

## **Заключение**

ЦД биологических объектов характеризуется значительной сложностью моделируемых процессов и высоким уровнем разброса параметров и влияния случайных факторов. В связи с этим возрастают требования к качеству разработки компонентов ЦД, однако реализация предлагаемой концепции позволит оптимизировать процесс выбора технологического оборудования и режимы управления им. Это будет способствовать снижению капитальных затрат и повышению энергоэффективности процессов выращивания молодняка животных и птицы на предприятиях АПК.

### **Список использованной литературы**

1. Цифровые двойники: учебное пособие/ В. М. Дмитриев [и др.]. – Томск: Изд-во ТГУСУиР, 2024. – 88 с.
2. МРКТИ 68.39.17 Перспективные направления разработки систем управления.

УДК 636.084.74

## **ОБЗОР ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ КОРМОВОГО СТОЛА**

**Ф.И. Назаров, канд. техн. наук, доцент,**

**В.А. Чавлытко, студент**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический  
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

*Аннотация:* В работе рассмотрены различные способы подталкивания (погребания) кормов на кормовом столе.

*Abstract:* The article discusses various methods of pushing (burying) feed on a feeding table.

*Ключевые слова:* корм, подталкивать, навесное оборудование.

*Keywords:* feed, pushing, attachments.

## **Введение**

Важной задачей молочного животноводства является увеличение производства молока при одновременном снижении его себестоимости. Для этого необходимо максимально эффективно использовать корма. На нынешнем этапе развития молочного скотоводства это достигается с помощью кормового стола [1]. Однако при его использовании корм, поедаемый крупным рогатым скотом, отодвигается от ограждения, что приводит к залеживанию, ферментации и потере влажности (обветриванию корма). Ферментация ускоряет разложение питательных веществ и приводит к потере их качества.

## Основная часть

В настоящее время на фермах процесс подталкивания кормов осуществляется несколькими способами: вручную или с использованием специализированных машин – подталкивателей кормов.

Выделим основные преимущества (+) и недостатки (–) различных способов обслуживания кормового стола, которые в настоящее время применяются на фермах и комплексах, расположенных на территории Республики Беларусь.

Ручной труд:

- + не требует значительных финансовых вложений в специализированное оборудование; не требуется специальной подготовки или навыков у работников; низкий уровень шума; при выполнении операции человек контролирует качество корма, состояние коров в стаде.

- требует значительных физических усилий; низкая производительность и большие затраты времени; – частота и качество подталкивания может варьироваться в зависимости от человеческого фактора.

Трактор с различным навесным оборудованием для подталкивания кормов:

- + позволяет обслуживать большее количество животных за меньшее время; применение различного навесного оборудования позволяет адаптировать процесс подталкивания к конкретным условиям и потребностям.

- требует финансовых вложений на покупку и техническое обслуживание; для работы на тракторе требуются права; при подталкивании возможен наезд колес трактора на кормовую полосу, что приведет к загрязнению и уплотнению кормовой массы; шум от двигателя работающего трактора может пугать животных; на реконструированных старых фермах трактор может быть менее маневренным по сравнению с ручным способом подталкивания.

Специализированные подталкиватели (подгребатели, пододвигатели) кормов, как правило обладают всеми преимуществами тракторов с навесным оборудованием при этом:

- + производят меньше шума, при использовании электропривода; обладают высокой маневренностью; перемешивают корма на кормовом столе.

- высокая стоимость специализированной машины.

В настоящее время большое распространение получили роботизированные подталкиватели кормов, которые, двигаясь вдоль кормового стола, осуществляют подталкивание кормов, после чего возвращаются на станцию для подзарядки.

+ применение роботов на ферме позволяет снизить нагрузку на персонал. Кроме этого, благодаря электроприводу робот в работе более экологичен и не создает шума.

– недостатком представленных роботов является подпрессовывание кормов в процессе работы.

### **Заключение**

Ручной способ подталкивания кормов подходит для небольших фермерских хозяйств. Однако на больших фермах и комплексах следует применять специализированное оборудование для подталкивания кормов, либо тракторы с различным навесным оборудованием. Эти решения позволяют эффективно выполнять операцию подталкивания с минимальными затратами.

### **Список использованной литературы**

1. Ганущенко О.Ф., Соболев Д.Т. Организация рационального кормления коров с использованием современных методов контроля полноценности их питания : рекомендаций. Витебск : ВГАВМ, 2016. 80 с.

УДК 636.4.087.61

## **ОПТИМИЗАЦИЯ МОЛОЧНОГО СТАДА ПО КАТЕГОРИЯМ ПРОДУКТИВНОСТИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РОБОТИЗИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**М.А. Керимов, д-р техн. наук, профессор,**

**К.В. Горецкий, аспирант**

*ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский ГАУ»,*

*г. Санкт-Петербург, Российская Федерация*

*Аннотация:* Разделение коров по надоям для оптимизации использования роботизированных технологий в молочном хозяйстве является необходимым и действенным инструментом. Это позволяет эффективно управлять стадом, улучшая как экономические показатели, так и общее благосостояние животных. Внедрение данной практики требует системного подхода к мониторингу и управлению данными, а также грамотной настройки всех имеющихся роботизированных систем. В конечном итоге, успешная реализация данных мероприятий будет способствовать повышению конкурентоспособности молочных хозяйств на рынке.

*Abstract:* The separation of cows based on their milk production is a necessary and effective tool for optimizing the use of robotic technologies in the dairy industry. This