

УТВЕРЖДАЮ

Ректор федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Волгоградский гос-
ударственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ)

кандидат технических наук, доцент

В.А. Цепляев

«16» сентября 2026 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации – федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ) на диссертационную работу Хуссейн Ибрагим Адил Хуссейн на тему «Повышение эффективности механизированной уборки пшеницы в условиях Ирака с применением прицепа перегрузчика и полиэтиленовых рукавов», представленную в диссертационный совет 35.2.030.03, созданного на базе ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Актуальность темы исследований

Повышение эффективности уборки зерновых культур во всех странах мира во многом определяется потерями зерна, зависящими, в частности, от продолжительности уборки. Поиск путей снижения потерь зерна от увеличения сроков уборки по отношению к оптимальным особенно важно в регионах с засушливым климатом, с высокой температурой при созревании зерновых культур и недостаточным парком зерноуборочных машин для выполнения работ в оптимальные агротехнические сроки. К таким регионам, как отмечается в рассматриваемой диссертации, относится Ирак. Одним из путей повышения эффективности уборки зерновых культур является повышение темпов уборки за счет снижения простоев зерноуборочных комбайнов на выгрузку зерна из их бункеров в транспортные средства. Для решения этой проблемы в диссертационной работе предложено применять прицепы-перегрузчики зерна и полиэтиленовые рукава в качестве временных складов

для хранения зерна. Кроме того, предложено использовать поточную организацию уборки.

Поэтому диссертационная работа Хуссейн Ибрагим Адил Хуссейн., направленная на повышение эффективности уборки пшеницы в условиях Ирака за счет использования поточной организации уборочного процесса и хранения урожая в полиэтиленовых рукавах, является важной и актуальной задачей.

Новизна исследований и полученных результатов

В диссертационной работе определены оптимальные темпы уборочных работ, которые обеспечивают минимальные суммарные биологические потери зерна; разработаны рекомендации по повышению эффективности поточной технологии уборки в условиях Ирака; обоснован состав уборочно-транспортного комплекса машин для уборки, загрузки и хранения зерна в полиэтиленовых рукавах.

Значимость полученных автором диссертации результатов для развития науки и практики в инженерной сфере АПК

Для науки значимым является разработанная методика обоснования оптимального состава уборочно-транспортного комплекса для поточной технологии уборки урожая на небольших и средних по размеру полях в Республике Ирак с учетом вероятностных характеристик процесса и обосновании поточной технологии уборки и хранения зерна в полиэтиленовых рукавах.

Значимыми практическими результатами являются:

- полученные значения коэффициентов интенсивности потерь зерна;
- рассчитанные темпы наступления оптимальных сроков уборки;
- рекомендации по обеспечению допустимого уровня биологических потерь за счет организации уборочного процесса;
- рекомендации по составу уборочно-транспортного комплекса машин для уборки, транспортировки и хранения зерна в полиэтиленовых рукавах;
- в передаче российского научного опыта по поточной уборке зерновых культур Министерству сельского хозяйства Ирака для его использования при обучении фермеров, что позволит повысить эффективность использования техники и снизить материальные и трудовые затраты на производство пшеницы.

Научная и практическая значимость диссертации, её основные результаты подтверждаются публикациями в открытой печати, в том числе в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ, доступных широкому кругу специалистов и ученых.

Степень достоверности результатов

Достоверность диссертационных исследований подтверждается использованием современных методов научных исследований, адекватностью математических моделей аппроксимации экспериментальных данных; использованием материалов государственной статистики и методов статистического анализа с помощью программ Microsoft Excel и Mathcad, а также публикациями в открытой печати.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационного исследования

Сформулированные и обоснованные в диссертации научные положения рекомендуются использовать в рамках пилотного проекта в Ираке с целью доказательства эффективности предлагаемых технологий в хозяйствах с высокой нагрузкой на один зерноуборочный комбайн.

Целесообразно продолжить исследования по разработке практических рекомендаций по оптимизации процесса уборки, составу уборочно-транспортного комплекса и новой технологии уборки и хранения зерна в полиэтиленовых рукавах.

Структура и содержание диссертации

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, включающих 37 рисунков и 50 таблиц, заключения, списка литературы из 152 наименований, приложений. Объем диссертации – 133 страницы.

Во введении обоснована актуальность темы, приведена степень ее разработанности, определены объект и предмет исследования, сформулированы цель и задачи исследований, научная новизна, изложены теоретическая и практическая значимость работы, методология и методы исследований, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов, количество публикаций соискателя по теме диссертации, структура и объем диссертационной работы.

В первой главе **«Анализ последовательных технологических процессов выращивания и уборки пшеницы в республике Ирак»** рассмотрено состояние, основные характеристики сельского хозяйства, объем производства пшеницы за последние годы и ее урожайность в Республике Ирак, выполнен анализ парка зерноуборочных комбайнов и технологий выращивания зерновых культур, существующие и перспективные методы и средства хранения зерна пшеницы в Ираке, проведен анализ автономной и поточной уборки пшеницы.

Во второй главе **«Оптимизация сбора урожая, транспортировки и хранения с использованием современных технологий»** рассмотрена общая схема исследования технологий уборки пшеницы в условиях Ирака, которая позволила автору определить наиболее важные показатели уборки: темп созревания пшеницы, интенсивность потерь зерна, продолжительность уборки и суточные темпы механизированной уборки.

На основе анализа зависимостей расчета производительности зерноуборочных комбайнов показано, что данный показатель возможно повысить за счет группового использования зерноуборочных комбайнов в сочетании с применением мобильной компенсирующей емкости в виде прицепа-перегрузчика зерна и применения уборочно-транспортного комплекса.

Показано, что использование передвижных бункеров-накопителей зерна позволяет сократить холостые переезды комбайнов, что повлияет на снижение потерь урожая за счет сокращения сроков уборки.

Обоснована модель сравнительного технико-экономического анализа и представлена методика оценки эксплуатационных затрат на уборке пшеницы в условиях Ирака по трем технологиям: традиционной, поточной и поточной в сочетании с использованием временных складов из полиэтиленовых рукавов.

В третьей главе **«Методика экспериментальных исследований»** приведены условия проведения экспериментов на уборке пшеницы на полях в округе Васит, регионе Эс-Сувайра – одном из крупнейших сельскохозяйственных регионов Ирака; разработана методика определения потерь урожая пшеницы при ее уборке; рассмотрены технические средства, применяемые на уборке урожая по трем рассматриваемым технологиям; дана методика выполнения хронометража работы используемых на уборке технических средств; показана схема физических изменений внутри полиэтиленовых рукавов содержания влаги, процента всхожих семян, температуры и уровня газов внутри гильз.

В четвертой главе **«Анализ результатов исследований»** дан анализ производительности комбайна New Holland TC 5040, который применялся для определения эффективности уборки урожая в Ираке и использовался для хронометража его работы, определена его потенциальная производительность; рассчитаны эксплуатационные затраты на уборке пшеницы в условиях Ирака по трем сравниваемым технологиям.

Результаты хронометража работы комбайна New Holland TC 5040 показали, что фактическая производительность комбайна при автономной работе составила 4,01 т/ч, коэффициент использования времени смены - 0,393, при использовании бункера-накопителя в сочетании с тремя комбайнами коэф-

фициент использования времени смены увеличился до 0,71 за счет сокращения продолжительности холостых переездов с 2,57 ч до 0,22 ч, а фактическая производительность увеличилась в 1,8 раза и составила 7,31 т/ч.

Потенциальная производительность комбайна New Holland TC 5040 при уборке пшеницы в Ираке равна 10,21 т/час.

Показано, что минимальные эксплуатационные затраты для уборочно-транспортного комплекса соответствуют составу, состоящему из 4 комбайнов и 2 прицепов-перегрузчиков зерна. По минимуму эксплуатационных затрат выбраны: машина для загрузки рукавов – Мзу-01К для диаметра рукава 2,74 м и машина для выгрузки зерна – МЗР.

Установлено, что для поточной технологии уборки пшеницы в условиях Ирака годовая экономия совокупных затрат денежных средств составила 58851,6 тыс. руб., а для поточной технологии с хранением зерна в полиэтиленовых рукавах - 79618,7 тыс. руб. При этом себестоимость выполнения работ соответственно снизились на 23,5% и 38,3%.

В заключении представлены выводы, рекомендации производству и направления дальнейшего продолжения исследований.

В приложении представлены копии актов внедрения результатов исследований, сертификатов участника научных конференций и благодарности.

Оценка завершенности и качества оформления диссертационной работы

Диссертационная работа «Повышение эффективности механизированной уборки пшеницы в условиях Ирака с применением прицепа перегрузчика и полиэтиленовых рукавов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, является завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, а также изложены новые технические решения, которые в совокупности вносят существенный вклад в базу научных знаний о повышении эффективности уборки зерновых культур в засушливых климатических условиях.

Оформление диссертации соответствует основным требованиям, предъявляемым к научно-квалификационным работам.

Материалы диссертации изложены технически грамотным и доступным языком с применением достаточного количества наглядных иллюстраций: графиков, схем и рисунков. Материалы диссертации легко воспринимаются и логически выдержаны.

Автореферат соответствует предъявляемым требованиям, содержит краткое изложение материала диссертации, его текст расположен в последо-

вательности, представленной в основной работе, содержание выводов не имеет отклонений от их изложения в диссертации.

Апробация результатов исследования и публикации

Основные положения диссертации докладывались на международной научно-практической конференции (Краснодар, 2022 г.); всероссийских научно-практических конференциях (Ростов-на-Дону, 2022 г. и Санкт-Петербург, 2022 г.); международных научных конференциях молодых учёных и специалистов (Москва, 2023 и 2024 г.г.).

По теме диссертации опубликовано 9 научных работ, из них 3 – в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК России.

Опубликованные материалы достаточно точно отражают основное содержание диссертации.

Замечания по диссертационной работе

1. К сожалению, автор работы в главе 1 не рассмотрел опубликованные научные работы по комплексной оценке эффективности уборки зерновых культур, учет которых позволил бы автору исследовать не только три частных показателя (продолжительность уборки, производительность комбайна и потери урожая), указанные на с. 44 диссертации, но и другие частные показатели, которые, возможно, также существенно влияют на эффективность механизированной уборки пшеницы в условиях Ирака.

2. Вызывают сомнения данные о потерях зерна в 70 % при уборке одним комбайном 200 га зерновых культур (с. 44 диссертации). При этом автор диссертации ссылается на работу [105].

3. Не ясно, при каких значениях рабочей ширины захвата жатки, рабочей скорости комбайна, продолжительности смены и коэффициента использования времени смены построены графики, представленные на рис. 1.20 (с. 44 диссертации)?

4. В тексте диссертации (с.50) потенциальная производительность комбайна, измеренная в га/ч и т/ч, ошибочно обозначена одинаково $W_{ч}$, что не соответствует обозначению данного показателя в зависимости (2.2).

5. Имеются несоответствия в обозначениях некоторых параметров в тексте перед представленными зависимостями и в самих зависимостях (с. 51 диссертации): перед зависимостью (2.5) время выгрузки бункера комбайна обозначено $t_{загр}$, а в формуле – $t_{выгр}$; перед зависимостью (2.6) время на холостые повороты обозначено T_x , а в соответствующей формуле – $T_{поворот}$.

6. Если автор диссертации выполнял работу на основе ГОСТов и ОСТов Российской Федерации, то баланс времени смены, представленный

зависимостью (2.7) (с. 51 диссертации), следует уточнить, включив, в частности, в эту зависимость время на выполнение ежесменного технического обслуживания агрегата.

7. Не ясно, что означает в зависимости (2.20), с.55 диссертации, $t_{\text{транспорт}}$?

8. На с. 77 диссертации автор показывает результаты экспериментальных исследований средней всхожести и энергии прорастания зерен озимой пшеницы, хранившихся течение 6 месяцев в пластиковых пакетах и зернохранилище. Однако из представленных материалов не ясно, чему равны указанные показатели до начала хранения и после хранения зерна в течение 6 месяцев в пластиковых пакетах?

9. В табл. 4.2 (с. 79 диссертации) в последней колонке представлена сумма времени основной работы комбайна за 3 дня, а не среднее значение данного показателя.

10. В табл. 4.2 (с. 79 диссертации) при определении баланса времени смены автором учтено время на обеденный перерыв, что это не соответствует ГОСТ 24055-2016 «Техника сельскохозяйственная. Методы эксплуатационно-технологической оценки. Москва. Стандартинформ. 2017. С. 27», в соответствии с которым время на обеденный перерыв не включается в баланс времени смены. Учет в балансе времени смены время на обеденный перерыв, безусловно, влияет на значение коэффициента использования времени смены и, следовательно, на потенциальную производительность комбайна. Кроме того, расчетные значения времени смены в дни хронометража работы комбайна не соответствуют суммам составляющих баланса времени смены, но при этом, среднее значение времени смены соответствует сумме составляющих элементов, представленным в табл. 4.2.

11. В табл. 4.2 (с. 79 диссертации) ошибочно указано, что коэффициента использования времени смены имеет размерность.

12. Не ясно, при какой урожайности пшеницы рассчитана производительность комбайна за один час времени смены (табл. 4.3, с. 80)?

13. Не ясно, почему автор работы учитывает эффективность уборки зерновых культур только величиной коэффициента использования времени смены (с. 81 диссертации)?

14. Следует пояснить, соответствует ли указанный в табл. 4.11 (с. 86 диссертации) темп созревания пшеницы, равный 6023 га /сутки, который автор, очевидно, получил делением суммарной площади пшеницы 30115 га на $t_1 = 5$ суток, зависимости (3.3) (с. 67 диссертации)?

Отмеченные недостатки не влияют на уровень научной новизны работы и не снижают ее практическую значимость.

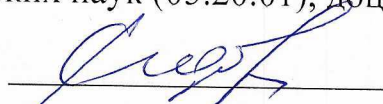
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа Хуссейн, Ибрагим Адил Хуссейн. на тему «Повышение эффективности механизированной уборки пшеницы в условиях Ирака с применением прицепа перегрузчика и полиэтиленовых рукавов» является научно-квалификационной работой, которая содержит новые научно-обоснованные технические решения по совершенствованию технологии уборки пшеницы, имеющие существенное значение для развития сельского хозяйства Республики Ирак.


Диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 - 11, 13 и 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор Хуссейн Ибрагим Адил Хуссейн заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Диссертационная работа, автореферат диссертации и отзыв ведущей организации обсуждены и одобрены на расширенном заседании кафедры «Эксплуатация и технический сервис машин в АПК» ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, протокол № 10 от «16» марта 2026 г.

Заведующий кафедрой «Эксплуатация и технический сервис машин в АПК», кандидат технических наук (05.20.01), доцент



 Седов Алексей Васильевич

Профессор кафедры «Эксплуатация и технический сервис машин в АПК», доктор сельскохозяйственных наук (05.20.01 и 06.01.09), профессор, Заслуженный работник Высшей школы Российской Федерации

 Ряднов Алексей Иванович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ). Почтовый адрес организации: 400002, Южный федеральный округ, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр. Университетский, д. 26. Телефон: +7(8442)41-17-84. Адрес электронной почты: volgau@volgau.ru.



Подпись(и)	
Заверяю начальник Управления кадровой политики и делопроизводства	
 Е.Ю. Коротич	
16.03.2026	