

Темирбеков Ж., Джумашеева Э.Б.

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

Zh. Temirbekov, E.B. Dzhumasheva

MODEL OF FORMATION OF TRANSPORT AND LOGISTIC CHAINS

УДК: 656.13.071

В статье рассмотрена методика формирования транспортно-логистических цепей для доставки груза грузополучателю.

In article the technique of formation of transport and logistic chains for freight delivery to the consignee is considered.

Для того чтобы быть выбранным в качестве элемента логистической системы конкретный вид транспорта должен иметь возможность предложить потребителю транспортных услуг наиболее удобный для него вариант транспортировки груза. В таблице 1. представлены факторы, в наибольшей степени интересующие потребителей при выборе вида транспорта в качестве перевозчика.

Таблица 1.

Значимость факторов, влияющих на выбор вида транспорта

Факторы, влияющие на выбор вида транспорта	Значимость факторов
Сохранность груза	1
Стоимость транспортировки	2
Комплексность оказываемых услуг	3
Гарантированное предоставление подвижного состава	4
Предоставление необходимого типа подвижного состава	5
Доставка грузов в срок	6
Имидж предприятия собственника	7

Для успешного функционирования конкретного вида транспорта в рыночной среде необходимо учитывать следующие положения:

- ✓ принятие в качестве основной и единственной концепции деятельности - управление сквозным материальным потоком, то есть от зарождения его у грузоотправителя до выдачи грузополучателю;
- ✓ перевозчик является элементом логистической системы более высокого уровня;
- ✓ не только иметь набор возможных вариантов транспортных цепочек продвижения грузопотока, которые могут удовлетворить запросы потребителей, но и уметь их формировать в кратчайшие сроки, исходя из требований, предъявляемых к конкретной перевозке.

Разработка методологического аппарата, позволяющего формировать транспортно-логистические цепи в зависимости от вида перевозок и критериев предпочтения конкретных грузовладельцев, в этих условиях является одним из действенных инструментов повышения конкурентоспособности и востре-

бованности конкретного вида транспорта. Для этого разработана модель формирования транспортно-логистической цепи в прямом сообщении, учитывающая вышеназванные факторы [1,2,3].

Обозначим:

1. множество способов организации отправления груза с транспортно-логистического центра через  $Z = \{Z_i\}$ ,  $i = \overline{1, n_1}$  где  $n_1$  - количество способов организации отправления груза с транспортно-логистического центра;
2. множество способов доставки груза от транспортно-логистического центра до центра распределения через  $D = \{D_j\}$ ,  $j = \overline{1, n_2}$ , где  $n_2$  - количество способов доставки грузов от транспортно-логистического центра до центра распределения;
3. множество способов организации доставки груза от центра распределения к грузополучателю через  $W = \{W_k\}$ ,  $k = \overline{1, n_3}$ , где  $n_3$  - количество способов доставки груза от центра распределения к грузополучателю;
- 4) множество вариантов доставки груза от грузоотправителя до грузополучателя через  $V = \{V_{ijk} = (Z_i, D_j, W_k) | Z_i \in Z, D_j \in D, W_k \in W$ .

Множество V является прямым произведением множеств Z, D, W, т.е.  $V = Z \cdot D \cdot W$ . Количество вариантов доставки груза от грузоотправителя к грузополучателю равно  $n = n_1 \cdot n_2 \cdot n_3$ .

Требуется сформировать транспортно-логистическую цепь, в наибольшей степени удовлетворяющую требованиям потребителей транспортных услуг. Графическая интерпретация возможных вариантов транспортно-логистических цепей при доставке грузов от грузоотправителя до грузополучателя приведена на рисунке 1.

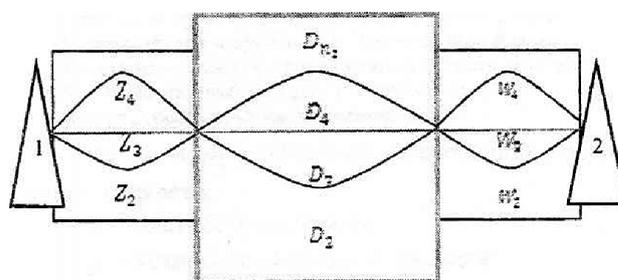


Рис. 1. Графическая интерпретация возможных вариантов транспортно-логистических цепей при доставке грузов от грузоотправителя до грузополучателя.

Математическое решение задачи. Используя в порядке очередности критерии предпочтения потре-

бителей транспортных услуг  $T_1, T_2, T_3$ , где  $T_1$  - срок доставки,  $T_2$  - обеспечение сохранности груза,  $T_3$  - у стоимость доставки, выделим из множества  $V$  соответственно множество  $V_1, V_2, V_3$ .

1 этап. Формируем множество

$$V_j = \{V_{ijk} = (Z_i, D_j, W_k) \mid V_{ijk} \in V, [t(Z_i) + D_j] + t(W_k) \leq T_j\} \quad (1)$$

где  $t(Z_j)$  - время нахождения груза в транспортно-логистическом центре отправления при организации его перевозки с помощью  $Z_j$  способа, суток;  $t(A)$  - время доставки груза от транспортно-логистического центра до центра распределения с помощью  $D_j$  способа доставки, суток;  $t(W_k)$  - время нахождения груза в центре распределения при организации его доставки от центра распределения до грузополучателя с помощью  $W_k$  способа, суток.

Условие  $T_{ijk} - [t(Z_i) + t(D_j) + t(W_k)] \leq T_j$  определяет, что сумма времени доставки груза от грузоотправителя к грузополучателю по маршруту  $(Z_i, D_j, W_k)$  должна быть меньше или равна времени доставки  $T_1$ .

2 этап. Формируем множество  $V_2$ , состоящее из тех элементов множества  $V_1$ , которые удовлетворяют критерию  $T_2$ , т.е.

$$V_2 = \{W_{tj1k1} = (Z_1, D_{j1}, W_{k1}) \mid V_{tj1k1} \in V_1, N(V_{tj1k1}) \leq T_2\}, \quad (2)$$

где  $N(V_{tj1k1})$  – возможные затраты от не сохранности перевозки при следовании по маршруту

Условие  $N(V_{tj1k1}) \leq T_2$  устанавливает, что уровень возможных затрат, возникающих в связи с несохранностью перевозки при доставке груза от грузоотправителя к грузополучателю по маршруту  $(Z_{t1}, D_{j1}, W_{k1})$  должен быть не более максимума затрат, допускаемых клиентом -  $T_2$ .

3 этап. Формируем множество  $V_3$ , которое состоит из элементов множества  $V_2$  удовлетворяющих критерию  $T_3$ , т.е.

$$V_3 = \{W_{t2j2k2} = (Z_2, D_{j2}, W_{k2}) \mid V_{t2j2k2} \in V_2, N(V_{t2j2k2}) \leq T_3\}, \quad (3)$$

где  $C(Z_{t2})$  - стоимость выполнения операций у грузоотправителя по отправке груза  $Z_{t2}$  способом, сомов;  $C(D_{j2})$  – стоимость доставки груза от транспортно-логистического центра до центра распределения с помощью  $D_{j2}$  способа, сомов;  $C(W_{k2})$  – стоимость доставки груза от центра распределения к грузополучателю с помощью  $W_{k2}$  способа, сомов.

Условие  $C_{t2j2k2} = [C(Z_{t2}) + C(D_{j2}) + C(W_{k2})] \leq T_3$  определяет, что сумма стоимости доставки груза от грузоотправителя до грузополучателя по маршруту  $(Z_2, D_{j2}, W_{k2})$  должна быть меньше или равна стоимости, которую готов заплатить потребитель транспортных услуг -  $T_3$ .

4 этап. Если по результатам реализации 3-ого этапа имеет место несколько каналов, соответствующих критериям  $T_1, T_2, T_3$ , то используя усиленный критерий  $T_3$ , т.е.  $C_{t2j2k2} = \min C_{t2j2k2}$  (минимальное значение стоимости по пути  $z, D, W_k$ ) > выделяется единственный лучший вариант доставки груза от грузоотправителя к грузополучателю.

#### Литература:

1. Бапалаев А.С. Методология формирования транспортных-логистических цепей. Науч. монограф./А.С. Бапалаев, Р.Г. Леонтьев.-Хабаровск: Изд.ВГУПС, 2009,- 202 с.
2. Бусленко Н. П. Моделирование сложных систем. - М.: Наука, 1988.
3. Персианов В.А., Скалов К.Ю., Усков Н.С. Моделирование транспортных систем. -М.: Транспорт, 1972, 208 с.

Рецензент: д.т.н., профессор Маткеримов Т.Ы.