

5. Выбор рационального варианта, которому соответствует минимальное значение удаления  $\mu_{ijsf}'$ .

Модель позволяет описать зависимости, характеризующие протекание механизированных процессов, и определить, какие агрегаты, составленные из имеющихся в сельскохозяйственном предприятии машин, должны быть назначены на соответствующие операции так, чтобы выполнить весь объем работ в агротехнически допустимые сроки при минимальных ресурсозатратах.

### **Список использованных источников**

1. Завалишин Ф.С. Основы расчета механизированных процессов в растениеводстве. – М.: Колос, 1973. – 317 с.
2. Непарко Т.А. Прогнозирование рационального состава машинно-тракторных агрегатов // Агропанорама. – 2004. – № 2. – С. 30-36.

УДК 631.3.072

## **ВЫБОР РАЦИОНАЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ КОМПЛЕКСОВ МАШИН**

**Студент – Журавский Е.Ю. группа 58м, 5 курс**

**Руководитель: к.т.н., доцент Непарко Т.А.**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь*

Функционирование основных агрегатов комплекса машин в начале времени смены практически не отличается от одиночной работы агрегатов, поэтому оптимизация параметров и режимов их работы на данном этапе можно рассматривать с учетом природно-производственных условий, а выбор оптимальных размеров комплексов машин – с учетом типа поточного процесса.

Выбор рациональных размеров комплексов машин представляем на примере комбайновой уборки картофеля в среднестатистических условиях работы с отвозкой клубней автомобильным транспортом на расстояние 5 км. Расчеты производились для картофелеуборочного комбайна Л-605, при наличии в одной группе (на одном поле) от одного до пяти уборочных машинно-

тракторных агрегатов. В качестве транспортного агрегата предполагалось использовать автомобиль-самосвал ЗИЛ-ММЗ-554М. При этом приняли площадь поля 50 га, урожайность картофеля 25 т/га, агротехнический срок уборки 15 дней (с 1 по 15 сентября).

В результате исследований установлено, что работа картофелеуборочных комбайнов по четыре в группе, по сравнению с одиночным использованием, позволяет снизить показатель обобщенной оценки почти на 100% (с 0,282 до 0,002 при  $N'_K = 4$ ,  $N'_{TE} = 3$ ) при избытке (сплошные линии) или на 71,43% (с 0,119 до 0,034 при  $N''_K = 4$ ,  $N''_{TE} = 2$ ) при недостатке транспортных средств (штриховые линии), что объясняется неполным использованием фонда времени транспортных агрегатов и значительным снижением их производительности [1]. Так, например, производительность транспортного агрегата при обслуживании одного комбайна равна 0,073 га/ч, что составляет только 40,78% от максимально возможной его производительности, которой транспортный агрегат может достигнуть при обслуживании пяти уборочных МТА в группе.

Как недостаток, так и избыток обслуживающих транспортных средств приводит к росту затрат на единицу выполненной работы, однако в подавляющем большинстве случаев округление числа транспортных единиц к ближайшему большему целому числу приводит к более низким ресурсозатратам, чем планирование недостатка транспорта путем округления к ближайшему меньшему целому числу, так как это приводит к росту потерь рабочего времени уборочных агрегатов, что в стоимостном выражении значительно дороже простоя транспортных средств.

При этом надо отметить, что применение тракторных транспортных средств рационально при дальности транспортировки картофеля до 7 км. При расстоянии перевозок более 7 км и урожайности картофеля свыше 20 т/га рационально использовать автомобильный транспорт. При урожайности до 20 т/га и расстоянии более 7 км рекомендуются смешанные перевозки, то есть сочетание автомобильных и тракторных транспортных средств.

Таким образом, выбор оптимальных размеров комплексов машин позволяет получить экономию ресурсов при уборке единицы площади как картофеля, так и любой сельскохозяйственной культуры, за счет более полного использования фонда времени уборочных и транспортных агрегатов и, следовательно, повышения их производительности.

### **Список использованных источников**

1. Непарко, Т.А. Определение рациональных комплексов машин при производстве механизированных работ / Т.А. Непарко, Е.Ю. Журавский // Тенденции развития АПК глазами молодых ученых : труды студенческой научно-практической конференции с международным участием (Рязань, 2 марта 2018 г.) – Рязань : Издательство РязГАОУ, 2018. – С. 95–100.

УДК 629.365:658.345

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ЦИСТЕРНЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕВОЗКИ ЖИДКОСТЕЙ**

**Студент – Андриевич А.В. группа 9мпт, 1 курс  
Руководитель: к.т.н., доцент Тимошенко В.Я.,  
ст. преподаватель Кошля Г.И.**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь*

Немалая часть автоцистерн производится для нужд сельского хозяйства. Для повышения эффективности грузоперевозок иногда используют целую колонну автомобильных цистерн, которые в свою очередь оснащены дополнительными цистернами прицепами.

Все цистерны могут быть классифицированы по ряду признаков. Грузы, перевозимые цистернами, бывают опасные и неопасные к последним относятся пищевые наливные грузы.

Основные виды автоцистерн, использующиеся для перевозки наливных грузов:

- Автоцистерна без температурного режима (используется для перевозки наливных грузов, не требующих соблюдения строгого температурного режима).

- Автоцистерна-изотерма (используется для перевозки быстро портящейся пищевой продукции, например, молока).

- Изотермическая автоцистерна с паровой рубашкой.

- Автоцистерна с автономным подогревом (имеет специальное оборудование, которое помогает поддерживать температуру жидкого груза на требуемом уровне на протяжении всей транспортировки).

- Автоцистерны для перевозки опасных грузов.

Так как различные жидкости расширяются по-разному, то уровень заполнения железнодорожных цистерн зависит от вида перевозимой жидкости [1].