

5. Ревенко І.І. Оцінка економічної ефективності подрібнення кормової сиролвини // Вісник с.-г. науки, 1976. - № 3. – с. 100-103.

6. Ревенко И.И., Ревенко Ю.И. Качество приготовления и эффективность использования концентрированных и комбинированных кормов / Motrol/ Commission of Motorization andnergetics in Agriculture. – 2013. – Vol. 15. - № 3. – С. 356-361.

## **ІНЖЕНЕРІЯ ТВАРИННИЦТВА**

**Брагінець М.В., д.т.н., професор, Нанка О.В., к.т.н., професор,  
Сиромятников П.С., доцент, Семенцов В.І., к.т.н., доцент,  
Семенцов В.В., к.т.н., доцент**

*(Державний біотехнологічний університет)*

Інженерія тваринництва – використання машин і обладнання для виконання механізованих технологічних процесів на території ферми або у середині тваринницького приміщення.

Тваринницьке підприємство це підрозділ сільськогосподарського підприємства в якому проводиться виробництво продукції тваринництва та розведення сільськогосподарських тварин.

Вказане підприємство може бути у вигляді тваринницької ферми або тваринницького комплексу.

Вони поділяються по кількості тварин, кількості використаних технологічних процесів, машин і обладнання, типів машин і обладнання, або технічних систем , потокових технологічних ліній, механізації, комплексної механізації, автоматизації і роботизації технологічних процесів у тваринництві.

В цілому довільна тваринницька ферма може розглядатись як біотехнічна система що складається з різних систем живого (людина, тварина), технічного (машина, обладнання), кормового (корма, кормо суміші, гранули, брикети), повітряного напрямку, та інших. (Рис. 1)

За призначенням біотехнічна система (Рис. 1) різноманітна: керуюча і обслуговуюча, інформаційна, навчальна, дослідницька та ін.

Для ефективного використання біотехнічної системи проводиться її моделювання з залученням математичного, техніко-математичного та економіко-математичного методів.

Головною складовою біотехнічної системи є підсистеми «Людина», «Тварина», «Корм» від яких залежить також ефективність роботи інших систем і в цілому тваринницького підприємства.

Однією з головних ланок тваринницького приміщення або ферми в цілому є машини і обладнання, що виконують різноманітну роботу в технологічних лініях:

1. Водопостачання і напування;
2. Підготовку кормів;
- 2.1. Подрібнення різних кормів;

- 2.2.Дозування;
- 2.3.Транспортування кормів;
- 2.4.Змішування кормосумішей;
- 2.5.Гранулювання кормів;
- 2.6.Брикетування кормів;
- 3. Роздавання кормів;
- 3.1.Стаціонарними кормороздавачами;
- 3.2.Пересувними, або мобільними кормороздавачами;
- 3.3.Кормороздавачами-змішувачами кормів;
- 4. Прибирання гною;
- 4.1.Очищення стійла корів;
- 4.2.Транспортування гною в причіп;
- 4.3.Транспортування гною до гноєсховища;
- 4.4.Переробка гною;
- 4.5.Транспортування переробленого гною;
- 5. Доїння корів;
- 5.1.Підготовка до доїння корови;
- 5.2.Включення доїльного апарату в роботу;
- 5.3.Доїння, транспортування та очищення молока;
- 5.4.Охолодження молока;
- 5.5.Виключення доїльного апарату;
- 5.6.Промивання доїльного апарату;
- 5.7.Сушіння доїльного апарату;
- 6. Зберігання молока;
- 6.1.Транспортування молока і загрузка в танк для збору молока;
- 7. Первинна обробка молока;
- 7.1.Очищення-охолодження молока;
- 7.2.Очищення-нормалізація молока;
- 7.3.Очищення-пастеризація молока;
- 8. Переробка молока;
- 8.1.Сепарація молока;
- 8.2.Виготовлення різних молочних продуктів (сир та ін.);
- 9. Підтримка мікроклімату у приміщенні
- 10. Стрижка овець;
- 11. Збір яєць в приміщенні.

Машини і комплекси в Україні для різних ферм мають систему. Так загально-фермерська техніка у системі машин має 99 позицій. Для великої рогатої худоби 122 позиції, для вівчарства 23, птахівництва 60, бджільництва 17.

Заготівля кормів представлена 56 позиціями, переробка гною 73, малогабаритна техніка 53 позиціями.

Загальна кількість машин, обладнання і комплексів в тваринництві представлена 510 позиціями, тоді як загальна кількість для рослинництва 742 позицій.

Таким чином, відсоток відношення складає 0,69 і з цим питанням треба змиритись. Необхідно включати в навчальний план зі спеціальності 208 «Агроінженерія» дисципліни по кафедрі ТСТВПШТ:

*ОКР Бакалавр:*

**1 курс** – ТВПТ,

**2 курс** – 1.ТВПТ,

2.Тваринництво,

3.Інноваційне технічне оснащення у тваринництві,

**3 курс** – Кормовиробництво та оцінка якості кормів

**4 курс:**

1.Машини і обладнання в тваринництві

2.Машиновикористання в тваринництві

+ Курсовий проект

3.Проектування та розрахунок машин для тваринництва

4.Інженерія первинної обробки та переробки продукції тваринництва

5.Роботизація процесів в тваринництві

6.Інноваційні процеси технічного оснащення

7.Проектування тваринницьких виробничих об'єктів

8.Автоматизоване проектування технологічних процесів в тваринництві

9.Інженерія процесів свинарства

10.Інженерія процесів птахівництва

11.Інженерія процесів вівчарства і козівництва

12. Інженерія процесів бджільництва

*ОКР Магістр:*

**5 курс:**

1.Мікропроцесорні системи в тваринництві

2.Теорія та розрахунок машин для тваринництва

3.Монтаж та пусконаладження обладнання для тваринництва

4.Інтенсифікація технологічних процесів у тваринництві

**6 курс:**

1.Основи технологічного проектування ферм та комплексів

2. Наукові дослідження за темою кваліфікаційної роботи

Зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» необхідно включити дисципліни по кафедрі ТСТВПШТ:

*ОКР Бакалавр:*

**1 курс** – Технології виробництва продукції тваринництва,

**2 курс** – Навчально-технологічна практика

**2 курс прискорений** – Технології виробництва продукції тваринництва,

**3 курс** – 1.Біотехнічні системи у тваринництві,

2.Монтаж та пусконаладження машин для тваринництва,

3.Виробнича практика,

**4 курс:**

1.Процеси, основи конструювання і проектування машин для тваринництва,

2. Курсовий проект з проектування машин для тваринництва,
3. Інноваційне технічне оснащення тваринництва,
4. Автоматизоване проектування технологічних процесів в тваринництві,
5. Основи технологічного проектування ферм та комплексів,
6. Біоенергетика в АПК,
7. Інженерія процесів бджільництва,

*ОКР Магістр:*

### **5 курс:**

1. Робототехнічні системи і комплекси тваринницьких ферм,
2. Патентознавство та авторське право,
3. Методи проектування машин для тваринництва,  
+ Курсовий проект,
4. Прогресивні технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
5. Проектування сільськогосподарських підприємств,
6. Інноваційне технічне оснащення тваринництва,
7. Мікропроцесорні системи в тваринництві,
7. Науково-дослідна практика,

### **6 курс:**

1. Автоматизоване проектування технологічних процесів агропідприємств,
2. Робототехнічні системи і комплекси тваринницьких ферм,
3. Математичне моделювання технічних систем в тваринництві,
4. Наукові дослідження за темою кваліфікаційної роботи,

Таким чином, дисципліни з інженерії тваринництва є основою для підготовки нових інженерних кадрів в галузі тваринництва і ними неможливо нехтувати.

### **Список літератури**

1. Мельников С.В. «Технологическое оборудование животноводческих ферм и комплексов» учебное пособие / С.В. Мельников. – Л.: Агропромиздат, 1985. – 640с.
2. Коба В.Г. «Механизация и технология производства продукции животноводства» учебное пособие / В.Г. Коба, Н.В. Брагінець, Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич. – М.: Колос, 1999. – 528с.
3. Ревенко І.І «Машини та обладнання для тваринництва» підручник / І.І. Ревенко, М.В. Брагінець, В.І. Ребенко. К.: Кондор, 2009. – 731с.
4. Брагінець М.В. «Монтаж, експлуатація і ремонт машин в тваринництві» учбовий посібник / М.В. Брагінець, П.В. Педченко, І.Г. Резчик. – К.: Вища школа, 1991. – 359с.
5. Брагінець М.В. «Практикум з дисципліни інноваційні технічні системи у тваринництві» навчальний посібник / М.В. Брагінець, О.А. Науменко, О.В. Нанка, Т.М. Брагінець. – Харків: Діса. 2021 – 378с.
6. Національна програма 2005 – 2010рр. «Розробка, виробництво та впровадження техніки для галузі тваринництва».