

Т.А. Непарко, канд. техн. наук, доцент, **В. Жаврид**, студент,
*Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный
технический университет», г. Минск, Республика Беларусь,*

Н.И. Болтянская, канд. техн. наук, доцент,
*Таврический государственный агротехнологический университет
имени Дмитрия Моторного, г. Мелитополь*

К ПРОБЛЕМЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В СИСТЕМЕ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Ключевые слова: обобщенная оценка, рациональный состав, машинно-тракторный агрегат, критерий, система машин.

Key words: generalized assessment, rational composition, machine-tractor unit, criterion, system of machines.

Аннотация. В статье раскрыт методический подход к выбору рационального состава машинно-тракторных агрегатов при выполнении пахотных работ в системе точного земледелия.

Abstract. The article reveals a methodical approach to the choice of a rational composition of machine-tractor units when performing arable work in the precision farming system.

Решение проблемы обеспечения продовольственной безопасности Республики Беларусь ставит задачу повышения эффективности функционирования агропромышленного комплекса в ряд первоочередных. Эту проблему можно решить за счет разработки и внедрения в производство инновационных технологий, в том числе технологий точного земледелия, разработки новой высокопроизводительной, надежной в эксплуатации сельскохозяйственной техники. Все это позволит повысить урожайность и качество производимой продукции, снизить затраты труда и материально-технических ресурсов, что повысит конкурентоспособность продукции в условиях жесткой рыночной экономики.

Выбор оптимальных составов машинно-тракторных агрегатов, расчет технико-эксплуатационных показателей их работы, организация высокоэффективного их использования, потребность материально-технических ресурсов на единицу производимой продукции или обработанной площади – все это входит в объем операционных технологий [1-3]. В дальнейшем результаты лучших вариантов операционных технологий используются в системе технологий производства определенных видов сельскохозяйственной продукции [4-9].

Исследования по эффективности эксплуатации агрегатов на базе энергонасыщенных тракторов «Беларус-300, 350, 450» и зерноуборочных комбайнов пропускной способностью 14-18, 21-24 кг/с в Республике Беларусь отсутствуют, хотя в парке сельскохозяйственной техники их уже существенное количество, они выполняют значительную часть полевых работ, и доля таких тракторов и комбайнов в парке постоянно возрастает.

На современном этапе умная агротехника набирает большую популярность, но это лишь предшественник настоящего прорыва в использовании технологий точного земледелия в сельском хозяйстве, при том, что технологическое будущее аграрного сектора заключается в разработке и использовании накопленных объемов данных, анализ которых позволит отрасли растениеводства обеспечить максимальную эффективность.

На кафедре эксплуатации машинно-тракторного парка учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» ведется научно-исследовательская работа, новизна которой заключается в проведении анализа эффективности использования технологий точного земледелия на примере стран ближнего и дальнего зарубежья, в обосновании параметров системы точного земледелия применительно к природно-климатическим условиям Республики Беларусь, в разработке методики проектирования операционных технологий для подбора технических средств и комплектования агрегатов для системы точного земледелия с производственной проверкой в филиалах кафедры и ПРУП «Экспериментальная база имени Котовского» Узденского района.

Исходными данными для исследований приняты природно-производственные условия эксплуатации машинно-тракторных агрегатов в Республике Беларусь, организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур (отраслевые регламенты), протоколы испытаний машин, хронометражные наблюдения рабочего времени работы машинно-тракторных агрегатов, технические характеристики сельскохозяйственных машин.

В рамках проводимых исследований операционные технологии выполнения механизированных работ в растениеводстве рассматриваются как научно обоснованные методы и приемы эксплуатации машинно-тракторных агрегатов. Это позволило разработать математические модели пооперационного использования современных мобильных энергетических средств с соответствующим шлейфом сельскохозяйственных машин для технологий точного земледелия, с последующим анализом экономической эффективности адаптации существующих и вновь создаваемых механизированных технологий и комплексов машин к многообразию условий производства продукции растениеводства, определением закономерностей изменения уровня ресурсопотребления от природно-производственных условий Республики Беларусь.

Участие в поэтапном выполнении исследований по данной тематике, которые начались в 2021 году, планируется продолжить после окончания университета и поступления в магистратуру по специальности «Техническое обеспечение производства сельскохозяйственной продукции».

Результаты исследований рекомендуются при планировании использования технического и трудового потенциала, проектировании материально-технической базы сельскохозяйственного предприятия и управлении производственными процессами в условиях Республики Беларусь; найдут практическое применение при организации и нормировании работ с использованием материалов кадастровой оценки земель, внедрению информационных технологий.

На основании полученных данных формируются научно-практические рекомендации по эффективному пооперационному использованию технических средств и выбору машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия в системе точного земледелия на примере филиалов кафедры и ПРУП «Экспериментальная база имени Котовского» Узденского района.

Результаты работы могут использоваться при отработке новых конструкторских решений в ходе проектирования и совершенствования новой сельскохозяйственной техники и нормировании механизированных работ.

Список использованной литературы

1. Непарко, Т.А. Технологии и техническое обеспечение производства продукции растениеводства. Практикум : учеб. пособие / Т.А. Непарко [и др.]; под ред. Т.А. Непарко. – Минск : ИВЦ Минфина, 2018. – 220 с.

2. Непарко, Т.А. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка. Практикум : учеб. пособие / Т.А. Непарко, Д.А. Жданко, И.Н. Шило ; под ред. Т.А. Непарко. – Минск : БГАТУ, 2021. – 192 с.

3. Непарко, Т.А. Технологии и техническое обеспечение производства продукции растениеводства : учеб. пособие / Т.А. Непарко, А.В. Новиков, И.Н. Шило ; под общ. ред. Т.А. Непарко. – Минск : ИВЦ Минфина, 2015. – 199 с.

4. Влияние простоев агрегатов на эффективность выполнения механизированных работ / Т.А. Непарко, Е.И. Подашевская, В.И. Жебрун, Н.И. Болтянская // В сб.: Актуальные проблемы устойчивого развития сельских территорий и кадрового обеспечения АПК : материалы Международной науч.-практ. конф. – БГАТУ, 2021. – С. 328-332.

5. Дорохов, В.Е. Системный подход к выбору рационального состава и режимов работы МТА / В.Е. Дорохов, Т.А. Непарко // В сб.: Перспективная техника и технологии в АПК : материалы Международной науч. конф. студентов, магистрантов и аспирантов – БГАТУ, 2021. – С. 82-84.

6. Жебрун В.И. Повышение производительности агрегатов при выполнении механизированных полевых работ / В.И. Жебрун, Т.А. Непарко

// В сб.: Перспективная техника и технологии в АПК : материалы Международной науч. конф. студентов, магистрантов и аспирантов – БГАТУ, 2021. – С. 84-87.

7. Дорохов, В.Е. Выбор рационального состава и режима работы простого тягового МТА при выполнении операции вспашки / В.Е. Дорохов, Т.А. Непарко // В сб.: Перспективная техника и технологии в АПК : материалы Международной науч. конф. студентов, магистрантов и аспирантов – БГАТУ, 2021. – С. 87-89.

8. Дорохов, В.Е. Моделирование выбора рационального состава машинно-тракторных агрегатов / В.Е. Дорохов, Т.А. Непарко // В сб.: Приоритетные направления инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений в АПК : Материалы международной студенческой науч.-практ. конференции. – Рязань : РГАТУ, 2021. – С. 201-205.

9. Непарко, Т.А. Новые подходы в методике выбора рационального состава машинно-тракторных агрегатов / Т.А. Непарко, В.В. Терентьев, В.Е. Дорохов // В сб.: Актуальные проблемы устойчивого развития сельских территорий и кадрового обеспечения АПК : материалы Международной науч.-практ. конф. – БГАТУ, 2021. – С. 232-236.

УДК 631.17

В.Н. Основин, *канд. техн. наук, доцент,*

Л.Г. Основина, *канд. техн. наук, доцент,*

С.Н. Драгун, *ст. преподаватель,*

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ ВЫБОРА РАЦИОНАЛЬНОГО ВАРИАНТА РЕМОНТНО-ОБСЛУЖИВАЮЩИХ РАБОТ КОРМОУБОРОЧНОЙ ТЕХНИКИ ПО УРОВНЯМ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

Ключевые слова: технический сервис, техническое обслуживание и ремонт, кормоуборочная техника, целевая функция, совокупные суммарные затраты.

Key words: repair and maintenance base, technical service, rational option, maintenance and repair, forage harvesting equipment, economic and mathematical criterion, objective function, cumulative total costs.

Аннотация: в статье на основе анализа вариантов проведения ремонтно-обслуживающих работ по уровням их выполнения с учетом состояния ремонтно-обслуживающей базы сервисных и