

ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата технических наук, доцента кафедры «Автомобили, тракторы и технический сервис» ФГБОУ ВО СПбГАУ Зейнетдинова Рахимуллы Арифулловича на диссертационную работу Абенова Армана Таргыновича на тему «Повышение эффективности работ производственно-технических баз при уборке зерновых на примере Алтынсаринского района Республики Казахстан», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

Актуальность темы диссертации

Тема повышения эффективности производственно-технических баз при уборке зерновых культур является актуальной, это подтверждается необходимостью сокращения потерь зерновых культур и дальнейшего повышения их урожайности. Повышение технической обеспеченности зерноуборочными комбайнами и их коэффициента технической готовности является актуальной задачей для растениеводства Казахстана. С учетом того, что за последние годы удалось в определенной степени обновить парк техники и снизить общий уровень износа, фундаментальная проблема старения и нехватки комбайнов остается критическим сдерживающим фактором, напрямую влияющим на урожайность. Увеличение уровня технической оснащенности зерноуборочными комбайнами и улучшение системы их технического обслуживания и ремонта являются ключевыми задачами. В контексте Казахстана эти вопросы приобретают особую актуальность, и их решение требует комплексного развития производственно-технической базы и ремонтных служб. Существующая проблема критического износа техники подчеркивает необходимость принятия этих мер.

Научная и практическая ценность

К научной новизне диссертации можно отнести разработку и обоснование комплексной методики количественной оценки уровня технической эксплуатации зерноуборочных комбайнов, базирующейся на пяти обобщающих факторах с использованием экспертных оценок и функции желательности Харрингтона; установление регрессионных зависимостей между уровнем технической эксплуатации и показателями надёжности, а также эффективности

использования; определение показателей долговечности комбайна методом обработки цензурированных выборок; обоснование потребности в производственно-технических базах на основе оптимизации состава комбайнового парка с учётом фактического уровня технической эксплуатации; разработку практических рекомендаций по организации многоуровневой системы технического сервиса для условий Алтынсаринского района Республики Казахстан.

Теоретическая значимость работы заключается в развитии системного подхода к оценке уровня технической эксплуатации зерноуборочных комбайнов, обобщении и классификации факторов, влияющих на техническую готовность и эффективность использования машин, а также в обосновании комплекса математических моделей, позволяющих прогнозировать показатели надёжности и эксплуатационные затраты в зависимости от уровня технической эксплуатации и состояния производственно-технических баз. Выявленные в работе закономерности дополняют и развивают теоретические основы технической эксплуатации машинно-тракторного парка применительно к условиям растениеводства Северного Казахстана.

Практическая значимость работы состоит в том, что разработанная методика количественной оценки уровня технической эксплуатации зерноуборочных комбайнов позволяет производственным организациям определять сложные участки в системе технического обслуживания и ремонта и обоснованно планировать мероприятия по повышению технической готовности парка. Полученные регрессионные зависимости между уровнем технической эксплуатации и показателями надёжности, а также расхода топлива и потерь зерна могут быть использованы инженерными службами хозяйств для прогнозирования эксплуатационных затрат и минимизации простоев.

Предложенная формула расчёта потребной площади производственно-технических баз и обоснованные рекомендации по организации многоуровневой системы технического сервиса могут быть применены региональными органами управления АПК при планировании развития ремонтно-обслуживающей инфраструктуры в Костанайской области и других регионах Казахстана с аналогичными условиями.

Структура диссертации и оценка содержания работы

Диссертация содержит введение, пять глав, заключение, список использованной литературы из 170 наименований, 10 из которых на

иностранном языке. В конце каждой главы представлены выводы. Работа изложена на 215 страницах, содержит достаточное количество рисунков и таблиц.

В первой главе «Теория и методика начала формирования комплексного использования комбайнового парка в растениеводстве» проведен анализ и синтез надежности реализации механизированных процессов при производстве продукции растениеводства в Республике Казахстан; сформулирована проблемная ситуация в области целевого функционирования отрасли зернового производства и фактической его эффективности в текущий период времени.

Определена прикладная проблема восстановления технической обеспеченности механизированных процессов, достижения высоких экономических результатов при их реализации в производстве зерновых. Сформулирована научная проблема поэтапной модернизации производства зерновых. Поставлены задачи исследования.

Во второй главе на основании анализа факторов определяющих надежность машин в процессе эксплуатации установлено, что основными являются уровень фактической эксплуатации, который определяет затраты, связанные с содержанием машин. Полученные в работе физико-математические модели и рассчитанные на их основе показатели надежности могут быть использованы прогнозирования остаточного ресурса комбайнов и планирования их капитального ремонта; оптимизации складских запасов запасных частей (переход от «страхового» запаса к «прогнозному»); обоснования необходимости реконструкции ПТБ; принятия экономически обоснованных решений о списании. представленный в работе комплекс физикоматематических моделей создает научно-методическую основу для повышения эффективности эксплуатации комбайнового парка в хозяйствах Костанайской области.

Полученные количественные оценки позволяют перейти от реактивной стратегии ремонта к плано-предупредительной и прогнозной, что в условиях коротких агротехнических сроков является единственным способом минимизации потерь урожая и повышения конкурентоспособности аграрного производства.

В третьей главе представлено исследование надежности агрегатов, наиболее распространенных в хозяйствах Северного Казахстана зерноуборочных комбайнов. На основании собранных данных показателям надежности зерновых комбайнов различных производителей были определены составные части машин, требующие наиболее тщательной подготовки к работе, сервиса в процессе эксплуатации, а также принимать обоснованные решения по типуажу

закупаемых машин.

Проведённые исследования состояния машинно-тракторного парка, показателей надёжности, системы технического обслуживания и ремонта, а также сравнительной оценки отечественных и зарубежных комбайнов показывают, что в Казахстане, особенно в Костанайской области, более 70% комбайнов эксплуатируются свыше 10 лет, а 50–60% парка физически изношены. Основные причины отказов: гидравлическая система, жатвенная часть и молотильный аппарат дают до 70% всех отказов.

При этом отказы двигателя и ходовой части редки, но ведут к самым длительным простоям. Импортные комбайны имеют наработку на отказ в 1,5–2 раза выше, чем «Енисей-1200». Однако они критически зависимы от качества топлива, масел и сервиса. Своевременное проведение ЕТО, ТО-1, ТО-2 и послесезонного инспектирования позволяет снизить внеплановые простои на 30–40% и сократить затраты на ремонт до 40%. Для старых машин он значительно выше, что требует увеличения мощностей ПТБ.

Требуется использования оригинальных запчастей и соблюдения более жёстких регламентов. Применение аналогов сокращает ресурс в 2–3 раза. Предложено использовать интервальные (сезонные) и интегральные (суммарные) показатели. Интервальные позволяют отслеживать динамику старения парка, а интегральные принимать решения о списании или капремонте.

В четвертой главе определены вопросы качества технической эксплуатации комбайнового парка и показатели ее эффективности.

Предложены методика организации и проведения экспертного опроса; оценка компетентности экспертов; методика сбора и обработки информации об уровне технической эксплуатации комбайнового парка; методика сбора и обработки информации о безотказности и долговечности комбайнового парка; методика определения показателей эффективности использования комбайнового парка от уровня ее технической эксплуатации; методика определения затрат на эксплуатацию машин с учётом их уровня технической эксплуатации.

Предложенные регрессионные модели и формулы могут быть использованы инженерными службами для планирования затрат и обоснования модернизации производственно-технической базы.

В пятой главе представлено исследование состояния производственно-технических баз. Исследовано состояние производственно-технических баз Алтынсаринского района Костанайской области. Определены экономические показатели деятельности производственных организаций. По проведенным исследованиям получено: в результате проведенных исследований в сельскохозяйственных предприятиях Алтынсаринского района по состоянию

производственно-технических баз, установлено, что в следствии низкого уровня технической эксплуатации, который находится в пределах от 0,61 до 0,47 соответственно снижается и коэффициент технической готовности от 0,63 до 0,49; в следствии снижения коэффициент технической готовности парка комбайнов нарушаются агротехнические сроки уборки зерновых, что приводит к потере зерновых при уборке и повышению стоимости работ по уборки урожая; данные наглядно демонстрируют, что современные импортные комбайны (John Deere / Claas Trion 730) имеют наработку на отказ примерно в 3-4 раза выше, чем устаревшая техника (Енисей-1200).

Более надежные машины (импортные) наряду с большой производительностью позволяют одному и тому же количеству техники выполнить значительно больший объем работ с меньшими потерями времени на ремонт. В то же время, устаревшие «Енисеи» требуют существенно больше затрат на техническое обслуживание и ремонт (ТОиР).

Содержание диссертации соответствует заявленной области исследований и паспорту научной специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (Технические науки) Высшей аттестационной комиссии министерства образования и науки Российской Федерации, а именно пункту 6 Методы и средства оптимизации технологий, параметров и режимов работы машин и оборудования.

Автореферат диссертации представлен на 23 страницах и включает в себя общую характеристику работы, описание основных этапов диссертационного исследования, общие выводы и список работ, опубликованных автором по теме диссертации. Содержание автореферата в полной мере отражает суть диссертации, степень новизны, практическую значимость результатов исследований и раскрывает вклад автора в проведенное исследование.

В целом работа выполнена на достаточном методическом и исследовательском уровне. Оформление диссертации и автореферата соответствует требованиям, материал изложен вполне корректно. В работе имеются отдельные опечатки и несоответствия ссылок на используемые литературные источники затрудняют понимание, но они не снижают качество научной работы.

Анализ содержания всех представленных материалов позволяет сделать заключение, что поставленные соискателем задачи решены, а цель исследования достигнута. Основные результаты диссертационной работы и научные положения, выносимые на защиту, частично отражены в основных научных работах автора, все они опубликованы соискателем в рецензируемых научных изданиях перечня ВАК РФ.

Замечания по работе

1. Во второй главе имеются формулы (2.27, 2.28, 2.30, 2.31, 2.33, 2.34), которые не имеют ссылок на литературные источники или они получены автором.

2. В диссертационной работе на рисунках 2.2, 2.3, 2.5, 2.7 не показаны количественные значения рассматриваемых параметров по ординатам и абсциссам.

3. В подразделе 2.6 автор рассматривает зависимость эксплуатационных и производственных затрат от условия надежности (рис. 2.5), однако в работе не отмечены какие эксплуатационные или регулировочные параметры комбайнов были взяты при определении параметрических затрат.

4. В третьей главе подраздела 3.1 приводится динамика наработки комбайна в процессе эксплуатации, где желательно было бы выразить реализацию изменения параметра наработки с учетом их вариации.

5. По материалам диссертации не понятно на сколько оправдано использование установленной периодичности проведения технического обслуживания и ремонта отечественных комбайнов применительно к системе обслуживания зарубежных комбайнов?

6. По диссертационной работе не понятно проводил ли автор возможность применения технического обслуживания по фактическому состоянию рабочих органов и систем исследуемых комбайнов.

7. Чем объяснить простои комбайна «Енисей-1200» (таблица 3.1) за 5 лет? С чем связаны изменения величин при минимальной наработке максимальные простои?

8. В подразделе 3.6 не ясно как оценивалось качество ремонта и технического обслуживания. По каким критериям проведена оценка качества ремонта?

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным

Положением о присуждении ученых степеней

По результатам изучения диссертации, автореферата и опубликованных по теме диссертации работ, с учётом представленных замечаний, сделано следующее заключение.

Диссертация на диссертационную работу Абенова Армана Таргыновича

на тему «Повышение эффективности работ производственно-технических баз при уборке зерновых на примере Алтынсаринского района Республики Казахстан» является законченной научно-квалификационной работой, в которой представлены научно обоснованные технические и технологические решения и разработки, имеющие практическое значение для развития отрасли и обеспечивающие повышение эффективности работ производственно-технических баз, что соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней». Диссертация выполнена автором самостоятельно, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, которые свидетельствуют о личном вкладе автора в науку. Основные научные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях, что соответствует пп. 11 и 12 «Положения о присуждении учёных степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Ссылки, сделанные автором в тексте диссертации на источники заимствования выполнены корректно, что соответствует требованиям п. 14 «Положения о присуждении ученых степеней».

На основании рассмотрения диссертации можно констатировать, что представленная диссертационная работа соответствует требованиям п. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», а её автор, Абенов Арман Таргыннович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

Официальный оппонент

кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры «Автомобили,
тракторы и технический сервис»
ФГБОУ ВО СПбГАУ

**Зейнетдинов Рахимулла
Арифুলлович**

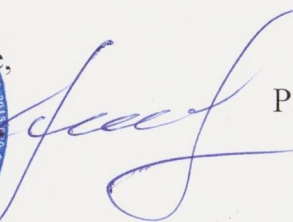


10.06.2026 г.

Научная специальность 05.20.03 – Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО СПбГАУ). Адрес: 196601, Россия, г. Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, 2, лит. А. Тел./факс: 8 (812) 24-50-876, E-mail.ru: kaf.att@spbgau.ru

Подпись Зейнетдинова Р.А. заверено
Проректор по научной и международной работе,
кандидат ветеринарных наук, доцент



Р.О. Колесников