

следующие: индекс относительной экспортной конкурентоспособности (Relative Export Advantage Index, RXA), индекс относительной зависимости от импорта (Relative Import Penetration Index, RMP) и индекс относительных торговых преимуществ (Relative Trade Advantage Index, RTA).

### Список использованной литературы

1. Коцупатрий М.М., Ильин В.Ю., Ильина О.В. Підвищення конкурентоспроможності аграрних підприємств: монографія. К.: КНЕУ, 2016. 408 с.

2. Официальный сайт: «Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных наций». URL: <http://www.fao.org/statistics/databases/ru/> (дата обращения: 26.02.2019). – Название с экрана. – Последнее обновление: 26.02.2019.

3. Государственная служба статистики Украины: сайт. Госстат Украины. [Киев], 2000–2018. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата обращения: 26.02.2018). – Название с экрана. – Последнее обновление: 25.01.2018.

УДК 631.22

## О ПРОБЛЕМАХ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА МАШИН В РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

**Капустин В.П., д.т.н., профессор, Воропаев А.В.**

*ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»,  
Россия, г. Тамбов*

**Ключевые слова:** растениеводство, сельскохозяйственные машины, технический сервис, техническая диагностика.

**Key words:** crop production, agricultural machinery, technical service, technical diagnostics.

**Аннотация:** Одним из главных направлений в сохранении и повышении качества производимой продукции является своевременное и качественное техническое и технологическое обслуживание машин и оборудования, используемых во всех отраслях сельского хозяйства. Повышение темпов роста, уровня механизации работ в растениеводстве, требует внедрения новой, более производительной и надёжной техники, что невозможно без надлежащей организации их технического обслуживания, ремонта и диагностики, усовершенствования материально-технической базы. Поэтому в снижении объёма ремонта, а значит и расхода запасных частей, большую роль может сыграть техническое диагно-

стирование, которое позволит определить действительные потребности машины в ремонте.

**Summary:** one of the main directions in preservation and improvement of quality of the made production is timely and high-quality technical and technological service of the cars and the equipment used in all branches of agriculture. Increasing the rate of growth of the level of mechanization of works in crop production requires the introduction of new, more productive and reliable equipment, which is impossible without proper organization of their maintenance, repair and diagnosis, improvement of material and technical base. Therefore, in reducing the amount of repair, and hence the consumption of spare parts, a big role can play a technical diagnosis, which will determine the actual needs of the machine in the repair.

В агропромышленном комплексе (АПК) нашей страны используется большое количество разномарочного состава сельскохозяйственной техники как отечественного, так и импортного производства (импорт из республики Беларусь составляет 38,7%, из других стран – 32,9%) [1]. Анализ технических характеристик этих машин свидетельствует о значительном повышении мощности их двигателей, ширины захвата и рабочих скоростей агрегатов, оптимизации их параметров оптимизации их параметров [2], что является одним из важнейших факторов существенного повышения производительности их труда. Повышению производительности в АПК способствуют и организационные инновации, внедрение новых форм хозяйствования [3, 4]. Однако как показывает опыт, достаточное повышение производительности труда не гарантировано, если показатели их надёжности очень низки. Кроме того, повышение конструктивной сложности сельскохозяйственных машин и их элементов приводит к увеличению объёмов работ по техническому обслуживанию и ремонту. Поэтому в целях повышения технико-экономической эффективности их использования необходимы новые, более совершенные формы организации технического и технологического обслуживания и ремонта МТП, и сопровождение в информационном пространстве [5].

Как показывают проводимые исследования по использованию техники, МТП ежегодно стареет, неуклонно снижается обеспеченность техническими средствами сельских товаропроизводителей. Сроки фактической эксплуатации сельскохозяйственных машин и оборудования превышают нормативные в 2...3 раза. Пополнение машинно-тракторного парка составляет менее 1% в год, а списание – 6...10%. В результате энерговооружённость труда в сельском хозяйстве постоянно снижается и в настоящее время она в 5...10 раз ниже уровня, достигнутого в развитых странах [6]. Недостаток машин приводит к увеличению агротехнических сроков выполнения сельскохозяйственных работ, снижению урожайности, потерям продукции, что является

основным фактором снижения эффективности производства и соответственно конкурентоспособности отечественной продукции АПК. Только ежегодные потери зерна достигают 10...15 млн. т [1]. На закупку продовольствия и сельскохозяйственного сырья ежегодно затрачивается от 28 до 37 млрд. долл. США [1]. Невысокая надёжность отечественных сельскохозяйственных машин является серьёзным фактором низких экономических показателей отрасли. Кроме того, для импортных машин в современных условиях остро стоит проблема технического сервиса. Повысить эффективность технологий технического сервиса импортных сельскохозяйственных машин и снизить эксплуатационные затраты можно путём восстановления деталей. Как показывает накопленный за последние годы опыт эксплуатации МТП, система технического и технологического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве нуждается в совершенствовании. Основными причинами этого являются снижение эксплуатационной надёжности машин, увеличение среднего возраста парка с 5 до 10...15 лет при остаточной пригодности 30...40%, отсутствие у 50...70% сельхозпроизводителей машинно-технологической базы ремонтно-технического обслуживания (РТО), топливно-смазочных и консервационных материалов, снижение роли инженерной службы по ТО и ремонту [7].

Одним из стратегических направлений технического сервиса является обеспечение работоспособности и продление сроков службы техники за счёт освоения прогрессивных технологий их обслуживания и ремонта с применением средств диагностики, технологий восстановления деталей, модернизации сложных машин, реформирования имеющейся ремонтно-обслуживающей базы с интегрированием в неё сети центров и дилерских служб технического сервиса заводов-изготовителей. В современных условиях до 95% техники ремонтируется в условиях сельскохозяйственных предприятий, что по мнению учёных ГОСНИТИ, отсутствие на этих предприятиях сложного, высокоточного оборудования не позволяет выполнять качественно ремонт техники в условиях хозяйств, тем самым не обеспечивая гарантийных послеремонтных сроков её работы. Анализ, проведённый ГНУ ГОСНИТИ, показал, что например, при ремонте кормоуборочного комбайна «Claas Jaguar 830» на сумму 112,4 тыс. руб. запасные части стоили 89,7 тыс. руб., что составляло до 79% от общей стоимости работ [8]. Размер абсолютных затрат на устранение последствий отказов тракторов отечественного производства значительно ниже, чем у зарубежных аналогов. Расчёт стоимости восстановления деталей по существующим технологиям показал, что при вторичном использовании их после восстановления может быть получена экономия от 120 до 150 тыс. руб., что составляет 33% от общей стоимости ремонта. Наиболее экономичным и быстрым способом решения проблемы по импортным запасным частям является создание в ря-

де регионов с наибольшей концентрацией импортной техники специализированных центров по сбору, восстановлению и изготовлению деталей к зарубежной технике. Такой опыт восстановления деталей к импортной технике накоплен и в России, причём отремонтированные детали не уступают зарубежным по качеству, а цена намного ниже, чем на аналоговые импортные запасные части, что позволяет значительно сократить расходы на ремонт и обслуживание машин. Поэтому в данных условиях организацию изготовления и восстановления деталей к импортным машинам следует рассматривать как альтернативу дорогим оригинальным запчастям.

В связи со сложившимися условиями в стране, многие современные сельскохозяйственные предприятия развивают свою ремонтную базу, стараются оснащать её современным оборудованием, приспособлениями и устройствами, проводить капитальный ремонт сложных сельскохозяйственных машин собственными силами, что позволяет сократить расходы на их проведение. Для этих условий должна быть в сельскохозяйственном производстве организована высококвалифицированная инженерно-техническая служба, снабжённая всеми необходимыми техническими средствами ремонта, технического и технологического обслуживания для точного определения состояния машинно-тракторного парка. Чтобы найти оптимальную периодичность обслуживания сельскохозяйственных машин, обеспечивающую требуемый уровень надёжности и минимальных простоев, необходимо диагностирование. Оно даёт возможность без разборки определить техническое состояние параметров машин, их характеристики, износ деталей и зазоры в сопряжениях и на этой основе установить необходимые регулировки отдельных сопряжений или ремонт деталей, узлов, агрегатов и машины в целом. В результате диагностирования простой машин по техническим причинам уменьшаются в 2...2,5 раза, повышается их производительность на 15...20% и в 1,5...2 раза увеличиваются межремонтные сроки эксплуатации техники, предотвращаются преждевременные ремонты, уменьшается расход запасных частей, на 30...45% снижаются затраты средств на ремонты, техническое и технологическое обслуживание. Поэтому, в связи с повышением конструктивной сложности машин при соблюдении качества выполняемых сельскохозяйственных операций, техническое диагностирование будет получать всё большее распространение [9].

Таким образом, поставленную цель в Стратегии машинно-технологической модернизации сельского хозяйства «Ускоренное развитие отечественного агрокомплекса для обеспечения населения страны конкурентоспособным на мировых рынках продовольствием собственного производства, преобразование России в ведущую мировую продовольственную державу», можно выполнить только путём технического переоснащения отрасли машинами нового поколения, использования современ-

ных приборов и оборудования при выполнении технической диагностики технологического и технического обслуживания и ремонта современной техники, используемой в АПК, а также введения технологий управления производственным процессом для обеспечения роста продуктивности растениеводства и животноводства, формирования и использования системы инновационного развития, научного обеспечения и подготовки кадров.

### **Список использованной литературы**

1. Маринич, Л.А. О формировании системы машин и технологий для комплексной механизации и автоматизации и производства сельскохозяйственной продукции в странах-участницах таможенного союза / Л.А. Маринич, В.Г. Самосюк., В.И. Володкевич. – Вестник ВНИИМЖ, 2013. – №2(10). – С. 18–25.
2. Шило, И.Н. Влияние числа осей ходовой системы машинно-тракторных агрегатов на изменение плотности почвы / И.Н. Шило, Н.Н. Романюк, А.Н. Орда, С.О. Нукешев, В.Г. Кушнир, А.И. Попов // Вестник ТГТУ. – 2018. – Том 24. – №1. – С. 149–160.
3. Тетеринец, Т.А. Производственно-экономический потенциал сельского хозяйства Беларуси: анализ и механизмы управления / Т.А. Тетеринец, В.М. Синельников, Д.А. Чиж, А.И. Попов – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2018. – 160 с.
4. Синельников, В.М. Повышение эффективности функционирования картофелепродуктового подкомплекса АПК на основе развития кооперативно-интеграционных структур / В.М. Синельников, А.И. Попов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2018. – №3(69). – С. 97–105.
5. Романенко, А.В. Об информационных основах принятия решений при управлении хозяйствующим субъектом / А.В. Романенко, А.И. Попов, В.Л. Пархоменко // Наука и бизнес: пути развития. – 2013. – №8. – С. 134–136.
6. Аналитическая информация по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса (сборник). – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2005. – 284с.
7. Система использования техники в сельскохозяйственном производстве. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 520с.
8. Эффективные технологии для села. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2006. – 148с.
9. Брусенков, А.В. Диагностика и технологическое обслуживание сельскохозяйственных машин, используемых в агропромышленном комплексе / А.В. Брусенков, В.П. Капустин, А.С. Пилягин // Современные тенденции в науке и образовании [электронный ресурс]: матер. межд. научно-практ. конф.. – София: Издательска Кыща «СОРОС», 2017. – С. 74–81.