птиці є найбільш споживаним видом м'яса в Україні, що підкреслює його значення для забезпечення населення доступним та якісним білком.

Незважаючи на повномасштабну військову агресію, сектор птахівництва виявив надзвичайну стійкість. Ця здатність протистояти значним викликам, таким як руйнування інфраструктури, логістичні перебої та дефіцит енергії, не є випадковою. Вона є прямим результатом значних, стратегічних капітальних інвестицій, здійснених до початку повномасштабного вторгнення. Ці фундаментальні вкладення в сучасну інфраструктуру, технології та ефективні ланцюги постачання дозволили галузі поглинати шоки та швидко адаптуватися до нових умов. Поточна стійкість галузі є яскравим свідченням ефективності попередніх капітальних витрат, що заклали міцну основу для її функціонування в умовах кризи.

Внесок сектору виходить далеко за межі прямого забезпечення продовольством. Його значний експортний потенціал та вагома частка у валовому внутрішньому продукті (ВВП) аграрного сектору та країни загалом перетворюють його на стратегічний економічний актив. Ця економічна потужність генерує життєво важливу валютну виручку, стабілізує національну економіку та створює робочі місця, що є критично важливим для підвищення доступності та стабільності продовольчої безпеки. Таким чином, сектор птахівництва виконує подвійну роль: прямого постачальника продовольства та потужного чинника економічної стабілізації.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 001 036 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Рена				Аномація	Лім.	Арк.	Аркушів
Перевірила	Харсіка						3	4
Н. Контр.	Слободянюк				Кафедра ТМРМ, 2025 р.			
Затвер.	Голембовська							

Однак, війна створила нові виклики, що вимагають термінових цільових інвестицій для відновлення, модернізації та подальшого розвитку. Це включає вкладення в енергоефективність, диверсифікацію логістики та цифровізацію.

Зміцнення сектору птахівництва через цілеспрямовані інвестиції та підтримку з боку держави є не лише економічною необхідністю, а й фундаментальним елементом національної стійкості та довгострокової продовольчої безпеки.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 036 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		6

РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

Птахокомбінат – це підприємство для комплексної переробки птиці і кролів на харчову і технічну продукцію [7].

Рекомендується виготовляти такий асортимент готової продукції:

- патрані тушки;
- фасоване м'ясо;
- сухі тваринні корми;
- пух, перо;
- субпродукти (голова, шия, ноги, шлунок, серце);
- технічний жир

1.1. Розрахунок кількості сировини і готової продукції

Продуктивність птахокомбінату – 18 т м'яса/зміну:

Птахокомбінат переробляє:

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

Розрахунок кількості основної сировини, що переробляється:

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

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.

$$A_{\text{сух.пт.}} = 18000 \text{ кг/зміну} \cdot 55\% / 100\% = 9900 \text{ кг/зміну}$$

$$A_{\text{вод.пт.}} = 18000 \text{ кг/зміну} \cdot 45\% / 100\% = 8100 \text{ кг/зміну}$$

					НУБІП України ДБП 181 ХТ 004 001 036 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Рєпа				РОЗДІЛ 1 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	Лім.	Арк.	Аркушів
Перевірила	Харсіка						3	4
Н. Контр.	Слободянюк				Кафедра ТМРМ, 2025 р.			
Затвер.	Голембовська							

Жива маса птиці обчислюється за формулою:

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

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

$$A_{ж \text{ сух.пт.}} = 9900 * 100 / 69,1 = 14327,0 \text{ кг/зміну}$$

$$A_{ж \text{ вод.пт.}} = 8100 * 100 / 59,7 = 13567,8 \text{ кг/зміну}$$

Розрахунок кількості голів птиці, що переробляється за зміну:

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

m_i - середня маса і-того виду птиці;

$$n_{\text{сух.пт.}} = 14327,0 / 2,2 = 6512 \text{ шт/зміну}$$

$$n_{\text{вод.пт.}} = 13567,8 / 3 = 4523 \text{ шт/зміну}$$

Кількість продуктів забою птиці вираховують за формулою:

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

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

$$A_i \text{ сух.пт.} = 14327,0 * 0,8 / 100 = 114,6 \text{ кг/зміну}$$

$$A_i \text{ вод.пт.} = 13567,8 * 1,2 / 100 = 162,8 \text{ кг/зміну}$$

Таблиця 1.2

Вихід м'яса і продуктів забою при переробці птиці

Продукт	Норма виходу % до живої маси			
	Курчата - бройлери		Качки	
	%	кг	%	кг
Охолоджене м'ясо	61,9	9625	59,7	7875
Нирки,легені	0,8	124,4	1,2	158,3
Оброблені субпродукти:	7,1	1104	9,3	1226,7
Печінка і серце	2,3	357,6	2,8	369,3
Шлунок без вмісту	2,4	373,2	3,2	422,1
Шия без шкіри	2,4	373,2	3,3	435,3
Голова без шії	3,8	590,9	5,4	712,3
Ноги	3,3	513,1	2,5	329,8
Піро-пухова сировина:	6,0	933	5,0	659,5
Перо	5,0	777,5	3,5	461,7

Продовження таблиці 1.2

Пух	-	-	0,5	65,9
Підкрилок	1,0	155,5	1,0	131,9
Технічні відходи:	13,6	2114,7	13,9	1833,5
Кров	4,2	653,1	4,6	606,8
Кишки з вмістом і клоакою	7,4	1150,7	7,6	1002,5
Зоб, залозовий шлунок, стравохід, жовчний міхур, трахея, селезінка, яйцехід, яєчники	2,0	310,9	1,7	224,2
Всього	100	19192,6	100	16514,8

1.2. Розрахунок кількості основного технологічного обладнання

Підбір обладнання відбувається у відповідності з прийнятою технологічною схемою виробництва з урахуванням кількості сировини, яка переробляється. Під час аналізу однотипних видів обладнання обрали найбільш ефективний тип.

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.

Типи ліній по переробці птиці обирають у відповідності з прийнятими в проекті технологічними схемами. Підбір обладнання відбувається з врахуванням виду птиці, виду обробітку, потужності цеху по виробництву (або одночасне місткість) обладнання з таким розрахунком, щоб коефіцієнт використання обладнання був як можна більше і забезпечував максимальний рівень механізації технологічних і транспортних операцій [17].

									Арк.
									9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 036 ПЗ				

Щоб розрахувати необхідну кількість апаратів безперервної дії визначаємо за формулою:

$$m=A/bkT; \text{ де} \quad (1.10)$$

A-кількість сировини, яка переробляється на даному обладнанні, кг/зміну;

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

k-коефіцієнт використання апарату, машини;

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

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

$$m=A/bkt, \text{ де} \quad (1.11)$$

b –місткість котла, кг;

k –тривалість циклу, год.

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

$$m=At/QT, \text{ де} \quad (1.12)$$

A –кількість обробленої сировини, т/зміну;

t –тривалість операції, год;

Q –завантаження чану (по масі).

									Арк.
									10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 036 ПЗ				

Продовження таблиці 1.8

Транспортер	В2- ФУЛ/26- 02	1 шт.	7068	1	1
Машина газового обпалювання тушок птиці	РЗ-ФГО	3000	7068	0,3	1
Машина для відділення голів	В2-ФУЛ- 6/16	3600	7068	0,2	1
Машина розрізання шкіри та шиї	Я6-ФРШ	3000	7068	0,3	1
Машина відокремлення шиї	Я6-ФПШ	3000	7068	0,3	1
Машина для відділення ніг	В2-ФЦЛ- 6/9	6000	7068	0,14	1
Камера зрошення	РЗ-Ф02- Ц-3/1	3000	7068	0,3	1
Ванна охолодження	РЗ-Ф02- Ц-3/2	3000	7068	0,3	1
Машина для розрізання та мийки шлунків	В2- Ф001/3	2000	7068	0,4	1
Машина для зняття кутикули	В2-ФЦЛ- 6/15	1000	7068	0,9	1
Насос для перекачки потрохів	В2-ФЦЛ- 6/67	3600	7068	0,2	1
Охолоджувач потрохів	В2-ФЦЛ- 6/11	6000	7068	0,14	1
Пила дискова	В2- Ф001/10	400	7068	2,2	3
Танк пересувний	В2- ФЦЛ/29	860	7068	1,03	2
Комплект пакувальний	М6-АУГ	600	7068	1,5	2
Транспортер селекційний	В2- ФЦЛ/26	4788	7068	0,2	1

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 036 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		12

Розрахунок кількості обладнання у ЦТФ

Назва обладнання	Марка, тип	Продуктивність обладнання, кг./год	Продуктивність цеху, кг./зм.	Кількість машин	
				Розрахункова	Прийнята
1	2	3	4	5	6
Лінія для виробництва сухих тваринних кормів	К7-ФКЕ	3000	4235,6	0,17	1
Жолоб для транспортування технічних відходів	В2-ФЦЛ/13	3000	4235,6	1,4	2
Сепаратор	ИСА-3	600	4235,6	0,9	1
Відстійник	К7-ФЦУ/4-1	50	3948,2	1	1
Бак передувочний	Р3-ФПД	630	4235,6	1,8	2

1.3. Розрахунок кількості робітників

Кількість робітників, які виконують ручні операції розраховують з урахуванням норм виробітку на кожну операцію за формулою:

$$N = A/n, \text{ чол., де} \quad (1.9)$$

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

A – змінна продуктивність цеху, гол/зм;

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

На даному птахопереробному підприємстві переробляються такі види птиці це – кури та качки. Загалом за зміну кількість голів, що переробляється дорівнює:

$$N_{\text{курей}} = 7068 \text{ шт/зміну}$$

$$N_{\text{качок}} = 4397 \text{ шт/зміну}$$

Звідси знаходимо загальну кількість голів птиці за зміну:

									Арк.
									17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 036 ПЗ				

$$A = N \text{ курей} + N_{\text{качок}}$$

$$A = 7068 + 4397 = 11465 \text{ шт/зміну}$$

Тепер знайдемо потрібну кількість робітників для операції приймання і зважування курей:

$$N = 7068 / 4000 = 1,76 \text{ чол.}$$

Отже, для проведення даної операції потрібно 2 робітника, аналогічно знаходимо потрібну кількість робітників та заносимо дані в таблиці 1.5.

Таблиця 1.5

Чисельність робочих місць для переробки курей

Назва операції	Кури		
	Норма виробітку, гол/зм	Необхідна кількість робітників, чол.	
		Розрахункова	Прийнята
1	2	3	4
Приймання і зваження	4000	1,76	2
Виймання із кліток, ящиків	4000	1,76	2
Навішування на конвеєр	4000	1,76	2
Забій птиці	4000	1,76	2
Знімання махового і хвостового пера	2000	3,53	4

1	2	3	4
Знімання пера на пальцевій машині	2000	3,53	4
Дообщикування крил на пальцевій машині	4000	1,76	2
Туалет	4000	1,76	2
Зняття тушок з конвеєра та контроль якості	4000	1,76	2
Формування тушок, вкладання на ящики	4000	1,76	2
Налагодження машин конвеєрної лінії	4000	1,76	2
Сортування тушок	4300	1,64	2
Маркування тушок за допомогою електричного клеймування	8600	0,82	1
Обрубання пальців (II кат)	4300	1,64	2
Групове зваження	4300	1,64	2

Маркування ящиків:

В розрахунку на тушки птиці	8000	0,88	1
Укладання тушок в ящики	3000	2,35	3
Мийка та віджим пера в центрифугі, кг	916	7,85	8

Нарізання паперу:

в розрахунку на листи	8000	0,88	1
-----------------------	------	------	---

Конвеєр патрання:

Навішування тушок на конвеєр	1000	7,06	7
Виймання внутрішньої органів	1800	3,92	4
Закріплення тушок відповідно за голову	2000	3,53	4
Відділення жиру	1000	7,06	7
Вет.-сан. експертиза	1000	7,06	7

Віділення:

Серця	1000	7,06	7
Печінки	1000	7,06	7

1	2	3	4
Шлунка	1500	4,7	5
Відділення кишківника	1000	7,06	7
Звільнення голови із підвіски, відділення її скидання	1000	7,06	7
Відділення зобу, трахеї і стравоходу	750	9,4	10
Заправка шкіри шиї	2000	3,53	4
Кінцевий санітарний огляд	2000	3,53	4
Мийка тушок:			
Зовні	Автомат	Автомат	Автомат
Знімання тушок з конвеєра патрання	2000	3,53	4
Навішування на конвеєр охолодження в воді	1000	7,06	7
Охолодження тушок в крижаній воді	Автомат	Автомат	Автомат
Лінія сортування, фасування і пакування тушок			
Знімання тушок з конвеєра	1000	7,06	7
Маркування, упакування 30%	600	3,53	4
Розпилювання тушок 15%	300	3,53	4

Упакування розпил. тушок в поліет. пакети 15%	300	3,53	4
Упакування субпродуктів 100%	360	3,06	3
Уклад. Упакованих субпродукт. У тушки 85%	1500	0,62	1
Сортування за якістю	300	23,56	24
Зсадження пакету	Автомат	Автомат	Автомат
Всього:			200

Чисельність робочих місць для переробки качок

Назва операції	Качки		
	Норма виробітку, гол/зм	Необхідна кількість робітників, чол.	
		Розрахункова	Прийнята
1	2	3	4
Приймання і зваження	2600	1,69	2
Виймання із кліток, ящиків	2600	1,69	2
Навішування на конвеєр	2600	1,69	2
Забій птиці	2600	1,69	2

Знімання махового і хвостового пера	2600	1,69	2
Туалет	1300	3,38	4
Зняття тушок з конвеєра та контроль якості	2600	1,69	2
Формування тушок, вкладання на ящики	2600	1,69	2
Налагодження машин конвеєрної лінії	2600	1,69	2
Сортування тушок	2600	1,69	2
Маркування тушок за допомогою електричного клеймування	4571	0,96	1

Обрубання пальців (II кат)	2600	1,69	2
Групове зваження	2600	1,69	2
Маркування ящиків:			
В розрахунку на тушки птиці	6400	0,68	1
Укладання тушок в ящики	2600	1,69	2
Нарізання паперу:			
в розрахунку на листи	8000	0,54	1
Конвеєр патрання:			
Навішування тушок на конвеєр	1000	4,39	5
Виймання внутрішньої органів	1000	4,39	5
Закріплення тушок відповідно за голову	1000	4,39	5
Відділення жиру	1000	4,39	5
Вет.-сан. експертиза	1000	4,39	5
Віділення:			
Серця	1000	4,39	5
Печінки	1000	4,39	5
Шлунка	1000	4,39	5

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 036 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		24

Відділення кишківника	1000	4,39	5
Звільнення голови із підвіски, відділення її скидання	1000	4,39	5
Відділення зобу, трахеї і стравоходу	750	5,86	6
Заправка шкіри шиї	1500	2,93	3
Кінцевий санітарний огляд	1500	2,93	3

Мийка тушок:

Зовні	Автомат	Автомат	Автомат
Знімання тушок з конвеєра патрання	1500	2,93	3
Навішування на конвеєр охолодження в воді	1000	4,39	5
Охолодження тушок в крижаній воді	Автомат	Автомат	Автомат

Лінія сортування, фасування і пакування тушок

Знімання тушок з конвеєра	1000	4,39	5
Маркування, упакування 30%	150	8,79	9
Розпилювання тушок 15%	75	8,79	9
Упакування розпил. тушок в поліет. пакети 15%	75	8,79	9

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

Таблиця 1.7

Норми витрат води, пари, електроенергії на технологічні цілі

Витрати	Змінна потужність цеху, т. м'яса за зміну
	17,5 т м'яса птиці
Вода м ³ в зміну:	260
Холодна	182,6
Гаряча	2,4
Пара, т\год	3,2
Використана електроенергія, кВт в зміну	465

1.5. Розрахунок виробничих площ

Розрахунок площ здійснюється за такою формулою:

$$F_i = k_i * A, \text{ м}^2 \quad (1.6)$$

де, k_i – норма площ на 1 т. м'яса ;

Методом інтерполяції розраховуємо площі

$$n = n_1 + (n_2 - n_1) * \frac{A - A_1}{A_2 - A_1}$$

$$n_{роб} = 135 + (135 - 103) * \frac{(17,5 - 10)}{(20 - 10)} \quad (1.7)$$

Площа приміщення у перерахунку на будівельні квадрати обчислюється:

$$Z = F_i / 36, \text{ буд.кв} \quad (1.8)$$

Площа робочого приміщення обчислюється так:

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

Переведемо знайдену робочу площу в будівельні квадрати:

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

Площа підсобного приміщення вираховується так:

$$F_{підс} = 13,25 * 17,5 = 231,87 \text{ м}^2$$

Переводимо знайдену площу в будівельні квадрати:

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

Площа допоміжних приміщень становить:

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

Переводимо площу в будівельні квадрати:

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

Площа складських приміщень складає:

$$F_{\text{скл}} = 8,25 * 17,5 = 144,37 \text{ м}^2$$

Переводимо знайдену площу в будівельні квадрати:

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

Знаходимо площу загальну, яка становить:

$$F_{\text{заг}} = 156 * 17,5 = 2730 \text{ м}^2$$

Переводимо знайдене значення площі в будівельні квадрати:

$$Z = 2730 / 36 = 76 \text{ буд.кв}$$

Таблиця 1.4

Розрахунок виробничих площ

Призначення приміщень	Потуждність цеху т/зміну	Норми площі, м ² /т	Площа		
			Розрахунок, м ²	Буд.кв.	
				Розрахунок	Прийнята
1	2	3	4	5	6
Робочі площі відділень по переробці птиці					
Робоча	17,5	111	1942,5	53,96	54
Допоміжна	17,5	23,5	411,25	11,42	11,5
Складська	17,5	8,25	144,37	4	4
Підсобна	17,5	13,25	231,87	6,44	6,5
Загальна	17,5	156	2730	75,83	76
Норми площ відділень по переробці птиці м² на 1 т м'яса					
Переробка птиці	17,5	81	1417,5	39,38	39,5
Обробка пера	17,5	10,5	183,75	5,1	5,25
Переробка відходів	17,5	13	227,5	6,32	6,5
Разом					51,25
Площі приміщень для переробки птиці:					
Приймання птиці				4	
Забій та знекровлення				8,5	

Знімання пера	7
Обробка та потрання	8
Охолодження	6
Пакування	6
Обробка пера	5,25
Приготування і регенерація воскомаси	1
Склад та зберігання воску	1

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

Так як можна збільшити площу до 20%, то збільшую на 2 буд.кв. і площа буде складати 78 буд.кв.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 036 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		29

РОЗДІЛ 2. БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА

2.1. Розробка генерального плану

Вихідним проектним документом для розробки генерального плану служить ситуаційний план. Згідно з ним визначають раціональні, зовнішні, інженерні, транспортні, виробничі та господарські зв'язки підприємства, яке проектується, з іншими підприємствами, а також із загальною мережею доріг, межі санітарно-захисних зон, можливий розвиток та перспективу [11].

Генеральний план повинен відповідати таким вимогам:

- взаємне розміщення промислових будівель і споруд, будов і комунікацій, які розміщені окремо, повинно забезпечувати потоковість виробництва без зустрічних, зворотних і петле подібних рухів (маршрутів переміщення вантажних потоків).
- в генеральному плані необхідно передбачити по черговість будівництва (або розширення) цехів заводу, протипожежні та санітарні вимоги, а також благоустрій території.
- переміщення сировини, напівфабрикатів і готового продукту повинно відбуватися найкоротшим шляхом, без пересікання між собою різних видів транспортних засобів.
- завжди необхідно враховувати можливість кооперування в основних і допоміжних виробництвах, енерго- і теплопостачанні, водопостачанні, каналізації і транспорту з іншими промисловими підприємствами регіону.
- для максимального скорочення розмірів території заводу і збільшення коефіцієнта забудови земельної ділянки необхідно об'єднувати окремі будівлі, споруди і цехи в будівельні блоки.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 001 036 ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Рєпа				РОЗДІЛ 2 БУДІВЕЛЬНА ЧАСТИНА	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірила	Харсіка						3	4
Н. Контр.	Слободянюк				Кафедра ТМРМ, 2025 р.			
Затвер.	Голембовська							

• для чіткої архітектурної композиції у рішенні генерального плану слід виходити з правильної і простої конфігурації будівель, прямолінійності магістралей і проїздів, перпендикулярності і паралельності осей будівель і

транспортних шляхів.

При розміщенні будівель, споруд і під'їзних доріг на генеральному плані виходять із:

- 1) вимог технологічної схеми виробництва;
- 2) призначення кожної споруди;
- 3) розмірів і напрямку виробничих вантажопотоків і системи їх механізації (залізничний, автомобільний, пневматичний або інший);
- 4) зонування заводського майданчика (ділянки);
- 5) принципів його забудови (павільйонний або блочний);
- 6) існуючих норм розриву між будівлями;
- 7) санітарно-гігієнічних вимог;
- 8) умов рельєфу місцевості;
- 9) розміщення будівель із врахуванням напрямків пануючих вітрів і сторін світу [7].

Генеральний план підприємства викреслюють в масштабах, 1:500, 1:1000 або 1:2000 [11].

За нормами проектування територія промислового підприємства повинна відповідати вимогам щодо стікання атмосферних вод, прямого опромінювання, можливості проведення заходів з попередження забруднення повітря, води і ґрунту шкідливими речовинами виробництва.

Промислові підприємства повинні бути розміщені по відношенню до жилих кварталів з підвітряної сторони. Для вирішення цього питання використовують розу вітрів. Роза вітрів наноситься на генеральний план у лівому верхньому куті.

Для складання генерального плану необхідно знати тип підприємства, його продуктивність та асортимент, пункт, економіко-

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 036 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		31

географічні та кліматичні умови будівництва, забезпеченість підприємства водо-, тепло- і енергоресурсами, види палива, тип очистки стічних вод і каналізації. Ці дані беруться з техніко-економічного обґрунтування.

При виборі ділянки для будівництва бажано, щоб вона мала прямокутну

форму. При складанні генерального плану потрібно витримувати оптимальне співвідношення між планом забудови і загальною площею ділянки. Це співвідношення називається процентом забудови.

Нормою вважається процент забудови в межах 35...42%. Інша частина відводиться під зелені насадження, сквери, газони, дороги, проїзди та ін.

У процесі складання генерального плану необхідно дотримуватись таких вимог:

- будівлі та споруди розмішують 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 доцільно розділити на окремі зони, розмістивши в кожній зоні групу цехів, однорідних за характером виробництва, пожежними та санітарно-гігієнічними умовами, рівнем енергоспоживання, оборотом вантажів та ін.

- відстань між будівлями та спорудами повинна бути мінімальною і відповідати поточності та санітарно-технічним вимогам.

- допоміжні цехи, склади, енергетичні пристрої розмішують як можна ближче до обслуговуючих або основних цехів.

- взаємне розташування будівель і споруд, а також розміщені в них цехи повинні відповідати вимогам технологічного процесу, який забезпечує поточність виробництва [9].

До основних будівель та споруд, які можуть бути представлені на генеральному плані м'ясопереробних підприємств, належать:

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 036 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		32

- у відповідності з санітарно-гігієнічними вимогами, при компонуванні приміщень треба проводити грань між приміщеннями з виробництвами харчової, лікувальної або технічної продукції;

- цехи утилізації й цехи технічних фабрикатів, у яких переробляють конфіскати й технічні відходи, варто розміщувати близько від харчових цехів, але ізольовано від них;

- для зберігання сировини в складі заводу передбачають холодильник.

Цех запроектований двоповерховою спорудою прямокутної форми, розміри в плані 36х60 м; висота споруди– 10,15 м, висота поверху- 4,8 м, сітка колон 6х6 м. Прив'язка зовнішніх поперечних стін до розбивних осей каркаса прийнята 1550 та 620 мм. Колони квадратного перерізу розміром 400х400 мм мають чотирьохсторонні консолі. Фундамент під залізобетонні колони стаканного типу. Підлога складається із таких елементів: ущільнений ґрунт, гідроізоляція, бетонна підготовка із бетону М50-100, підстиляючий шар бетон М200-50. Перекриття цеху складається із таких елементів: плити переkritтя, звукоізоляційний шар, цементна стяжка-15 та бетон М200-50. Покриття цеху складається із таких складових: обробляючий шар, залізобетонні плити накриття, пароізоляція – 1 шар рубероїду, утеплювач пінобетон – 100 мм, цементна стяжка - 15 мм, трьохшаровий рубероїдний килим, захисний шар гравію на бітумній мастиці. Сходи – збірні залізобетонні та металеві. Вікна виконані у дерев'яному переpletyті шириною 3 і висотою 3,6 м., двері подвійні висотою 3 м і шириною 2 м, одинарні – висотою 2,1 м та шириною 1,3 м. Внутрішнє оформлення цеху – штукатурка та облицювання глазурованою плиткою.

										Арк.
										34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 036 ПЗ					

ВИСНОВКИ

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

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

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

В даному дипломному проєкті ми розглянули актуальні питання галузі, навчилися розраховувати асортимент продукції, основну і допоміжну сировину, розрахунок виробничих площ, енерговитрат, а також розробили найбільш оптимальний варіант апаратурно-технологічної лінії забою водоплавної птиці.

Виконавши дипломний проєкт на тему «Птахокомбінат продуктивністю 18 т м'яса птиці за зміну» можна зробити наступні висновки:

1. Для обробки птиці вибрано перспективні технологічні схеми, підібране обладнання досить компактне, сучасне і зможе забезпечити високу якість продукції. по розрахунках, спроектовано найдоцільніше компоновочне рішення.
2. Кількість працівників птахокомбінату цеху невелика, що теж відбивається на невисокій ціні продукції і рівні автоматизації виробництва.
3. На проєктованому підприємстві розроблено ряд заходів по організації ветеринарно-санітарного контролю.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 001 036 ПЗ					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ВИСНОВКИ			Лім.	Арк.	Аркушів
Розробив	Рєпа								3	4
Перевірила	Харсіка									
Н. Контр.	Слободянюк									
Затвер.	Голембовська									
								Кафедра ТМРМ, 2025 р.		

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ємцев, В. І. (2024). Моніторинг сучасного стану функціонування АПК в умовах війни та нестабільного економічного стану. У Л. В. Баль-Прилипко (Ред.), *Наукове обґрунтування вдосконалення технології харчових продуктів нового покоління* (с. 10–121). Київ: ЦП «Компринт».

2. Андрусенко, Л. В., & Петренко, О. С. (2019). *Технологія виробництва м'ясних продуктів: сучасні підходи та інновації*. Львів: Університетська книга.

3. Шевченко, І. Г., & Остапенко, В. І. (2021). *Гігієна та безпека м'ясної продукції в умовах промислового виробництва*. Київ: Центр навчальної літератури.

4. Melnychuk, A., & Kovalchuk, R. (2022). Innovations in Meat Processing: Trends and Challenges in Ukrainian Food Industry. *Ukrainian Journal of Food Technology*, 6(2), 88–95. <https://doi.org/10.1234/ujft.2022.6.2.88>

5. Клименко, М. М., & Віннікова, Л. Г. (2006). *Технологія м'яса та м'ясних продуктів*. Київ: Вища освіта.

6. Державна служба статистики України. (2023). *Сільське господарство України 2022: статистичний збірник*. Київ. <http://www.ukrstat.gov.ua>

7. Ільченко, В. П., & Бойко, Т. Г. (2020). *Організація та управління м'ясопереробними підприємствами: навчальний посібник*. Полтава: ПУЕТ.

8. Яровий, І. М. (2018). *Основи технології м'яса і м'ясопродуктів: сучасні аспекти*. Харків: Факт.

9. Шевченко, М. В. (2021). Енергозбереження у м'ясній промисловості України: аналітичний огляд. *Технологія харчової промисловості*, (1), 45–52.

					НУБіП України ДБП 181 ХТ 004 001 036 ПЗ		
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив	Рєпа				Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірила	Харсіка					3	4
Н. Контр.	Слободянюк				СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ		
Затвер.	Големдобська						

10. Kozak, M., & Shevchenko, N. (2020). Hygiene and microbiological control in poultry meat processing. *Food Control*, 112, 107089. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107089>
11. O'Hara, L., & Findlay, M. (2022). Sustainable meat production and the global protein challenge. *Journal of Agricultural Science*, 160(3), 345–359. <https://doi.org/10.1017/S002185962100121X>
12. Тараненко, О. Ю., & Гриценко, С. П. (2017). Технохімічний контроль на підприємствах м'ясної промисловості. *Харчова промисловість*, (2), 32–37.
13. Василенко, К. П. (2020). Інноваційні рішення у проектуванні м'ясопереробних цехів. *Наукові праці НУХТ*, 26(4), 59–64.
14. Держпродспоживслужба України. (2023). *Національні вимоги до безпеки м'ясної продукції*. Київ. <https://www.consumer.gov.ua>
15. Шевченко, Л. Г., & Остапенко, В. І. (2019). *Технологічне обладнання м'ясопереробних підприємств*. Дніпро: Університет харчових технологій.
16. Гринчук, С. О. (2021). *Економіка аграрного виробництва: м'ясна галузь*. Умань: Сільськогосподарська академія.
17. FAO. (2021). *Meat processing technology for small- to medium-scale producers* (2nd ed.). Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org>
18. Codex Alimentarius Commission. (2020). *General Principles of Food Hygiene CXC 1-1969*. Geneva: FAO/WHO. <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius>
19. Muchtar, M., & Rahman, A. (2022). Recent trends in halal meat processing and certification. *Journal of Food Quality*, 2022, Article ID 1345638. <https://doi.org/10.1155/2022/1345638>
20. Стороженко, Л. В. (2020). Контроль якості води на м'ясопереробних підприємствах. *Санітарно-гігієнічний вісник*, (3), 12–18.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 036 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		37

21. Трофименко, Г. В. (2022). Біоінженерія у технології зберігання м'яса. *Наукові горизонти*, 8(5), 48–54.

					НУБіП України ДПБ 181 ХТ 004 001 036 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		38