

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕССА В АПК ПУТЕМ ПАКЕТИРОВАНИЯ ГРУЗОВ

Приведена методика оценки экономической эффективности транспортного процесса в АПК с использованием технологии пакетирования грузов. Изд.:0, Библиогр.: 4 назв.

**Ключевые слова:** транспортировка продукции, экономическая эффективность транспортного процесса, пакетирование грузов.

© В. З. ДОКУНИХИН, С. И. БОНДАРЕВ, В. В. МЕЛЬНИК 2012

### Введение

Стоимость транспортной составляющей процесса снабжения, производства и распределения товаров составляет в США 1/3 цены конечного продукта.

Транспортные расходы в АПК Украины достигли 35% расходов на производство и реализацию сельскохозяйственной продукции. Одним из путей повышения эффективности транспортного процесса в АПК является расширение пакетирования грузов.

### Цель работы

Повышение эффективности транспортного процесса в АПК на основе пакетирования грузов.

### Изложение основного материала

Затраты на пакетирование грузов достигают около одного процента стоимости доставки грузов. Вместе с тем, от качества этих операций зависит не только сохранность продукции, но и расходы на выполнение транспортного цикла. Рациональное пакетирование грузов позволяет использовать более дешевую тару, уменьшить трудоемкость погрузочно-разгрузочных работ, сократить потери продукции, особенно сыпучих грузов, существенно уменьшить простои подвижного состава под нагрузкой и разгрузкой, повысить производительность погрузки на единицу площади складских помещений, сохранить товарный вид продукции и др. В АПК целесообразно пакетировать продукцию растениеводства (крупы, муку, овощи, масла), продукцию животноводства (сыр, яйца, молочные продукты, мед, консервы), удобрения, пиломатериалы, строительные материалы, смазочные материалы, запасные части к машинам и оборудование и многие другие грузы. Одной из причин, которые тормозят широкое внедрение в производство инновационных технологий пакетирования грузов у АПК есть отсутствие сравнительной оценки определенных аспектов эффективности разнообразных преимуществ пакетирования. Поэтому, в работе проводится попытка решить основные аспекты данной проблемы.

При использовании пакетирования продукции определенные составляющие экономического эффекта поставщика (транспортно-экспедиторская компания) определяют следующим образом:

1. **Эффект Э1** - в результате перехода на другую, более дешевую тару (из деревянной тары на картонные ящики, из картонных - на групповую упаковку с термоусадочной пленкой) рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E}_1 = n \cdot (B_{m1} - B_{m2}), \quad (1)$$

где  $n$  - количество тары для упаковки груза, ед.;  $B_{m1}, B_{m2}$  - стоимость единицы тары соответственно до и после перехода на пакетные перевозки, грн.

2. **Эффект Э2** - от сокращения рабочих, занятых на погрузочно-разгрузочных работах, рассчитывается следующим образом:

$$\mathcal{E}_2 = N_1 \cdot Z_1 - N_2 \cdot Z_2, \quad (2)$$

где  $N_1$  и  $N_2$  - количество рабочих, занятых на погрузочно-разгрузочных работах соответственно до и после внедрения пакетирования, чел.;  $Z_1$  и  $Z_2$  - заработная плата грузчиков с начислениями соответственно до и после внедрения пакетирования, грн.

3. **Эффект Э3** - от сокращения потерь продукции в мешках (цемент, минеральные удобрения, сахар, мука и т.п.):

$$\mathcal{E}_3 = C_n \cdot \Delta P, \quad (3)$$

где  $C_n$  - цена единицы продукции, грн.;  $\Delta P$  - разница между потерями продукции до и после внедрения пакетирования, т.

4. **Эффект Э4** - от сокращения потребности в складских площадях в результате повышения производительности нагрузки на единицу площади склада. Эффект обусловлен увеличением высоты штабелированного пакетированного груза:

$$\mathcal{E}_4 = (S_1 - S_2) \cdot H_n, \quad (4)$$

где  $S_1$  и  $S_2$  - складская площадь соответственно под не пакетированные и пакетированные грузы, м<sup>2</sup>;  $H_n$  - средние удельные расходы за аренду и обслуживание 1-го м<sup>2</sup> складской площади (освещение, отопление, приведенные капиталовложения, строительство и др.), грн.

5. **Эффект Э5** - от сокращения потерь продукции после внедрения технологии пакетирования:

$$\mathcal{E}_5 = C_{\Pi} \cdot \Delta M, \quad (5)$$

где  $\Delta M$  - сокращение потерь продукции при ее пакетировании, т.

6. **Эффект Э6** - от сохранения товарного вида продукции:

$$\mathcal{E}_6 = Q \cdot (C_{\Pi 1} - C_{\Pi 2}), \quad (6)$$

где  $Q$  - масса продукции, которая потеряла товарный вид, т;  $C_{\Pi 1}$  - цена 1-й тонны продукции, которая не потеряла товарный вид, грн.;  $C_{\Pi 2}$  - цена 1-й тонны продукции, которая потеряла товарный вид, грн.

7. **Эффект Э7** - от сокращения времени простоев транспортных средств при выполнении погрузочно-разгрузочных работ:

$$\mathcal{E}_7 = B_2 \cdot (t_1 - t_2), \quad (7)$$

где  $B_2$  - стоимость 1-го часа простоя транспортных средств под погрузочно-разгрузочными работами за определенный период времени, грн./час;  $t_1$  и  $t_2$  - длительность простоя транспортных средств под погрузочно-разгрузочными работами за определенный период года соответственно до и после внедрения пакетирования.

8. **Эффект Э8** - от сокращения времени простоя транспортных средств в ожидании выполнения погрузочно-разгрузочных работ:

$$\mathcal{E}_8 = B_c \cdot (t_{ож.1} - t_{ож.2})', \quad (8)$$

где  $t_{ож.1}$  и  $t_{ож.2}$  - длительность простоя транспортных средств в ожидании выполнения погрузочно-разгрузочных работ. Рассчитывается на основе методов теории массового обслуживания [1].

9. **Эффект Э9** - от возможного повышения цены на продукцию, которая поставляется в пакетах:

$$\mathcal{E}_9 = M \cdot (C_{н.н.} - C_{д.н.})', \quad (9)$$

где  $M$  - объем продукции, который поставляется в пакетированном виде, т;  $C_{н.н.}$  и  $C_{д.н.}$  - цена продукции соответственно до и после пакетирования, грн./тон.

10. **Эффект Э10** - от реализации пакетированной продукции за рубежом, обусловленный разницей между мировыми и внутренними ценами:

$$\mathcal{E}_{10} = M \cdot (C_c - C_e)', \quad (10)$$

где  $C_c$  и  $C_e$  - соответственно цена продукции на мировом и внутреннем рынках, грн./тон.

Для внедрения в производство технологий пакетирования необходимо разработать и реализовать ряд мероприятий, которые связаны со следующими расходами:

1. Расходами на разработку проекта пакетирования продукции АПК  $B_{пр}$ .
2. Расходами на приобретение поддонов для пакетирования  $B_{под}$ :

$$B_{под} = n_{под} \cdot B_{1.под}', \quad (11)$$

где  $n_{под}$  - общее количество поддонов, ед.;  $B_{1.под}$  - стоимость 1-го поддона, грн.

3. Расходами на приобретение термоусадочной пленки  $B_{пл}$  для скрепления грузов, сформированных в одном поддоне:

$$B_{пл} = n_{под} \cdot B_{1.пл}', \quad (12)$$

где  $B_{1.пл}$  - стоимость пленки на один поддон, грн.;

4. Расходами на приобретение средств механизации погрузочно-разгрузочных работ и оборудования для формирования и скрепления пленки  $B_{обл}$ :

$$B_{обл} = (B_{н.р.м.} + B_{о.ф.н.}) \cdot E', \quad (13)$$

где  $B_{н.р.м.}$  - стоимость погрузочно-разгрузочных машин, грн.;  $B_{о.ф.н.}$  - стоимость работ из формирования и скрепления пленки, грн.;  $E$  - нормативный коэффициент экономической эффективности капиталовложений.

5. Расходы на выполнение монтажных и пуско-наладочных работ  $B_{мон}$ .

6. Расходы на заработную плату с начислениями рабочим  $B_{зн}$ , которые выполняют скрепление грузов на поддонах пленкой:

$$B_{зн} = N_{ск} \cdot Z_{ск}', \quad (14)$$

где  $N_{ск}$  - количество рабочих, занятых скреплением грузов пленкой, чел.;  $Z_{ск}$  - заработная плата с начислениями рабочему, который выполняет скрепление грузов на поддоне, грн.

7. Текущие расходы  $V_e$  при эксплуатации средств механизации погрузочно-разгрузочных работ и оборудования для скрепления грузов пленкой.

При внедрении пакетных перевозок для некоторых грузов степень загрузки транспортных средств может снизиться. В этом случае имеют место экономические потери  $\Pi_6$ , которые можно рассчитать по формуле:

$$\Pi_6 = \left( \frac{M}{R_2} - \frac{M}{R_1} \right) \cdot V_{мз}, \quad (15)$$

где  $R_1$  и  $R_2$  - масса груза, который перевозит транспортное средство соответственно без пакетирования и с пакетированием продукции, т;  $V_{мз}$  - стоимость перевезенной продукции, которая загружена в одно транспортное средство на среднее расстояние перевозки, грн.

Годовой интегральный экономический эффект от внедрения в производство инновационной технологии пакетирования грузов определяется по формуле:

$$E = [(E1 + E2 + \dots + E10) - (B_{пр} + B_{под} + B_{пл} + B_{обл} + B_{мон} + B_{зн} + V_e + \Pi_6)] \quad (16)$$

#### **Выводы**

1. Обоснованы основные преимущества и применения пакетирования грузов АПК.
2. Приведены зависимости для расчета экономической эффективности ряда аспектов относительно преимуществ доставки грузов с их пакетированием в сравнении с базовыми технологиями, то есть без пакетирования.
3. Рассмотрены методы расчета расходов, связанных с организацией транспортного процесса с пакетированием грузов.

**Список литературы:** 1. Докуніхін, В. З. Теорія масового обслуговування [Текст] / В. З. Докуніхін. — К.: НУБіП України, 2010, — 89 с. 2. Основи теорії транспортних процесів і систем [Текст] : навч. посібн. для ВНЗ / М. Ф. Дмитриченко, Л. Ю. Яцківський, С. В. Ширяєва, В. З. Докуніхін. — К.: Видавничий Дім "Слово", 2009. — 421 с. 3. Транспортно-экспедиторское обслуживание [Текст] : учеб., пособие для ВУЗов / С. Э. Стахова, О. В. Попова, А. В. Горев. — 2-е изд. — М.: Издательский центр «Академия», 2008, — 432 с. 4. Вісник магістратури Технічного ННІ Національного університету біоресурсів і природокористування України [Текст] : Зб. наук. праць / — Київ-Голосієво-Ніжин, 2011. — Вип. 1. — 140 с.

---

УДК 629.07

**Підвищення ефективності транспортного процесу в АПК шляхом пакетування вантажів / В. З. Докуніхін, С. І. Бондарев, В. В. Мельник // Вісник НТУ «ХП». Серія «Нові рішення в сучасних технологіях». — Харків: НТУ «ХП». — 2012. - № 50(956). С. 50-54**

Наведено методику оцінки економічної ефективності транспортного процесу в агропромисловому комплексі з використанням операцій пакетування вантажів. Іл.: 5.

Бібліогр.: 4 назв.

**Ключові слова:** транспортування продукції, ефективність транспортного процесу, пакетування вантажів.

UDK 629.0

**Increase of transporting process efficiency IN AIK by packing of loads / V., Dokunikhin, S. Bondarjev, V. Mel'nik //Bulletin of NTU "KhPI". Subject issue: New desicions of modern technologies. – Kharkov: NTU "KhPI". – 2012. - № 50(956). P.50-54.**

Methodology of economic efficiency estimation of a transport process in the agroindustrial complex with the use of packing loads operations is present Im.: 0: Bibliogr.: 4.

**Keywords:** transporting of products, efficiency of a transport process, packing of loads.

*Надійшла до редакції 20.09.2012*