

**ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ
ЭЛЕКТРОТРАКТОРОВ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ
АНДИЖАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Исмаилов Астан Ибрагимович

доц, Андижанский государственный технический институт

Республика Узбекистан г. Андижан

Закирова Ирода Закруллаевна

ст. Преподаватель,

Андижанский государственный технический институт

Республика Узбекистан г. Андижан

Аннотация. В статье рассмотрены перспективы внедрения многофункциональных электротракторов и мобильных электростанций на основе возобновляемых источников энергии в агропромышленном комплексе Андижанской области. Актуальность исследования обусловлена недостаточным уровнем энергообеспеченности сельскохозяйственных угодий и необходимостью повышения энергетической и экономической эффективности аграрного производства. Целью работы является обоснование целесообразности применения электротракторов в сочетании с мобильными солнечно-ветровыми электростанциями для выполнения агротехнических и защитных мероприятий. Полученные результаты подтверждают эффективность предложенного подхода и возможность его практического внедрения.

Ключевые слова: химическая защита, растений, эффективный, мобильная электростанция, норма расход.

**PROSPECTS FOR THE IMPLEMENTATION OF
MULTIFUNCTIONAL ELECTRIC TRACTORS IN THE AGRO-
INDUSTRIAL COMPLEX OF THE ANDIJAN REGION**

Ismailov Astan Ibragimovich
associate professor, Andijan State Technical Institute

Republic of Uzbekistan, Andijan

Zokirova Iroda Zakrullaevna

senior lecturer, Andijan state technical institute

Republic of Uzbekistan, Andijan

***Abstract.** The article examines the prospects for implementing multifunctional electric tractors and mobile power stations based on renewable energy sources in the agro-industrial complex of the Andijan region. The relevance of the study is determined by the insufficient level of energy supply to agricultural land and the need to improve the energy and economic efficiency of agricultural production. The purpose of the research is to substantiate the feasibility of using electric tractors in combination with mobile solar-wind power stations for performing agrotechnical and plant protection activities. The obtained results confirm the effectiveness of the proposed approach and the possibility of its practical implementation.*

***Keywords:** chemical protection, plants, effective, mobile power station, consumption rate.*

Введение

Развитие агропромышленного комплекса является одним из приоритетных направлений социально-экономической политики Республики Узбекистан. В соответствии со «Стратегией развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020–2030 годы» особое внимание уделяется обеспечению продовольственной безопасности, повышению эффективности использования земельных ресурсов и внедрению современных энергосберегающих технологий. Электрическая энергия играет ключевую роль в развитии агропромышленного комплекса и используется для орошения, электропривода технологического оборудования, а также для выполнения агротехнических мероприятий.

Вместе с тем значительная часть сельскохозяйственных угодий, особенно в отдалённых районах Андиганской области, остаётся вне зоны централизованного электроснабжения, что существенно ограничивает возможности их эффективного использования. В этих условиях особую актуальность приобретает внедрение мобильных систем энергоснабжения на основе возобновляемых источников энергии и электрических транспортных средств, включая многофункциональные электротракторы.

Методы исследования

В ходе исследования применялись следующие методы:

- анализ нормативно-правовых и стратегических документов в сфере развития агропромышленного комплекса;
- изучение мирового и отечественного опыта применения электрической техники в сельском хозяйстве;
- технико-экономическая оценка эффективности использования электротракторов и мобильных электростанций;
- сравнительный анализ традиционных и электрических средств механизации.

Объектом исследования являются сельскохозяйственные угодья Андиганской области и применяемые на них технические средства.

Состояние энергоснабжения сельского хозяйства Андиганской области

Анализ показывает, что более 40 % сельскохозяйственных земель региона не обеспечены стабильным централизованным электроснабжением. Основными причинами этого являются:

- относительно низкий уровень энергопотребления в отдельных хозяйствах;
- сезонный характер сельскохозяйственных работ;
- изменяющиеся графики энергопотребления в зависимости от агротехнических требований.

В результате значительная часть плодородных земельных ресурсов используется неэффективно или полностью выводится из оборота. Кроме того, сельскохозяйственная техника с двигателями внутреннего сгорания характеризуется высокими эксплуатационными затратами и зависимостью от поставок горюче-смазочных материалов.

Мобильные электростанции на основе ВИЭ

Одним из перспективных решений проблемы энергоснабжения является использование мобильных электростанций на основе солнечной и ветровой энергии. Разработанный опытный образец солнечно-ветровой мобильной электростанции способен генерировать в дневное время в среднем 4,5–4,7 кВт·ч, а в вечерние часы — 0,8–1,0 кВт·ч электрической энергии. Годовая выработка электроэнергии такой станции превышает 20 000 кВт·ч, что в денежном выражении соответствует примерно 8,7 млн сум. Использование мобильной электростанции позволяет обеспечить энергией сельскохозяйственные работы на площади более 100 га и вернуть в оборот ранее неиспользуемые земли.

Многофункциональные электротракторы в сельском хозяйстве

Многофункциональные электротракторы предназначены для выполнения широкого спектра агротехнических мероприятий, включая:

- внекорневую подкормку сельскохозяйственных культур;
- химическую защиту растений от болезней, вредителей и сорняков;
- транспортные операции в тепличных хозяйствах и на открытых полях.

Совместное использование электротракторов и мобильных электростанций позволяет существенно повысить энергоэффективность сельскохозяйственного производства, снизить эксплуатационные расходы и уменьшить негативное воздействие на окружающую среду.

Экономическая эффективность внедрения

Экономический анализ показывает, что срок окупаемости мобильной электростанции и электротрактора не превышает 4 лет. При этом дополнительный экономический эффект достигается за счёт:

- сокращения затрат на топливо и техническое обслуживание;
- повышения производительности сельскохозяйственных работ;
- улучшения качества обработки сельскохозяйственных культур.

Обсуждение результатов

Полученные результаты подтверждают целесообразность внедрения multifunctional электротракторов в агропромышленном комплексе Андиганской области. Использование электрической техники в сочетании с возобновляемыми источниками энергии способствует повышению энергетической независимости сельского хозяйства и устойчивому развитию региона.

Выводы

Внедрение multifunctional электротракторов на основе возобновляемых источников энергии является целесообразным для агропромышленного комплекса Андиганской области. Использование мобильных солнечно-ветровых электростанций обеспечивает надёжное энергоснабжение сельскохозяйственных угодий в условиях отсутствия централизованных сетей. Совместная эксплуатация электротракторов и мобильных электростанций повышает энергоэффективность и экономическую устойчивость сельскохозяйственного производства.

Литература

1. Бокиев А.А., Исмаилов А.И., Нуриддинов Н.А. Перспективы внедрения электротракторов на основе ВИЭ в сельском хозяйстве.
2. Matthews G.A. Electrostatic spraying of pesticides: a review. Crop Protection, 1989.
3. Нуралиева Н., Бокиев А. Электромеханические устройства для обработки сельскохозяйственных культур.

4. Nuriddinov N., Bokiev A., Sultanov S. Agroenergy of the Republic of Uzbekistan: problems and solutions.