

электропроводности, что показывает наибольшую вероятность определения мастита с наименьшей степенью вероятности смешивания молока больных и здоровых коров.

Теоретически и экспериментально определены технические параметры средства для бесконтактной идентификации мастита коров термографическим методом в условиях поточного производства молока: угол обзора объектива технического средства в горизонтальной плоскости - $\alpha_{гор} = 33$ град, в вертикальной плоскости - $\alpha_{верт} = 24$ град; фокусное расстояние - $f = 0,0075$ м; зона обзора вымени в горизонтальной плоскости - $S_{гор} = 0,57$ м, в вертикальной плоскости $S_{верт} = 0,42$ м; минимальный элемент разрешения вымени в горизонтальной плоскости - $\Delta_{гор} = 0,0037$ м, в вертикальной плоскости - $\Delta_{верт} = 0,0047$ м; рациональное расстояние от объектива технического средства до вымени - $L = 1$ м; рациональное расстояние от объектива технического средства до пола - $H = 1$ м [7].

Литература

1. Лучко, И. Т. Воспаление молочной железы у коров (этиология, патогенез, диагностика, лечение и профилактика): монография / И. Т. Лучко. – Гродно: ГГАУ, 2019. – 184 с.
2. Кирсанов, В. В. Разработка автоматизированного и роботизированного комплекса машин и оборудования с интеллектуальными цифровыми технологиями для развития молочного животноводства / В. В. Кирсанов, Ю. А. Цой, Д. Ю. Павкин // Вестник ВНИИМЖ, № 2(46) – 2022. – с. 24–31.
3. Гируцкий, И. И. Анализ инфракрасного изображения вымени коров / И. И. Гируцкий, В. И. Передня, Ю. А. Ракевич // Агропанорама. – 2018. – № 6. – с. 9–12.
4. https://mshp.gov.by/ru/documents_animals-ru Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа/ Одобрены постановлением коллегии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 4 июня 2018 г. №16. Дата доступа 09.09. 2024 г.
5. Гируцкий, И. И. Экспериментальные исследования термографического метода диагностики мастита дойных коров / И. И. Гируцкий, Ю. А. Ракевич, А. Г. Сеньков // Механизация и электрификация сельского хозяйства: межвед. тематич. сб. / РУП «Науч.-практ. центр Нац. акад. наук Беларуси по механиз. сельского хоз-ва». – Минск, 2020. – Вып. 54. – с. 204–211.
6. Гируцкий, И. И. Статистический алгоритм обработки термографических снимков вымени коровы для диагностики мастита с использованием критерия Байеса / И. И. Гируцкий, А. Г. Сеньков, Ю. А. Ракевич // Научно-технический журнал «Системный анализ и прикладная информатика». – 2023. – № 1.– с. 42–46.
7. Ракевич, Ю.А. Выбор конструктивно – технологической схемы термографирования вымени коров / Ю.А. Ракевич, И.И. Гируцкий, А.Г. Сеньков // Агропанорама. – 2023. – № 5. – с. 7-13.

УДК 631.171 : 681.518.3

КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ ЖИВОЙ МАССЫ КОРОВ В УСЛОВИЯХ МТФ

Немирович С.И.

Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск

Животноводство – перспективное и доходное мероприятие при условии соблюдения правильного содержания, развития животного и оптимального расхода кормов. На всех этапах развития животного необходимо осуществлять контроль за живой массой и состоянием животного. Живую массу можно определить весами, параметрическими способами (зоотехнические таблицы) и оптико-электронной системой.



Рисунок 1 – Картинка с разветвлением

Взвешивание с использованием весов считается самый точный и достоверный способ, но он не лишен недостатков, таких как вызывает стресс у животного при каждом замере, трудоемкий и небезопасный для работников, которые проводят измерения. Проходные весы более безопасны, но обладают сложностью измерения массы в динамике и перед заходом скапливаются коровы, которые боятся заходить на платформу для взвешивания.

Параметрические методы или по-другому измерение веса с помощью параметрических значений (обмеров) основывается на том, что масса тела пропорциональна его объему. Точность измерения у таких способов зависит от безошибочности проведения обмеров. Недостаток расчётного метода заключается в погрешности, которая может достигать 20-30кг. В сравнении с взвешиванием коров на весах, в процентном же соотношении разность составляет 3-7%. [1]

Основные методики параметрических способов измерения это методу Клювер-Штрауха и способ Трухановского. Метод Клювер-Штрауха заключающийся в том, что по результатам измерения обхвата груди за лопатками и косой длины туловища по специальной таблице высчитывают живую массу животных.[2] По способу Трухановского измеряется вершками длина туловища от холки до корня хвоста и обхват груди кругом позади лопатки и полученные цифры вершков перемножаются.[3] Недостатками данных методов являются трудоемкость и погрешность измерения.

На смену параметрическим и стационарным весам происходят оптико-электронные системы, большинство данных методов заключается в измерение параметров коровы через изображение или создается 3D модель животного с которых получают объем и коррелируют ее с массой по данной породе. Данные системы еще недостаточно точные для полноценного измерения массы, но дают возможность контролировать динамику изменения живой массы у животного в течении короткого промежутка времени. Данные системы не вызывают стрессового состояния у животного, полностью безопасны в применении и позволяют создать базу данных с ежесуточным контролем массы. На рисунке 2 предоставлен пример работы определения размеров животного по 2D изображению.



Рисунок 2 – Методика получения размеров животного по 2D изображению

Литература

1. Взвешивание крупного рогатого скота: цели и способы [Электронный ресурс]. / Невские весы – Режим доступа: Vesservice.com/company/blog/vzvshivanie-kr/ – Дата доступа: 26.09.2024.
2. Основы разведения сельскохозяйственных животных: учебно-методическое пособие для подготовки студентов 2 курса факультета ветеринарной медицины к лабораторно-практическим занятиям / В.П. Колесень, С.В. Юращик, И.А. Дешко, М.И. Дюба. – Гродно: ГГАУ, 2008 – 111 с.
3. Как определить живой и убойный вес скота без весов, с помощью измерений? [Электронный ресурс]. / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстана – Режим доступа: <https://agro.tatarstan.ru/>– Дата доступа: 26.09.2024.
4. Немирович С.И. Оценка массы коровы по оптическому изображению с использованием нейросети. / С.И. Немирович, А.Г. Сеньков // Инновационные технологии, автоматизация и мехатроника в машино- и приборостроении: Сборник научных статей IX международная научно-практическая конференция, 7 апреля 2021 года / Белорусский национальный технологический университет. - Минск: БНТУ, 2021. - С. 31-32.

УДК 636.52/58.082.474

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ И
ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

Плаксин¹ И.Е., к.т.н., **Трифанов¹ А.В.**, к.т.н., доцент, **Гутман² В.Н.**, к.т.н., доцент

¹Институт агроинженерных и экологических проблем сельскохозяйственного производства – филиал ФНАЦ ВИМ, г. Санкт-Петербург,

²Барановичский государственный университет, г. Барановичи

Введение

Птицеводство – отрасль сельского хозяйства, специализирующаяся на производстве мяса птицы, пищевых яиц, а также пуха и пера в качестве побочной продукции .

Данная отрасль играет ключевую роль в обеспечении продовольственной безопасности Российской Федерации ввиду того что в структуре производства мяса, мясо птицы находится на первом месте (рис.1).

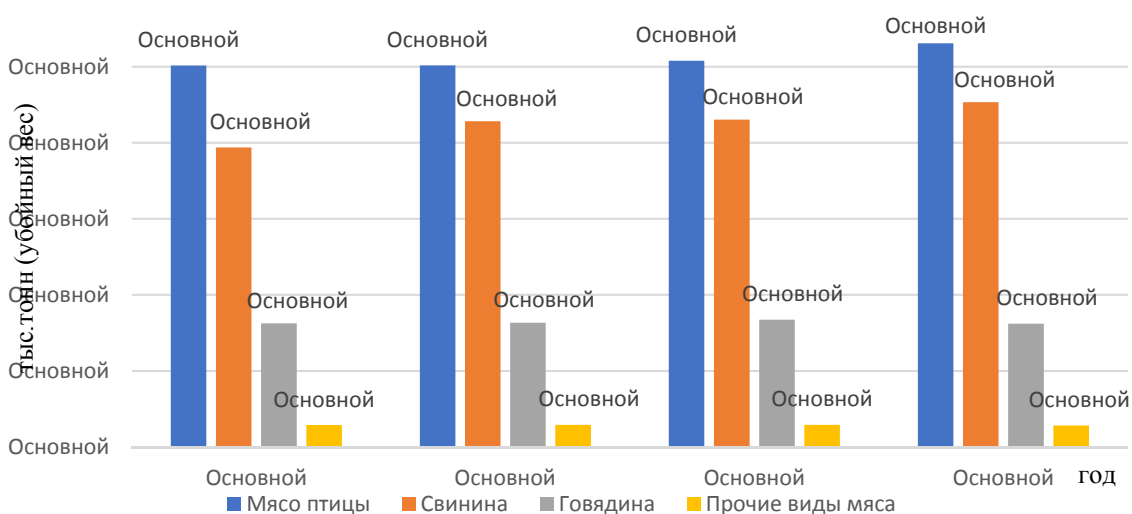


Рисунок 1 - Производство скота и птицы в России, тыс. тонн (убойный вес)