

УДК 631.3

**ПРОБЛЕМЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ**

Андрей Алексеевич Хохлов

студент

Марина Владимировна Астафьева

старший преподаватель

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются причины снижения эффективности продажи урожая, их разбор, а также предлагаются разработки, позволяющие снизить потери качества урожая и повысить конкурентоспособность страны.

Ключевые слова: сельское хозяйство, производство, продукция, разработка, транспорт, трактор, перевозки.

Материальные ресурсы одна из важнейших составляющих затрат производства с/х продукции. Они определяют многие важные факторы: скорость

развития структуры сельского хозяйства, темпы труда и конкурентоспособность на рынке продаж. Объемы продаваемой продукции, а самое главное её качество напрямую зависит от транспортных средств, перевозящих продукцию. Ведь если говорить об экономическом факторе, снижение количества поврежденной продукции во время её перевозки один из важных направлений логистических решений. Именно поэтому в статье предложены меры по снижению количества поврежденной продукции в рамках сельского хозяйства.

Во всем мире идёт повышение мощностных характеристик перевозящих транспортных средств. Идёт увеличение скорости перемещения и грузоподъемности на всех типах дорог. Это влечёт за собой ряд проблем, связанных с управляемостью, что приводит к резкому движению транспорта и, как следствие, повреждение транспортируемой продукции, особенно если перевозится легкоповреждаемая продукция.

Самыми распространёнными видами транспорта для перевозки сельхоз продукции являются самосвалы или грузовики с большой грузоподъёмностью.

Для подъезда таких автомобилей к каждому полю требуются асфальтированные дороги. Казалось бы, никаких минусов здесь быть не должно, но они присутствуют. Затраты и потери возрастают, так как комбайны и самосвалы совершают лишние заезды до края поля, что приводит к утрамбовыванию почвы. Это влечет за собой снижение урожайности зерновых. Основные виды транспорта и их состояние представлено в таблице 1.

Таблица 1

Состояние и количество машинно-тракторного парка в сельском хозяйстве Российской Федерации

Показатели	По нормативным оценкам	Фактическое состояние
Парк транспортных средств, тыс. ед.:		
грузовые автомобили	750-850	450
тракторные прицепы	850	360

Основным видом транспорта для внутрихозяйственных перевозок является тракторный парк хозяйства.

Трактора работают в разных почвенных условиях, таких как:

1. Твердые и мягкие почвы;
2. Рельефные поля;
3. Влажные и дотопленные почвы.

В современных сельскохозяйственных производствах применяется высокопроизводительная энергонасыщенная техника. Главными в этом ответвлении являются колёсные трактора.

С течением времени мощность колесных тракторов растёт и текущий показатель по сравнению с другими годами вырос на треть, а грузоподъемность осталось неизменной. Так, например, трактора МТЗ-82 и Т-150К перерасходуют до одной трети топлива и работают со значительным показателем недогрузки, что может негативно отразиться на затратах хозяйства[1].

Потери плодоовощной продукции при транспортировке зависят от многих факторов, в том числе от исходных условий выращивания и уборки, вида упаковки и тары продукции, способа погрузочно-разгрузочных работ, вида транспорта и способа перевозки. Следовательно, разрабатывая алгоритмы стоит учитывать вышеизложенные нюансы.

Таблица 2

Способы снижения потерь плодоовощной продукции при различных механизированных процессах

Повреждения плодоовощной продукции	Алгоритм снижения потерь плодоовощной продукции
Повреждения в процессе уборки	Подбор уборочной и сортировальной техники Квалификация работников
Повреждения при складировании и хранении на поле до вывоза	Своевременная отгрузка Предварительная подготовка груза к перевозке и дальнейшему хранению Строительство пунктов приема продукции, возможности ее товарной доработки прямо на плантациях (сортировка, очистка от примесей и др.)
Повреждения при выполнении погрузочно-разгрузочных работ	Укрупнение грузовых модулей – пакеты, контейнеры, бестарные перевозки Выбор погрузочно-разгрузочных средств Оборудование транспортных средств устройствами для механизированной погрузки и разгрузки, сменными кузовами Хранение на месте его выращивания с последующей отгрузкой по мере надобности в места потребления Строительство овощехранилищ или специальных устройств на местах сбора урожая Строительство пунктов приема продукции, возможности ее товарной доработки прямо на плантациях (сортировка, очистка от примесей и др.)
Повреждения при транспортировании	Выбор рациональных маршрутов движения Регулирование средней скорости транспортировки Выбор режимов движения Подбор автотранспортного средства Уменьшение поперечных колебаний кузова (сглаживание поверхности бортов, поддрессирование в поперечном направлении кузова транспортного средства, стабилизация положения кузова транспортного средства) Применение специальной тары и упаковки Определение способа укладки транспортной тары, штабелирования и ярусности расположения плодов

Воздействие перечисленных выше губительных факторов для перевозимых плодов и овощей приводит не только к резкому снижению качества при транспортировке, но и к снижению зимостойчивости при последующем хранении.

Решением этой проблемы выступают вспомогательные устройства, применяемые при транспортировке во внутрихозяйственных нуждах:

1. Тормозная система со встроенным регулированием усилия, зависящего от нагрузки прицепа. Интегрированные датчики измеряют давление на прицеп и регулируют тормозное усилие.
2. Всем известная антиблокировочная система, которая не позволяет заблокировать колеса при резком торможении, а снижает тормозное давление.
3. Система контроля стабилизации бортового раскачивания при поворотах и разгрузке прицепа.

Существующие технологии уже используются в самозагружающихся прицепах компании Bernard Krone GmbH, помогающие донести груз, даже с

высокой скоростью и на любых типах дорог, в том числе уклончатых и рельефных, без потери его качества (рис. 1).

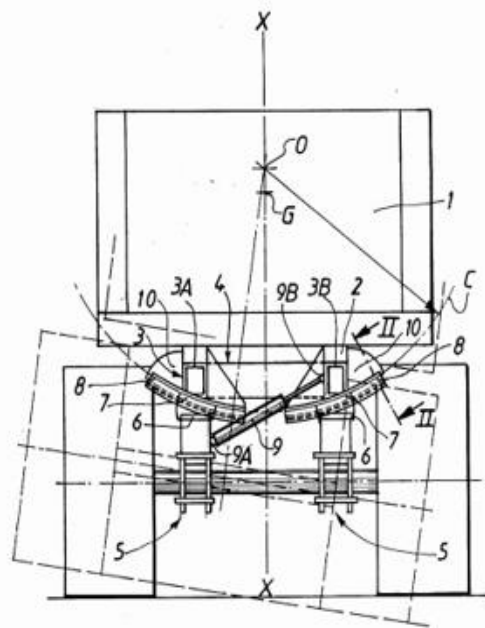


Рисунок 1 – Общий вид прицепа серии ZS от компании Bernard Krone GmbH

В транспортировочных автомобилях самым эффективным и распространённым является устройство для поддержания горизонтального положения прицепа, раскрывающего свои возможности на дорогах с уклонами. В связи с чем вырастет количество перевозимого урожая на четверть, а повреждение клубней снизится на четверть в сравнении с другими серийными машинами [2, 4].

Горизонтальный стабилизатор кузова прицепа (рис. 2) устанавливается между нижней несущей рамой кузова и верхней опорой подвески двух пар шинных колес [3].

Принцип устройства основывается на принципе изогнутости сегментов одинаковой кривизны, которые прилегают к каждой стороне прицепа. Помимо этого, для снижения коэффициента трения элемент покрывают специальным материалом. А для того чтобы разместить короткий нижний сегмент, верхний изгибают по бокам, пневмоцилиндр располагается диагонально между изогнутыми боковыми сегментами.



1 – кузов; 2 – шасси; 3 – несущая рама; 3А – 3В – лонжероны; 4 – распорные втулки; 5 – ходовая часть; 6,7 – стальные пластины; 8 – контактирующие изогнутые сегменты (кофра); 9 – пневмоцилиндр двойного действия; 9А – 9В – места крепления пневмоцилиндра к ходовой части 5 и несущей раме 3 соответственно; 10 – прокладки

Рисунок 2 – Поперечное сечение самосвала на ровной поверхности, содержащего стабилизирующее устройство

Он выполняет роль передатчика резких изменений рельефа местности и стабилизирует положение кузова, что позволяет снизить раскачку во время пересечения сельской местности.

Разработки, предложенные выше, имеют практическую значимость и позволяют увеличить коэффициент полезного действия, что в свою очередь отразится на увеличении выпуска продукции сельского хозяйства, при должном внедрении в транспортную структуру

Подводя итог, хочется добавить, что сельскохозяйственное производство важная составляющая нашей страны. Одна из сфер отрасли, чье значение напрямую сказывается на экономическом факторе. Поэтому разработка, создание и применение модернизированных транспортных автомобилей для перевозки продукции сельскохозяйственного комплекса в условиях АПК России внесет значительный прирост в конкурентоспособность страны, её развитие и реализацию производства внутри страны и в зарубежные страны.

Список литературы:

1. Вишняков Н.Н. Автомобиль. Основы конструкции // М.: Машиностроение. 1986. 304 с.
2. Дураев Б.О. Эффективное использование сельскохозяйственной техники // АПК: Экономика, управление. 2016.88-93с.
3. Базров Б.М. Основы технологии машиностроения // М.: Машиностроение, 2005. 736с.
4. Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве/ Завражнов А. И., Бобрович Л. В., Ведищев С. М., Гордеев А. С., Завражнов А. А., Ланцев В. Ю., Манаенков К. А., Михеев Н. В., Соловьев С. В., Федоренко В.Ф., Щербаков С. Ю. // Санкт-Петербург: Лань. 2021. 688 с.

UDC 631.3

PROBLEMS AND TECHNICAL SOLUTIONS FOR THE USE OF HIGH-PERFORMANCE AGRICULTURAL TRANSPORT EQUIPMENT

Andrey A. Khokhlov

student

Marina V. Astafieva

senior lecturer

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Abstract. The article discusses the reasons for the decrease in the efficiency of crop sales, their analysis, and also offers developments that reduce the loss of crop quality and increase the competitiveness of the country.

Keywords: transport, tractor, transportation, agriculture, production, production, development.

Статья поступила в редакцию 17.11.2023; одобрена после рецензирования 20.12.2023; принята к публикации 25.12.2023.

The article was submitted 17.11.2023; approved after reviewing 20.12.2022; accepted for publication 25.12.2023.