

«Утверждаю»

Ректор

ГБОУ ВО «Нижегородский государственный  
инженерно-экономический университет»  
д-р экон. наук, профессор Шамин А.Е.



«22» октября 2021 г.

## ОТЗЫВ

ведущей организации – государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный инженерно-экономический университет» на диссертационную работу Тюльнева Александра Владимировича на тему «Повышение эффективности функционирования технологических систем заготовки кормов на основе энерго-ресурсосбережения», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - технологии и средства механизации сельского хозяйства (технические науки) в диссертационный совет ДМ 006.048.02 при Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого».

### Актуальность темы

Для Российской Федерации в последнее время важен вопрос по получению высококачественных продуктов животного происхождения, для получения которого большую роль играет правильно сформированная кормовая база.

В настоящее время наблюдается тенденция к снижению заготовки кормов, а кормовой клин России составляет почти 80 % всех сельскохозяйственных угодий. Поэтому повышение продуктивности отрасли, устойчивости её функционирования и снижение энергоресурсоёмкости является актуальной проблемой.

Разработка и интенсификация оптимальных технологических систем управления энергетическими потоками в агросистемах с целью повышения коэффициента использования техногенной и природной энергии при формировании урожая кормовых культур является одним из важнейших условий повышения эффективности функционирования современного кормопроизводства.

Закупка новой, зарубежной техники и применение современных технологий смогли замедлить тенденцию к снижению объёма заготовки кормов, но в целом ситуацию не изменили. Что свидетельствует о нецелесообразности функционирования технологических систем по заготовке кормов без учёта формирующихся условий сезона. Поэтому интенсификация технологических систем по заготовке кормов,

сформированная на принципах энерго-ресурсосбережения, адаптированных к складывающимся условиям сезона, для сокращения энергетических затрат и получения максимального экономического эффекта, имеет актуальное значение.

### **Научная новизна исследований**

Научную новизну работы составляют:

- количественные и качественные параметры, воздействующие на скорость проведения технологических операций при возделывании, уборке и закладке кормовых культур на корма от конкретных условий сезона и производства;
- модель расчета необходимых темпов проведения технологических операций по заготовке кормов с оптимальной комплектацией технических ресурсов в конкретных условиях сезона и производства;
- алгоритм адаптации функционирования технологических систем по заготовке кормов к условиям рассматриваемого предприятия и природно-климатического комплекса, в которых проектируется производственный процесс;
- методика имитационного моделирования функционирования технологических систем по заготовке кормов при различных условиях сезона и производства;
- сравнительный анализ между традиционными и современными технологиями кормозаготовки с учётом энергетической и экономической составляющей конечного продукта (корма) и выявленных энергозатрат на его производство;
- математические модели принципа адаптивной интенсификации технических ресурсов в технологических системах кормопроизводства.

### **Значимость исследований для науки и практики**

Получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021617667 «Определение оптимального состава технологических линий по заготовке сенажа».

Разработанные методика оценки природно-климатических условий, алгоритм и модели адаптации механизированных процессов кормопроизводства к складывающимся условиям сезона прошли производственную проверку и используются в хозяйствах ООО «ПЗ «Пушкинское» Большеболдинского района и ООО СПК «МИР» Дальнеконстантиновского района Нижегородской области.

### **Степень достоверности научных положений диссертационной работы**

В качестве объектов исследования выбраны технические ресурсы и технологические системы заготовки кормов.

При выполнении диссертационной работы использованы стандартные и частные методики с применением имитационного моделирования и современной вычислительной техники. При обработке результатов

экспериментов применялись методы математической статистики и теории планирования экспериментов.

Достоверность основных результатов подтверждена актами внедрения на предприятиях ООО «ПЗ «Пушкинское» Большеболдинского района и ООО СПК «МИР» Дальнеконстантиновского района Нижегородской области.

Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на Всероссийской конференции молодых учёных «Научные и инновационные разработки молодых учёных-аграриев» в номинации «Развитие инженерно-технической сферы АПК на основе инноваций» Нижегородской ГСХА (Нижний Новгород, 15.12.2015 г.); Российской национальной научно-практической интернет-конференции для обучающихся и молодых ученых «Рост и воспроизводство научных кадров в АПК» Нижегородской ГСХА (Нижний Новгород, 14.12.2019 г.); Международной студенческой научно-практической конференции «Научно-практические аспекты инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений» Рязанского ГАУ им. П.А. Костычева (Рязань, 20.02.2020 г.).

### **Оценка диссертационной работы и замечания**

Диссертационная работа состоит из введения, пяти разделов, заключения, списка литературы из 140 наименований. Общий объём диссертации составляет 227 с. без приложений.

Структура диссертации и автореферата соответствует требованиям, предъявляемым к научно-исследовательским работам.

Реализация результатов исследований показала, что при использовании разработанных алгоритмов и моделей адаптивной интенсификации технологических процессов возделывания кормовых культур и заготовки их на корма к формирующимся природно-производственным условиям техногенная энергоёмкость снижается до 60 % при заготовке сенажа и до 69 % при заготовке кормов на силос относительно традиционной технологии.

Результаты имитационного моделирования показали, что общий энергетический эффект от применения адаптивной интенсификации технологических процессов по заготовке кормов, с учетом дополнительно полученной продукции и с улучшением условий хранения может достигнуть 15 %.

От внедрения проведенных исследований в хозяйствах Нижегородской области себестоимость продукции снизилась на 4,6 %, максимальный энергетический эффект от внедрения работы составил 16093 МДж/га при заготовке сенажа, 47417 МДж/га при заготовке на силос, совокупный экономический эффект составил 4664 руб./га (в ценах 2018 года).

По материалам исследований опубликовано 12 научных статей, в том числе 4 в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Замечания по диссертационной работе:

1. Название раздела 1 в диссертации и автореферате отличаются? В автореферате указан объем диссертации без приложений 202 с., а фактически – 227 с., количество литературных источников 121, а фактически – 140.

2. В разделе 3 диссертации «Методика экспериментальных исследований» присутствуют данные, которые следовало поместить в разделе 1 (с. 115, табл. 3.1; с. 135...141).

3. На рисунке 4.11 диссертации (этот же рисунок в автореферате на с. 16) нет расшифровки 1Т, 2Т, 3Т, 4Т, 5Т.

4. Автор аппроксимирует данные только линейными моделями (формулы (1.1), (1.2), (1.5)...(1.8) и т.д.), а линии тренда, выраженные полиномами второго порядка, игнорирует, кроме этого, не приведены значения коэффициентов детерминации  $R^2$ .

5. Цифры значений МДж/ч из таблицы 5.1 по базовой технологии в таблицах 5.2 и 5.3 отличаются? Также отличаются значения МДж/ч в таблице 4.5 и на с. 175.

6. Упоминается (с. 176, 187, 188), что реализован полнофакторный эксперимент типа  $2^3$ , но в разделе нет ни названий факторов, ни их уровней, ни матрицы со значениями критериев оптимизации, нет их и в приложениях диссертации.

7. Завышен объем автореферата.

8. В диссертации нет ссылок на источники литературы [1, 2, 4, 16, 32, 49, 61, 65, 69, 80, 87, 99, 100, 101, 106, 138], а ссылки на источники [39] и [55] на с. 18 ошибочны.

9. В автореферате автор на с. 12 отмечает, что «рисунок 4 подробно рассмотрен в тексте диссертации», рассмотрение же его и расшифровка символов должна быть и в автореферате; помимо этого, и в диссертации подробного рассмотрения нет.

10. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ должно входить в перечень ведущих рецензируемых журналов, что не отражено на с. 6 и 21 автореферата.

11. В диссертации нет источников литературы, присутствующих в автореферате (с. 21, 22) – 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 13.

### Заключение


Диссертационная работа Тюльнева Александра Владимировича является законченной научно-квалификационной работой, в которой представлены методика оценки природно-климатических условий, алгоритм и модели адаптации механизированных процессов кормопроизводства к складывающимся условиям сезона, позволяющие определить оптимальный состав машинно-тракторных агрегатов для конкретного предприятия. Полученные автором результаты достоверны, выводы и практические предложения научно обоснованы.

Представленная работа соответствует критериям, изложенным в пунктах 9, 10, 13 и 14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской

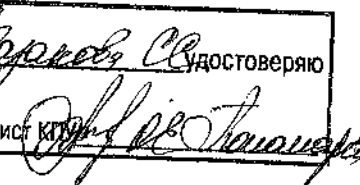
Федерации № 842 от 24.09.2013 г. С изменениями от 02.08.2016 г., а её автор, Тюльнев Александр Владимирович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Отзыв на диссертацию рассмотрен и одобрен на расширенном заседании кафедры «Технические и биологические системы» ГБОУ ВО НГИЭУ, протокол № 3 от 22 октября 2021 года.

Заведующий кафедрой  
«Технические и биологические системы»,  
кандидат технических наук  
ГБОУ ВО «Нижегородский государственный  
инженерно-экономический университет»  
Адрес: 606340 Нижегородская область,  
г. Княгинино, ул. Октябрьская, д. 22а  
Электронная почта: kazakoff.85@mail.ru  
Телефон: 8831 (66) 4-15-50

 Казаков С.С.



  
Подпись \_\_\_\_\_ удостоверяю  
Главный специалист КТД \_\_\_\_\_