

УДК 631.358.02:633.52

**Трибуналов М.Н.**, кандидат технических наук, доцент;  
**Морозов В.В.**, студент  
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,  
г. Минск, Республика Беларусь

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЙ УБОРКИ ЛЬНА**

***Аннотация.** На основании применения геометрического метода оценки эффективности технологий уборки льна в Республике Беларусь установлено, что наиболее эффективной технологией уборки льна является раздельная уборка с очесом на заводе. Однако, наряду с высокой экономичностью такая технология имеет ряд существенных недостатков: Вместе с тем, такая технология широко применяется в странах Западной Европы.*

**Введение.** Лен для Республики Беларусь является исторически традиционной культурой. Его возделывание воспринимается сегодня в стране как дань традициям предков для поддержания ремесел и изготовления сувенирной продукции. Вместе с тем лен-долгунец является одной из важнейших технических культур Республики Беларусь и практически единственным источником натурального сырья для производства широкого спектра изделий бытового и технического назначения.

В условиях рыночных отношений развитие льноводства в Беларуси переживает сложный период. Остаются низкими урожайность и качество льноволокна. Возделывание льна остается убыточным за счет нерентабельности производства льнотресты и семян. На фоне развития льноводства в передовых странах мира, конкурировать с такой продукцией будет непросто. Поэтому, несмотря на высокую позицию в мировом производстве льноволокна (4-е место), Беларусь занимает незначительную долю в мировом экспорте льна, в первую очередь из-за низкого качества и низких цен на продукцию.

Стратегическое значение культуры для республики состоит в том, что при условии интенсивного ведения льноводства, технического и технологического перевооружения перерабатывающих от-

раслей комплекса, при соответствующей экономической политике она может быть гарантом валютных поступлений.

Применяемые в настоящее время методы сравнительной оценки отдельных машин и технологических комплексов по экономическим показателям (приведенные затраты, себестоимость и др.) недостаточны, чтобы судить об уровне интенсификации производства, обусловленном применением новых машин. Существующие методы связаны с показателями, имеющими существенные колебания, определяемые политикой ценообразования. В условиях рыночной экономики оценка изделия осуществляется, прежде всего, с точки зрения потребителя. Успешно реализуются лишь изделия, которые по качественным показателям превосходят товары-аналоги, а их цена соответствует их уровню качества.

**Основная часть.** На основании анализа [1,2] методов оценки эффективности машин и агрегатов можно сделать вывод о том, что наиболее приемлемым методом оценки эффективности технологий уборки льна в Республике Беларусь является геометрический способ [3]. Суть его состоит в том, что по техническим характеристикам однотипных агрегатов определяют условные функции затрат в виде объемов параллелепипедов. Оптимальный вариант выбирается по оценочной функции, которая представлена объемом в виде трех параллелепипедов.

В нашей задаче для определения геометрическим способом оптимальной технологии уборки льна в Республике Беларусь рассмотрены четыре комплекса машин, применяемых при различных технологиях уборки льна:

1. Комбайновая (прицепным льнокомбайном)
2. Комбайновая (самоходным льнокомбайном)
3. Раздельная (с очесом семенных коробочек в поле)
4. Раздельная (с очесом семенных коробочек на заводе)

Чтобы выбрать наиболее предпочтительный комплекс машин, необходимо было учитывать эксплуатационную производительность машины, затраты труда и затраты денежных средств, полные удельные энергозатраты, расход металла и мощность по комбинированному критерию.

Из перечисленных показателей наиболее сложен в определении энергетический, который характеризует прямые и косвенные затраты энергии на добычу (производство или переработку) материалов.

При его определении затраты живого труда, топлива, металла необходимо оценивать в единых сопоставимых единицах (МДж, МДж/га, МДж/ч).

Используя необходимые данные и с учетом эксплуатационной производительности каждой машины нами были определены по комбинированному критерию по каждому варианту затраты труда, затраты денежных средств, удельные энергозатраты, расход металла и потребляемая мощность. Оценочная функция была представлена суммой трех параллелепипедов, по которым определялась минимальная функция затрат, что и соответствует оптимальному варианту.

В наших расчетах минимальная функция затрат соответствует варианту раздельной технологии уборки льна с очесом на льнозаводе.

**Заключение.** На основании выполненного анализа можно сделать вывод о том, что наиболее эффективной технологией уборки льна является раздельная с очесом на заводе. Однако, наряду с высокой экономичностью такая технология имеет ряд существенных недостатков:

- 1) значительные потери семян – более 70 %, а оставшиеся семена низкого качества;
- 2) усугубляется проблема сохранности льносырья из-за грызунов;
- 3) загрязнение и замазывание семенами и льняным маслом технологического оборудования линии выработки длинного волокна.

Вместе с тем, такая технология широко применяется в странах Западной Европы и ее следует более широко использовать в условиях Республики Беларусь с учетом необходимой обеспеченности семенами, повышения уровня и культуры производства.

Полученная модель оценки эффективности технологий уборки льна с использованием технико-экономических показателей является универсальной и может применяться для выбора оптимального комплекса машин при возделывании и уборке других сельскохозяйственных культур.

#### Список использованных источников

1. Евтюшенков, Н.Е. Многокритериальная оптимизация параметров транспортных агрегатов // Тракторы и сельскохозяйственные машины, 2002. – № 10. – С. 16–17.
2. Новик, Ф. С. Оптимизация процессов технологии металлов методами планирования экспериментов / Ф.С. Новик, Я.Б. Арсон. – М.: Машиностроение, 1980. – 304 с.

3. Репетов, А.Н. Геометрический способ выбора агрегата для внесения минеральных удобрений / А.Н. Репетов, О.М. Лепшеев // Тракторы и сельскохозяйственные машины, 1999. – №2. – С. 25–26.

**Abstract.** Based on the implemented geometrical method of flax harvesting efficiency evaluation in the Republic of Belarus, it is concluded that the most effective technology of flax harvesting is separate cleaning with combing at the factory. However, along with high efficiency, this technology has several significant drawbacks. At the same time such technology is widely used in the countries of Western Europe.

УДК 631.5

**Никитин Д.В.**, кандидат технических наук, доцент;  
**Сиухин А.А.**, аспирант; **Зверев М.В.**, бакалавр  
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»,  
г. Тамбов, Российская Федерация

## **АЛГОРИТМ АНАЛИЗА ПОЛОЖЕНИЯ ОКРУЖАЮЩИХ ОБЪЕКТОВ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ПЛАТФОРМОЙ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ**

**Аннотация.** В статье рассмотрен принцип определения ограничивающих объектов автоматизированной платформой для сельского хозяйства. Платформа является лабораторным прототипом, на основе которой в будущем будет создан прототип полноразмерной техники с автоматизированным управлением. Разработанный прототип ориентирован на функциональность трактора.

Развитие сельскохозяйственной отрасли невозможно без автоматизации процессов подготовки полей и сбора урожая. Перспективным направлением является внедрение автоматизированных программно-аппаратных платформ, ориентированных на выполнение конкретных, четко регламентированных задач.