

## ОСОБЕННОСТИ УБОРОЧНО-ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТ В АГРОПРЕДПРИЯТИИ

**В. И. Пляка, Д. Ю. Жарков, В. А. Балабанов**

*ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация*

*Аннотация.* В данной статье анализируется планирование грузовых автомобильных перевозок на примере уборочных процессов зерновых культур с обоснованием автомобильных грузовых транспортировок.

*Ключевые слова:* транспортировка; потребитель; груз.

## FEATURES OF HARVESTING AND TRANSPORT OPERATIONS IN AN AGRICULTURAL ENTERPRISE

**V. I. Plyaka, D. Yu. Zharkov, V. A. Balabanov**

*Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russian Federation*

*Abstract.* This article analyzes the planning of road freight transportation on the example of harvesting processes of grain crops with the justification of road freight transportation.

*Keywords:* transportation; cargo; consumer.

Важнейшим составляющим звеном технологических процессов уборки и возделывания сельскохозяйственных культур является автомобильный транспорт и он, в большинстве случаев, формирует весомую трудоемкость и энергоемкость этих операций. В агрофирмах, на транспортные работы приходится, более 30 % общих затрат труда и более 40 % расхода энергии. Объем транспортных затрат в себестоимости доходит до 35...40 % от всей продукции.

В то же время существенная роль автомобильных перевозок ощутима в транспортировке удобрений и посевных материалов, вывозу собранного урожая и доставке сельскохозяйственной продукции потребителю вовремя.

Существенной особенностью парка автомобилей, современных прицепов и полуприцепов в АПК является широкая

разномарочность, преобладающая изношенность, а также неоднородность. Агропредприятия эксплуатируют значительное количество иностранных машин различных лет выпуска и различного технического состояния.

Сфера рациональной эксплуатации автотранспорта при сборе и развозе, а также подвозе к транспорту очень ощутима. Кроме того, это перевозки на небольшие расстояния, перевозки внутрихозяйственные, перевозки в строительстве и торговле.

В уборочно-транспортном процессе не представляется возможным разработать метод оптимизации, который был бы универсален, поскольку значительный объем начальной информации, ограничений и допущений приведут к получению результатов с ощутимой погрешностью. Вследствие этого требуется разработать метод по оптимизации уборочно-транспортного снабжения производства, который, будет сравнительно простым и разрешит учесть прежде всего технико-экономические условия.

Оценивая транспортный процесс, в качестве критерия оптимальности используют стоимостные показатели. К натуральным показателям приводит несовершенство в ценообразовании, из-за чего стоимостные показатели зависят в основном от рыночной конъюнктуры, и могут недостаточно полно оценивать фактические траты. Использование натуральных показателей справедливо, но только в случае, когда они приведут к более значительному результату по критерию стоимости. При оптимальном комплектовании определяется уборочно-транспортная группа методом статистического моделирования, в качестве критерия эффективности отдадут предпочтение минимуму приведенных затрат (1) на единицу объема транспортируемого груза (руб./т.) в поставленные сроки.

$$P_{\min} \rightarrow \min \quad (1)$$

Приведенные затраты зависят от ряда показателей, оценивающих уборочно-транспортные бригады и содержат: количество зерноуборочных комбайнов и средств транспорта, расходов при работе одного часа зерноуборочного комбайна, а так же средств транспорта, расходов при уборке единицы площади сельскохозяйственной культуры, расходы при пробеге одного километра используемым транспортным средством, средней длины груженной ездки, коэффициентом использования пробега, а также

грузоподъемностью транспортного средства, сопоставимой с числом выгруженных бункеров зерноуборочного комбайна.

При условии ограниченных ресурсов рабочей силы, средств транспорта, времени проведения работ, рационально применить критерии оптимальности, поскольку они позволят увеличить производительность труда, сократив затраты труда, средств транспорта и уменьшить потребность в ТС.

Разрабатывая оптимальные планы транспортировок грузов, используя один вид транспорта, рационально употреблять пробеговые критерии оптимальности, поскольку имеют сравнительную простоту, а также точность определения, это разрешает получить больший экономический эффект.

Увеличить эффективность работы уборочно-транспортного звена необходимо за счет снижения транспортных работ, это поможет уменьшить затраты транспорта и понизит потребность в транспортных средствах. Оптимальный по пробегу план, надлежащим образом будет оптимален по расходам стоимости и времени при схожих условиях передвижения транспорта.

Используя транспортные средства в различных условиях использования пробеговых критериев оптимальности не оправдано, а критерии должны быть приняты временные, оптимизируя применение различного вида транспортных средств в различных условиях использования.

Система «пункт погрузки транспорта – пункт разгрузки» ведущую роль предоставляет одному из грузовых пунктов, он формирует пропускную способность целиком всей системы. Вследствие этого, оптимизируя весь транспортный процесс, рационально минимизировать суммарные затраты времени на доставку и приемку

$$\Sigma T = T_{\Pi} + T_{\text{ПС}} + T_{\text{Д}} \rightarrow \min \quad (2)$$

где  $T_{\Pi}$  – время на приемку, ч;  $T_{\text{ПС}}$  – время нахождения средств транспорта в точках разгрузки, ч;  $T_{\text{Д}}$  – расходы времени при доставке, ч.

При уборке и транспортировке, техническую основу в возделывании сельскохозяйственной продукции, формируют технологические линии. Режим работы технологической линии заметным образом создает автомобильный транспорт, так как это звено связующее. Благодаря чему качество и эффективность

функционирования технологической линии зависит непосредственно от обслуживания уборочно-транспортного процесса производства, целесообразного распределения транспортных работ. Вследствие этого оптимизация уборочно-транспортного сервиса, разрешит довольно полно учитывать технико-экономические основы поставленного вопроса. Критерием более объективным в оценке уборочно-транспортного сервиса при уборки и возделывании сельскохозяйственных культур, не зависящим от конъюнктуры рынка, будет энергетическая эффективность, учитывающая энергозатраты полные в производстве сельскохозяйственной продукции. Целесообразное распределения услуг транспорта в уборочно-транспортном сервисе предполагает обязательную разработку системы показателей, показывающих эффективность применения средств транспорта именно в конкретных условиях использования. Это дает потенциал выявления, на каких конкретных перевозочных операциях отмечаются самые наибольшие потери энергии средствами транспорта и выявить резервы повышения эффективности использования подвижного состава.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Автомобильные перевозки / О. Н. Дидманидзе, А. А. Солнцев, А. М. Карев, Н. Н. Пуляев, Ю. Н. Ризаева, Г. Е. Митягин, Р. Н. Егоров, Е. П. Парлюк. – М. : ФГБНУ Росинформагротех, 2018. – 554 с.
2. Егоров Р. Н. Обеспечение качества перевозки мелкопартионных грузов автомобильным транспортом / Р. Н. Егоров, А. Н. Журилин // Международный технико-экономический журнал. – 2020. – № 3. – С. 62-67.
3. Техническая эксплуатация автомобилей / О. Н. Дидманидзе, А. А. Солнцев, Д. Г. О. Асадов, В. С. Богданов, Е. П. Парлюк, С. А. Иванов, Н. Н. Пуляев, Г. Е. Митягин, В. В. Сильянов. – М. : ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 564 с.
4. Егоров, Р. Н. Совершенствование транспортно-технологического обслуживания районных сельскохозяйственных предприятий : специальность 05.20.01 «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Егоров Роман Николаевич. – Москва, 2006. – 144 с.
5. Егоров Р. Н. Обоснование выбора и оснащённости подержанного коммерческого транспорта / Р. Н. Егоров, А. Н. Журилин, Т. А. Паршикова // Международный технико-экономический журнал. – 2015. – № 6. – С. 87-91.

6. Ploughing quality and energy consumption depending on plough bodies type.(Scopus) / Y.P. Lobachevsky, I.V. Liskin, A.I. Panov, N.V. Aldoshin, V.I. Plyaka, N.A. Lylin // IOP Conf.Series : Materials Science and Engineering. – 2021. – 012154.

7. Трухачев, В. И. Какие сельскохозяйственные тракторы нужны завтра России? / В. И. Трухачев, О. Н. Дидманидзе, С. Н. Девянин // Чтения академика В. Н. Болтинского : семинар : сборник статей, Москва, 22-24 января 2020 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Мегаполис», 2020. – С. 11-19.

8. Энергоэффективность и ресурсосбережение автотракторной техники / О. Н. Дидманидзе, Е. П. Парлюк, Н. Н. Пуляев, Н. А. Большаков // Известия Международной академии аграрного образования. – 2023. – № 67. – С. 38-43.

9. Современная агроинженерия / В. И. Трухачев, О. Н. Дидманидзе, М. Н. Ерохин [и др.]. – М. : ООО «Мегаполис», 2022. – 413 с. – ISBN 978-5-6049928-2-1.

***Об авторах:***

**Пляка Валерий Иванович** доцент кафедры сельскохозяйственных машин ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева» (127434, Российская Федерация, Москва, ул. Тимирязевская, д. 49), кандидат технических наук, доцент.

**Жарков Дмитрий Юрьевич**, магистрант ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева» (127434, Российская Федерация, Москва, ул. Тимирязевская, д. 49).

**Балабанов Владимир Андреевич**, магистрант ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева» (127434, Российская Федерация, Москва, ул. Тимирязевская, д. 49).

***About the authors:***

**Valery I. Plyaka**, associate professor of the Department of Agricultural Machinery, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy (127434, Russian Federation, Moscow, Timiryazevskaya St., 49), Cand.Sc. (Engineering), associate professor.

**Dmitry Y. Zharkov**, master's student Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy (127434, Russian Federation, Moscow, Timiryazevskaya St., 49).

**Vladimir A. Balabanov**, master's student Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy (127434, Russian Federation, Moscow, Timiryazevskaya St., 49).