

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра технології виробництва і переробки продукції тваринництва

Допущено до захисту
«__» _____ 2024 р.
Зав. кафедри _____

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за спеціальністю 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва
на тему: «ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЯЛОВИЧНИНИ ПРИ
ВИРОЩУВАННІ ТА ВІДГОДІВЛІ 600 ГОЛІВ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ
РОГАТОЇ ХУДОБИ»

Beef production technology during cultivation and fattening 600 heads of young cattle livestock

Виконав:

здобувач вищої освіти
денної форми навчання
ГУЛЕВИЧ Лілія Юріївна

Керівник:

кандидат сільськогосподарських наук,
доцент, БУЧКОВСЬКА Віта Іванівна

Оцінка захисту:

Національна шкала _____

Кількість балів _____

Шкала ECTS _____

Допускається до захисту

«__» _____ 2024 р.

Гарант освітньо-професійної
програми «Технологія виробництва і
переробки продукції тваринництва»
спеціальності 204 «ТВППТ»

кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Віктор ШУПЛИК

(підпис)

(прізвище, ім'я, по батькові)

Кам'янець-Подільський 2024

ЗМІСТ

ПРОЕКТНЕ ЗАВДАННЯ	3
ВСТУП.....	4
1. СОЦІАЛЬНО ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	7
2. РОЗВЕДЕННЯ, ГОДІВЛЯ І УТРИМАННЯ ТВАРИН	9
2.1. ВИБІР ПОГОЛІВ'Я ТВАРИН, ПРОДУКТИВНІСТЬ І ВІДТВОРЕННЯ СТАДА.....	9
2.2. СИСТЕМА ГОДІВЛІ ТВАРИН ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЇХ КОРМАМИ	18
2.3. ТЕХНОЛОГІЯ УТРИМАННЯ ТВАРИН	25
3. ПОТРЕБА У ПРИМІЩЕННЯХ, МАШИНАХ ТА МЕХАНІЗМАХ.....	29
3.1. ПОТРЕБА ГОСПОДАРСТВА У ПРИМІЩЕННЯХ ТА ОБЛАДНАННІ	29
3.2. МЕХАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ.....	35
4. ПЕРВИННА ПЕРЕРОБКА МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ.....	41
5. ОРГАНІЗАЦІЯ І УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОЦЕСОМ .	46
6. ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	49
7. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ ПРИ ВПРОВАДЖЕННІ ПРОЕКТУ	52
8. ОХОРОНА ПРАЦІ ПРИ ВИРОЩУВАННІ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ	55
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	60
ДОДАТКИ.....	64

ПРОЕКТНЕ ЗАВДАННЯ

для виконання кваліфікаційної роботи на освітньо-кваліфікаційний рівень «Бакалавр» за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Кафедра – Технології виробництва і переробки продукції тваринництва

Тема – Технологія виробництва яловичини при вирощуванні та відгодівлі 600 голів молодняку великої рогатої худоби

Мета – розробити технологію виробництва яловичини на фермі комплексу потужністю 600 середньорічних голів молодняку великої рогатої худоби.

Виконавець – ГУЛЕВИЧ Лілія Юріївна

Вихідні дані

Валове виробництво продукції – розраховується залежно від продуктивності тварин

Технологія виробництва – за вибором здобувача

Порода тварин – за вибором здобувача

Метод розведення –

Поголів'я тварин – 600 голів молодняку

Продуктивність тварин – визначається породою

Інші показники – питома вага корів – 33%, вихід телят на 100 корів – 85, вибракування корів – 15%, жива маса молодняку при реалізації – 480-500 кг

Територія ферми – проектується здобувачем в залежності від наявного поголів'я та технології виробництва

Завдання видав

РЕФЕРАТ

Кількість: 68 сторінок, 10 таблиць, 2 рисунка, 40 джерел літератури, 3 додатки.

Тема кваліфікаційної роботи: Технологія виробництва яловичини при вирощуванні та відгодівлі 600 голів молодняку великої рогатої худоби.

Мета і завдання досліджень: розробити технологію виробництва яловичини на фермі потужністю 600 середньорічних голів молодняку великої рогатої худоби.

Завдання: вибір породи тварин та річний їх рух на фермі; розробка системи годівлі тварин і забезпечення їх кормами; вибір оптимальної системи утримання тварин; розрахунок потреби ферми у приміщеннях; облаштування основного виробничого приміщення та розрахунок потреби в машинах, механізмах і обладнанні; можливість первинної переробки молодняку в господарстві; організація і управління процесом виробництва яловичини; економічна оцінка впровадження проекту.

Об'єкт дослідження – технологія виробництва яловичини.

Предмет дослідження. Породи великої рогатої худоби м'ясного напрямку продуктивності, система годівлі і забезпечення кормами, умови утримання, процеси управління, охорона праці та навколишнього середовища, економічна ефективність даного виробництва.

Основні методи і методики виконання роботи: при виконанні роботи було використано методи системно структурного підходу, аналізу, синтезу, систематизації, узагальнення, математичних розрахунків.

Зміст досліджень: в результаті виконання проекту було розроблено технологію виробництва яловичини на фермі потужністю 600 середньорічних голів молодняку великої рогатої худоби.

Практичне значення отриманих результатів: розробка та впровадження технологію виробництва яловичини на фермі потужністю 600 середньорічних голів молодняку великої рогатої худоби дасть можливість виробити високоякісну яловичину з використанням конкретних технологій утримання, розведення худоби, при високому рівні рентабельності, забезпечивши робочими місцями 17 чоловік.

Виконання даної кваліфікаційної роботи є випускною роботою і підтверджує завершення процесу навчання за ОП «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» першого (бакалаврського) рівня освіти.

Ключові слова: виробництво, технологія, яловичина, велика рогата худоба, рентабельність.

ВСТУП

Актуальність. У складних умовах останніх років виробництво тваринницької продукції в Україні значно скоротилося, що призвело до зменшення її споживання більш як удвічі порівняно з науково обґрунтованими фізіологічними нормами харчування. Потрібні нові підходи в стратегії ведення галузі тваринництва, пошуки шляхів проти затратних механізмів при виробництві тваринницької продукції. Одним з таких шляхів є створення в Україні спеціалізованої галузі м'ясного скотарства. Для цього потрібна достатня кількість конкурентоспроможних порід, пристосованих до різних природнокліматичних зон нашої країни. Створення поліської м'ясної породи дає змогу створити необхідну племінну базу для розвитку галузі спеціалізованого м'ясного скотарства. У розвинутих країнах світу прослідковується чітка тенденція до суттєвого зниження поголів'я молочних корів за рахунок підвищення м'ясних внаслідок підвищення продуктивності перших. В нашій країні природнокліматичні умови багатьох регіонів сприятливі для створення галузі і сам напромак має ряд переваг над молочним скотарством [24].

Проте в Україні споживання населенням продуктів харчування тваринного походження катастрофічно знизилось: м'ясопродуктів удвічі, молока і молокопродуктів – на 40%, яєць – на 20%. І це при тому, що фізіологічних норм споживання тваринного білку ми досягали раніше. А це вже здоров'я нації і послаблення імунітету, спалахи епідемій, ріст смертності [3].

Таким чином, **метою кваліфікаційної роботи** було розробити технологію виробництва яловичини на фермі її потужністю 600 середньорічних голів молодняку великої рогатої худоби.

Для досягнення поставленої мети ставили та вирішували такі **завдання**:

- вибір породи тварин та річний їх рух на фермі;
- розробка системи годівлі тварин і забезпечення їх кормами;
- вибір оптимальної системи утримання тварин;
- розрахунок потреби ферми у приміщеннях;

- облаштування основного виробничого приміщення та розрахунок потреби в машинах, механізмах і обладнанні;
- можливість первинної переробки молодняку в господарстві;
- організація і управління процесом виробництва яловичини;
- економічна оцінка впровадження проекту.

Об'єкт дослідження – технологія виробництва яловичини.

Предмет дослідження. Породи великої рогатої худоби м'ясного напрямку продуктивності, система годівлі і забезпечення кормами, умови утримання, процеси управління, охорона праці та навколишнього середовища, економічна ефективність даного виробництва.

Наукова новизна. Під час виконання кваліфікаційної роботи вперше було технологію виробництва яловичини на фермі ї потужністю 600 середньорічних голів молодняку великої рогатої худоби.

Практичне значення розробка та впровадження проекту технології виробництва яловичини на фермі ї потужністю 600 середньорічних голів молодняку великої рогатої худоби дасть можливість виробити високоякісну яловичину з використанням конкретних технологій утримання, розведення худоби, при високому рівні рентабельності, забезпечивши робочими місцями 17 чоловік.

Виконання даної кваліфікаційної роботи є випускною роботою і підтверджує завершення процесу навчання за ОП «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» першого (бакалаврського) рівня освіти.

Апробація результатів. Робота пройшла попередній захист на кафедрі протокол №7 від 5.06.2024. Результати досліджень було висвітлено на III науково-практичній студентській конференції здобувачів «Сучасні технології виробництва і переробки продукції тваринництва» (07 березня 2024 р.). Одеса: ОДАУ.

1. СОЦІАЛЬНО ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ

В лютому 2024 року Україна скоротила експорт ВРХ живою вагою та мороженої яловичини. Серед ймовірних причин – нестабільна безпекова та економічна ситуація в країнах, куди постачаються великі обсяги української продукції, – повідомляє аналітик Асоціації виробників молока Георгій Кухалейшвілі [10].

За попередніми даними ДССУ, в лютому 2024 року Україна експортувала 489,05 тон ВРХ живою вагою, що на 16% менше порівняно до січня 2024 року і на 371% менше порівняно до лютого 2023 року. Виручка за поставлених тварин склала 684,03 тис. дол. і скоротилась на 16% порівняно до січня поточного року і на 419% порівняно до лютого 2023 року. Всі поставки були спрямовані до Лівану. В січні-лютому 2024 року Україна експортувала 1,06 тон ВРХ (-294%) на суму 1,48 млн дол. (-358%) [18].

В лютому 2024 року Україна наростила обсяги експорту охолодженої яловичини до 41,5 тони, що на 98% більше порівняно до січня поточного року і до лютого 2023 року. Грошова виручка за поставлений товар виросла до 268,31 тис. дол., що на 97% більше порівняно до січня 2024 року і на 98% більше порівняно до лютого 2023 року. Червоне м'ясо постачалося в Молдову, Туреччину, Іспанію та Велику Британію. В січні-лютому 2024 року Україна експортувала 42,3 тони охолодженої яловичини на суму 277,3 тис. дол., що на 91% більше як в натуральних обсягах, так і в грошовому еквіваленті порівняно до минулорічного періоду [10].

Натуральні обсяги експорту мороженої яловичини в лютому скоротились до 1,22 тис. тон, що на 7% менше порівняно до січня поточного року і на 58% менше порівняно до лютого 2023 року. Грошова виручка за поставлене м'ясо зменшилась до 5,25 млн дол., що на 7% менше порівняно до січня 2024 року і на 47% менше порівняно до лютого 2023 року. Близько 45% товару було відвантажено до Китаю, 36% до Азербайджану, 9% до Грузії, 4% до Молдови,

2% до Узбекистану [13]. В лютому Україна скоротила обсяги поставок мороженого червоного м'яса в Китай та Грузію. В січні-лютому 2024 року Україна експортувала 2,53 тис. тон мороженої яловичини на суму 10,85 млн дол., що на 21% менше в натуральних обсягах і на 11% менше в грошовому еквіваленті порівняно до минулорічного періоду [10].

Георгій Кухалейшвілі припускає, що скорочення експорту ВРХ живою вагою з України в Ліван може бути пов'язано з погіршенням економічної та безпекової ситуації в близькосхідній країні.

Скорочення обсягів експорту мороженої яловичини в Китай може бути пов'язано з перешкодами в судноплаванні через Суецький канал, які виникли внаслідок терористичної діяльності єменських хуситів в Червоному морі. За інформацією міністра інфраструктури України Олександра Кубракова, через порти Чорного моря та Дунаю вивозиться 90% експорту [38]. Це стало можливим завдяки зусиллям ЗСУ, які завдали суттєвих втрат Чорноморському флоту росії протягом останніх місяців. Хоча, проблема може бути не тільки в логістичних перешкодах, але й в погіршенні економічної ситуації Китаю і скорочення купівельної спроможності споживачів [10].

В лютому 2024 року Україна збільшила імпорт ВРХ живою вагою до 44,15 тон (+6%) з ЄС та охолодженої яловичини до 21 тони (+84%) зі США, ЄС, Аргентини та Австралії. Імпорт мороженої яловичини скоротився до 183,22 тис. тон (-38%) порівняно до попереднього місяця. Морожене червоне м'ясо постачалося в Україну з Ірландії, Німеччини, Аргентини [33].

В лютому сальдо зовнішньої торгівлі ВРХ і яловичиною було позитивним – 4,61 млн дол.

2. РОЗВЕДЕННЯ, ГОДІВЛЯ І УТРИМАННЯ ТВАРИН

2.1. Вибір поголів'я тварин, продуктивність і відтворення стада

Велика рогата худоба при інтенсивному та правильному вирощуванні може досягти високої м'ясної продуктивності. Тварини м'ясних порід і помісі за однакових умов, швидше відгодовуються, дають вищий забійний вихід із кращим співвідношенням їстівних та неїстівних частин, мають соковитіше, смачніше та ніжніше м'ясо, у порівнянні з ровесниками молочних та комбінованих порід [36].

Від тварин породи абердин-ангус отримують тонковолокнисте м'ясо високої якості, із добре вираженою мармуровістю, і також високий забійний вихід (до 70%) та низький уміст кісток у туші [3]. При виведенні нових м'ясних порід абердин-ангусів використовували, завдяки цінним м'ясним якостям. За участю крові абердин ангус було виведено такі породи: біфало, анкіна, барзона, , біфбілд, брангус, безрогі герефорди та інші). В зв'язку з відмінністю у походженні цієї худоби, вона є нестабілізована за продуктивними і біологічними якостями. В породі виділено тварин трьох типів: дрібного компактного скоростиглого британської селекції, крупного довгорослого американської й укрупненого компактного української селекції. Останні створено при схрещуванні корів британської з бугаями американської селекції [30].

Лімузинська порода корів – м'ясна порода. Була виведена шляхом селекції місцевої худоби у провінції Лімузен (Франція) у XVIII-XIX століттях. На територію України лімузинські корови було завезено 1961 року. В Україні її поголів'я стада становить близько 1,8% від загального м'ясного поголів'я країни. Худоба цієї породи часто використовується для схрещування з молочними породами, і при створенні нових порід м'ясної худоби [21]. Лімузинська порода має масть червону, золотаво-червону або червоно-буру зі світлими відтінками внизу живота. Голова коротка. Лоб широкий. Тулуб гармонійний. Добре виражені м'ясні форми. Кістяк тонкий, мускулатура розвинена. Ноги та

копита міцні. Груді глибокі, з круглими ребрами. Криж широкий. Роги та копита світлі. Навколо носового дзеркала і очей розташовуються світлі облямівки. При схрещуванні її коїться з іншими породами, стійко передає потомству цінні біологічні та господарські ознаки. Висота лімузинів у загривку становить 127-138 см [29]. Жива маса корів сягає 580-600 кг, бугаїв 1000-1100 кг. Середньорічний удій становить 1500-1800 кг. Жирність молока 48-5%. Плодючість худоби 90-95%. Телята народжуються великі, але не широкотілі, з масою 34-42 кг. Жива маса телят, що вирощуються на підсмоктуванні, досягає до 6-8 місяців 240-300 кг. Забійний вихід 63-65% [27]. Лімузинська м'ясна порода корів невибаглива до умов утримання та годівлі. Плодовита. Отелення легкі. Отелення може проходити і на пасовищі. При достатку грубих кормів та захист від вітру корови легко переносять морози 20-35⁰С. Тривалість життя худоби до 15 років. М'яса у туші 82-85%. Воно дуже ніжне, тонковолокнисте, з невеликою кількістю холестерину, має відмінні смакові та кулінарні якості. Задня третина тулуба, де знаходяться найкращі сорти м'яса, дуже добре розвинена. М'ясо у тушах худоби у віці одного року вже зріле, з мрамуром. На 1 кг кісток припадає до 6,5 кг м'якоті. Вміст жиру у м'ясі 7-10%. [3].

Герефордська порода. Цю назву порода отримала за місцем свого виникнення - Англійського графства Херефордшир на кордоні з Уельсом. Початок її дав один із типів червоної худоби, що розводились у 18 столітті в деяких південних та західних районах Англії. Робота з поліпшення худоби спочатку велася у напрямку збільшення розмірів тіла та м'язової сили, щоб використовувати тварин як тягову силу та джерело м'яса; спеціальної уваги їх молочної продуктивності на той час не приділялося. Англійська племінна книга цієї породи була заведена у 1846 році. Герефорди завоювали визнання у всьому світі і характерна для них біла голова присутня у всіх нащадків, отриманих від схрещування з іншою худобою.. Породу добре адаптується до більш жаркого, ніж в Англії, клімату і зараз це найчисленніша і найпоширеніша на планеті худоба м'ясного напряму продуктивності [20]. Її вплив зазнали ще 20-30 інших порід, особливо у Північній Америці. Худобу герефордської породи було завезено до

Канади, Мексики, Північної та Південної Америки, Великобританії, Аргентини, Уругваю, Бразилії, Австралії, Нової Зеландії, Південної Африки та багатьох країн Європи.

Тварини з бочкоподібним, присадкуватим, широким і глибоким тулубом, підгрудком, що дуже виступає, добре обмускуленими плечима. Волосняний покрив влітку короткий, взимку довгий, кучерявий. Масть від вишневої до темно-червоної, голова, шия, холка, підгрудок, черево, нижня частина кінцівок та кисті хвоста білі [19]. Носове дзеркало рожеве. Властиві герефордській худобі білоголовість і біле забарвлення черева стійко передається у спадок при схрещуванні його з іншими породами. Тварини герефордської породи мають типову для м'ясної худоби циліндричну форму статури; голова невелика, широка; підгрудок добре розвинений і злегка видається вперед, передня та задня частини тулуба добре розвинені; груди глибокі і широкі, спина і попереки широкі, зад широкий, прямий, з добре розвиненою мускулатурою, еластична шкіра, вкрита ніжним волоссям [28].

На початку XX ст. у США виведені стада комолого герефорда, які набувають все більшого поширення не тільки в США, а й в інших країнах.[7].

Телички при народженні важать 30-40 кг, бички 35-45 кг. У віці 6 місяців молодняк досягає живої маси 220-250 кг, а до 8-місячного віку - 280-300 кг. У віці 18 місяців жива маса телиць досягає 420 кг, бичків 550 і більше кг, бички 850-1000 кг.

Герефордська худоба має гарні м'ясні якості та відрізняється високою інтенсивністю росту. Тварини здатні тривалий час збільшувати живу масу без надмірного відкладення жиру. При інтенсивному вирощуванні бички мають середньодобові прирости 1110-1300 г і до 12 місячного віку досягають живої маси 500 кг, при забійному виході 60-65%, іноді до 70%. Середньодобовий приріст живої маси у бичків сягає 2000 гр. М'ясо герефордів відрізняється найкращими смаковими якостями [3].

Висока енергія зростання дозволяє у півторарічному віці отримувати важку тушу з виходом м'якоті – м'яса 5,0-5,5 кг на 1 кг кісток, питома вага м'якоті-

м'яса 82-84%.. Тварини скоростигли, витривалі, пристосовані до різних природно-кліматичних умов, тривалого утримання на пасовищах, добре переносять тривалі перегони [12].

Одна з найвищих порід на планеті, висота в холці може досягати 198 см. Мають високу енергію росту. М'ясо відрізняється дивовижними смаковими показниками. Але всі їхні переваги перебиває один великий недолік...

Історія породи. Давня італійська порода. Виведена у долині Вальді-Кьяна, Італія. На думку вчених, порода належить до зебуподібної худоби. При створенні кіанів широко застосовувалося близькоспоріднене парування, але з наступним міжлінійним схрещуванням у кожних 3-5 поколіннях.

Кіанська худоба – національна гордість Італії. З 1931 ведеться її поліпшення, створена племінна книга породи.

Цю породу розводять в італійській Умбрії, Бразилії, Аргентині, Уругваї, Канаді. В Україну кіанів завезли у минулому столітті для використання у промисловому та відтворювальному схрещуванні.

Параметри тіла. Кістяк тонкий, але дуже міцний, м'язовий рельєф добре розвинений. Шкіра тонка та еластична. Голова невелика, профіль прямий. Усі особини рогаті. Груді широкі, підгрудок помірно розвинений. Тіло подовженої форми (коса довжина тулуба у корів досягає 173 см, у бугаїв 193 см), спина та попереки широкі. Холка злегка височить над верхньою лінією тіла. Кінцівки довгі і правильно поставлені. Висота в холці корів 150-159 см, бугаїв 168-172 см (мах - 198 см). Вага корів знаходиться в межах 720-1000 кг, бугаїв 1300-1800 кг. Вага новонароджених телят становить 50-60 кг, до 6 місяців вони досягають 220 кг.

При народженні і до 3-х місячного віку телята мають руде забарвлення, далі їхня масть набуває білого і світло-сірого відтінку. Шкіра, слизові оболонки та носове дзеркало темних відтінків [34].

Продуктивність. До 18 місяців тварини готові до забою. Як правило, до цього віку вони сягають 64–71% від живої маси дорослих особин. Середньодобові ваги хороші - 1000-1400 г (мах-2000 г). Вміст кісток у туші – 15,4%,

м'якоті – 82–84%, вміст жиру низький – до 2%. Забійний вихід 60-65%. М'ясо пісне, має відмінні смакові показники [10].

Переваги: Мають високу енергію росту і високу конверсію корму, скоростиглі.

Недоліки: Найголовніший недолік - буйний та агресивний темперамент. Відзначається зайва активність (спроможні подолати огорожу заввишки 1-2 м). Низька молочна продуктивність [31, 32].

Волинська порода корів - це порода великої рогатої худоби м'ясного спрямування. Завданням селекціонерів була отримати худобу, яка відповідає всім можливим вимогам тваринника. В результаті селекції з'явилася ця порода корів із відмінними м'ясними даними.

За кількістю поголів'я серед вітчизняних м'ясних порід волинська м'ясна порода в Україні посідає перше місце.

Породу було виведено в Україні та офіційно зареєстровано 1994 року. Волинська м'ясна порода створена методом складного відтворювального схрещування порід: чорно-рябої та червоної польської (материнські), абердин-ангуської, герефордської, лімузинської (батьківської).

Відповідно до схеми в кінцевому результаті отримано тварин нової породи з наступними частками вихідних порід: лімузинська 3/8 (37,5%), абердин-ангуської 3/16 (18,75 %), герефордській по 3/16 (18,75%), місцевої худоби 1/4 (25%) [26].

Тварини пристосовані до умов Західного регіону України — добре переносять холод та спеку, ефективно використовують пасовища, грубі та соковиті корми.

Характеристика. Від своїх предків порода взяла великі розміри та комолість (безрогість). Висота в холці не вище 130 см. Вага бугаїв досить велика, близько 1050 кг, корів - 550 кг. Тулуб великий, з міцним кістяком, але трохи коротший, ніж в інших представників м'ясного типу. Голова невелика, трохи непропорційна, з широким чолом. Шия коротка, потужна. Кінцівки короткі, стійкі, міцні. Вим'я маленьке, частки непропорційно розвинені. Забарвлення

різноманітних відтінків червоного: від вогненно-рудого до темно-червоного, майже бурого [3].

Продуктивність. Бички при вирощуванні на м'ясо у віці 15-18 місяців досягають живої маси 472-592 кг, Середньодобові прирости - 1000-1200 г, забійний вихід - 60-66%, вихід м'якоті на 1 кг кісток - 5,1-6,1 кг.

Корови мають гарні материнські якості, високу молочність та відтворювальну здатність, характеризуються довголіттям, отелення проходить легко.

При використанні бугаїв волинської породи як покращувачів на стадах комбінованого напрямку продуктивності, м'ясні характеристики помісного потомства першого покоління підвищуються на 8,1–10,1%.

Плюси волинської породи. Хороші м'ясні дані. Невибagliв до умов утримання та їжі. Легко адаптуються до будь-яких кліматичних умов. Витривалість. Довголіття. Легке отелення.

Мінуси волинської породи. Недостатньо виражені м'ясні форми.

Таким чином, для комплектування ферми поголів'ям буде використовуватися молодняк волинської м'ясної породи, як однієї з найбільш поширених м'ясних порід великої рогатої худоби в Хмельницькій області.

Потребу в поголів'ї ми вираховували провівши підрахунки відповідно до проектного завдання. При наявності середньорічного поголів'я молодняку 600 голів, у тому числі молодняку старше року 342 голови відгодівельного молодняку (бичків і теличок) – 258 голів, необхідно мати 351 корову та 7 бугаїв-плідників, оскільки корови повинні складати 33% у структурі стада, а на 100 корів плануємо два бугаї-плідники.

При виході 85 телят на 100 корів за рік в господарстві отримаємо 284 теляти, з яких плануємо 142 телички та 142 бички. Вони пізніше будуть переведені у молодняк старше року, частина з яких піде на ремонт основного стада, а решта – на відгодівлю (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Оборот стада м'ясної худоби за виробничий цикл, гол.

Група тварин	На початок року, гол.	Прибуток, гол.		Видаток, гол.		На кінець року, гол.	Середньорічне поголів'я, гол.
		приплід	переведення з інших груп	переведення в інші групи	реалізація на м'ясо		
Бугаї-плідники	7					7	7
Корови	334		84	50		367	351
Нетелі	84		92	84		92	88
Молодняк до 1 року		284		284			
Телиці старше 1 року	200		142	200		142	171
Бички старше 1 року	200		142	200		142	171
Відгодівля:							
- корови			50		50	0	13
- телиці			109		109	0	54
- молодняк	207		200		207	200	204
Всього	1032	284	818	818	257	1059	1045

Оскільки вибракування корів заплановано на рівні 15%, то плануємо вводити в основне стадо по 25% нетелів. Таким чином, при початковому загальному поголів'ї 1032 голови на кінець року матимемо 1045 голів.

В.І. Костенко, Й.З. Сірацький, М.І. Шевченко та ін. [9] вважають, що ефективність роботи підприємств з виробництва яловичини значною мірою залежить від організації комплектування їх поголів'ям. Найважливішими принципами комплектування є: надходження телят у кількості, яка забезпечує повне завантаження виробничих процесів; ритмічність надходження телят згідно з передбаченою технологією; надходження молодняку, який відповідає вимогам промислової технології даної ферми; мінімальні витрати на комплектування ферми поголів'ям. Рівномірного надходження телят із господарств-постачальників можна досягти лише за умови організації рівномірних цілорічних отелень.

Складаючи програму росту молодняку на фермі плануємо тривалість усього періоду вирощування, виходячи із кінцевої живої маси при реалізації, яка проектним завданням визначена 480-500 кг (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Програма росту молодняку							
Показник	Тривалість періоду, днів	Бички			Телички		
		середньодобовий приріст, г	абсолютний приріст, кг	жива маса, кг	середньодобовий приріст, г	абсолютний приріст, кг	жива маса, кг
Жива маса при народженні, кг				32			29
Підсисний період	210	880	185	216	720	151	180
Період дорощування	150	990	149	365	810	122	301
Період відгодівлі	150	1078	162	527	882	132	434
Увесь період	510	971	495	527	769	405	434

При цьому підсисний період буде тривати 210 днів, дорощування – 150, відгодівля – 150 днів. Середньодобові прирости бичків за ці періоди будуть відповідно складати по 880, 990 та 1078 г, а теличок – 720, 810 та 882 г. Кінцева жива маса бичків у 17-місячному віці складе 527 кг, а телиць – 434 кг, оскільки волинська м'ясна порода відноситься до скороспілих м'ясних порід великої рогатої худоби.

Ефективність роботи підприємств з виробництва яловичини значною мірою залежить від організації комплектування їх поголів'ям. Найважливішими принципами комплектування є: надходження телят у кількості, яка забезпечує повне завантаження виробничих процесів; ритмічність надходження телят згідно з передбаченою технологією; надходження молодняку, який відповідає вимогам промислової технології даної ферми; мінімальні витрати на комплектування ферми поголів'ям. Рівномірного надходження телят із господарств-постачальників можна досягти лише за умови організації рівномірних цілорічних отелень [21].

У результаті одержимо програму виробництва яловичини, яка наведена у табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Виробництво яловичини за виробничий цикл

Група тварин	Поголів'я, гол.	Жива маса при реалізації		Приріст маси тіла	
		1 голови, кг	усього поголів'я, ц	абсолютний (1 гол.), кг	валовий (усього поголів'я), ц
Молодняк на відгодівлі	207	527	1090	495	1025
Вибракувані:					
корови	50	580	291	79	40
телиці	109	434	471	405	440
Усього			1851		1504

Від молодняку на відгодівлі, якого від загальної чисельності поголів'я в плановому році буде 207 голів, одержимо 1025 ц приросту живої маси при абсолютному прирості 1 голови за виробничий цикл на рівні 495 кг. Крім того, господарство матиме змогу додатково реалізувати на м'ясо 50 вибракуваних корів та 109 надремонтних телиць, від яких одержимо 480 ц приросту. Усього на фермі буде вироблено у плановому році 1504 ц приросту живої маси.

2.2. Система годівлі тварин та забезпечення їх кормами

Однією з основних цілей вирощування на м'ясо та відгодівлі великої рогатої худоби є використання вікових закономірностей росту і формування м'язової, жирової та кісткової тканин, одержання максимальної м'ясної продуктивності, високої якості яловичини при економії витрат кормів на одиницю продукції [19].

Спеціалізована м'ясна худоба характеризується високою інтенсивністю росту, великою живою масою в ранньому віці, ефективніше окупає корм приростом, відрізняється високим забійним виходом та м'ясом високої якості.

Худоба м'ясних порід здатна ефективно використовувати пасовища, а також корми з високим вмістом клітковини. Від усієї виробленої нашої країні яловичини, лише 4% посідає тварин спеціалізованих м'ясних порід. У загальному обсязі худоби, що реалізується на м'ясо, близько 70% становить молодняк [21].

Організація годівлі м'ясної худоби передбачає сезонне одержання приплоду, підсосне вирощування телят до 6-8 місячного віку з подальшим дорощуванням та відгодівлею молодняку після відлучення. Середньодобовий приріст молодняку має бути не менше 750 г від худоби великих молочно-м'ясних порід. До 18 місяців молодняк, що вирощується, повинен мати масу не менше 400-450 кг. У перші 6-8 місяців після народження молодняк максимально використовує азот корму, що сприяє інтенсивному синтезу білка в організмі. Зі збільшенням віку тварин підвищується рівень жиру (в 7 разів), а вміст білка зменшується.

Головним кормовим фактором у м'ясній продуктивності є рівень енергетичного живлення. При збільшенні енергетичного рівня харчування підвищується ефективність використання кормів та м'ясна продуктивність тварин [27].

У ряді господарств застосовують систему вирощування під коровами-годувальницями до 3-х місячного віку. У перші 4-6 днів життя телятам випоюють молозиво матері, а потім переводять на утримання до корів годувальниць. Підпускають телят до корови 4-5 разів на день, у решту часу їх утримують у верстаті.

Телят на підсмоктувачі привчають до поїдання хорошого сіна, концентратів та соковитих кормів. Добова витрата молока - 4-4,5 кг на одне теля, інакше телята пізно звикають до споживання грубих кормів. До кінця 3-4 місяців частка молочних кормів значно знижується.

Після відлучення, протягом тижня телятам дають незбиране молоко по 2-3 кг на день, з поступовим зниженням до 0,5 кг і переходом на знежирене молоко. Основу раціону складають соковиті та грубі корми: кукурудзяний та злаково-бобовий силос, сінаж, сіно, солома та коренеплоди. Так само застосовують різні системи вирощування (інтенсивна, напівінтенсивна та помірна) [9].

При інтенсивній системі вирощування та відгодівлі молодняку частка концентрованих кормів зростає з 12-15% до 43-51%. При хорошому пасовищі молодняк старше 12 місяців може без підгодівлі концентратами давати прирости 700-800 г на добу. Молодняку до 6 місячного віку, на 100кг живої маси згодують від 1,9 до 2,6 кг сухої речовини.

Старше 6 місяців потрібно 2,3-2,7 кг сухої речовини. До 4-х місячного віку, енергетична потреба телят становить: 1,5-2,2 кг сухої речовини, або 26-28 МДж обмінної енергії на 100 кг живої маси. У розрахунку на 1 ЕКЕ потреба в перетравному протеїні становить: у віці 1-3 місяці - 146, 9-12 місяців - 119, 15-18 місяців - 109. Цукровопротеїнове співвідношення після відібрання повинно становити 0,8-1,0:1. А відношення цукрів до крохмалю 1: 1,4-1,5 4 [8].

Відгодівля. Тип відгодівлі визначається кормами, що переважають у раціонах. Розрізняють: силосний, сінажний, жомовий, відгодівля на барді, зелених

кормах, з використанням гранульованих та брикетованих кормосумішей. При організації будь-якого типу відгодівання головна увага приділяється балансуванню раціонів з енергії, всім поживним речовинам та БАВ.

Відгодівля на силосі. Використовують якісний кукурудзяний силос із качанами у складі збалансованих раціонів. Даний відгодівля забезпечує середньодобовий приріст молодняку в 800-1000г при витратах 2,5-3 кг концентратів на 1 кг приросту. Це найбільш вигідний та економічний тип відгодівлі. Високоякісним силосом можна забезпечити потребу молодняку енергії для отримання середньодобового приросту 500-600 г, практично без витрат зернофуражу.

Відгодівля на жомі. Жом містить недостатню кількість протеїну, фосфору, і вітамінів А і D, необхідно балансувати раціони за вмістом усіх поживних речовин. У раціон включають корми, багаті на протеїн і вітаміни (трав'яне борошно, бобове сіно, силос), обов'язково застосування сечовини та амонійних солей. Для підвищення ефективності використання жому, його сушать і включають до складу повнораційних сумішей наступного складу %: сухий жом - 40-60, концентрати-20-35, грубі корми - 13-17, патока до 10, БМВС до 2 [16, 12].

Відгодівля з використанням повнораційних гранульованих сумішей. Склад кормосумішей може бути різним, але оптимальним вважається включення до раціону до 50% грубих кормів та балансування джерелами азоту, мінеральними речовинами та преміксами. Їх використання забезпечує середньодобові прирости від 800 до 1200-1300 р. У 1 кг брикетованих кормосумішей повинно бути: 0,85 -0,90 кг сухої речовини, 8-9 МДж обмінної енергії, 60-70 перетравного протеїну. 4.4. Відгодівля на зелених кормах Рекомендується використовувати одночасно бобові та злакові культури. Оптимальна кратність годування зеленими кормами – 2 рази на добу. Не слід забувати і про підживлення концентрованими кормами та БМВС чи преміксами [22]. Відгодівля на барді Відгодівля на барді може приносити до 800 - 1200 г середньодобового приросту. Важлива умова - згодовування худоби грубих кормів або трав'яного різання. Також додатково згодовують жом, силос, коренеплоди. Годування тварин повинно здійснюватися в

встановлений час, годівниці повинні прочищатися від залишків барди, тому що вона швидко закисає і може викликати розлад травлення.

Відгодівля молодняку у спеціалізованих господарствах . При використанні інтенсивної відгодівлі з використанням біологічно повноцінних раціонів молодняк досягає живої маси 440-450кг в 12-14 місячному віці. Виробничий цикл поділяється на 3 фази.

Перша фаза, що триває 65 днів, основним кормом є ЗЦМ, за цей час телята досягають маси 84кг. Добову дозу замітника згодовують у два прийоми з інтервалом о 8 годині. Комбікорм і люцернове сіно дають досхочу.

Друга фаза продовжується з 65 до 115 днів. У цей час жива маса молодняку збільшується до 128 кг, при 880г середньодобового приросту. Поступово готують телят до інтенсивної відгодівлі шляхом згодовування спеціального комбікорму та люцернового сіна. Добова норма комбікорму на початку фази 1,5 кг, наприкінці - 3 кг. Усього за період теляти дають близько 130 кг комбікорму. Також додають мінерально-вітамінні премікси. Третя фаза триває з 115 до 392-го дня, середньодобовий приріст у цей час становить 1165г, жива маса наприкінці періоду 450 кг. Основу раціону складаю комбікорм та сінаж із бобових трав. Усього в третій фазі на одну голову згодовують 1462 кг комбікорму (з середньою 5,3 кг на добу). Витрата сінажу на голову на день - 4,3 кг на початку періоду та 11,3 наприкінці. Усього згодовують 2287 кг сінажу [3, 9]

Із багатьох факторів, які значною мірою впливають на успіх вирощування молодняку, важливе значення має режим годівлі, під яким розуміють кратність, черговість та спосіб згодовування кормів раціону. При визначенні режиму годівлі важливо, щоб тварина мала час не лише для поїдання а й для пережовування корму, а також для відпочинку. Найчастіше у практиці застосовують три- або дворазову годівлю [7, 9].

Для відгодівлі худоби нами було обрано такий набір кормів: силос кукурудзяний, сінаж конюшини, меляса кормова, сіно бобових і злакових трав, концентровані корми. Враховуючи неможливість господарства забезпечити повністю

потребу в кормах, частину кормів (мелясу кормову, мінеральні корми та жом буряковий) потрібно закупляти.

Розрахунок потреби тваринництва в кормах на календарний рік необхідний при складанні виробничо-фінансових планів для прогнозування затрат на корми по видах і групах тварин для визначення планової собівартості продукції тваринництва, обґрунтування організації його ведення, визначення норм заготівлі кормів, площ посівів кормових культур та визначення шляхів забезпечення тварин кормами, які не виробляються в господарстві.

Розрахунок потреби в кормах по технологічних групах тварин наведено у дод. 1-3. Для усього поголів'я корів на рік потрібно 2535 ц сіна, 2955 – соломи, 3006 – силосу, 8116 – сінажу, 15364 – зеленої маси пасовищ та 2204 – сіяних трав, 1453 ц – концентрованих кормів.

Для телиць на весь період вирощування потрібно заготовити за структурою раціону, з яких 8,0% повинно займати молоко, 15,6 – сіно, 34,0 – силос, 2,2 – буряк, 21,8 – зелені корми пасовищ, 0,6% – сіяні трави, 17,8% – концентровані корми.

Для молодняку на відгодівлі потрібно використати 2189 ц молока, 2726 ц грубих кормів, 14040 ц соковитих, 6461 – зелених та 1953 ц концентрованих кормів. Для оптимізації раціонів планується заготовити 335 ц меляси, 48 ц кухонної солі і 37 – мінеральних кормів. Розрахунок потреби у кормах на все поголів'я для проектованої ферми наведено у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Потреба у кормах для проектованої ферми

Назва корму	Всього, ц
Молоко	3336
Сіно	4806
Солома	5756
Силос	11280
Сінаж	13086
Кормовий буряк	16146
Жом кислий	3727
Зелений корм пасовищ	23047
Зелений корм сіяних культур	6323
Концентрати	4172
М'яса	335
Сіль	132
Мінеральна підгодівля	55
Всього	-

Усього на все поголів'я потрібно заготовити 3336 ц молока, 4806 ц – сіна, 11280 ц – силосу та 4172 ц– концентрованих кормів.

Для виробництва кормів ми розрахували потребу господарства в земельних площах, які необхідно відвести під виробництво кормів (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Потреба господарства в земельній площі під кормові культури

Корм	Загальна потреба на все поголів'я	Середня урожайність, ц/га	Необхідна земельна площа, га
Сіно бобове	1922	85	23
Сіно злакове	2883	93	31
Солома пшенична	2302		За рахунок посівів зернових
Солома ячмінна	3454		
Силос	11280	520	22
Сінаж	13086	350	37
Кормовий буряк	16146	680	24
Зелений корм пасовищ	23047	130	177
Зелений корм сіяних культур	6323	147	43
Концентрати	4172	55	76
Разом	x	x	433

Так, для вирощування концентрованих кормів господарству необхідно 76 га землі, соковитих – 83, у тому числі 22 силосу, 37 сінажу, 24 кормового буряку, сіна – 54, зелених кормів – 220 га, що в загальному складає 433 га.

Для організації зеленого конвеєра велике значення має правильний вибір і вирощування районованих сортів кормових культур. Вибір культур потрібно проводити з урахуванням місцевих умов. При створенні зеленого конвеєра планують різні строки посіву і використання районованих сортів кормових культур.

Таблиця 2.6

Схема зеленого конвеєра

Кормова культура	Потреби в зелених кормах, ц	Терміни посіву	Використання		Площа, га	Урожайність ц/га
			початок	тривалість, днів		
Озимий ріпак	408	кінець серпня	01.05.24	10	5	85
Люцерна I укусу	734	минулих років	11.05.24	18	4	190
Викосуміш	653	середина квітня	29.05.24	16	5	120
Люцерна II укусу	612	минулих років	14.06.24	15	4	170
Кукурудза + соняшник	571	середина травня	29.06.24	14	2	250
Суданка + соя	816	після викосуміші	13.07.24	20	5	150
Люцерна III укусу	571	минулих років	02.08.24	14	4	160
Післяукісні посіви ячмінь + горох	694	кінець червня	16.08.24	17	9	80
Баштанні	653	кінець травня	02.09.24	16	2	340
Кормова капуста	612	третя декада травня	18.09.24	15	3	180
Разом	6323	-	-	155	43	147

Посів рослин з різними строками застосовування дає можливість технологам впродовж пасовищного періоду забезпечувати тварин високоякісним кормом. Період використання деяких культур може бути подовженим для м'ясної худоби із врахуванням її здібності задовільно споживати корми з підвищеним вмістом клітковини. Кормові культури, які включають у зелений конвеєр, мають бути високоврожайними, вирізнятися багатоукісністю, властивістю швидко відростати після випасання або скошування, високим вмістом поживних речовин, мати гарні смакові якості, хорошу поїдаємість та засвоюваність і негативно не впливати на родючість ґрунту. Схема зеленого конвеєра на наведена у табл. 2.6.

Тривалість літнього періоду буде складати 155 днів, за які з сіяних трав зеленого конвеєра планується використати 6323 ц зеленої маси.

2.3. Технологія утримання тварин

Стан здоров'я, продуктивність, витрати кормів молодняку залежить від способу утримання. У спеціалізованих господарствах та на комплексах по виробництву яловичини основною системою утримання тварин є безприв'язна в різних модифікаціях залежно від зони, типу годівлі, віку тварин та економічного стану господарства.

В Україні з успіхом можна застосувати такі системи утримання молодняку: цілорічну стійлову, стійлово-вигульну, стійлово-пасовищну [9]. Перша придатна для ферм і комплексів промислового типу і передбачає утримання тварин протягом виробничого циклу групами до 20 голів у приміщеннях. Стійлово-вигульна система передбачає утримання худоби як у приміщеннях, так і на кормовигульних майданчиках. Впроваджують її як у господарствах з повним виробничим циклом, так і в спецгоспах з вирощування та відгодівлі худоби. Стійлово-пасовищна система найпоширеніша у тих господарствах, які мають, навіть у незначних кількостях, природні та культурні луки та пасовища.

Утримання на відгодівлі молодняку великої рогатої худоби може бути як прив'язним, так і безприв'язним, залежно від господарських умов [23]. Організація відгодівлі тварин може відбуватися в закритих приміщеннях, на відгодівельних майданчиках відкритого чи напіввідкритого типу, а також при поєднанні закритих приміщень та напіввідкритих майданчиків залежно від природнокліматичних умов. Тварин утримують групами, які формують залежно від статі, віку і розвитку тварин з різницею в живій масі не більше 15%.

Відгодівельні майданчики можуть бути сезонні чи постійні. Сезонні майданчики використовують у теплий період року, їх обладнують годівницями, поїлками та навісами. Постійні майданчики облаштовують у місцевостях з теплим кліматом [27].

В.І. Костенко, Й.З. Сірацький, М.І. Шевченко та ін. [9] стверджують, що для більшості порід великої рогатої худоби при температурі від +30 до -10°C можна утримувати без захисних споруд, – продуктивність при цьому не знижується. Ю.П. Фомичев, Г.И. Архипов, А.В. Кислов та ін. [26] не рекомендують спорудження незахищених площадок в районах з розрахунковими температурами зовнішнього повітря від -20 до -40°C. Подібних тверджень дотримується Ю.Д. Рубан [27], який стверджує, що у районах з розрахунковою зимовою температурою вище -20°C майданчики обладнують трьохстінним навісами з вітрозахисними пристосуваннями. Дослідивши природнокліматичні умови Лісостепу України В. Мадісон та Л. Мадісон [17] свідчать, що технологія відгодівлі на відкритих відгодівельних майданчиках не потребує спеціальних приміщень. Достатньо мати легкі навіси, огорожені відгодівельні майданчики та місце для паркування.

В. Козир, С. Олійник та Т. Мовчан [8] стверджують, що прийнятним для України способом утримання худоби на відгодівлі є утримання на відкритих майданчиках під навісом. Такий спосіб утримання худоби дає змогу створити оптимальний мікроклімат, використати обмежений набір кормів, машин та механізмів, спростити конструкцію будівель та догляд за тваринами.

Оскільки на сучасному етапі виробництва сільськогосподарської продукції стоїть проблема зниження собівартості виробленої продукції, нами було обрано безприв'язне утримання у типових приміщеннях з вигульними майданчиками між ними. Для облаштування доброго лігвища на земляну підлогу восени накладають шар соломи товщиною 25-30 см, а потім щодня додають ще по 2-4 кг на одну голову. За стійловий період утворюється шар гною товщиною 80-100 см, який раз у рік прибирають бульдозером. У центрі кормо-вигульного майданчика роблять підвищення у вигляді горба або валу із розрахунку 2-2,5 м² на одну тварину з профільованою глиняною основою, ширина якої становить не менше 10 м. Висота горбу чи валу – 1,5-2 м. Восени та взимку їх вкривають соломом для створення доброго лігва. Крім того, над годівницями бажано встановити навіси, що дає змогу худобі спокійно споживати корми як у спеку, так і в непогоду [9].

С. Адмін, О. Борщ, О. Пацеля [1] стверджують, що вигульно-кормовий майданчик має три основні зони: відпочинку тварин, годівлі та кормовий стіл. Кормовий стіл – це асфальтована дорога завширшки 5 м, до яких з обох боків по всій довжині прилягають огорожені зони годівлі. Покриття зони годівлі повністю бетоноване і має ширину 3,5 м. Кормовий стіл і зона годівлі розмежовані бордюром заввишки 35-40 см, в який вмурована кормова ґрата, через яку корови можуть вільно поїдати корми з поверхні кормового стола. Тварини самофіксуються, просуваючи голову у ґрати, завдяки чому вони рідше змінюють місце біля годівниці і менше витісняють одна одну від корму.

Відгодівельні майданчики доцільно розділяти на секції, в яких утримують тварин малими групами – по 25 голів. Кормовий стіл має бути розміщений на 10 см вище від зони годівлі, а зона відпочинку – на 10 см нижче від зони годівлі і з нахилом до протилежного краю. Корми роздають за допомогою тракторних кормороздавачів типу КТУ-10 чи РСП-10. Пересуваючись по кормовому проїзду, вони рівномірно вивантажують корм до кормової ґрати. За допомогою трактора також зручно очищати кормовий стіл від залишків не з'їденого корму. Обидві зони годівлі, що прилягають до кормового стола, прикривають навісом завширшки 12 м. На дві суміжні секції встановлюється одна групова автонапувалка з

електропідігрівом води типу АГК-1, якою тварин можуть користуватися у зоні годівлі чи відпочинку [1].

Виходячи з наукових досліджень та практичних рекомендацій повідних науковців в галузі скотарства нами було обрано безприв'язне утримання молодняку на глибокій незмінній підстилці, що вимагає мінімальних капіталовкладень та значно зменшує витрат на одне скотомісце. Обігрів тварин проходитиме за рахунок біотермічних процесів в шарі підстилки, яку необхідно закладати у вересні-жовтні з наступним додаванням по 2-2,5 кг на тварину через день при плюсових температурах і щоденно при мінусових.

У центрі майданчика облаштували підвищення у вигляді вала із розрахунку 2-2,5 м² на одну тварину з профільною основою 10 м, а висота валу – 1,3 м, який восени і взимку вкриватиметься соломою для облаштування теплого лігва. Для годівлі тварин рекомендуємо використати коровий стіл шириною 5 м, до якого прилягають сполучені зони годівлі. Кормовий стіл розміщено на 10 см вище зони годівлі, яка, в свою чергу, на 10 см вище розміщена зони відпочинку. Крім того, над кормовим столом та зоною годівлі встановили навіси, що дало змогу худобі спокійно споживати корми як у спеку, так і в негоду.

3. ПОТРЕБА У ПРИМІЩЕННЯХ, МАШИНАХ ТА МЕХАНІЗМАХ

3.1. Потреба господарства у приміщеннях та обладнанні

Для будь-якого підприємства з виробництва молока, яловичини передбачено не тільки раціональне розташування приміщень і споруд відповідно до прийнятої технології, а й таке, що дає змогу забезпечити профілактику епізоотій [5]. З цією метою територію кожної ферми огорожують, а в спецгоспах і комплексах розподіляють на 4 зони – виробничих приміщень і допоміжних, тобто чиста зона; зберігання кормів і розміщення адміністративних споруд – господарська зона та розміщення карантинних приміщень, об'єктів ветеринарної медицини, санпропускника – ветеринарно-санітарна або чорна зона, до якої приєднуються зберігання та знезаражування гною.

Ю.Д. Рубан [27] вважає, що при виборі ділянки для розміщення комплексу (ферми) керуються затвердженою схемою його розвитку і розміщення, а також планом організаційно господарського упорядкування і планування населеного пункту. Підприємство має бути забезпечене водою, електроенергією і під'їзними шляхами для підвезення і вивезення продукції та гною. Необхідно, щоб комплекс був огорожений і відділений від житлової зони санітарно-захисним розривом. Ширина санітарно-захисної зони комплексів по виробництву молока на 600-800 корів – не менше 300 м, на 100 корів і більше – 500 м; комплекс по вирощуванню і відгодівлі 5000-10000 голів худоби на рік не менше 1000 м. Ділянку під будівництво вибирають відповідно до земельного та водного законодавства України, а також з урахуванням проектів районного планування і забудови сільськогосподарських пунктів.

При плануванні ферм і комплексів великої рогатої худоби слід передбачати блокування (об'єднання) будівель і споруд основного виробничого, підсобного та допоміжного призначень з метою підвищення компактності забудови, скорочення протяжності всіх комунікацій та площі огорож будівель та споруд у тих

випадках, коли це не процесу та техніки безпеки, санітарним, ветеринарно-санітарним та протипожежним вимогам та доцільно з техніко-економічних міркувань.

Територію ферми (комплексу) поділяють на функціональні зони: виробничу; зберігання та підготовки кормів; зберігання відходів виробництва.

Взаємне розташування будівель та приміщень для утримання тварин приймають відповідно до технологічного процесу [5].

Ветеринарні об'єкти, котельні, гноєсховища відкритого типу на території ферми або комплексу слід розміщувати з підвітряного боку по відношенню до тваринницьких будівель.

Доїльно-молочні та молочні блоки можуть бути вбудованими в будівлі корівників, блокуватися з ними безпосередньо або через галереї, а доїльно-молочні блоки, крім того, можуть бути окремо стоять.

При вході в доїльний зал розміщують переддоїльний майданчик, при виході з доїльного залу - майданчик для корів, що видоюють. Майданчики мають ухили 2-3 у бік від доїльної установки. Зустрічні потоки по одному проходу видоєних корів, що йдуть на доїння, не допускаються. У південних зонах при окремо стоїть доїльно-молочному блоці переддоїльні та післядоїльні майданчики слід влаштовувати під навісами. Пункт штучного запліднення розташовують у безпосередній близькості від корівників або блокують з ними або доїльно-молочним або молочним блоками. Проектування пункту штучного запліднення здійснюється відповідно до вимог НТП-АПК 1.10.07.003-02.

Вигульно-кормові двори або вигульні майданчики розташовують біля поздовжньої стіни будівлі для утримання худоби або на окремому майданчику [11].

Годівниці на вигульно-кормових дворах слід розташовувати так, щоб при завантаженні їх транспортні засоби не заїжджали на вигульно-кормові двори.

Сховища кормів та підстилки на території ферми (комплексу) слід розташовувати з таким розрахунком, щоб забезпечувалися найкоротші шляхи подачі кормів до кормопідготовчої або до місць годівлі, а підстилки - у секції та бокси, як правило, вищі за рельєфом щодо виробничих будівель. Приміщення прийому

та відправлення худоби, загальнофермські склади концентрованих кормів, як правило, повинні розміщуватись на межі ферми, комплексу, щоб забезпечувати навантаження та вивантаження тварин, прийом концентрованих кормів без заїзду зовнішнього транспорту на територію ферми, комплексу.

Технологічні розриви між всіма будівлями та спорудами для великої рогатої худоби слід приймати рівними протипожежним розривам, якщо не виникає необхідність збільшення цих розривів у зв'язку з технологічними та планувальними вимогами (пристрій вигульно-кормових дворів і вигульних майданчиків у технологічних розривах, вертикальне планування ділянки) .).

Орієнтація одноповерхових будівель для утримання худоби шириною до 30 м, як правило, має бути меридіональною (поздовжньою віссю з півночі на південь); в залежності від місцевих умов допускається відхилення від рекомендованої орієнтації: у пунктах, розташованих на північ від широти 50° , - в межах до 30° , у більш південних широтах і гірських районах - до 45° . У пунктах, розташованих на південь від широти 50° , залежно від місцевих умов (спекотне сухе літо, напрям вітрів та ін.), допускається також широтна орієнтація (поздовжньою віссю зі сходу на захід). Будівлі шириною понад 30 м і багатоповерхові слід розміщувати поздовжньою віссю у напрямку панівних вітрів. Вигульні майданчики та вигульно-кормові двори у всіх випадках не слід розміщувати з північної сторони будівлі [5].

Технологічний зв'язок окремих приміщень та їх розміщення повинні забезпечувати раціональну організацію робіт та правильний перебіг технологічного процесу та здійснюються залежно від системи утримання худоби та призначення будівель.

Пологова від інших приміщень основного виробничого призначення, а також приміщення підсобного та допоміжного призначення від усіх приміщень для утримання тварин повинні бути відокремлені незгоряними або важкозгораючими стінами (перегородками) і мати безпосередні виходи назовні. Стіни (перегородки) влаштовуються на всю висоту будівлі.

При прив'язному утриманні худоби застосовують багаторядне розміщення стійл, при цьому кожні два ряди стійл поєднують загальним кормовим або гно-йовим проходом. В одному безперервному ряду допускається трохи більше 50 стійл. Для племінних бичків та бугаїв-плідників через кожні два стійла передба-чають прохід шириною не менше 0,6 - 0,75 м.

При безприв'язному утриманні худоби розгороджують будівлі на секції для роздільного утримання різних груп тварин [5].

Багаторядне розміщення індивідуальних боксів у секціях проводиться ана-логічно до розміщення стійл при прив'язному утриманні худоби. У одному без-перервному ряду допускається трохи більше 50 боксів.

Внутрішні опори не повинні виступати за поверхню огороження клітин для телят та боксів більш ніж на 15 см, розміщення їх усередині клітин, боксів та стійл не допускається.

З кожної секції має бути забезпечений зручний вихід тварин на вигульні майданчики чи вигульно-кормові двори.

Пологова на молочній фермі (комплексі) має бути розділена на дві частини суцільною перегородкою, в одній з них розміщують приміщення для отелення, в іншій - профілакторій для телят. Новонароджених телят із приміщення для оте-лення у профілакторій передають через двері у перегородці.

Приміщення для отелення обладнують стійлами шириною 1,2-1,5 м для глибокостельних і 1,2 м - для корів [27].

Для успішного застосування безприв'язного способу утримання необхідно суворо дотримуватись відповідних зоогігієнічних умов: належно обладнувати приміщення (особливо при без підстилкового утриманні) з регульованим мікро-кліматом; забезпечити тварин достатньою кількістю кормів і підстилки, прави-льно підібрати й встановити засоби механізації, обладнати вигульні збори з тве-рдим покриттям і навісами; мати добре підготовлене й виранжируване стадо (з урахуванням продуктивності та фізіологічного стану) [9].

В.І. Костенко, Й.З. Сірацький, М.І. Шевченко та ін. [9] доводять, що впро-довж 8-9 місяців висота шару підстилки та екскрементів, збільшуються до 1,2-

1,3 м. Із накопиченням гнойової підстилки у ній здійснюються біологічні процеси із утворенням тепла. Тому у зимовий період, незважаючи на мінусові температури повітря, температура підстилки на глибині 10-15 см, як правило, досягає 17-20°C. Тривалість відпочинку тварин на добу, лежачи при безприв'язному утриманні на глибокій солом'яній підстилці, буває на 10-15% більшою, якщо зона відпочинку зміщена з зоною годівлі, то корови частіше підходять до годівниці, непокояться і заважають відпочивати іншим тваринам. Організація відпочинку на глибокій солом'яній довго незмінюваній підстилці не потребує великих капітальних вкладень, економить затрати праці на видалення гною. Разом з цим суттєво збільшується його вихід, забезпечується висока якість, створюється задовільний мікроклімат та не порушується навколишнє екологічне середовище.

За даними М.В. Демчука, М.В. Чорного, М.П. Високоса та ін. [5], у напіввідкритих, відкритих та не утеплених приміщеннях для тварин мікроклімат не нормують. Якщо не допускати протягів і забезпечити регулярне внесення достатньої кількості сухої підстилки, то можна забезпечити належні умови для утримання корів або вирощування молодняку. Безприв'язне утримання тварин потребує певної підготовки стада, дотримання ряду умов і суворого виконання зоогігієнічних та ветеринарно-санітарних вимог. Добре адаптуються до умов безприв'язного утримання тварини, вирощені в приміщеннях напіввідкритого типу. Стада повинні бути здоровими щодо заразних захворювань, а групи в секціях – однорідними.

Для забезпечення ветеринарного благополуччя споруджено лікувально-санітарний пункт для проведення лікувальних та ветеринарно-санітарних заходів, ветеринарно-санітарний пропускник та при в'їзді на територію дезбар'єри для знезараження транспорту, що в'їжджає чи виїжджає з ферми.

Відстань від ветеринарно-санітарних об'єктів до тваринницьких приміщень – 500 м.

На території розмістили також автоваги, пункт технічного обслуговування, споруди водопостачання, трансформаторну підстанцію, складські приміщення,

майданчики для прийому та відвантаження худобі, побутові та управлінські приміщення.

Розмір території ферми через планове поголів'я тварин та питомі норми площі за формулою:

$$S_{\phi} = ОП_{\phi} \times f, \quad (3.1)$$

де ОП_φ – одночасове поголів'я, що утримується на фермі, гол;

f – питома норма площі території на одну голову на добу, м²;

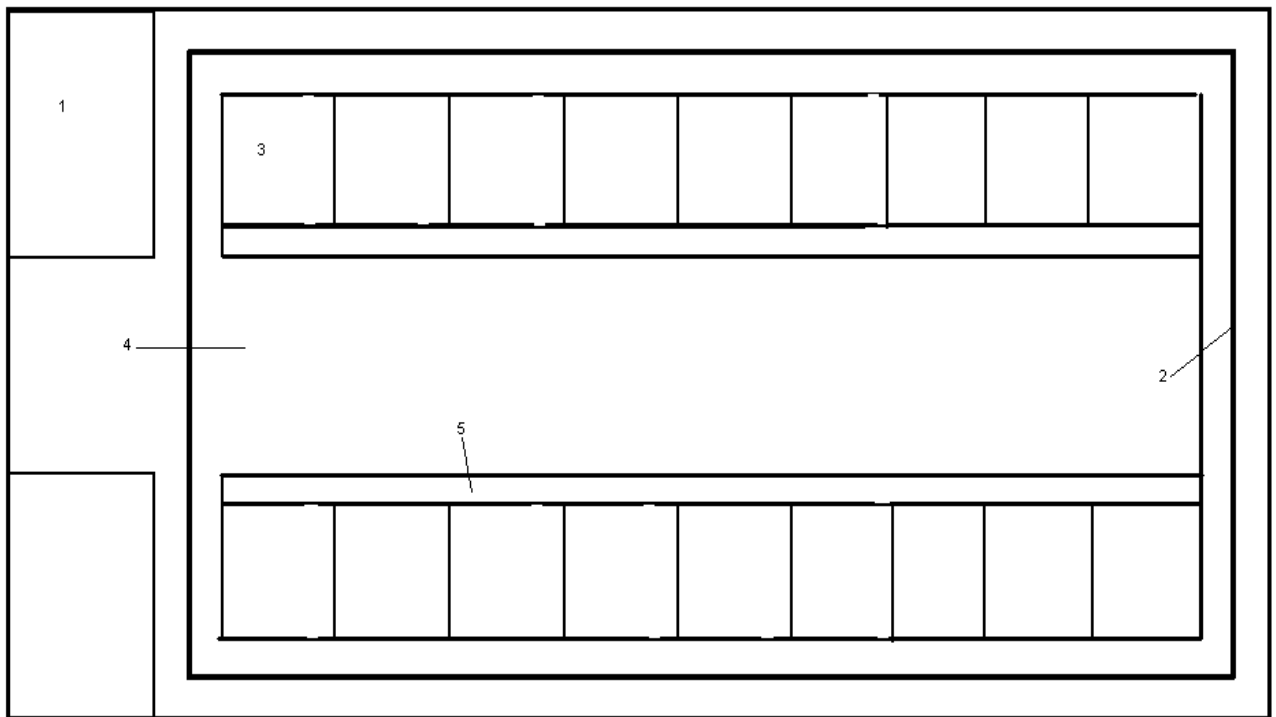
$$S_{\phi} = 1045 \times 50 = 5,2 \text{ га.}$$

Для розрахункової площі ми вибрали розміри земельної ділянки прямокутної форми розміром сторін – 210 x 250 м.

Ферма складається із трьох основних приміщень на 380 голів кожне і вигульно-кормових майданчиків. Приміщення розділено на секції, в яких утримують тварин групами по 20 голів. Кормовий стіл розміщений на кормово-вигульному майданчику на 10 см вище від зони годівлі, а зона відпочинку на 10 см нижче від зони годівлі із нахилом до протилежного краю. По довжині кормового стола зроблено незначний нахил у бік, протилежний будівлям ферми, а по ширині – до центру, щоб вода збігала від місця роздачі корму. Обидві зони годівлі, які прилягають з обох боків до кормового стола, по якому пересувається кормороздавач, покриті навісом завширшки 12 м.

Корми тваринам роздають за допомогою тракторних роздавачів типу КТУ-10. Кормороздавач при разовій роздачі 15-20 кг корму в розрахунку на одну тварину за двохразової годівлі; висота шару корму становить 40-45 см, ширина до 60 см. Таким чином, за наявності 30 сантиметрового бордюру з боку кормового стола корм не потрапляє під ноги тваринам і повністю знаходиться в зоні досяжності тваринами. Під час поїдання тваринами частину корму (10-20%) відсувають на більшу відстань, з якої не можуть його дістати (за межу зони досяжності). Частину корму, який знаходиться в зоні досяжності, тварини з'їдають у вечері і вночі, а решту – вранці можна підсунути до кормової ґратки, згодовуючи тваринам.

Схема приміщення показана на рис. 3.1.



1 – тамбур; 2 – гноєтранспортер; 3 станки для тварин; 4 – кормовий прохід;
5 годівниці.

Рис. 3.1. Схема основного приміщення

3.2. Механізація виробничих процесів

Найкращим технічним рішенням роздачі кормів, на нашу думку, стало застосування мобільного кормороздавача, що зумовлено особливістю обладнання відгодівельного майданчика. Це дозволяє транспортувати і роздавати корми одним транспортним засобом, що особливо важливо при зменшенні собівартості продукції шляхом економії енергоносіїв.

При виборі марки мобільного кормороздавача ми розглянули три основні найбільш поширені варіанти КТУ-10, РРМ-5 та РСП-10 [9]. Мобільний тракторний кормороздавач РРМ-5 широко використовується на невеликих фермах, які спеціалізуються на виробництві молока. Об'єм бункера кормороздавача становить 5 м, довелось би проводити два заїзди (на кожную сторону). Тому на нашу думку його використання є недоцільним.

Найбільш поширеними кормороздавачами, які використовують при відгодівлі тварин є КТУ-10 та РСП-10. Ці агрегати досить подібні за своєю роботою.

Основною і найбільш головною, на наш погляд, розбіжністю, що є важливим для нас, є точність дозування. Точність дозування РСП-10 становить $\pm 30\%$, що при нормі роздачі, наприклад, 20 кг становить ± 6 кг, що є занадто великим і не бажаним відхиленням при організації нормованої годівлі тварин, а тому його використання є більш доречним при організації годівлі тварин вволю. Найбільш доцільним, на нашу думку, є застосування мобільного тракторного кормороздавача КТУ-10. Об'єм його бункера становить 10 м^3 , що складає біля 3 т силосу. Можлива регуляція одно- чи двохстороннього роздавання корму, а також за допомогою дозуючого механізму та швидкості руху кормороздавача можна задавати норму видачі корму. Завантажують корм в бункер тільки в подрібненому вигляді (до 40 мм). Точність дозування корму становить $\pm 15\%$ [8]. На нашу думку, для обслуговування ферми достатньо одного кормороздавача.

Вода – один із найважливіших факторів зовнішнього середовища, без якого неможливе існування органічного життя на Землі. Її роль, передусім, зумовлюється тим фізіологічним значенням, яке вона має у життєдіяльності, як рослинних, так і тваринних організмів. Про це свідчить хоча б те, що в тілі дорослих тварин вміст води становить 60-70% їхньої маси, а в деяких тканинах і скелетах її ще більше. Вода також необхідна для проведення комплексу ветеринарно-санітарних, гігієнічних і господарських заходів. Її використовують для очищення й дезінфекції приміщень та інвентарю, догляду за тілом тварин, підготовки кормів, а також на протипожежні заходи.

При виборі системи водопостачання визначають продуктивність джерела води, що забезпечує найбільшу добову її витрату. Визначальними даними при проектуванні водопостачання служать норми потреби худоби у воді і вимоги до водопостачання, а також конкретна потреба тварин у воді всього підприємства.

Для водопостачання використовують різні природні джерела води, які за походженням бувають атмосферними (вода від дощу і снігу), поверхневими (вода ґрунтова, колодезна, джерельна).

Проходячи через велику товщу землі, підземна вода повністю звільняється від зважених часток і мікроорганізмів, збагачується мінеральними солями та газами. Вода, яка знаходиться на глибині 10 м і більше, так звана міжпластова, має постійну температуру та високі органолептичні показники. Вона багата на мінеральні солі й надійно захищена від зовнішнього забруднення. Тому є найпридатнішою для використання з господарською метою та для пиття.

Для водопостачання використовують різні природні джерела води, які за походженням бувають атмосферними (вода від дощу і снігу) або поверхневими (вода ґрунтова, колодязна, джерельна). Вища гігієнічна оцінка води у біжучих джерелах, але можна забруднюватись нечистотами, тому можливість її використання вирішують у кожному конкретному випадку. Підземні води включають запаси води, які нагромаджуються на різній глибині в землі й зосереджуються на твердих водонепроникних породах. За свідченням М.В. Демчука, М.В.Чорного, М.П.Високого та ін. [5], проходячи через велику товщу землі, підземна вода повністю звільняється від зважених часток і мікроорганізмів, збагачується мінеральними солями та газами. Вода, яка знаходиться на глибині 10 м і більше, так звана міжпластова, має постійну температуру та високі органолептичні показники. Вона багата на мінеральні солі й надійно захищена від зовнішнього забруднення. Тому є найпридатнішою для використання з господарською метою та для пиття. Для проекрованої нами ферми потрібно на рік 18792 т води (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Потреба проекрованої ферми у воді

Група тварин	Поголів'я, гол.	Потрібно води		
		на 1 голову за добу, л	усій групі	
			на добу, л	на рік, т
Доросла худоба	424	65	27572	10064
Телята до 6-ти місяців	284	20	5678	2072
Молодняк від 6-ти місяців	608	30	18236	6656
Разом	-	-	51486	18792

Оскільки, перерви у надходженні води для напування і виконання інших технологічних операцій небажані, необхідно знати її максимальне добове витрачання. Його визначають із виразів:

$$Q_{\text{доб. мах}} = Q_{\text{доб. ср}} \times K_1; \quad (3.2)$$

Де $Q_{\text{доб. мах}}$ – максимальне витрачання води, л; $Q_{\text{доб. ср}}$ – середньодобові витрати води на фермі, л; K_1 – коефіцієнт добової нерівномірності потреби води ($K_1 = 1,1-1,3$).

$$51486 \times 1,3 = 66932 \text{ л.}$$

Таким чином, при необхідному об'ємі башти 67 м^3 , на нашу думку, достатньо використати три башти БР-25.

За свідченням Ю.Д. Рубана [27], у технології виробництва яловичини найбільш трудомісткими є видалення й утилізація гною, але найкращим мінімалізованим процесом видалення гною є при безприв'язному утриманні тварин на глибокій довгонезмінній підстилці – видалення гною бульдозером один раз в рік і завантаження його в тракторні причеми чи гноєрозкидачі для вивозу його на поля.

В.І. Костенко, Й.З. Сірацький, М.І. Шевченко та ін. [9], стверджують, що найбільш доцільним є видалення гною один раз на рік в червні-липні місяцях бульдозером за межі майданчика, а звідти вивантажують у транспортні засоби і вивозять на поле. Згрібають гній лопатою БН-1 або БСН-15, навішеною на колісний трактор. Ширина лопати БН-1 -2 см, а БСН -1,5 – 1,4 м.

На нашу думку найбільш доцільним для видалення гною є застосування однієї навісної лопати БН-1. Таким чином, ми зможемо використовувати один трактор МТЗ-80 для обслуговування корів при годівлі – транспортування мобільного тракторного кормороздавача, а також при видаленні гною – навісними лопатами БН-1.

Для визначення виходу гною за рік використали формулу:

$$B_2 = \text{ОП}_\phi \times (E + \Pi) \times 365, \quad (3.3)$$

де B_2 – вихідного гною. кг;

ОП_ϕ - одно часове поголів'я, що утримується на фермі, гол;

Е – вихід екскрементів від однієї голови за добу (за довідником 20-25 кг) ,
кг;

$$B_2 = 1405 \times 25 \times 365 = 12821 \text{ т}$$

Для роздавання кормів в корівнику та телятнику буде застосовуватись роздавач-змішувач кормів РСК-12 «Бел-Микс» (рис. 2.3), призначений для подрібнення, змішування багатокомпонентних кормових сумішей (коренеплоди, сіно, сінаж, комбікорм та інші добавки). Транспортування та роздавання в годівниці або на кормовий стіл збалансованих кормів. Використання роздавача-змішувача дозволяє досягнути однорідності багатокомпонентного корму більше 85%, знизити нерівномірність роздавання кормів по довжині кормового проходу до 5-10%, а продуктивність тварин, при тих же кормах збільшується на 12-15%.

Машина агрегатується з колісним тракторами класу 1,4 (МТЗ-80-82). Кормороздавач обладнаний електронним пристроєм для контролю кількості корму, що загрузається. Робочий подрібнюючий орган машини являє собою два шнека, що протилежно обертаються з подрібнюючими ножами, які приводяться в рух від трактора.



Рис. 3.2. Кормороздавач-змішувач РСК-1,2

Виробниками рекомендується така послідовність загрузки компонентів в кормороздавач: коренеплоди; борошністі, пресовані, сипучі корми; сіно, солома, рідкі кормові компоненти; силос та сінаж.

Для механізації процесів ми використали для роздачі кормів – мобільний тракторний роздавач-змішувач кормів РСК-12, для видалення гною – навісну лопату БН-1, а для їх агрегаткування трактор класу 1,4 т МТЗ-80, для забезпечення водопостачання – чотири водонапірних башти – БР-25, глибинні насоси ЭЦВ 6-5,5-82 та 11 групових автонапувалок АГК – 4А.

Для забезпечення належних зоогігієнічних параметрів господарство заготовлятиме солому для підстилки у кількості, визначеній за формулою:

$$\Pi = N_v \times O_{\Pi\phi} \times 365, \quad (3.4)$$

де Π – необхідна кількість підстилки;

N_v – норма витрат підстилки на одну голову на добу, кг;

$O_{\Pi\phi}$ – одночасове поголів'я, що утримується на фермі, гол;

365 – кількість днів в році

$$\Pi = 3 \times 1405 \times 365 = 1538 \text{ т}$$

4. ПЕРВИННА ПЕРЕРОБКА МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

Первинну переробку тварин проводять у забійно-обробному цеху м'ясокомбінату. На м'ясопереробних підприємствах застосовуються найрізноманітніші способи забою худоби. Однак за будь-якого способу має дотримуватися загальне правило: забій тварин повинен бути швидким, не болісним і супроводжуватися хорошим знекровленням. Тварин вбивають із попереднім оглушенням і без нього. Приголомшують тварину з метою викликати в неї непритомний стан, убезпечити робітників і забезпечити гарне знекровлення туші. Велику рогату худобу оглушують у спеціально обладнаному боксі, влаштованому при вході тварини в забійно-розробний цех. В даний час набули повсюдного поширення два способи електрооглушення великої рогатої худоби - традиційний і Бакинський [4].

Для оглушення за традиційним методом застосовують двоконтактний електростек, до якого підведений струм напругою 120 при силі струму 1,5 А або 200 при силі струму 1 А. Глушилицик встромляє вістря електростека в потиличну частину голови на невелику глибину. Тривалість дії струму коливається в межах 7 - 30 с, залежно від віку, живої маси та фізіологічного стану тварини. Електрооглушення супроводжується з електронаркозом (втратою свідомості) тварини на 3 - 5 хв, рухові центри при цьому паралізуються, проте робота серця зберігається, що сприяє найкращому знекровленню м'ясних туш. Недоліком цього є нерівномірне проникнення полюсів електростека в шкіру, поява іскор, лякаючих тварин, звуження кровоносних судин і, як наслідок цього, недостатнє знекровлення туші.

За бакинським методом тварин оглушують однополюсним електростеком, а другим контактом є металева плита, на яку тварина стає передніми ногами, задні ноги знаходяться на ізолюючій гумовій плиті. При уколі стеком струм проходить через голову, плечі та передні кінцівки в землю. Настає електрошок. Недоліком бакинського методу і те, що струм, проходячи через серцеві вузли симпатичної нервової системи, викликає в 5 - 10% оглушених тварин параліч серця, унаслідок чого знекровлення буває неповним [4].

Необхідно відзначити, що загальний недолік методу електрооглушення худоби полягає в різкому скороченні м'язової тканини в момент включення струму, що часто призводить до розриву сухожиль, зв'язок, переломів хребтів і кінцівок з подальшим значним крововиливом в м'язову тканину. При обробці таких туш доводиться робити зачистку, вибракування тканин, а туші переводити в нестандартні. Особливо часто спостерігаються розриви сухожиль і переломи кісток при забої худоби, знятої з жомової відгодівлі. Для усунення цих недоліків Всесоюзним науково-дослідним інститутом м'ясної промисловості (ВНДІМП) запропоновано замість струму промислової частоти (50 Гц) застосовувати електрострум підвищеної частоти (600 Гц), напруга 200- 220 В, тривалість контакту 15 с.

На невеликих бійнях, забійних пунктах та забійних майданчиках для оглушення тварин застосовують механічні засоби (молот та стилет). У деяких країнах для оглушення тварин використовують спеціальні пістолети.

Знекровлення великої рогатої худоби виконують відразу після оглушення. Його виробляють у горизонтальному та вертикальному положенні туші. Найкращим є вертикальне положення, при якому відбувається більш повний збір крові та створюються найкращі санітарні умови для обробки туші. Для знекровлення робітник правою рукою вводить ніж у нижню частину шиї та робить поздовжній розріз шкіри по середній лінії та перев'язує стравохід, щоб не допустити витікання вмісту шлунка та забруднення ним крові та м'яса. Потім вводить ніж біля основи шиї в грудну порожнину тварини і перерізає яремну вену та сонні артерії, не ушкоджуючи при цьому серце та трахею. Кров по жолобу стікає і надходить до цеху для використання в технічних цілях [27]

Техніка знекровлення худоби при горизонтальному положенні тварини така ж, як і при вертикальному, але тільки при цьому стравохід не перев'язують. Для збору крові під рану підставляють тазики, та якщо з них кров переливають у бідон. При хорошому знекровленні великої рогатої худоби одержують велику кількість крові (4,2 % живої маси тварини). Для медичних та харчових цілей кров великої рогатої худоби збирають за допомогою порожнистого ножа. Перед знекровленням роблять поздовжній розріз шкіри на шиї, перев'язують стравохід і

потім лезо стерильного порожнистого ножа вводять уздовж трахеї праве передсердя. Кров збирають у спеціальні бідони. На харчові та лікувальні цілі кров йде лише після ветеринарно-санітарної експертизи туш та органів тварин, від яких взято кров.

Після знекровлення тварин приступають до обробки туш. Цей процес включає наступні технологічні операції: відділення голови та кінцівок, забіловка (початкове відділення шкіри на деяких ділянках вручну) та зняття шкіри, вилучення внутрішніх органів (нутрівка), розпилювання туш, їх туалет та визначення категорії вгодованості.

Для зняття шкіри тушу фіксують за передні ноги гаком до рами. Після фіксації туші шкіра під впливом натягу знімається механічно. Механічна зйомка шкір значно скорочує контакт рук із поверхнею туші. Тушку, шкуру, голову позначають одним і тим самим номером на випадок вибракування при ветсанекспертизі [4].

Вилучення шлунка, кишечника та інших внутрішніх органів із грудної та черевної порожнини туші, або нутрівка, є дуже відповідальною операцією, і від якості її виконання залежить санітарний стан м'яса. Нутрування потрібно проводити якнайшвидше, її затримка сприяє обсімененню м'язової тканини мікроорганізмами, що знаходяться в шлунково-кишковому тракті (міграція мікробів), погіршує якість кишок (вони темніють) та підшлункову залозу (знижується активність інсуліну). Вилучені з туші органи розміщують на конвеєрних столах, що рухаються синхронно з конвеєром туш, і піддають ветеринарно-санітарній експертизі.

Після ветеринарно-санітарної експертизи відокремлюють книжку та сичуг від рубця, селезінку, стравохід, підшлункову залозу та надниркові залози, знімають жир зі шлунків. Потім шлунки разом із кишечником і стравоходом направляють у кишковий цех для остаточної обробки: лівер (трахея, легені, серце, печінка) - у цех субпродуктів, знятий зі шлунків жир - в жировий цех, підшлункову залозу та надниркові залози - в холодильник. Після нутрування на підвісному

конвеєрі в забійно-обробному цеху залишається м'ясна туша. Її розпилюють уздовж спинного хребта. Перед цим роблять уздовж хребта глибокий розріз м'язів.

Туалет туш поділяють на сухий та вологий. При сухому туалеті з туші видаляють забруднення та згустки крові; роблять зачистку зарізу від уривків м'язової тканини на шийі; видаляють залишки діафрагми, нирковий жир та залишки жиру з хребта та внутрішньої сторони напівтуш; витягують спинний мозок і відрізають хвіст між другим та третім хребцем. Після завершення сухого туалету проводять вологий-за допомогою щіток, що фонтанують, напівтуші промивають теплою водою (30-40°). За відсутності теплої води можна використовувати водопровідну воду. Після обмивання з напівтуш видаляють залишки води чистим рушником, простирадлами, а краще ножом, проводячи тупою стороною по напівтуші зверху вниз. На забійних пунктах та майданчиках вологий туалет туш проводити не рекомендується. У разі забруднення поверхні туш вмістом шлунково-кишкового тракту їх обтирають стерильними ганчірками [4].

Норми виходу продуктів забою. Основними продуктами забою худоби є м'ясо та жир-сирець, субпродукти першої та другої категорій. Від кількості та якості, одержуваних при забої продуктів, залежать основні техніко-економічні показники роботи м'ясокомбінату. Норми виходу продуктів забою худоби різні і залежить від вгодованості тварин, статі, віку і породи. Великий вплив на вихід продуктів забою робить організація роботи м'ясопереробного підприємства та кваліфікація робітників. Норми виходу м'яса від бичків до 2-річного віку живою масою 300 кг і більше встановлюються за нормами молодняка вищої вгодованості.

При переробці худоби отримують також субпродукти, норми виходу субпродуктів однакові всім зон країни та категорій вгодованості худоби. Вихід оброблених харчових субпродуктів у відсотках живої маси худоби становить: перша категорія - 3,42, друга категорія - 7,18. Вихід шкіри становить 7% з коливаннями від 5,9 до 10%, залежно від статі, віку та вгодованості худоби [4]

М'ясні туші худоби класифікують за віком, статтю та вгодованістю. За віковими ознаками м'ясо поділяють на три групи: м'ясо молочників, м'ясо молодняку та м'ясо дорослих тварин. М'ясо дорослих тварин за статевими ознаками поділяють на три групи: м'ясо самок, м'ясо кастрованих самців та м'ясо некастрованих самців. М'ясо некастрованих самців різко відрізняється від м'яса самців-кастратів та самок. Воно тверде, грубе і містить велику кількість сполучної тканини. М'ясо самців у торгівлю не надходить, а прямує на промислову переробку. Як зазначалося, корови, воли і молодняк може мати вгодованість високу, середню, нижче середню і худу; бики та телята можуть бути віднесені до першої та другої категорій та худих.

У таблиці 4.1 наведено вихід продуктів забою від молодняку.

Таблиця 4.1

Вихід продуктів забою від молодняку за рік

Сировина	Норми виходу	Вихід продукції за рік, кг
Поголів'я , гол		207
Перед забійна жива маса 1 гол.		527
Загальна маса		109028
М'ясо у тушках	48,2	52551,3
Вирізка	0,2	218,1
Кров, всього:	3,2	3488,9
У тому числі:		
харчова	1,56	1700,8
технічна	1,64	1788,1
Жир-сирець	1,2	1308,3
Комплект кишок	1,57	1711,7
Шкура	5,97	6508,9

Таким чином, ми одержимо при реалізації 207 голів молодняку 52,6 т м'яса в тушах, у т. ч. 218,1 кг вирізки.

5. ОРГАНІЗАЦІЯ І УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМ ПРОЦЕСОМ

Організація праці в м'ясному скотарстві тісно пов'язана з технологією виробництва, застосованою на фермах (комплексах) [9]. Можна мати хороші високопродуктивні, адаптовані до місцевих умов породи м'ясної худоби та найсучаснішу технологію, але якщо не вміє керувати стадом, то великих успіхів у м'ясному скотарстві добитися важко.

Поняття «**управління стадом**» з'явилося у науковій літературі останніми роками. Насамперед обходилися без цього терміна, оскільки керували стадом самі тварини, виділяючи зі свого середовища стадних ватажків або здійснюючи «виробничі процеси» за допомогою безумовних рефлексів, якими наділила їхня природа [27].

Управління стадом - це наукове поняття, що поєднує знання людини про поведінку тварин, породи, технології, вимоги людини до якості продукції, знання ринку, обліку при годівлі та утриманні тварин, природних, погодних та економічних умов, сучасних машин та обладнання, включаючи електронні та інформаційні .

Можливості та якість машин та обладнання, що використовуються у м'ясному скотарстві, постійно підвищуються та вдосконалюються. Все це зробило життєво необхідним трансформацію вміння людини доглядати тварин у науку управління стадом з метою виробництва високоякісної, економічно ефективної тваринницької продукції, в даному випадку яловичини.

Наука управління стадом є невід'ємною частиною сучасного м'ясного скотарства, стаючи поступово головною та найбільш мобільною її ланкою.

Сучасна наука управління стадом у м'ясному скотарстві здійснюється у двох формах:

- у формі повсякденного **оперативного** (щодобового, іноді навіть щогодинного) втручання людини у процеси організації робіт з годівлі, утримання та збереження тварин;

- у формі організації та вдосконалення перспективних технологій та технологічних процесів м'ясного скотарства, спрямованих на підвищення продуктивності та ефективності використання стада для виробництва яловичини чи племінної продукції

Згідно норм обслуговування великої рогатої худоби на відгодівлі при безприв'язному утриманні для обслуговування 1045 голів потрібно мати 10 скотарів. У їх обов'язки входить догляд за тваринами, роздача концентрованих кормів та кормових добавок, роздача підстилки.

Для механізованої роздачі соковитих кормів (у даному випадку силосу), підвезення підстилки та виконання інших транспортних робіт в господарстві ми використали працю одного механізатора.

Для додержання ветеринарно-санітарних вимог, проведення карантинування та лікувально-профілактичних заходів ми використали працю одного працівника ветеринарної медицини. Організацію виробництва і керівництво роботою, облік продуктивності тварин, а також облік кормів у кормосховищах та їх витрат проводить зоотехнік як головний спеціаліст з тваринництва.

На відгодівельному майданчику ми встановили порядок дня наведений у таблиці 5.1.

Таблиця 5.1

Розпорядок робочого дня на відгодівельному майданчику

Виробничий процес	Початок	Кінець	Тривалість, год-хв
– прийом зміни у нічного охоронця та огляд тварин ветеринаром	8-00	9-00	1-00
– роздача кормів та внесення підстилки	9-00	9-30	0-30
– підгортання відсуненого тваринами корму на кормовому столі	9-30	10-00	0-30
– поточні роботи	10-00	13-00	3-00
– обідня перерва	13-00	14-00	1-00
– поточні роботи	14-00	19-00	5-00
– роздача кормів	19-00	19-30	0-30
– підгортання відсуненого тваринами корму на кормовому столі	19-30	20-00	0-30

– здача зміни нічному охоронцеві	20-00	20-30	0-30
----------------------------------	-------	-------	------

Таким чином, враховуючи працівників, які мають безпосереднє відношення до виробництва продукції, організації повноцінної роботи ферми, потрібно 13 осіб, які мають певний досвід роботи за спеціальністю.

Але до загального штату працівників ми включили також три охоронці для охорони відгодівельного майданчика у нічний час (чергування через дві ночі на третю), бухгалтера.

6. ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ

Однією із вирішальних складових впровадження технологічного проекту є його економічна оцінка, адже основна мета підприємства – одержання прибутку [7, 17]. Розмір якого є основним стимулом впровадження проекту у виробництво та розширення існуючого.

Економічну оцінку ми провели на проектну потужність відгодівельного майданчика. Нашою метою було показати економічну доцільність відгодівлі худоби до високих вагових кондицій також за рахунок одержання доплат за здачу високо вагової худоби. Взагалі вся розробка проекту була спрямована на доведення економічної доцільності відгодівлі великої рогатої худоби.

Як свідчить Ю.Д. Рубан [27], у вартості продуктів тваринництва найвищу частку займають корми, а їх вартість складається з енерговитрат на вирощування і збирання і становить 70-80% загальногосподарських витрат.

Таким чином, знаючи вартість кормів ми визначили загальні витрати виробництва. Показники вартості кормів ми взяли з статистичних даних Хмельницької області врахувавши те, що силос кукурудзяний та зерно сумішка пшениця з ячменем власного виробництва і їх вартість представлена, як собівартість кормів власного виробництва, а патока кормова дріжджі кормові та соняшникова макуха за цінами реалізації в регіоні.

Показники вартості кормів ми взяли з статистичних даних Хмельницької області. Усього за плановий рік господарство витратить 5640000 грн. на корми (табл. 6.1).

Ми прийняли затрати на корми у розмірі 60% від загальної собівартості виробництва, яка складає 9400000 грн.

Ефективність виробництва яловичини

Показник	Значення
Поголів'я м'ясної худоби – всього, гол.	1032
у т.ч. корів, гол.	334
Валовий річний приріст живої маси, ц	1504
Вартість витрачених кормів – всього, грн.	5640000
Собівартість 1 ц приросту маси тіла, грн.	6250
Загальні витрати на виробництво продукції, грн.	9400000
Реалізаційна ціна 1 ц яловичини (у живій масі), грн.	7000
Вартість реалізованої продукції, грн.	10528000
Чистий прибуток, грн.	1128000
Рівень рентабельності, %	12

Оскільки ми за рік виробляємо 1504 ц м'яса у валовому прирості, а реалізаційна ціна 1 ц живої маси молодняка складає 7000 грн., то отримаємо 10528000 грн. грошових надходжень при умові його реалізації. Таким чином одержимо економічну ефективність виробництва яловичини у проектованому господарстві.

З проведених розрахунків можна стверджувати, що впровадження проекту є досить вигідним. Господарство за рік одержить 1128000 грн. прибутку, а рівень рентабельності виробництва складе 12% без урахування витрат на облаштування.

7. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ ПРИ ВПРОВАДЖЕННІ ПРОЕКТУ

Тваринництво та рослинництво, по суті, створюють свою продукцію за рахунок використання таких елементів природи, як земля, вода, повітря тощо. Тому сільське господарство необхідно розглядати з однієї сторони, як величезний споживач природних ресурсів, а з іншої сторони, як творець її елементів, оскільки рослинний і тваринний світ є елементами природи. Зазначимо, що на сучасному етапі розвитку суспільства сільське господарство є і величезним забруднювачем навколишнього середовища. З розвитком застосування досягнень науково-технічного прогресу у сільськогосподарському виробництві сільське господарство почало більше брати від природи, а натомість викидати туди ж величезну кількість відходів, що утворилися в результаті діяльності. Тому проблеми охорони навколишнього середовища у сільськогосподарському виробництві, особливо у промисловому тваринництві, стали актуальними [16].

Тваринництво та птахівництво своїми гноєм, послідами, парниковими газами та іншими відходами стали більше забруднювати навколишнє середовище. Ці забруднювачі знижують родючість ґрунтів та їх продуктивність, погіршують якість води та атмосферного повітря. В результаті страждає саме сільськогосподарське виробництво, недоотримується сільськогосподарська продукція та погіршується якість продукції. Така ситуація особливо відчутна в останнє тридцятиріччя, відбулися серйозні екологічні кризи. Із розвитком цивілізації збільшується масштаб потреби суспільства в продукції. Це важкий тягар для природи, відбувається масова загибель лісів, отруєння річок і водоймищ, зникнення багатьох видів тварин і рослин, поява зон пустель тощо [2].

Зазначимо, що в сучасних умовах самими шкідливими забруднювачами навколишнього середовища вважаються великі тваринницькі комплекси та птахофабрики. Загальний об'єм відходів тваринництва у великих країнах вимірюється мільярдами тонн. Щодня накопичується близько 200 тонн гною на відгодівельному майданчику, де міститься 10 тис. голів худоби. Рівний об'єм забруднення навколишнього середовища можуть дати один тільки свинарський комплекс на 100

тис. голів або комплекс великої рогатої худоби на 35 тис. голів, що виробляється великим промисловим центром із населенням 400–500 тис. людей. Ще більш гострою стає проблема забруднення навколишнього середовища, коли як органічні добрива використовуються рідкі стоки гною без попереднього знешкодження, оскільки в рідкому гною терміни виживання патогенної мікрофлори та яєць гельмінтів збільшуються. Так, до 15 місяців зберігаються яйця аскарида, а якщо вони потраплять у ґрунт, то зберігаються до 2 років. В той же час вони гинуть протягом 4-місячного зберігання у покладеному бурті гною [5].

Рідкий гній може стати джерелом забруднення навколишнього середовища також і при неправильному внесенні його у поля. Дослідники доводять, що дози внесення рідкого гною в поля не повинні перевищувати 100 м³/га. При систематичному (більше 10 років) внесенні його в кількості 160 м³/га на ті самі поля істотно збільшується зміст азоту в ґрунті (загалом кількості до 59,3 мг/л, у нітратах – 52,6, аміачного – 6,7 мг/л) [5]. На таких полях вирощування кормових культур призводить до надмірного змісту в них нітратів, що призведе до отруєння тварин або до підвищення змісту цих же нітратів у продукції тварин, відгодованих таких кормами. У зв'язку з цим рекомендується свинарським комплексам на 100 тис. голів мати не менше 5 тис. га орних земельних угідь, а комплексу з відгодівлі 10 тис. голів великої рогатої худоби – не менше 2 тис. га. У поверхневих та підземних водах, що знаходяться поблизу тваринницьких ферм та комплексів, птахофабрик, спостерігається наявність нітратів та солей інших шкідливих елементів, висока обсіменіння патогенними бактеріями. У літній та весняний періоди індекс обсіменіння кишковими паличками нерідко перевищує допустимі норми у 5-6 разів. Висока забрудненість кишкової паличкою особливо спостерігається у джерелах водопостачання, що знаходяться поблизу та на території тваринницьких комплексів [2].

Щоб захистити населені пункти, джерела води та навколишнє середовище від шкідливих викидів тваринницьких ферм та комплексів, птахофабрик необ-

хідно мати санітарно-захисну зону. Навколо тваринницьких ферм, будівель, кормоцехів, місць паркану води, утилізації гною, ветеринарних об'єктів необхідно може посадити зелені насадження.

З цією метою краще використовувати дерева : липу дрібнолисту, клен ясенево-листовий, а з чагарників - бузину і бузок. Вони краще утримують пил і таким чином виконують роль біологічного фільтра. При озелененні територій тваринницьких комплексів необхідно враховувати план забудови та напрямок пануючих вітрів. Бажано з північної сторони садити від 3 до 10 рядів дерев і чагарників, з півдня – 2-3 ряди, що продуваються, а із заходу та сходу – 3-5 рядів дерев та чагарників. Загальна територія озеленення повинна становити не менше 10% від усієї площі тваринницьких комплексів. Щоб забезпечити максимальне зниження кількості викидів шкідливих відходів у навколишню середовище слід проектувати та будувати тваринницькі комплекси за принципом «все зайнято - все вільно». Необхідні заходи як запобігання навколишнього середовища, і захисту самих тварин від несприятливих впливів зовнішніх факторів. Однією з головних причин великої шкоди для навколишнього середовища від тваринницьких ферм та комплексів, а також птахофабрик є неефективна робота очисних споруд. Це пов'язано зі застарілими технологіями очищення стічних вод та зношеністю обладнання. Близько 78,5% очисних споруд не відповідають нормативним вимогам [16].

8. ОХОРОНА ПРАЦІ ПРИ ВИРОЩУВАННІ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

За своїм походженням та природою дії на організм людини ШНВФ поділяють на фізичні, хімічні, психофізіологічні, біологічні та соціальні. До фізичних належать: фактори, що створюють небезпеку механічного травмування, опіків, обморожування; віброакустичні фактори (шум, вібрація, ультра- та інфразвук); електричні (статична електрика, підвищені рівні напруги, замикання ланцюга через тіло людини); іонізуюче, електромагнітне, ультрафіолетове (УФ) та інфрачервоне (ІЧ) випромінювання; світлові (недостатнє освітлення, підвищена яскравість тощо); пил фіброгенної дії (нерозчинений у біологічних рідинах, наприклад, частинки SiO_2). До хімічних факторів належать шкідливі хімічні речовини (ШР) у будь-якому агрегатному стані, здатні потрапляти в організм і розчинятись у біологічних рідинах. До психофізіологічних факторів включають: фізичні перевантаження (статичні й динамічні) і нервово-психічні (розумові й емоційні, монотонність праці, емоційні перевантаження). Біологічні фактори в умовах зварювального виробництва зустрічаються рідко, оскільки вони не є наслідком зварювального процесу. До них належать патогенні мікроорганізми (бактерії, віруси, рикетсії, спірохети, грибки, найпростіші) та продукти їх життєдіяльності, а також макроорганізми (тварини та рослини). Соціальні ШНВФ – це неякісна організація роботи, понаднормова робота, погані відносини між членами колективу, соціальна ізоляція з відривом від сім'ї, зміна біоритмів, незадоволеність роботою тощо. Як правило, процеси зварювання, наплавлення, різання, наплення, пайка металів та інші споріднені процеси супроводжуються рядом шкідливих і небезпечних виробничих наслідків [11].

До шкідливих виробничих факторів відносять: підвищену запиленість і загазованість повітря робочої зони; ультрафіолетове, видиме й інфрачервоне випромінювання зварювальної дуги, інфрачервоне випромінювання зварювальної ванни і зварювальних виробів; електромагнітні поля; іонізуюче випромінювання; шум; ультразвук; статичне навантаження на руку. При зварюванні, напла-

вленні, різанні й напиленні в зону дихання працюючих можуть потрапляти зварювальні аерозолі (ЗА), у складі яких присутні оксиди різноманітних металів (марганцю, хрому, нікелю, міді, титану, алюмінію, заліза, вольфраму тощо) та інші сполуки, а також токсичні гази (оксид вуглецю, оксиди азоту, озон, фтористий водень, тетрафтористий кремній та ін.); при пайці – аерозоль флюсів і припоїв, який містить свинець, кадмій, цинк, олово, вуглеводні, оксид вуглецю тощо. Кількість, склад і токсичність зварювальних аерозолів залежать від хімічного складу зварювальних матеріалів і виду технологічного процесу [27].

Причиною ураження електричним струмом може бути дотик до відкритих струмоведучих частин, які перебувають під напругою: до знеструмлених струмоведучих частин, на яких напруга виникає випадково; до неструмоведучих частин, що виявилися під напругою через дефекти ізоляції; враження електричною дугою і кроковою напругою. Застосування відкритих зварювальних дуг, газового полум'я, струменів плазми, наявність іскор, бризок і викидів розплавленого металу і шлаку під час зварювання й різання не лише створюють можливість опіків, а й підвищують небезпеку виникнення пожежі [11].

Остання може виникнути і під час зварювання й різання з використанням горючих газів і кисню, експлуатації посудин, що працюють під тиском, відмінним від атмосферного. При виконанні зварювальних робіт на висоті й відсутності при цьому відповідних захисних засобів можливе падання робітників. Машини, рухомі механізми, вироби, через відсутність захисних пристроїв можуть призвести до травмування робітників [6].

Застосування у промисловості автоматів і роботів змінює зміст праці людини, зменшує обсяг ручної некваліфікованої праці, поліпшує її умови та уможливорює вивільнення значної кількості працюючих для більш престижних робіт. Автомати й роботи знижують травматизм на підприємствах. Проте під час їх роботи можливий вплив на працюючих фізично-небезпечних виробничих факторів: рухомих пристроїв автоматів і роботів, пересувного матеріалу (виробів, заготовок, інструменту тощо). Небезпечними виробничими факторами при використанні промислових роботів та роботизованих технологічних комплексів і

дільниць можуть бути: непередбачені рухи виконавчих органів, робота під час навчання або наладки, регулювання й ремонту; аварія на дільниці, що обслуговується роботом (відмова робота або технологічного обладнання, спільно з яким він працює); помилкові (несумисні) дії оператора під час наладки, ремонту або роботи робота в автоматичному режимі; вхід людини в робочий простір або робочу зону робота; порушення умов експлуатації робота і (або) роботизованого технологічного комплексу, зокрема, використання робота не за призначенням та невідповідно до його технічних даних; порушення вимог ергономіки та безпеки праці при організації роботизованої дільниці, зокрема, неправильне розташування обладнання, транспортних засобів, тари, пультів управління, завантажувальних і розвантажувальних пристроїв, накопичувачів [6].

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Запровадження проекту ферми з виробництва яловичини має важливе значення для забезпечення населення високоякісними білковими продуктами харчування, дозволяє створити додаткові робочі місця, забезпечивши людство недорогою та якісною яловичиною, що в свою чергу підвищить доступність цього продукту до споживання населенням.
2. Для виробництва яловичини на фермі потужністю 600 середньорічних голів молодняку обрали відгодівлю чистопородного та помісного молодняку волінської породи з цілорічним безприв'язним утриманням на глибокій незмінній підстилці. Для цього планується утримувати 351 корову, 7 бугаїв-плідників. При цьому буде змога виробити за рік 1025 ц приросту відгодівельного молодняку та 480 – від вирощування корів та телиць, що загалом складе 1504 ц.
3. Годівлю доцільно застосовувати двохразову, на силосно-сінажно-концентратних раціонах в зимовий та трав'янисті у літній періоди. Для цього слід використовувати такі корми: сіно, солома, силос кукурудзяний, сінаж конюшини, мелясу кормову, концентровані корми. При цьому максимум використовуються корми власного виробництва, а мелясу, жом та мінеральні корми планується закупляти.
4. Вибір території ферми провели у відповідності до санітарних вимог, а розташування приміщень – з врахуванням панівних вітрів та протипожежних заходів. Площа ферми становить 5,2 га, при чому 50 м² території ферми припадає на одну голову. Для утримання тварин вибрано три приміщення на 360 голів кожне з розрахунку 20 м² на одну голову. Для роздачі кормів використали один мобільний роздавач-змішувач кормів РСК-12, а для видалення гною – навісну бульдозерну лопату БН-1, яка агрегатується з трактором типу МТЗ-80.

5. Для організації технологічного процесу при виробництві яловичини на відгодівельному майданчику, на нашу думку, достатньо в даному випадку тринадцять працівників, які безпосередньо контактують з тваринами, і три нічні охоронці, які працюють позмінно. Враховуючи додаткову робочу силу на комплекс буде залучено 17 чоловік.
6. Здачу тварин на забій у відповідності до ветеринарних вимог, транспортування тварин на м'ясопереробний пункт здійснюватиметься на спеціальних скотовозах або звичайних автомобілях з нарощеними бортами не менше 100-110 см. При доставці тварин на м'ясокомбінат одразу ж відмічають час прибуття. Тварини, що надійшли на скотобазу, оглядаються приймальником, визначається їх вгодованість відповідно до існуючих стандартів та зважуються. Тварин приймають у присутності здавача.
7. Виходячи з того, що затрати на корми становлять 60% всіх затрат на виробництво яловичини, собівартість 100 кг її при цінах на корми на рівні 2023-2024 років становитиме 7000 грн., а рентабельність – 12 %, що є показником достатньої економічної ефективності виробництва яловичини.
8. Таким чином, спорудження відгодівельної ферми стане джерелом стабільного виробництва яловичини, а також маловитратного, енерго- та ресурсозберігаючого виробництва у вигляді сімейної ферми або фермерського господарства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адмін, С. Літнє утримання корів із застосуванням упорядкованих вигульно-кормових майданчиків. *Тваринництво України*. 2006. № 1-2. – С. 19-21.
2. Білявський, Г.О. Основи загальної екології: Підручник / Г.О. Білявський, М.М. Падун, Р.С. Фурдий. – К.: Либідь, 1993. – 304 с.
3. Вдовиченко, Ю.Д. Проблеми розведення м'ясної худоби в Україні. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Суми, 2009. Вип. 17. – С. 272 -276.
4. Власенко, В.В. Технологія продуктів забою тварин / В.В. Власенко, І.Г. Береза, М.І. Машкін [та ін.] / За ред. В.В. Власенка. Вінниця: Вінобл друкарня, 1999. – 448 с.
5. Гігієна тварин / [М.В. Демчук, М.В. Чорний, М.П. Високос, Я.С. Павлюк] / Під ред. М.В. Демчука. К.: Урожай 1996. – 384 с.
6. Гряник, Г.Н. Охорона праці / Г.Н. Гряник, С.Д. Лехман, А.Д. Бутко [та ін.]. К.: Урожай, 1994. – 175 с.
7. Ковальчук, В. Як зробити скотарство рентабельним. *Пропозиція* 2010. №7. – С. 74-78.
8. Козир, В. М'ясне скотарство у фермерському господарстві. *Пропозиція*. 2006. №6. – С. 66-67.
9. Костенко, В.І. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини / В.І. Костенко, Й.З. Сірацький, М.І. Шевченко [та ін.]. К.: Урожай, 1995. – 472 с.
10. Кухалейшвілі Г. Експорт ВРХ і яловичини стримує криза на Близькому Сході та в Китаї. *Асоціація виробників молока*. Режим доступу <https://avm-ua.org/uk/post/eksport-vrh-i-alovicini-strimue-kriza-na-blizkomu-shodi-ta-v-kitai>.
11. Лахман, С.Д. Довідник з охорони праці в сільському господарстві / С.Д. Лахман, В.П. Целинський, С.М. Козирев [та ін.]. К.: Урожай, 1990. – 400 с.
12. Люльченко, М. М'ясні якості та адаптаційні властивості бугайців при створенні м'ясної худоби. *Тваринництво України*. 2008. № 4. – С. 12-14.

13. Ляховець В. О. Економічна динаміка основних параметрів розвитку ринку яловичини та її тенденції на перспективу. *The scientific heritage*. 2017. No 15 (15). Budapest, Hungary P. 4–7.
14. Маховський, Д. В. Сучасні тенденції розвитку регіонального ринку м'яса в Україні. *Вісник Приазовського державного технічного університету. Серія: Економічні науки: зб. наук. пр.* Маріуполь, 2017. Вип. 33. С. 58-64.
15. Медісон, В. На допомогу «новому» тваринникові. Пропозиція. 2002. №7. – С. 74-78.
16. Міщенко, І.М. Забезпечення життєдіяльності людини в навколишньому середовищі. Кіровоград, 1998. – 294 с.
17. Олійник, С.О. Технологічні прийоми щодо здешевлення витрат при вирощуванні м'ясної худоби. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. Суми. 2007. Вип. 6. – С. 457-460.
18. Орел В. М. Оцінка сучасного стану та перспективи розвитку регіонального ринку м'яса та м'ясної продукції. *Економічний аналіз: зб. наук. пр. Тернопіль*, 2014. № 3. Том 18. С. 70-74.
19. Павленчик Н.Ф. Ринок сільськогосподарської продукції: методологічні та методичні основи формування і функціонування: *монографія* / Н.Ф. Павленчик. Львів: Ліга-Прес, 2014. 292 с.
20. Петренко Р.О. Економічна ефективність виробництва м'яса в сільськогосподарських підприємствах Харківської області. *Вісник ХНАУ*. 2009. № 9. С. 212.
21. Повозніков, М.Г. Методичні рекомендації для виконання курсового проекту з дисципліни «Спеціалізоване м'ясне скотарство». Кам'янець-Подільський, 2011. – 28 с.
22. Пономарчук О.Д. Маркетинг ринку племінної м'ясної худоби. *Економіка АПК*. 1997. С. 95.
23. Прес-служба Мінагрополітики. М'ясне скотарство України: перспективи розвитку. *Ефективне птахівництво*. 2002. №10. – С. 5-6.

24. Пуцентейло П. Р. Конкурентоспроможність м'ясного скотарства України: теорія і практика: *монографія*. Тернопіль: *Економічна думка*, 2011. 420 с.
25. Пуцентейло П.Р. Особливості функціонування галузі м'ясного скотарства в умовах кризи. *Зб. наук. праць Таврійського державного агротехнологічного університету (ек. науки)* / За ред.. В.А. Рульєва. – В.: Вид-во Мелітопольська типографія «Люкс», 2010. №2 (10). 421 с.
26. Розвиток м'ясопродуктового підкомплексу України: моногр. / [М.В. Гладій, П.Т. Саблук, Н.Г. Копитець та ін.]; за ред. М.В. Гладія. К.: ННЦ ІАЕ, 2012. 354 с..
27. Рубан, Ю.Д. Скотарство і технологія виробництва молока та яловичини. Харків: Еспада, 2002. – 576 с.
28. Сірацький, Й.З. Формування м'ясної продуктивності у бугайців української чорно-рябої молочної породи. *Вісник аграрної науки*. 2002. №12. – С. 29-31.
29. Скрипник А. В. Виробництво м'ясопродуктів: світова та вітчизняна тенденція. *Економіка АПК*. 2014. № 3. 17 с.
30. Стельмашук А.М. Становлення сталого розвитку тваринницькопродуктового комплексу. *Інноваційна економіка*. 2010. № 5. С. 49.
31. Сухоруков, В. Перспективні технології і комплекти обладнання для відгодівлі великої рогатої худоби. *Тваринництво України*. 2009. №4. – С. 9-11.
32. Ткачук, В.П. Ефективність поєднання м'ясних порід при схрещуванні з чорно-рябою худобою на Поліссі. *Розведення і генетика тварин. Міжвідомчий тематичний науковий збірник*. К.: Агропромиздат, 2003. Вип. 35. – С. 137-140.
33. Угнівенко А. Основні принципи ведення м'ясного скотарства. *Тваринництво України*. 1993. № 2. С. 6.
34. Федак, В. Масовий ріст помісних бугайців чорно-рябої і української м'ясної порід. *Тваринництво України*. 2002. №2. – С.8-9.
35. Федак, В. Перспективи збереження та поліпшення генофонду худоби в західному регіоні України. *Пропозиція*. 2003. №3. – С. 88-89.

36. Федорович, Є.І. Господарсько-біологічні особливості чорно-рябої худоби в умовах Полісся. *Тваринництво України*. 2002. №9. – С. 11-14.
37. Чупринко, О. Формування м'ясної продуктивності у тварин різних генотипів чорно-рябої худоби в умовах Полісся. *Тваринництво України*. 2009. №3. – С.16-17.
38. Ярмач А. Українська яловичина може конкурувати на європейському ринку. URL: <http://agravery.com/uk/posts/show/ukrainska-alovicina-mozekonkuruvati-na-evropejskomu-rinku-armak> (дата звернення: 13.04.2024).
39. Abebe, B.K., Alemayehu, M.T., & Haile, Sh.M. (2022). Opportunities and challenges for pastoral beef cattle production in Ethiopia. *Advances in Agriculture*, 2022, article number 1087060. doi: 10.1155/2022/1087060.
40. Nechyporenko, O., Kryvenko, N., Liudvenko, D., Rud, V., & Nosenko, Yu. (2024). Status and prospects of beef and veal production in Ukraine in the context of international economic integration. *Scientific Horizons*, 27(2), 154-169. <https://doi.org/10.48077/scihor2.2024.154>

ДОДАТКИ

Додаток 1
Потреба корів у кормах

Корм	Періоди						Разом на все пого- лів'я, ц
	перша половина ла- ктації (лютий-тра- вень)		друга половина лак- тації (червень-сер- пень)		сухостійний період (вересень-січень)		
	на 1 гол., кг	на все по- голів'я, ц	на 1 гол., кг	на все по- голів'я, ц	на 1 гол., кг	на все по- голів'я, ц	
Сіно	300	1002			459	1533	2535
Солома	480	1603	92	307,3	612	2044	3955
Силос	900	3006					3006
Сінаж	1200	4008			1230	4108	8116
Зелений корм пасо- вищ			4600	15364			15364
Зелений корм сіяних культур	300	1002			360	1202	2204
Концент- рати	144	481	92	307,3	199	665	1453
Сіль	6	20	4,5	15,03	7,5	25,1	60,12

Додаток 2
Потреба телиць у кормах на весь період вирощування

Корм	Періоди						Разом на все пого- лів'я, ц
	підсисний		вирощування (8- 14 міс.)		парування і по- чаток тільності (15-18-міс.)		
	на 1 гол., кг	на все по- голів'я, ц	на 1 гол., кг	на все по- голів'я, ц	на 1 гол., кг	на все по- голів'я, ц	
Молоко	1057	1147		0		0	1147
Сіно	26	28,2	1080	1172	135	147	1347
Силос			2400	2605	300	326	2931
Кормовий бу- ряк			720	782			781,6
Зелений корм пасовищ	1196	1298			3600	3908	5206
Зелений корм сіяних культур	124	135					134,6
Концентрати	46	49,9	480	521	180	195	766,4
Сіль	3,1	3,37	12,5	13,6	6	6,51	23,45
Мінеральна пі- дгодівля	0,9	0,98	10,8	11,7	4,8	5,21	17,91

Додаток 3

Потреба відгодівельного молодняку у кормах на весь технологічний цикл

Корм	Періоди								Разом на все пого- лів'я, ц
	підсисний		дорощування (8- 14 міс.)		відгодівля (15-18-міс.)				
					15-17 міс.		18-20 міс.		
	на 1 гол., кг	на все по- голів'я, ц	на 1 гол., кг	на все по- голів'я, ц	на 1 гол., кг	на все по- голів'я, ц	на 1 гол., кг	на все по- голів'я, ц	
Молоко	1057	2189							2189
Сіно	26	54	420	870					924
Солома			420	870	270	559	180	373	1802
Силос			1680	3479		0	900	1864	5343
Сінаж			1050	2174	450	932	900	1864	4970
Жом кислий							1800	3727	3727
Зелений корм пасовищ	1196	2477							2477
Зелений корм сіяних куль- тур	124	257			1800	3727			3984
Концентрати	46	95	357	739	270	559	270	559	1953
М'яса					27	56	135	280	335
Сіль	3,1	6	8,4	17	4,3	9	7,6	16	48
Мінеральна підгодівля	0,9	2	8,4	17	4,5	9	4	8	37