

Отзыв

официального оппонента, кандидата технических наук по специальности 05.20.01, старшего научного сотрудника, доцента Турубанова Николая Валентиновича на диссертационную работу Тюльнева Александра Владимировича на тему «Повышение эффективности функционирования технологических систем заготовки кормов на основе энергоресурсосбережения», представленной к защите в диссертационный совет ДМ 006.048.02, созданный на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В.Рудницкого» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - технологии и средства механизации сельского хозяйства (технические науки)

Работа представлена в рукописи на 255 страницах машинописного текста и включает: титульный лист (1 с.); содержание (4 с.); введение (7 с.); главы 1...5 (198 с.); общие выводы (2 с.); список использованных источников (15 с., 140 наименований) и 12 приложений (26 с.), в том числе: акты внедрения результатов научно-исследовательских работ в ООО «Племзавод «Пушкинское»» (2 с) и СПК «Мир» (2 с); акт о внедрении в учебный процесс (1 с.); справка о внедрении результатов исследований в производство (1 с.); свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ (1 с.).

1. Актуальность темы диссертации

Основой организации полноценного кормления животных является хорошая кормовая база. Для заготовки высококачественных кормов необходимо использовать современные и перспективные технологии с соблюдением всех предусмотренных в них операций. Скармливание сбалансированных по питательной ценности кормов позволяет повысить эффективность производства сельскохозяйственной продукции. В настоящее время одним из основных направлений повышения эффективности кормопроизводства является разработка и совершенствование методов проектирования технологических систем. Поэтому тема диссертационной работы А.В. Тюльнева, посвященная повышению эффективности функционирования технологических систем заготовки кормов на основе энергоресурсосбережения является актуальной.

Диссертационная работа выполнена в соответствии с планами научно-исследовательских работ Нижегородской ГСХА с 2016 по 2019 гг.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, их достоверность и новизна

В диссертационной работе имеется семь общих выводов. Достоверность их подтверждается результатами теоретических и производственных исследований.

Первый вывод констатирует, что проведена классификация условий сезона Юго-Востока Нижегородского региона по конкретным климатическим параметрам в период функционирования технологических систем по заготовке кормов.

Вывод нов, достоверен и подтверждает первое защищаемое положение.

Второй вывод показывает, что разработана модель прогнозирования требуемых темпов работ основных периодов функционирования технологических систем по заготовке кормов при формирующихся условиях сезона и производства.

Вывод нов, достоверен, обладает практической значимостью и подтверждает второе защищаемое положение.

Третий вывод информирует о том, что разработан алгоритм адаптации функционирования технологических систем по заготовке кормов к условиям производства и формирующемуся типу сезона.

Вывод нов, достоверен, имеет практическую значимость, подтверждает третье защищаемое положение.

Четвертый вывод показывает, что соискателем определено воздействие производственных условий и формирующегося типа сезона на энергоёмкость технологических процессов и их пределы варьирования, получена оптимальная комплектация технологических систем по заготовке кормов и её режимы функционирования. В выводе также приведено, что удельная энергоёмкость технологических процессов в тёплых условиях больше в 2 раза при заготовке сенажа и в 2,3 раза при заготовке силоса, чем в экстремальных условиях сезона. Оптимальная комплектация технических ресурсов при заготовке сенажа в тёплых условиях на 49 % выше, чем при заготовке в холодных условиях, а при заготовке кукурузного силоса наоборот, меньше на 57 %, чем при заготовке в холодных условиях.

Вывод нов, достоверен, имеет практическую значимость, подтверждает четвертое защищаемое положение.

Пятый вывод свидетельствует о том, что формирующиеся условия сезона оказывают наибольшее влияние на энергетическую оценку функционирования технологических систем по заготовке кормов. В выводе приведен расчет имитационного моделирования, который показывает, что наибольшее значение энергетический эффект достигает при адаптации технологических процессов заготовки сенажа в полимерную плёнку в отличие от традиционной технологии закладки в траншею и при адаптации технологических систем по заготовке ку-

курузного силоса в полимерный рукав в отличие от традиционной технологии закладки в траншею.

Вывод имеет практическую значимость и подтверждает пятое защищаемое положение.

Шестой вывод констатирует о том, что оптимальная комплектация технологических систем по заготовке кормов, в условиях Нижегородского региона позволяет снизить удельную энергоёмкость технологических процессов при заготовке сенажа в зависимости от условий формирующегося сезона и производства. В результате оптимальной комплектации технических средств достигается снижение удельной энергоёмкости при заготовке кормов.

Вывод имеет практическую значимость и подтверждает шестое защищаемое положение.

Седьмой вывод содержит результаты расчетов экономической эффективности от внедрения процесса адаптации технологических систем по заготовке кормов.

В целом можно утверждать, что общие выводы новы, достоверны, практически значимы, несут много полезной информации и подтверждают защищаемые положения.

3. Значимость для науки и практики результатов диссертации

Результаты исследований позволяют оценить возможные варианты функционирования технологических систем по заготовке кормов при различных состояниях природно-климатического комплекса с учетом производственных возможностей предприятий. Таким образом, создается база для определения решений с наиболее оптимальным использованием ресурсов и средств по принципам энергосбережения технологических систем по заготовке кормов в формирующихся условиях сезона.

Разработанная методика оценки природно-климатических условий, алгоритм и модели адаптации механизированных процессов разных технологических систем кормопроизводства к складывающимся условиям сезона прошли производственную проверку и используются на предприятиях ООО «Племзавод «Пушкинское» и ООО СПК «МИР» Нижегородской области. Материалы диссертации приняты к использованию в учебном процессе ФГБОУ ВО Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии.

4. Оценка содержания диссертационной работы и ее завершенности

Тема диссертационной работы А. В. Тюльнева «Повышение эффективности функционирования технологических систем заготовки кормов на основе энергоресурсосбережения» отражает ее содержание.

Во введении обоснована актуальность темы, указаны цель работы и ее новизна, поставлены задачи исследований, отражены теоретическая и практическая значимость работы, сформулированы защищаемые положения.

Замечания по введению.

1. Во введении не указан объем диссертации, количество рисунков, таблиц, приложений.

2. Слабо отражена теоретическая значимость работы.

В первой главе «Состояние вопроса, задачи исследований» дана оценка функционирования технологических систем заготовки кормов в Нижегородской области, отражена специфика проектирования технологических систем по заготовке кормов, приведены теоретические аспекты энергетического баланса технологических систем по заготовке кормов и параметры оптимизации техногенных ресурсов с учетом адаптивной интенсификации технологических систем заготовки кормов, рассмотрены критерии и методы адаптивной интенсификации механизированных процессов при производстве кормов.

На основании выполненного обзора и анализа соискателем сформулированы цель и задачи диссертационной работы.

Замечания по первой главе.

1. Объем главы завышен и составляет 51 страницу.

2. Цель работы и задачи, приведенные на странице 62 диссертации, не совпадают с целью и задачами на странице 9.

Во второй главе «Теоретические аспекты повышения эффективности механизированных процессов технологических систем по заготовке кормов» определены механизмы, помогающие спрогнозировать оптимальные сроки начала и продолжительности технологических операций по производству кормов и темпы на их исполнение в текущих климатических условиях. Разработан алгоритм адаптации функционирования технологических систем по заготовке кормов в текущих климатических и производственных условиях предприятия, построенный на анализе природно-энергетических процессов в агросистеме с учетом принципов энергоресурсосбережения.

Замечания по второй главе.

1. В формулах (2.1) и (2.2) на странице 66 Y является функцией, а в формулах (2.3, стр. 66) и (2.7, стр.67) - переменной, в конечных формулах (2.6, стр. 66) и (2.10, стр.67) Y одновременно и функция, и переменная.

2. Обозначения фронта i -й работы в формуле и в описании под формулой различны: формула (2.27, стр. 97); формула (2.36, стр. 100).

В третьей главе «Методика экспериментальных исследований» изложены программа и методика исследований технологических процессов производства кормов.

Замечания по третьей главе.

1. В разделе 3.3 (стр. 116) количество измерений для точности испытания принято на основании рекомендаций В.И. Романовского, однако нет ссылки на литературу, в которой эти рекомендации приведены.

2. В разделе 3.4 не приведена марка регистрирующей аппаратуры при хронометражных наблюдениях.

В четвертой главе «Результаты экспериментальных исследований» представлены результаты исследований функционирования технических ресурсов кормопроизводства в условиях Нижегородской области. Проведены исследования по оценке влияния природно-климатических факторов на сроки и ход выполнения технологических операций, проведена эксплуатационная оценка функционирования технических средств по разным технологическим операциям в различных технологических системах по заготовке кормов, с помощью имитационного моделирования рассчитаны значения энергоемкости функционирования технологических систем по заготовке кормов по операциям при разных типах формирующегося сезона.

Замечания по четвертой главе.

1. В таблице 4.1 на странице 150 приведено значение коэффициента метеорологических воздействий $K_{мв} = 0,9 \pm 0,3$, тогда как в описательной части диссертации к таблице 4.1 на странице 150 значение коэффициента равно $K_{мв} = 0,9 \pm 0,03$.

2. На рисунке 4.2 (стр. 151) отсутствует обозначение кривых, что затрудняет его анализ.

3. В описании к рисунку 4.6 указано, что при количестве осадков более 10 мм за сутки работа кормоуборочных комбайнов прекращается, но на самом рисунке кривая продолжается до 17 мм осадков за сутки.

4. При анализе результатов показателей, приведенных в таблице 4.5 (страницы 174 - 175), указано, что прямые удельные энергозатраты при заготовке силоса в траншею составляют 51294 МДж/ч и больше на 92 % чем при заготовке в рукав (4272 МДж/ч), хотя разница составляет 12 раз. Также косвенные удельные энергозатраты имеют разницу в 3,2 раза, а не на 70 %.

5. В разделе 4.6.1 (стр. 176) описывается реализация полного факторного эксперимента 2^3 , но не приведена матрица эксперимента, не обозначены факторы и уровни их варьирования, не выделены критерии оптимизации.

В пятой главе «Оценка эффективности исследований» представлены результаты расчета экономической и энергетической эффективности алгоритма по адаптации технологических систем заготовки кормов. Экономический эффект от внедрения процесса адаптации технологических систем по заготовке сенажа составил 1149 руб./га, по заготовке кукурузного силоса 3515 руб./га. Общий совокупный эффект от внедрения составил 4 664 руб./га.

Замечания по пятой главе.

1. В таблице 5.2 (стр. 196) в столбце «Темп роста (снижения), %» по представленным результатам расчетов сложно оценить величину и направление (снижение или увеличение) изменения затрат.

2. На рисунке 5.1 не указаны единицы измерения.

5. Оформление диссертации и ее редактирование

Текст диссертации изложен последовательно, в соответствии с требованиями к оформлению диссертации, материалы исследований сопровождаются схемами, таблицами, рисунками и приложениями. Вместе с тем имеется ряд замечаний.

1. Имеют место редакционные и орфографические погрешности (с. 15, 18, 33, 39, 46, 116 и др.).

2. Имеют место неудачные выражения: например, «Выход продукции Y принимается результат труда ...» (с.65), «После тенденция роста кривых выравниваются ...» (с.82), «На производстве специально затягивают производства силоса из кукурузы, т.к. получить больше питательности в корме...» (с.153) и др.

3. Отсутствуют ссылки на некоторые источники литературы: 1, 2, 16, 27, 32, 49, 61, 69, 80, 87, 99, 101, 106, 138.

Однако, общее количество погрешностей невелико и оформление диссертации отвечает предъявляемым требованиям.

6. Полнота опубликования основных результатов работы в печати и соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации

Основное содержание диссертации опубликовано в 12 научных работах, в том числе 4 в изданиях, указанных в «Перечне ВАК». Получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Эти работы достаточно полно отражают основное содержание диссертации.

Автореферат включает общую характеристику и краткое изложение содержания работы. Структура изложения диссертации сохранена в автореферате. Содержание автореферата и общие выводы соответствуют основным положениям диссертации.

7. Заключение

Диссертацию А.В. Тюльнева можно считать завершенной научной работой, в которой на основании выполненных автором исследований сформулированы и обоснованы научные положения, внедрение которых позволит снизить экономические затраты при заготовке кормов.

Отмеченные в отзыве замечания не уменьшают ценности диссертации и могут быть исправлены в ходе дальнейшей работы.

В целом диссертационная работа на тему «Повышение эффективности функционирования технологических систем заготовки кормов на основе энергоресурсосбережения» соответствует части 2 действующего «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденных Постановлением Правительства от 24.09.13 года № 842, а ее автор Тюльнев Александр Влади-

мирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 - технологии и средства механизации сельского хозяйства (технические науки).

Официальный оппонент
старший научный сотрудник
ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока
канд. техн. наук, доцент



Н.В. Турубанов

20.10.2021 г.

ФИО лица, предоставившего отзыв	Турубанов Николай Валентинович
Место работы	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого
Адрес	610007, РФ, г. Киров, ул. Ленина 166 ^а
E-mail	nikolaytu@mail.ru
Телефон	8-953-697-90-64, 8(8332) 33-10-03

Подпись Н.В. Турубанова заверяю:

Ученый секретарь
ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока
канд. с.-х. наук



 Е.Ю. Тимкина