Федеральное агентство железнодорожного транспорта

Сибирский государственный университет

путей сообщения

Кафедра: «Экономика транспорта»

Работа по дисциплине

«Себестоимость железнодорожных перевозок»

Руководитель Разработал студент

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Ф.И.О) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Ф.И.О)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(дата проверки) (дата проверки)

Краткая рецензия

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(оценка по результатам проверки) (подпись преподавателя)

г. Новосибирск

2010 г.

Задание 1.

Расчёт изменения эксплуатационных расходов в связи с ускорением оборота вагона

В обороте вагона отражается слаженность межотраслевой системы факторов, влияющих на его величину: качество планирования, условия перевозок, уровень слаженности действия сторон, участвующих в перевозках конкретных грузов. Следовательно, величина оборота вагона зависит от различных объективных и субъективных факторов, под влиянием которых он изменяется (ускоряется либо замедляется).

Оборот вагона отражает общие темпы перевозочного процесса на железных дорогах, сбережение затрат времени на перемещение грузов и характеризует, в конечном итоге, повышение производительности общественного труда. Поэтому его ускорение, способствуя ускорению транспортировки грузов, в условиях социалистического хозяйства имеет огромное экономическое значение.

Оборот вагона Q – это время, в течение которого совершается цикл операций от начала одной погрузки вагона до начала следующей. За время оборота вагон находится:

* на станции погрузки, где с ним выполняется ряд операций (подача под погрузку, погрузка, уборка на пути станции, накопление до целого состава, формирование и отправление поезда);
* в пути следования в груженом состоянии – вагон совершает груженый рейс lгр ;
* на станции выгрузки, где состав, с которым прибыл вагон, расформировывают, последний подают под выгрузку, выгружают, убирают в порожнем состоянии на пути станции, накапливают вместе с другими вагонами на состав поезда, формируют поезд и отправляют на станцию новой погрузки;
* в пути следования в порожнем состоянии вагон совершает порожний рейс до новой станции погрузки. Порожнего рейса может и не быть, если на станции выгрузки вагон будет подан под погрузку в порядке так называемых сдвоенных операций.



Сумма пробега вагона в груженном и порожнем состоянии за время оборота называется полным рейсом:

.



Оборот вагона отражает не только степень использования вагона, но и качество эксплуатационной работы каждого подразделения и сети дорог в целом. Ускорение оборота вагона позволяет тем же вагонным паркам выполнить большой объём перевозок, а значит уменьшить потребность в вагонах для перевозки и сократить капитальные расходы на подвижной состав, развитие станций, пунктов ремонта, а также эксплуатационные расходы на перевозки.

Время оборота вагона для сети дорог, сут.

.



Из этого условия можно определить необходимый для обеспечения заданного объема погрузки Uп рабочий парк вагонов:



На подразделения железнодорожного транспорта – дорогах и отделениях – часть вагонов погруженных или подлежащих выгрузки, только начинает или (завершает) цикл оборота или проходит без грузовых операций, поэтому для отдельных подразделений определяют не фактический, а условный оборот вагона:

,



где - число груженых вагонов поступающих на данное отделение или дорогу с других подразделений.



Величину условно называют работой дороги или отделения.



Среднесуточный пробег вагона характеризует скорость его продвижения, км / сут:

Sв = l/Q,

где l – полный рейс, т.е. расстояние его пробега за время оборота.

Производительность вагона характеризует его использование в процессе перевозки грузов и исчисляется в тонно – км нетто, выполненных вагоном рабочего парка за сутки:



С ускорением оборота грузового вагона уменьшается потребность в подвижном составе. При этом создаются условия для увеличения объема перевозок, а следовательно, и снижения их себестоимости, так как с увеличением объема работы только часть эксплуатационных расходов возрастает пропорционально размерам перевозок, расходы же, относимые к группе не зависящих от размеров перевозок, остаются неизменными или увеличиваются незначительно» Поэтому ускорение оборота вагона рассматривается как важный фактор снижения себестоимости перевозок, Экономия времени перемещения грузов за счет ускорения оборота вагона способствует повышению производительности общественного труда, что в современных условиях является актуальнейшей проблемой в развитии народного хозяйства страны, .

1. Расчет расходных ставок

Расходную ставку на «вагоно-час» вагонов грузового парка определяют делением годовых расходов, связанных с данным измерителем, на количество вагоно-часов. К расходам относят затраты на деповской ремонт и амортизацию грузовых вагонов, а также соответствующую часть общих для видов работ и мест возникновения затрат расходов (оплата отпусков, охрана труда и техника безопасности и т. д.), которые принимаются в размере 25 % от заработной платы по данным статьям расходов.

Таблица 1 – Исходные данные для расчета расходной ставки на 1 вагоно-час

|  |  |
| --- | --- |
| Расходы | Значение |
| Деповской и капитальный ремонт грузовых вагонов, тыс. руб. | 23900 |
| в том числе фонд оплаты труда, тыс. руб. | 2868 |
| Всего расходов на оплату труда по дороге, тыс. руб. | 7246400 |
| Амортизация грузовых вагонов, тыс. руб. | 480550 |
| Вагоно-километры грузовых вагонов, тыс. | 3838700 |
| Среднесуточный пробег вагона, км | 375 |

Годовые расходы составят:

23900\*103+480550\*103+(72476400\*103\*0,25) = 2316050\*103 руб.

Вагоно – часы вагонов грузового парка определяются:

,



где - вагоно –километры вагонов грузового парка; Sв – среднесуточный пробег груженого вагона, км.



ваг.-час.



Найдем расходную ставка:

2316050\*103 / 245676,8\*103 = 9,43 руб.

2. Расчет величин измерителей

Расчет величин измерителей, затрата которых необходима для выполнения рассматриваемого объема работы, принято обычно вести на 1000 т-км и 1000 пас-км.

Таблица 2 – Показатели эксплуатационной работы

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Значение |
| Средняя динамическая нагрузка груженого вагона р, т/вагон | 52 |
| Отношение порожнего пробега к груженому пробегу, α, % | 40 |
| Среднесуточный пробег вагона Sв, км/сут. | 375 |
| Масса тары вагона рm т/вагон | 23,5 |
| Масса поезда брутто Qбр , т | 3600 |
| Отношение вспомогательного пробега локомотивов к пробегу во главе поездов βоб | 0,11 |
| Участковая скорость движения грузового локомотива Vуч, км/ч | 47 |
| Коэффициент, учитывающий дополнительное время работы локомотивных бригад, kд | 1,4 |
| Отношение линейного вспомогательного пробега локомотивов к пробегу во главе поездов βл | 0,09 |
| Среднесуточный пробег локомотива Sл, км/сут. | 525 |
| Затрата маневровых локомотиво-часов на 1000 ваг-км, Нман | 0,6 |
| Масса локомотива Рл т | 258 |
| Норма расхода топлива на 10000 т\*км бр. Нт, кг | 50 |
| Средняя дальность перевозки грузов Lгр , км | 675 |
| Средний вес отправки о, т | 52 |

2.1 Вагоно-километры:

а) груженые ,



где - тонно-километры эксплуатационные; - динамическая нагрузка груженого вагона, т.



б) порожние ,



где - доля порожнего пробега вагонов к груженому, %.



в) общие



2.2 Вагоно-часы:

а) общие , учитывающие время нахождения вагона в движении, на станциях погрузки-выгрузки и на технических станциях:



,



где - среднесуточный пробег вагона грузового парка, км;



б) в движении – на перегонах и промежуточных станциях:

,



где - участковая скорость движения поездов, км/ч.



,



2.3 Локомотиво-километры общего пробега без учета условного пробега маневровых локомотивов:

а) тонно-километры брутто вагонов

,



где - тонно-километры тары; - масса тары вагона, т.



б) поездо-километры

,



где - средняя масса грузового поезда брутто, т;



,



где - отношение общего (без специальных маневров) вспомогательного пробега локомотивов в пробегу во главе поездов.



2.4 Локомотиво-часы:

а) локомотиво–километры линейного пробега

,



где - отношение линейного вспомогательного пробега локомотивов к пробегу во главе поездов;



б) локомотиво-часы

,



где - среднесуточный пробег локомотива, км.



2.5 Часы работы локомотивных бригад:

а) локомотиво-часы в движении

,



вагон движение эксплуатационный расход

где - участковая скорость движения локомотивов (поездов и одиночно следующих локомотивов), км/ч;



б) часы работы локомотивных бригад

,



где - коэффициент, учитывающий дополнительное время работы локомотивных бригад.



2.6 Тонно-километры брутто вагонов и локомотивов определяются как сумма тонно-километров брутто вагонов и тонно-километров брутто локомотивов:

,



где - масса локомотива, т;



2.7 Расход условного топлива, кг, определяют умножением тонно-километров брутто вагонов на удельный расход электроэнергии НЭ на измеритель:



, кг.



2.8 Локомотиво-часы маневровой работы определяют умножением затраты маневровых локомотиво-часов, приходящихся на 1 вагоно-километр, Нман, на потребное для выполнения рассматриваемого грузооборота количество вагоно-километров ():



2.9 Количество грузовых отправок:

а) количество отправленных тонн



где - средняя дальность пробега 1 т груза, км.



б) количество грузовых отправок

,



где - средняя масса одной отправки, т.



Таблица 3 – Расчет себестоимости перевозок методом расходных ставок

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Измеритель | Расходная ставка, р | Затраты измерителя | | | | Расходы | | | |
| базовые | ↑ р на5% | ↓α на 15 % | ↑ Vуч на 5% | базовые | ↑ р на5% | ↓α на 15 % | ↑ Vуч на 5% |
| Вагоно-километры | 0,172 | 26,923 | 25,641 | 25,77 | 26,923 | 4,631 | 4,410 | 4,432 | 4,631 |
| Вагоно-часы | 9,81 | 1,723 | 1,641 | 1,649 | 1,723 | 16,248 | 15,475 | 15,550 | 16,248 |
| Локомотиво-километры | 26,472 | 0,504 | 0,494 | 0,495 | 0,504 | 13,342 | 13,077 | 13,104 | 13,342 |
| Локомотиво-часы | 201,539 | 0,023 | 0,022 | 0,022 | 0,023 | 4,635 | 4,434 | 4,434 | 4,635 |
| Бригадо-часы локомотивных бригад | 478,154 | 0,015 | 0,014 | 0,014 | 0,014 | 7,172 | 6,694 | 6,694 | 6,694 |
| Тонно-километры брутто вагонов и локомотивов | 0,006 | 1760,401 | 1727,694 | 17309,83 | 1760,401 | 10,562 | 10,366 | 10,386 | 10,562 |
| Расход топлива | 1 | 81634,55 | 80128,2 | 80279,75 | 81634,55 | 81634,55 | 80128,2 | 80279,75 | 81634,55 |
| Маневровые локомотиво-часы | 765,020 | 16,154 | 15,385 | 15,462 | 16,154 | 12358,133 | 11769,833 | 11828,739 | 12358,133 |
| Грузовые отправки | 1,745 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,028 | 0,049 | 0,049 | 0,049 | 0,049 |
| Итого расходов, зависящих от размеров движения |  | 83440,324 |  |  |  | 94049,322 | 91952,538 | 92163,138 | 94048,844 |
| Итого условно-постоянных расходов |  | 100128,385 |  |  |  | 112859,186 | 10343,046 | 110595,766 | 112858,613 |
| Всего расходов на 1000 ткм нетто |  | 183568,706 |  |  |  | 206908,508 | 202295,584 | 202758,904 | 206907,457 |
| Себестоимость 10 ткм нетто |  | 1835,687 |  |  |  | 2069,085 | 2022,956 | 2027,589 | 2069,075 |
| Изменение себестоимости, % |  | 5% |  |  |  | 4,999 | 4,999 | 4,999 | 4,999 |

3. Влияние изменений показателей на себестоимость перевозок

3.1 Увеличение участковой скорости движения поезда на 5 %

3.1.1 Вагоно-километры:

а) груженые



б) порожние



в) общие



3.1.2 Вагоно-часы:

а) общие



б) в движении – на перегонах и промежуточных станциях:

,



,



3.1.3 Локомотиво-километры общего пробега без учета условного пробега маневровых локомотивов:

а) тонно-километры брутто вагонов



б) поездо-километры



3.1.4 Локомотиво-часы:

а) локомотиво –километры линейного пробега



б) локомотиво-часы



3.1.5 Часы работы локомотивных бригад:

а) локомотиво-часы в движении

,



б) часы работы локомотивных бригад

,



3.1.6 Тонно-километры брутто вагонов и локомотивов



3.1.7 Расход топлива на тягу поездов

, кг



3.1.8 Локомотиво-часы маневровой работы



3.1.9 Количество грузовых отправок:

а) количество отправленных тонн



б) количество грузовых отправок



3.2 Снижение коэффициента порожнего пробега вагонов к груженому на 15%

3.2.1 Вагоно-километры:

а) груженые



б) порожние

,



в) общие



3.2.2 Вагоно-часы:

а) общие

,



б) в движении – на перегонах и промежуточных станциях:

,



,



3.2.3 Локомотиво-километры общего пробега без учета условного пробега маневровых локомотивов:

а) тонно-километры брутто вагонов

,



б) поездо-километры

,



,



3.2.4 Локомотиво-часы:

а) локомотиво–километры линейного пробега

,



где - отношение линейного вспомогательного пробега локомотивов к пробегу во главе поездов;



б) локомотиво-часы

,



3.2.5 Часы работы локомотивных бригад:

а) локомотиво-часы в движении

,



б) часы работы локомотивных бригад

,



3.2.6 Тонно-километры брутто вагонов и локомотивов определяются как сумма тонно-километров брутто вагонов и тонно-километров брутто локомотивов:

,



где - масса локомотива, т;



3.2.7 Расход условного топлива на тягу поездов, кг, определяют умножением тонно-километров брутто вагонов на удельный расход условного топлива Нт на измеритель:



, кг.



3.2.8 Локомотиво-часы маневровой работы определяют умножением затраты маневровых локомотиво-часов, приходящихся на 1 вагоно-километр, Нман, на потребное для выполнения рассматриваемого грузооборота количество вагоно-километров ():



3.2.9 Количество грузовых отправок:

а) количество отправленных тонн



б) количество грузовых отправок

,



3.3 Увеличение динамической нагрузки груженого вагона на 5% (за счет применения уплотнения способов загрузки вагонов)

3.3.1 Вагоно-километры:

а) груженые ,



б) порожние ,



в) общие



3.3.2 Вагоно-часы:

а) общие , учитывающие время нахождения вагона в движении, на станциях погрузки-выгрузки и на технических станциях:



,



б) в движении – на перегонах и промежуточных станциях:

,



,



3.3.3 Локомотиво-километры общего пробега без учета условного пробега маневровых локомотивов:

а) тонно-километры брутто вагонов

,



б) поездо-километры

,



,



3.3.4 Локомотиво-часы:

а) локомотиво –километры линейного пробега

,



б) локомотиво-часы

,



3.3.5 Часы работы локомотивных бригад:

а) локомотиво-часы в движении

,



б) часы работы локомотивных бригад

,



3.3.6 Тонно-километры брутто вагонов и локомотивов определяются как сумма тонно-километров брутто вагонов и тонно-километров брутто локомотивов:

,



3.3.7 Расход условного топлива на тягу поездов, кг, определяют умножением тонно-километров брутто вагонов на удельный расход условного топлива Нт на измеритель:



, кг.



3.3.8 Локомотиво-часы маневровой работы определяют умножением затраты маневровых локомотиво-часов, приходящихся на 1 вагоно-километр, Нман, на потребное для выполнения рассматриваемого грузооборота количество вагоно-километров ():



3.3.9 Количество грузовых отправок:

а) количество отправленных тонн



б) количество грузовых отправок

,



4. Определение влияния роста объема работы на себестоимость перевозок

Зависящая себестоимость:

руб.



Себестоимость условно постоянных расходов:

руб.



Фактическая себестоимость:

руб.



Снижение себестоимости перевозок составит:

%



5. Определение влияния повышения уровня производительности труда на себестоимость перевозок

Важнейшим фактором снижения себестоимости перевозок является повышение уровня производительности труда.

На железной дороге производительность труда измеряется количеством приведенных тонно-километров, приходящихся на одного работника по эксплуатации. С повышением производительности труда происходит уменьшение доли заработной платы за единицу перевозок. Вместе с тем повышению производительности труда сопутствует увеличение среднего заработка железнодорожников. Однако процент роста среднего заработка, как правило, должен быть ниже процента роста производительности труда.

Влияние повышения производительности труда на себестоимость перевозок определяется по формуле:

ΔСпт = а(n-К) / (100+n),

Где ΔСпт – снижение себестоимости перевозок за счет повышения производительности труда, %; а - удельный вес заработной платы с начислениями в общей сумме эксплуатационных расходов, %; n – прирост производительности труда, %; К – прирост среднемесячного заработка, %.

Экономию эксплуатационных расходов по дороге, вызванную ростом производительности труда, можно выразить формулой:

ΔЕпт = Eзп (n – К) / (100+n),

Где Езп - расходы на заработную плату в целом по дороге, руб.

Определим снижение себестоимости перевозок при росте производительности труда на дороге на 7% и увеличении уровня заработной платы на 3%.

Заработная плата целом по дороге – 7246400 тыс.руб.

ΔСпт = 40(7 - 3) / (100+7) = 1,5 %.

ΔЕпт = 7246400 (7 – 3) / (100+7) = 270893,458 тыс.руб.

В результате повышения производительности труда на 7% себестоимость перевозок снизилась на 1,5%.

Экономия эксплуатационных расходов в результате роста производительности труда составит 270893,458 тыс.руб.

6. Экономическая оценка качественных показателей использования подвижного состава

Влияние качественных показателей использования подвижного состава на эксплуатационные расходы и себестоимость имеет комплексный характер, поскольку изменение каждого из них отражается на уровне ряда других.

Себестоимость перевозок в новых условиях рассчитана выше и данные сведены в таблице 4.

Так как снизился коэффициент порожнего пробега вагонов к груженному на 15%, себестоимость увеличилась с 1835,687 до 2027,589 тыс.руб.

Так как участковая скорость движения грузового поезда увеличилась на 5%, поэтому себестоимость увеличилась с 1835,687 до 2069,075 тыс.руб.

Так как динамическая нагрузка груженного вагона увеличилась на 5%, увеличилась себестоимость с 1835,687 до 2069,085 тыс.руб.

Список использованной литературы

* Себестоимость железнодорожных перевозок: Учебник для вузов ж.-д. транспорта/ Н.Г. Смехова, А.И. Купоров, Ю.Н. Кожевников и др.; Под.ред. Н.Г. Смехова, А.И. Купорова. – М.: Маршрут, 2003.-494 с.