

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

МЕХАНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри «Технічний сервіс
та системи в АПК»

_____ В.А. ДІДУР
(підпис)

«__»_____ 2019 року

Пояснювальна записка

до дипломного проекту
ступеня вищої освіти «Бакалавр»

на тему: «Проектування енергоощадного технологічного процесу роздавання кормів з удосконаленням конструкції кормороздавача для ферми великої рогатої худоби в товаристві з обмеженою відповідальністю «Дунайський аграрій» Ізмаїльського району Одеської області»

43ТСД.141.000000ПЗ

Виконав: студент **23С АІ-гр. 4-го курсу**
Спеціальність 208 – Агроінженерія

ТРУБНІКОВ Захар Миколайович

(підпис)

Керівник _____ Н.І. БОЛТЯНСЬКА
(підпис)

Консультант _____ М.В. ЗОРЯ
(підпис)

Нормоконтроль _____ С.В. ДЕРЕЗА
(підпис)

Рецензент _____
(підпис)

**Мелітополь
2019**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інститут, факультет МТ
 Ступінь вищої освіти «Бакалавр»
 Спеціальність 208 – Агроінженерія
(шифр і назва)
 Освітня програма Агроінженерія

Кафедра Технічний сервіс та системи в АПК

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Завідувач кафедри ТСС АПК
В.А. Дідур
(підпис) (ініціали та прізвище)
 «___» _____ 2019 року

ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ (РОБОТУ) СТУДЕНТУ

Трубнікову Захару Миколайовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1 Тема проекту (роботи) «Проектування енергоощадного технологічного процесу роздавання кормів з удосконаленням конструкції кормороздавача для ферми великої рогатої худоби в товаристві з обмеженою відповідальністю «Дунайський аграрій» Ізмаїльського району Одеської області».

керівник проекту (роботи)

доц. Болтянська Наталія Іванівна
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ректора університету від «30» жовтня 2018 року № 1720-С.

2 Строк подання студентом проекту (роботи) 15.05.2019 р.

3 Вихідні дані до проекту (роботи) нормативні документи, річні звіти господарства.

4 Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1. Характеристика та аналіз виробничої діяльності

2. Проектування технологічного процесу доставки і роздавання кормів

3. Модернізація мобільного кормороздавача КТУ-10А

4. Охорона праці

5. Вибір оптимального варіанту комплекту машин технологічної лінії роздавання кормів

5 Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслеників)

1. Аналіз виробничої діяльності господарства

2. Конструктивно-технологічна схема ПТЛ доставки і роздавання кормів

3. Кормороздавач КТУ-10А модернізований

4. Шнек вивантажувальний

5. Робочі кресленики деталей

6. Логіко-імітаційна модель формування травм і аварій при роздаванні кормів

6 Консультанти розділів проекту (роботи)

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата | |
|--------|---|----------------|------------------|
| | | завдання видав | завдання прийняв |
| | | | |
| V | ст. викл. Зоря М.В. | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

7 Дата видачі завдання 01.12.2018р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів дипломного проекту (роботи) | Строк виконання етапів проекту (роботи) | Примітка |
|-------|--|---|----------|
| 1 | Аналіз виробничої діяльності господарства | 20.01.2019 | |
| 2 | Технологічні розрахунки проекту | 15.02.2019 | |
| 3 | Модернізація конструкції мобільного кормороздавача КТУ-10А | 10.03.2019 | |
| 4 | Технічний сервіс машин та обладнання тваринницької ферми | 15.04.2019 | |
| 5 | Охорона праці | 01.05.2019 | |
| 6 | Оптимізація комплектів машин | 10.05.2019 | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Студент

Керівник проекту (роботи)

(підпис)

(підпис)

З.М. Трубніков
(ініціали та прізвище)

Н.І. Болтянська
(ініціали та прізвище)

| № строки | Формат | Позначення | Найменування | Кількість листів | № листа | Прим |
|---|--------|--------------------|-------------------------------|------------------|--|---------|
| 1 | A4 | 43ТСД.141.000000ПЗ | Пояснювальна записка | 75 | | |
| 2 | A1 | 43ТСД.141.110000 | Аналіз виробничої діяльності | | | |
| 3 | | | господарства | 1 | 1 | |
| 4 | A1 | 43ТСД.141.210000 | Конструктивно-технологічна | | | |
| 5 | | | схема ПТЛ роздавання кормів | 1 | 2 | |
| 6 | A1 | 43ТСД.141.310000ВО | Кормороздавач КТУ-10А | | | |
| 7 | | | модернізований | 1 | 3 | |
| 8 | A1 | 43ТСД.141.314300СБ | Шнек вивантажувальний | 1 | 4 | |
| 9 | A4 | 43ТСД.141.314303 | Корпус підшипника | 1 | 5 | |
| 10 | A3 | 43ТСД.141.314305 | Муфта шліцева | 1 | 5 | |
| 11 | A3 | 43ТСД.141.314306 | Вал кінцевий лівий | 1 | 5 | |
| 12 | A4 | 43ТСД.141.314307 | Лопатка | 1 | 5 | |
| 13 | A4 | 43ТСД.141.314308 | Кільце міжшнекове | 1 | 5 | |
| 14 | A4 | 43ТСД.141.314309 | Стійка лопатки | 1 | 5 | |
| 15 | A1 | 43ТСД.141.510000 | Логіко-імітаційна модель | | | |
| 16 | | | формування травм і аварій при | | | |
| 17 | | | роздаванні кормів | 1 | 6 | |
| 18 | | | | | | |
| 19 | | | | | | |
| 20 | | | | | | |
| 21 | | | | | | |
| 22 | | | | | | |
| 23 | | | | | | |
| 24 | | | | | | |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center; font-size: 1.2em; margin: 0;">43ТСД.141.000000ВДП</p> </div> | | | | | | |
| Зм. | Арк. | № докум. | Підп. | Дата | | |
| Розроб. | | Трубніков | | | Літ. | Арк. |
| Перев. | | Болтянська | | | I | Аркушів |
| Н. контр. | | Дереза | | | <p style="font-size: 1.2em; margin: 0;">ТДАТУ, 2019</p> | |
| Затв. | | Дідур | | | | |
| <p style="margin: 0;">Дипломний проект</p> | | | | | | |

РЕФЕРАТ

Дипломний проект виконаний на 75 сторінках машинописного тексту та 6 аркушах креслярсько–графічної частини.

У першому розділі приводиться аналіз виробничої діяльності господарства. Надані конкретні рекомендації по виробництву продукції тваринництва господарством на основі комплексної механізації технологічних процесів.

У другому розділі приведений розрахунок лінії роздавання кормів. Визначена річна потреба у кормах, продуктивність технологічної лінії роздавання кормів, загальна потреба в засобах механізації для ферми ВРХ, вибрано обладнання для лінії роздавання кормів та складено три можливих варіанта комплекту машин.

У третьому розділі представлена модернізація мобільного кормороздавача КТУ-10А. Виконані технологічний, кінематичний розрахунки, які підтверджують роботоздатність конструкції.

У четвертому розділі прийнята форма організації ТО, визначені обсяги робіт по ТО, кількість виконавців цих робіт.

У п'ятому розділі проведено аналіз організації робіт з охорони праці та екологічності виробництва на фермі, висунені проектні рішення з охорони праці.

У шостому розділі наведена економічна доцільність вибраного комплекту машин і обладнання для технологічної лінії роздавання кормів.

Ключові слова: ГОДІВЛЯ, РОЗДАВАННЯ КОРМІВ, ТЕХНОЛОГІЧНА ЛІНІЯ, ПРОДУКТИВНІСТЬ, КОРМОРОЗДАВАЧ, ТЕХНІЧНИЙ СЕРВІС, ОХОРОНА ПРАЦІ, ОПТИМАЛЬНИЙ ВАРІАНТ

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| Вступ | 8 |
| 1 Аналіз виробничої діяльності господарства | 9 |
| 1.1 Загальні відомості про господарство | 9 |
| 1.2 Аналіз виробництва продукції рослинництва | 14 |
| 1.3 Виробництво продукції тваринництва | 15 |
| 1.4 Висновки та пропозиції по розділу | 18 |
| 2 Проектування технологічного процесу роздавання кормів | 20 |
| 2.1 Обґрунтування системи та способу утримання тварин на фермі | 20 |
| 2.2 Особливості годівлі корів при прив'язному способі утримання | 22 |
| 2.3 Структура стада та розрахунок кількості виробничих приміщень | 24 |
| 2.4 Вибір раціонів годівлі, розрахунок кількості кормів та сховищ | 26 |
| 2.5 Розробка технологічної лінії навантаження, доставки і роздавання кормів | 31 |
| 2.6 Шляхи зменшення питомих енерговитрат при роздаванні кормів на фермі ВРХ | 34 |
| 3 Модернізація мобільного кормороздавача КТУ-10А | 37 |
| 3.1 Зоотехнічні вимоги до кормороздавачів | 37 |
| 3.2 Аналіз існуючих засобів механізації даного типу і обґрунтування об'єкту модернізації | 37 |
| 3.3 Технологічний розрахунок модернізованого кормороздавача | 38 |
| 3.4 Визначення потужності приводу і кінематичний розрахунок машини | 42 |
| 3.6 Розрахунок вала приводу шнеку | 46 |

| | | | | | | | |
|---------|----------|------------|--------|------|-----------------------------|--|--|
| | | | | | ДЗТСЛ 141 0000000ПЗ | | |
| Зм | Дрк | № доквм | Підпис | Дата | ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ | | |
| Розроб. | Трубіков | Болтавська | | | | | |
| Перев. | | | | | ТЛДТУ 2019 | | |
| Нконтр | Лареза | | | | | | |
| Затв | Лідур | | | | | | |

| | |
|---|----|
| 4 Технічний сервіс машин та обладнання тваринницької ферми | 50 |
| 4.1 Обґрунтування форми організації технічного обслуговування | 50 |
| 4.2 Планування і розрахунок показників ТО | 52 |
| 4.3 Визначення кількості виконавців для проведення всіх видів ТО | 53 |
| 4.4 Складання план-графіка ТО машин | 55 |
| 5 Охорона праці | 56 |
| 5.1 Аналіз організації роботи з охорони праці та екології виробництва | 56 |
| 5.2 Реалізація вимог нормативних документів при виконанні технологічних процесів на фермі | 57 |
| 5.3 Стан і причини виробничого травматизму і захворювань | 58 |
| 5.4 Проектні рішення по охороні праці | 62 |
| 5.5 Розрахунок блискавкозахисту корівника | 63 |
| 5.6 Екологічна безпека | 65 |
| 5.7 Техніка безпеки при роботі з модернізованим кормороздавачем КТУ-10 | 67 |
| 6 Вибір оптимального варіанту комплекту машин технологічної лінії доставки і роздавання кормів | 68 |
| Висновки | 73 |
| Список літератури | 74 |

ВСТУП

Подальший розвиток тваринництва, збільшення виробництва і підвищення якості продукції безпосередньо пов'язані з комплексною механізацією та автоматизацією виробничих процесів у цій галузі сільського господарства [2].

Існуюча система машин включає близько 1000 найменувань різних технічних засобів, при виготовленні достатньої кількості яких можна забезпечити комплексну механізацію тваринництва та птахівництва. Загальновідомо, що комплексну механізацію більш вигідно впроваджувати на великих спеціалізованих підприємствах з добре відпрацьованою стабільною технологією виробництва. У таких випадках капіталовкладення в засоби механізації скупляються швидше і забезпечують більш високий економічний ефект. Разом з тим не менш важливою є механізація виробничих процесів і на підприємствах малих форм (підрядних, орендних, приватних), особливість яких – дефіцит робочої сили.

Одним із головних напрямків підвищення продуктивності праці є потоковий метод, при якому відбувається безперервна передача об'єкту дії від однієї машини до іншої. Такий підхід є характерним для індустріальних методів виробництва продукції тваринництва.

У значній мірі переводу на індустріальну основу, наприклад галузі птахівництва, сприяли розробка і серійний випуск комплектів технологічного обладнання. За останні роки проведена значна робота по створенню комплектів машин і обладнання для комплексної механізації виробничих процесів також на фермах великої рогатої худоби і свинарських. Проте, ще значних зусиль потребують удосконалення системи машин для різних галузей тваринництва, розширення серійного виробництва цих машин, особливо для механізації підприємств малих та середніх типорозмірів.

1 АНАЛІЗ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ГОСПОДАРСТВА

1.1 Загальні відомості про господарство

Товариство з обмеженою відповідальністю «Дунайський Аграрій» знаходиться в с. Саф'яни Ізмаїльського району Одеської області. Центральна садиба господарства розташована на відстані 262 км від обласного центру м. Одеса та 8 км від районного центру м. Ізмаїл. Найближча залізнична станція Ізмаїл – в 12 км, найближчий порт на річці Дунай – в 10 км.

Сполучення з районним центром - автомобільне, з обласним - автомобільне та залізничне.

Господарство відноситься до південного посушливого агрокліматичного району. Кліматичні умови якого характеризуються жарким літом і відносно холодною зимою.

Середньодобова багаторічна температура повітря складає +8,2°C. Останні весняні заморозки припиняються в середньому в третій декаді квітня. Тривалість безморозного періоду в середньому 165...175 днів.

Кількість випадання опадів досягає 480 мм, за вегетаційний період випадає 240...260 мм. Переважаючий напрям вітру – східний, який часто приносить значну шкоду сільському господарству влітку.

Серед ґрунтів переважають чорноземи звичайні, питома вага цих ґрунтів складає 81,4% площі сільськогосподарських угідь.

Основним видом діяльності господарства в рослинництві являється вирощування зернових (пшениця, ячмінь) та технічних культур (соняшник).

Господарство являється середнім, з чисельністю працюючих за звітний період 176 чол. та валовим доходом близько 6 млн. грн.

Показники господарської діяльності наведені в таблиці 1.1.

| | | | | | | |
|-----|------|--------|-------|------|---------------------------|-----------|
| | | | | | 43ТСД.141.000000ПЗ | Арк. 9 |
| Зм. | Арк. | № док. | Підп. | Дата | | |

Таблиця 1.1 - Показники господарської діяльності [1]

| Показник | Роки | | |
|---------------------------------------|--------|--------|--------|
| | 2016 | 2017 | 2018 |
| Обсяг виробництва продукції, тис.грн. | 6894,6 | 7456,6 | 9041,8 |
| у т.ч. рослинництва | 6894,6 | 7456,6 | 9041,8 |
| Обсяг продажу продукції, тис. грн. | 8785,7 | 11666 | 12960 |
| у т.ч. рослинництва | 8785,7 | 11666 | 12960 |
| Власний капітал, тис. грн. | 9750 | 14431 | 16499 |
| Авансований капітал, тис. грн. | 10223 | 14491 | 13982 |
| Кількість працюючих, люд. | 164 | 170 | 176 |
| Площа сільськогосподарських угідь, га | 8743 | 8216 | 8216 |
| у т.ч. рілля | 8743 | 8216 | 8216 |

По приведеним даним таблиці 1.1 можна сказати, що господарство с кожним роком нарощує обсяги виробництва.

Земельний фонд господарства включає всі землі в межах його території незалежно від його цільового призначення і господарського використання.

Структура земельного фонду господарства наведена в таблиця 1.2.

Таблиця 1.2 - Склад і структура земельного фонду [1]

| Показники | Роки | | | | | |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| | 2016 | | 2017 | | 2018 | |
| | га | % | га | % | га | % |
| Загальна земельна площа | 8753 | 100 | 8182 | 100 | 8226 | 100 |
| Всього сільськогосподарських угідь | 8743 | 99,9 | 8172 | 99,9 | 8216 | 99,9 |
| у т.ч. рілля | 8743 | 99,9 | 8172 | 99,9 | 8216 | 99,9 |

Землі господарства знаходяться під сільськогосподарськими угіддями, з них практично всі під ріллею.

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Зм. | Арк. | № док.м. | Підп. | Дата |

43ТСД.141.000000ПЗ

1
Арк.
0

Рівень спеціалізації господарства відображено в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 - Склад та структура товарної продукції [1]

У тисячах гривень

| Вид продукції | Роки | | |
|--------------------------------|--------|---------|---------|
| | 2016 | 2017 | 2018 |
| Озима пшениця | 5019,2 | 3321,3 | 6307,3 |
| Ярий ячмінь | 2848,9 | 1557,4 | 2115,1 |
| Соняшник | 1197,1 | 6384,6 | 3396,5 |
| Інша продукція рослинництва | 820,5 | 402,1 | 641,2 |
| Продукція тваринництва | 67,6 | 43,6 | 57,0 |
| Всього | 8785,7 | 11666,4 | 14960,5 |

Оборотні засоби функціонують тільки в одному виробничому циклі і повністю переносять свою вартість на готову продукцію, забезпечуючи безперервний кругообіг грошових коштів. Оборотні засоби підприємства – це сукупність оборотних виробничих фондів та фондів обігу. Основні та оборотні засоби господарства наведені в таблиці 1.4.

Таблиця 1.4 - Забезпеченість та ефективність використання виробничих фондів господарства [1]

| Показник | 2016 | 2017 | 2018 |
|--|-------|-------|-------|
| Середньорічна вартість основних фондів сільськогосподарського призначення, тис. грн. | 1345 | 1758 | 1954 |
| Середньорічна вартість оборотних фондів, тис.грн. | 2739 | 4899 | 7085 |
| Співвідношення основних до оборотних фондів | 0,5 | 0,3 | 0,3 |
| Фондоозброєність, тис. грн./люд. | 20,93 | 23,00 | 25,75 |
| Фондозабезпеченість, грн./га | 193,2 | 202,7 | 257 |
| Фондовіддача, грн. | 5,15 | 4,25 | 3,88 |
| Фондомісткість, грн. | 0,20 | 0,22 | 0,26 |

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Зм. | Арк. | № докum. | Підп. | Дата |

43ТСД.141.000000ПЗ

1
Арк.

Середньорічна вартість основних фондів господарства в 2018 році становила 1,95 млн. грн., що більше ніж у 2016 році. Середньорічна вартість оборотних фондів у 2018 році зросла у порівнянні з 2016 р. і становила близько 7 млн. грн. Таким чином, співвідношення основних і оборотних фондів у звітному році становило 0,3:1.

Фондоозброєність праці у 2018 році зросла на 35,6% і становила 25,72 тис.грн./люд. Фондозабезпеченість зросла у 1,3 рази и склала 257 грн./га. Фондовіддача зросла на 2,4%, що свідчить про більш ефективне використання основних фондів.

Забезпеченість господарства трудовими ресурсами та ефективність їх використання приведені даними таблиці 1.5.

Таблиця 1.5 - Забезпеченість та ефективність використання трудових ресурсів господарства [1]

| Показник | 2016 | 2017 | 2018 |
|--|-------|--------|--------|
| Середня чисельність персоналу, люд. | 164 | 176 | 176 |
| Середня чисельність штатних працівників | 150 | 163 | 163 |
| Середня чисельність службовців та спеціалістів | 6 | 5 | 5 |
| Чисельність керівників | 1 | 1 | 1 |
| Середня чисельність інших працівників | 7 | 7 | 7 |
| Витрати праці, тис. люд.-год. | 78 | 89 | 96 |
| Відпрацьовано одним середньорічним працівником, люд.-год. | 1820 | 1660,7 | 1623,8 |
| Коефіцієнт використання річного фонду робочого часу | 0,91 | 0,83 | 0,78 |
| Навантаження одного працездатного сільськогосподарськими угіддями, га/люд. | 136,6 | 118,4 | 122,1 |

Аналіз даних таблиці 1.5 свідчить про збільшення чисельності робітників у 2018 році порівняно з 2016 роком на 3 особи, тобто на 4,1%. Також спостерігалося збільшення прямих витрат праці на 18 тис. люд.–год., або на 23,1% порівняно з 2016 роком. При цьому, 2018 році одним робітником відпрацьовано в середньому 1523,8 люд.–год. за рік, що на 5,5% більше порівняно з 2016 роком. Коефіцієнт використання річного фонду робочого часу в 2018 році становив 0,78. Навантаження одного працездатного сільськогосподарськими угіддями склало 122,1 га, що на 5,7% менше порівняно з 2016 роком.

Ефективність виробництва господарства наведена даними таблиці 1.6.

Таблиця 1.6 – Показники ефективності виробництва [1]

| Показник | Роки | | |
|--|--------|---------|--------|
| | 2016 | 2017 | 2018 |
| Виручка від реалізації продукції, тис. грн. | 8785,5 | 11656,4 | 12960 |
| Собівартість реалізованої продукції, тис. грн. | 6425 | 8762,2 | 9202 |
| Прибуток від реалізації продукції, тис. грн. | 2360,1 | 2904,2 | 3101,5 |
| Рівень рентабельності, % | 33,7 | 33,1 | 33,4 |

Ефективність діяльності сільськогосподарських підприємств – це досягнення стратегічного прибутку на кожному етапі розвитку аграрного підприємства при забезпеченні фінансової сталості та платоспроможності, оптимального співвідношення рентабельності та ризику. Підвищення ефективності діяльності забезпечує найбільш результативний та корисний для підприємства шлях розвитку.

Аналіз результатів сільськогосподарського виробництва показав, що протягом останніх 3 років господарство було прибутковим. Зростає з року в рік виручка від реалізації продукції. Рівень рентабельності виробництва сільськогосподарської продукції протягом знаходиться на рівні 33%.

1.2 Аналіз виробництва продукції рослинництва

Великий вплив на обсяги виробництва продукції рослинництва має розмір, склад та структура посівних площ.

Структура посівних площ господарства повинна знаходитись у повній відповідності з виробничим напрямком підприємства та його спеціалізацією.

Динаміка та структура посівних площ сільськогосподарських культур наведена в таблиці 1.7.

Таблиця 1.7 - Структура посівних площ сільськогосподарських культур [1]

| Культура | 2016 | | 2017 | | 2018 | |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|
| | га | % | га | % | га | % |
| Зернові та зернобобові | 4124 | 47,2 | 3910 | 47,8 | 3754 | 45,7 |
| з них: пшениця озима | 2735 | 31,3 | 2620 | 32,1 | 2224 | 27,1 |
| ячмінь ярий | 1389 | 15,9 | 1290 | 15,8 | 1530 | 18,6 |
| Соняшник | 2300 | 26,3 | 2243 | 27,4 | 2104 | 25,6 |
| Пари | 2319 | 26,5 | 2019 | 24,7 | 2358 | 28,7 |
| Всього | 8743 | 100 | 8172 | 100 | 8216 | 100 |

З даних таблиці 1.7 видно, що структура посівних площ представлена площами соняшнику (26,3...37,6%) і зернових та зернобобових культур (44,2...49,6%). Площа пару у різні роки займала від 18,1 до 28,7% ріллі.

1.3 Виробництво продукції тваринництва

Структура стада по всім видам тварин складена у відповідності з зоотехнічними нормами і правилами.

Дані аналізу виробничої діяльності господарства у галузі тваринництва зведені в таблиці 1.8 - 1.13 [1].

Поголів'я великої рогатої худоби збільшилось в 2018 році в порівнянні з 2016 роком: корів на 26 голів, свиней на 15 голів.

Таблиця 1.8 - Динаміка наявності поголів'я тварин

У головах

| Група тварин | Поголів'я | | |
|----------------------------|-----------|------|------|
| | 2016 | 2017 | 2018 |
| Всього ВРХ | 202 | 183 | 167 |
| в т.ч. корови | 105 | 97 | 82 |
| ВРХ на відгодівлі і телята | 97 | 92 | 85 |
| Свині | 205 | 197 | 212 |

Таблиця 1.9 - Динаміка продуктивності тварин

| Вид продукції | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|------|------|------|
| Річний удій молока в розрахунку на одну середньорічну корову, кг. | 3112 | 3208 | 3415 |
| Отримано телят на 100 корів, гол. | 85 | 87 | 83 |
| Середньодобовий привіс молодняка ВРХ, г/гол | 430 | 440 | 450 |
| Середньодобовий привіс свиней, г/гол. | 470 | 485 | 510 |
| Отримано живих поросят, гол. | 215 | 201 | 234 |

Таким чином продуктивність та поголів'я корів за останні три роки збільшилось, це викликано тим, що не погано ведеться селекція тварин, своєчасно було зроблено вибракування корів і заміна їх молодняком.

Середньодобовий привіс молодняка великої рогатої худоби також збільшився.

Виробництво кормів має тенденцію до збільшення, тут в рівному ступені впливають як кліматичні умови, так і збереження кормів при збиранні, транспортуванні та роздаванні.

Збільшення виробництва кормів в свою чергу впливає на збільшення продуктивності корів [1]. Витрати кормів на виробництво 1 т продукції наведені у таблиці 1.10.

Таблиця 1.10 - Витрати кормів на виробництво 1 т продукції

У т кормових одиниць

| Вид продукції | 2016 | 2017 | 2018 |
|---------------|------|------|------|
| Молоко | 1,87 | 1,82 | 1,93 |
| Яловичина | 12,3 | 12,7 | 13,1 |
| Свинина | 9,2 | 9,8 | 10,4 |

Збільшення витрат кормів на виробництво 1 т продукції, пов'язано зі збільшенням росту поголів'я тварин за останні роки.

Рівень механізації технологічних процесів наведений в таблиці 1.11.

Рівень механізації виробничих процесів за аналізованій період знизився, що пов'язано із виходом техніки із ладу і фінансовими проблемами при її ремонті або заміні. Найменш механізовані кормоприготування, прибирання гною та доставка і роздавання кормів.

Вся техніка практично відпрацювала свій строк експлуатації. Надходжень нової техніки на тваринницькі ферми господарства за останні декілька років не спостерігалось. Запчастини на ремонт обладнання поступають рідко. Багато машин знаходиться в несправному стані. Працюючі машини використовуються не в складі механізованих технологічних ліній.

| | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|
| | | | | |
| Зм. | Арк. | № док.м. | Підп. | Дата |

Таблиця 1.11 - Рівень механізації технологічних процесів [1]

У відсотках

| Найменування процесу | 2016 | 2017 | 2018 |
|----------------------------|------|------|------|
| Водопостачання і напування | 100 | 100 | 100 |
| Доїння | 100 | 100 | 100 |
| Роздавання кормів | 85 | 85 | 80 |
| Прибирання гною | 85 | 85 | 80 |
| Кормоприготування | 75 | 75 | 75 |

На собівартість молока впливають витрати кормів, заробітної плати, вартість послуг автотранспорту та тракторів, електроенергія, ПММ.

Структура собівартості 1 т молока представлена в таблиці 1.12.

Таблиця 1.12 - Структура собівартості 1т молока [1]

| Види затрат | Структура, проц. |
|---|------------------|
| Всього собівартість 1 т молока | 100 |
| в тому числі: | |
| Корма | 53,6 |
| Заробітна плата | 22,3 |
| Транспортні послуги | 5,2 |
| Електроенергія | 8,1 |
| Амортизаційні відрахування | 4,2 |
| Поточний ремонт | 4,2 |
| Інші витрати (накладні витрати, медичні послуги, ПММ) | 2,4 |

З даних таблиці 1.12 видно, що найбільший процент у структурі витрат на одну тону молока припадає на корми та зарплату, відповідно 53,6% та 22,3%.

| | | | | |
|-----|------|--------|-------|------|
| | | | | |
| Зм. | Арк. | № док. | Підп. | Дата |

43ТСД.141.000000ПЗ

1
Арк.
7

Аналіз собівартості одиниці продукції та витрат праці представлений в таблиці 1.13 [1].

Таблиця 1.13 - Динаміка собівартості та витрат праці на одиницю продукції

| Вид продукції | 2016 | | 2017 | | 2018 | |
|----------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|
| | Собівартість 1 т, грн. | Витрати праці, люд.-год./т | Собівартість 1 т, грн. | Витрати праці, люд.-год./т | Собівартість 1 т, грн. | Витрати праці, люд.-год./т |
| Молоко | 4714 | 85 | 4878 | 78 | 5105 | 77 |
| Приріст ВРХ | 46242,5 | 360 | 47373,5 | 313 | 48443,2 | 297 |
| Приріст свиней | 45537,3 | 714 | 46458,8 | 786 | 47476,2 | 797 |

Проаналізувавши дані таблиці 1.14 можна зробити висновок, що собівартість однієї тони молока у 2018 році збільшилась порівняно з 2016 роком на 391 грн, а витрати праці знизилась на 8 люд.-год./т.

Собівартість однієї тони приросту ВРХ збільшилась на 2200,7 грн., при цьому спостерігається зменшення витрат праці на 63 люд.-год./т.

Собівартість приросту свиней збільшилась у 2018 році порівняно з 2016 на 1866,9 грн., а витрати праці збільшились на 83 люд.-год./т.

1.4 Висновки і пропозиції по розділу

Аналізуючи діяльність господарства за останні роки необхідно відмітити, що наряду з непоганими досягненнями маються і недоліки.

Собівартість продукції є одним з важливіших економічних показників. В господарстві собівартість продукції залишається ще високою, що обумовлює низьку рентабельність галузі тваринництва.

Коливання собівартості свідчить про наявності резервів для її зниження. Так використання ручної праці в тваринництві підвищує витрати праці на виробництво одиниці продукції, що в свою чергу підвищує собівартість.

Недоліком в діяльності є низький рівень механізації процесу приготування кормів, що обумовлюється незабезпеченістю машинами технологічних ліній кормоприготування.

Велику питому вагу у виробництві продукції тваринництва займають витрати на оплату праці і вартість кормів.

Мета дипломного проекту - проектування енергоощадного технологічного процесу роздавання кормів для ферми великої рогатої худоби в товаристві з обмеженою відповідальністю «Дунайський аграрій».

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні задачі:

- збалансувати раціони годівлі тварин за вмістом протеїну;
- покращити умови утримання тварин та їх ветеринарне забезпечення;
- придбати сучасні машини і обладнання і відремонтувати несправні;
- використовувати машини і обладнання у складі потокових технологічних ліній;
- оптимізувати склад потокових технологічних ліній по економічному критерію.

| | | | | |
|------------|-------------|-----------------|--------------|-------------|
| | | | | |
| <i>Зм.</i> | <i>Арк.</i> | <i>№ док.м.</i> | <i>Підп.</i> | <i>Дата</i> |

43ТСД.141.000000ПЗ

ВИСНОВКИ

Аналіз виробничої діяльності господарства показав, що у спеціалізації господарства переважає рослинницький напрям, але добре розвинене молочне скотарство. На підставі аналізу діяльності тваринницького підприємства обґрунтований спосіб утримання тварин на фермі ВРХ. Визначена необхідна кількість кормів для всього поголів'я.

Виконаний розрахунок потокової технологічної лінії доставки і роздавання кормів для ферми ВРХ. Визначена продуктивність лінії і кількість машин для виконання усіх технологічних операцій. Складено три можливих варіанта машин та обладнання лінії.

В конструкторській частині проекту представлена модернізація мобільного кормороздавача КТУ-10А, яка полягає в тому, що замість поперечного вантажувального транспортера встановлюємо шнекові робочі органи. Ця зміна дозволить підвищити рівномірність видачі корму. Наведені технологічний та кінематичний розрахунки підтвердили працездатність та надійність проекрованої конструкції кормороздавача.

Прийнята форма організації ТО – силами і засобами господарства, визначені обсяги робіт по ТО, кількість виконавців цих робіт. Операції ЩТО буде виконувати один слюсар ферми, а операції періодичних видів ТО - один майстер-наладчик виїзної ланки загальногосподарського ПТО при ремонтній майстерні господарства.

Запропоновані заходи, які дозволять підвищити безпеку праці. Розроблена логіко-імітаційна модель формування травм і аварій при роздаванні кормів.

Наведена економічна доцільність вибраного комплекту машин для технологічної лінії роздавання кормів. Оптимальний варіант комплекту машин обраний за економічним критерієм – питомими приведеними витратами. Найменші витрати в другому варіанті лінії $I_{np} = 208$ грн./т, який складається з навантажувача ПС-Ф-5 в агрегаті з трактором ЮМЗ-6Л та модернізованого кормороздавача 43ТСД.141.310000 в агрегаті з трактором МТЗ-80.

| | | | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|---------------------------|-----------|
| | | | | | 43ТСД.141.000000ПЗ | 7 Арк. |
| Зм. | Арк. | № док.м. | Підп. | Дата | | 4 |

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Річні звіти господарства за 2016...2018 роки.
2. Скляр О.Г. Механізація технологічних процесів у тваринництві: навч. посібник / О.Г. Скляр, Н.І. Болтянська. – Мелітополь: Колор Принт, 2012. – 720 с.
3. Скляр О.Г. Основи проектування тваринницьких підприємств: підручник / О.Г. Скляр, Н.І. Болтянська. – К.: Видавничий дім «Кондор», 2018. – 380 с.
4. Машиновикористання техніки в тваринництві: курс лекцій / Н.І. Болтянська, О.Г. Скляр, Р.В. Скляр та ін. – Мелітополь: ВПЦ «Люкс»., 2019. – 160 с.
5. Машиновикористання техніки в тваринництві: навчальний посібник для виконання лабораторних робіт / Н.І. Болтянська, О.Г. Скляр, Р.В. Скляр та ін. – Мелітополь: ВПЦ «Люкс»., 2019. – 180 с.
6. Вітвицький В.В. Методичні положення та норми продуктивності на приготування кормів в умовах тваринницьких ферм / В.В. Вітвицький, М.І. Фурса, О.П. Суховій. – К.: «Укragропромпродуктивність», 2008. – 104 с.
7. Сиротюк В.М. Машина та обладнання для тваринництва / В.М. Сиротюк. Львів: Магнолія плюс, 2004. – 200 с.
8. Ревенко І.І. Машина та обладнання для тваринництва / І.І. Ревенко, М.В. Брагінець, В.І. Ребенко. – К.: Кондор, 2009. – 731 с.
9. Ревенко І.І. Проектування механізованих технологічних процесів тваринницьких підприємств / За ред. І.І. Ревенка. – К.: Урожай, 1999. – 191 с.
10. Скорик О.П. Проектування технологій і технічних засобів для тваринництва / За ред. О.П. Скорика, В.М. Полупанова – Харків.: ХНТУСГ, 2009. – 429с.
11. Макарец Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных / Н.Г. Макарец. – Калуга: Издательство научной литературы, 2007. – 608 с.
12. Потапов Г.П. Погрузочно-транспортные машины для животноводства: Справочник / Г.П. Потапов. – М.: Агропромиздат, 1990. – 239 с.

| | | | | | | |
|-----|------|----------|-------|------|--------------------|----------------|
| | | | | | 43ТСД.141.000000ПЗ | 7 Арк. 5 |
| Зм. | Арк. | № докum. | Підп. | Дата | | |

13. Дмитрів В.Т. Основи теорії машиновикористання у тваринництві / В.Т. Дмитрів. – Львів: Магнолія плюс, 2008. – 257 с.
14. Теорія та розрахунок машин для тваринництва / Б.П. Шабельник, М.М. Троянов, І.Г. Бойко. За ред. І.Г. Бойка. – Харків.: Видавництво ПП Черв'як, 2002. – 216 с.
15. Болтянський Б.В. Навчальний посібник щодо виконання конструктивної частини у дипломних проектах ОКР «Бакалавр» для студентів денної та заочної форм навчання за напрямом 6.100102 – «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» / Б.В. Болтянський, А.М. Брагінець, Р.В.Скляр, Д.О. Мілько. – Мелітополь: ТДАТУ, 2011. – 143 с.
16. Дунаев П.Ф. Детали машин. Курсовое проектирование / П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов. – М.: Высшая школа, 1990. – 400 с.
17. Кузьмин А.В. Расчеты деталей машин. Справочное пособие /А.В. Кузьмин, И.М. Чернин, Б.С. Козинцов – Минск.: Высшая школа, 1986. – 400 с.
18. Науменко О.А. Технічний сервіс машин у тваринництві: Підручник / О.А. Науменко, В.Д. Войтюк, М.І. Денисенко та ін.; За ред. О.А. Науменка, В.Д. Войтюка. - Київ-Харків: НАУ (ХНТУСГ), 2007. - 555 с.
19. Бутко Д.А. Безпека технологічних процесів в тваринницькому комплексі / Д.А. Бутко, В.Л. Луценков, С.Д. Мазілін. – Мелітополь.: ТОВ «Видавничий будинок ММД», 2006. – 232 с.
20. Назарук М.М. Основи екології та соціоекології / М.М. Назарук. – Львів: Афіша, 1999. – 256 с.
21. Рогач Ю.П. Пожежна безпека: Навчальний посібник / Ю.П. Рогач. - Сімферополь: Таврія Плюс, 2001. – 124 с.
22. Брагінець А.М. Техніко-економічне обґрунтування курсових і дипломних проектів та робіт. Методичні вказівки / А.М. Брагінець, С.М. Брагінець, Б.В. Болтянський. – Мелітополь.: ТДАТУ, 2011. – 55 с.
- 23 Болтянська Н.І. Забезпечення високоефективного функціонування технологічного процесу приготування і роздавання кормів у тваринництві / Н.І. Болтянська //Праці ТДАТУ.- Мелітополь. – Вип. 4. Т.1, 2014.-С. 16-22.

| | | | | | | |
|-----|------|--------|-------|------|---------------------------|-----------|
| | | | | | 43ТСД.141.000000ПЗ | 7 Арк. |
| Зм. | Арк. | № док. | Підп. | Дата | | 6 |

24 Болтянская Н.И. Анализ основных направлений ресурсосбережения в животноводстве / Н.И.Болтянская, О.В. Болтянский // Motrol: Motoryzacja i Energetyka Rolnictwa. – 2016. Vol.18. No13, b.-P.49-54.

25 Болтянская Н.И. Показники оцінки ефективності застосування ресурсозберігаючих технологій в тваринництві / Н.И.Болтянская // Вісник Сумського НАУ, Серія «Механізація та автоматизація виробничих процесів». – Суми, 2016. – Вип. 10/3 (31). – С. 118-121.

26 Болтянская Н.И. Умови забезпечення ефективного застосування ресурсозберігаючих технологій в молочному скотарстві / Н.И. Болтянская, О.В. Болтянский // Праці ТДАТУ.- Мелітополь: ТДАТУ, 2016. – Вип. 16. Т.2. – С. 153-159

| | | | | | | |
|------------|-------------|-----------------|--------------|-------------|---------------------------|-------------|
| | | | | | <i>43ТСД.141.000000ПЗ</i> | 7 |
| <i>Зм.</i> | <i>Арк.</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Підп.</i> | <i>Дата</i> | | <i>Арк.</i> |
| | | | | | | 7 |