

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОНТЕЙНЕРНЫХ ПЕРЕВОЗОК НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Наведено спосіб розрахунку собівартості перевезень вантажів контейнерними поїздами.

Представлен способ расчета себестоимости перевозок грузов контейнерными поездами.

The article presents a method of calculating the costs of rail freight container services.

В настоящее время перед железными дорогами Украины стоит важная задача – обеспечение конкурентоспособности с другими видами транспорта. Особенно остро это касается контейнерных перевозок.

Для привлечения большего количества клиентуры необходима гибкая оптимизация железнодорожных контейнерных перевозок, начиная от планирования и заканчивая получением прибыли.

Эффективность и качество плана перевозок в значительной мере зависят от выбранного критерия оптимальности.

Критерий или показатель оптимальности представляет собой предельную меру экономического эффекта принимаемого решения при сравнительной оценке возможных вариантов (альтернатив) решений и выборе наилучшего (оптимального).

При текущем же планировании перевозок, когда размещение, размеры и условия производства и потребления продукции заранее обусловлены и при разных вариантах взаимного прикрепления остаются неизменными, оптимизации подлежат только транспортные затраты;

$$F = \sum_i \sum_j E_{ij} x_{ij} \rightarrow \min,$$

где E_{ij} – затраты на перевозку единицы продукции из пункта производства i в пункт потребления j , грн/т; x_{ij} – объем перевозки продукции, доставляемый из пункта i в пункт j , т.

Величина E_{ij} может иметь различную «начинку». Так, в практике текущего планирования грузопотоков она выражается сейчас чаще всего минимумом затрат транспортной работы в тонно-километрах, в основе которых фактически лежат кратчайшие расстояния перевозок грузов. Тогда эта функция примет вид

$$F = \sum_i \sum_j l_{ij} x_{ij} \rightarrow \min,$$

где l_{ij} – кратчайшее расстояние перевозки груза между пунктами i и j , км.

Однако кратчайшее расстояние перевозки не всегда является наиболее выгодным по затратам или по наивыгоднейшим вариантам перемещения груза.

Поэтому для улучшения планирования грузопотоков используются стоимостные (себестоимость перевозки, приведенные затраты, тарифы) и натуральные (время доставки, расход топлива и электроэнергии) показатели оптимальности. Целевая функция плана перевозок в этих случаях может иметь вид

$$F = \sum_i \sum_j C_{ij} x_{ij} \rightarrow \min,$$

или

$$F = \sum_i \sum_j t_{ij} x_{ij} \rightarrow \min,$$

где C_{ij} – себестоимость перевозки груза между пунктами i и j , грн/т·км; t_{ij} – время доставки груза по участку, ч.

Расчет и анализ себестоимости железнодорожных перевозок производят следующими методами:

- метод расчета расходов по отдельным статьям номенклатуры (метод непосредственного расчета);
- метод единичных расходных ставок;
- метод укрупненных расходных ставок;
- метод коэффициентов изменения среднedorожной себестоимости перевозок;
- метод удельных весов расходов;
- метод коэффициентов влияния.

Метод единичных расходных ставок наиболее часто используют в расчетах.

Расходные ставки – это зависящие расходы, приходящиеся на единицу калькуляционного (расчетного) измерителя. Их рассчитывают по среднedorожным данным. Схема расчета себестоимости грузовых перевозок, перечень калькуляционных измерителей и формулы их расчета приведены в табл. 1.

**Калькуляционная таблица определения себестоимости грузовых перевозок
методом единичных расходных ставок**

Измеритель	Расходная ставка, грн	Формула расчета величины измерителя	Зависящие расходы, грн
Вагоно-километры	e_{nS}	$nS = \frac{NQ_{\text{бр}}L}{q_{\text{н}}}$	$e_{nS} nS$
Вагоно-часы	e_{nH}	$nH = \frac{nS}{v_{\text{уч}}} \left(1 + \frac{t_{\text{тр}} v_{\text{уч}}}{L} \right)$	$e_{nH} nH$
Локомотиво-километры	e_{MS}	$MS = \frac{nSq_{\text{бр}}}{Q_{\text{бр}}} (1 + \beta_{\text{л}})$	$e_{MS} MS$
Локомотиво-часы	e_{MH}	$MH = \frac{nSq_{\text{бр}}}{Q_{\text{бр}} v_{\text{уч}}} (1 + \beta_{\text{л}}) \left(1 + \frac{t_{\text{ст}} v_{\text{уч}}}{2L} \right)$	$e_{MH} MH$
Бригадо-часы локомотивных бригад	e_{Mh}	$Mh = \frac{nSq_{\text{бр}}}{Q_{\text{бр}} v_{\text{уч}}} \left(1 + \frac{t_{\text{бр}} v_{\text{уч}}}{L} \right)$	$e_{Mh} Mh$
Тонно-километры брутто	e_{pl}	$pl = nSq_{\text{бр}} \left(1 + \frac{P}{Q_{\text{бр}}} \right)$	$e_{pl} pl$
Расход электроэнергии (топлива)	$e_{\text{э}(m)}$	$\text{э}(m) = \alpha_{\text{э}(т)} nSq_{\text{бр}} \left(1 + \frac{P}{Q_{\text{бр}}} \right)$	$e_{\text{э}(т)} \text{э}(m)$

Себестоимость перевозки грузов в движении (без учета начальных и конечных операций) контейнерным поездом на расстояние S можно вычислить по формуле:

$$\begin{aligned}
 C = & e_{nS} \frac{NQ_{\text{бр}}L}{q_{\text{н}}} + e_{nH} \frac{nS}{v_{\text{уч}}} \left(1 + \frac{t_{\text{тр}} v_{\text{уч}}}{L} \right) + \\
 & + e_{MS} \frac{nSq_{\text{бр}}}{Q_{\text{бр}}} (1 + \beta_{\text{л}}) + e_{MH} \frac{nSq_{\text{бр}}}{Q_{\text{бр}} v_{\text{уч}}} (1 + \beta_{\text{л}}) \left(1 + \frac{t_{\text{ст}} v_{\text{уч}}}{2L} \right) + \\
 & + e_{Mh} \frac{nSq_{\text{бр}}}{Q_{\text{бр}} v_{\text{уч}}} \left(1 + \frac{t_{\text{бр}} v_{\text{уч}}}{L} \right) + e_{pl} nSq_{\text{бр}} \left(1 + \frac{P}{Q_{\text{бр}}} \right) + \\
 & + e_{\text{э}(т)} \alpha_{\text{э}(т)} nSq_{\text{бр}} \left(1 + \frac{P}{Q_{\text{бр}}} \right),
 \end{aligned}$$

где N – количество поездов; $Q_{\text{бр}}$ – масса поезда брутто, т.; $q_{\text{н}}$ – нагрузка на вагон нетто, т.; L – длина участка, км; $v_{\text{уч}}$ – участковая скорость, км/ч; $t_{\text{тр}}$ – средняя продолжительность стоянки транзитных поездов на технических станциях, ч; $q_{\text{бр}}$ – нагрузка на вагон брутто, т; $\beta_{\text{л}}$ – коэффициент вспомогательного пробега поездных

локомотивов; P – масса локомотива, т; $\alpha_{\text{э}(т)}$ – норма расхода электроэнергии (топлива).

Преобразуем формулу в следующий вид:

$$\begin{aligned}
 C = & e_{nS} \frac{NQ_{\text{бр}}L}{q_{\text{н}}} + \frac{nSq_{\text{бр}}}{Q_{\text{бр}}} \left\{ e_{MS} (1 + \beta_{\text{л}}) + \right. \\
 & \left. + (Q_{\text{бр}} + P) (e_{pl} + e_{\text{э}(т)} \alpha_{\text{э}(т)}) + \right. \\
 & \left. + \left[\frac{1}{v_{\text{уч}}} e_{MH} (1 + \beta_{\text{л}}) + \frac{Q_{\text{бр}}}{q_{\text{бр}}} e_{nH} + \right. \right. \\
 & \left. \left. \left(\frac{1}{L} 2t_{\text{ст}} e_{MH} (1 + \beta_{\text{л}}) + t_{\text{бр}} e_{Mh} + \frac{Q_{\text{бр}} t_{\text{тр}}}{q_{\text{бр}}} e_{nH} \right) \right] \right\}.
 \end{aligned}$$

В тех случаях, когда условия перевозок существенно отличаются от среднedorожных, расходные ставки корректируются одним из двух способов — либо рассчитываются непосредственно для данных условий перевозок (по типам вагонов, сериям локомотивов и т. д.), либо корректируются с помощью коэффициентов среднedorожных ставок. Коэффициенты корректировки учитывают изменение расходов для конкретных условий перевозок по сравнению с их среднedorожной величиной.

Расчет себестоимости при перевозках грузов в контейнерах имеет свою специфику. Она заключается в том, что с точки зрения железнодорожного транспорта, вагоны, перевозящие как груженые, так и порожние контейнеры, рассматриваются как груженые. Общие положения методики расчета себестоимости контейнерных перевозок следующие:

– для тарифных целей рассчитывают величину зависящих расходов. Эти затраты для груженых и порожних вагонов и контейнеров включают расходы по начальным и конечным операциям, по передвижению подвижного состава, по операциям формирования на технических станциях. Кроме того, для порожних контейнеров следует учитывать расходы по пробегу порожних вагонов к пунктам отправления порожних контейнеров;

– для контейнеров, не принадлежащих УЗ, из затрат следует исключать расходы по их ремонту и амортизации;

– расчеты расходов по перевозке контейнеров производят по операциям перевозочного процесса методом единичных расходных ставок;

– при расчетах корректируют расходы в зависимости от количества контейнеров, перевозящихся на одной платформе;

– величины стоимостных нормативов и технико-эксплуатационных показателей принимают по конкретным условиям перевозок контейнерных поездов.

Используя полученную формулу, можно достаточно легко рассчитать оптимальную себестоимость перевозок (без учета начальных и конечных операций) ускоренным контейнерным поездом, в зависимости от массы поезда и дальности перевозки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Луговой П. А. Основы технико-экономических расчетов на железнодорожном транспорте / П. А. Луговой, Л. Г. Цыпин, Р. А. Аукуционек. – М.: Транспорт, 1973. – 232 с.
2. Пасічник В. І. Теоретичні основи економіки експлуатаційної діяльності залізниць: Монографія. – К.: Наук. світ, 2003. – 222 с.
3. Макаренко М. В. Краткий справочник показателей эксплуатационной работы железных дорог Украины. – К.: Юникон-Пресс, 2001. – 154 с.
4. Белов И. В. Экономика железнодорожного транспорта: Учебн. для вузов ж.-д. трансп / И. В. Белов, Н. П. Терешина, В. Г. Галабурда и др.; Под ред. Н. П. Терешиной, Б. М. Лapidуса, М. Ф. Трихункова. – М.: УМК МПС России, 2001. – 600 с.

Поступила в редколлегию 23.05.2005.