**Содержание**

Корректировка объемных показателей плана на выполненный объем работ 3

Введение. 6

Анализ и оценка работы дороги. 7

1. Характеристика эксплуатационной деятельности дороги. 7

2. Определение недостатков и достоинств в работе железной дороги. 8

3. Анализ условий, способствующих перевыполнению плана. 8

4. Определение меры влияния невыполнения планового уровня факторных показателей на величину зависящих от них показателей. 18

Выводы и предложения. 24

Литература. 25

# Корректировка объемных показателей плана на выполненный объем работ

Коэффициент корректировки:

Кк = = 27860 / 23881 = 1,167

Таблица 1.1.

### Корректировка плана и определение процента выполнения плана

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели и их обозначение | Обозна-чение | Ед. изме-рения | Данные | | | | |
| плана | скорректи-рованного плана | отчета | | % выпол-нения плана |
| 1 | 2 |  | 3 | 4 | 5 | | 6 | 7 | |
| 1 | Работа дороги в среднем за сутки | U | вагон | 3969 | 3969 | | 3748 | 94,4 | |
|  | в том числе |  |  |  |  | |  |  | |
|  | а) погрузка | Ugr | вагон | 1982 | 1982 | | 1998 | 100,8 | |
|  | б) прием груженых | Upr | вагон | 1987 | 1987 | | 1750 | 88,1 | |
| 2 | Среднее время оборота вагона | Tw | сутки | 2,8 | 2,8 | | 3,0 | 107,1 | |
|  |  |  | ч | 67,2 | 67,2 | | 72,0 | 107,1 | |
|  | в том числе |  |  |  |  | |  |  | |
|  | а) в движении | tdv | ч | 10,8 | 10,8 | | 13,1 | 121,3 | |

Продолжение таблицы 1.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 |  | | 3 | 4 | 5 | | 6 | 7 |
|  | б) на промежуточных станциях | tst | | ч | 2,7 | 2,7 | | 3,4 | 125,9 |
|  | в) на технических станциях | ttr | | ч | 20,2 | 20,2 | | 20,0 | 99,0 |
|  | г) под грузовыми операциями | tgr | | ч | 33,5 | 33,5 | | 35,5 | 106,0 |
| 3 | Рабочий парк вагона | nrb | | вагон | 11113 | 12969 | 11244 | | 86,7 |
| 4 | Общий пробег вагонов | ns | тыс. вагоно-км | | 782926 | 913675 | 898709 | | 98,4 |
|  | в том числе |  |  | |  |  |  | |  |
|  | а) пробег груженых вагонов | ngrs | тыс. ва-  гоно-км | | 508393 | 593295 | 611367 | | 103,0 |
| 5 | Процент порожнего пробега вагонов | aw | % | | 54 | 54 | 47 | | 87,0 |
| 6 | Среднесуточный пробег вагона рабочего парка | Sw | км | | 193 | 193 | 219 | | 113,5 |
| 7 | Полный рейс вагона | Rw | | км | 539 | 539 | 657 | | 121,9 |
|  | в том числе |  | |  |  |  |  | |  |
|  | а) груженый рейс вагона | Rgr | | км | 350 | 350 | 447 | | 127,7 |
| 8 | Техническая скорость | vt | | км/ч | 50 | 50 | 50 | | 100,0 |
| 9 | Участковая скорость | vu | | км/ч | 40 | 40 | 40 | | 100,0 |
| 10 | Среднесуточная производительность вагона | Fw | | ткм | 5887 | 5887 | 6789 | | 115,3 |

Продолжение таблицы 1.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 |  | 3 | 4 | 5 | | 6 | 7 |
| 11 | Грузооборот нетто | (pl)n | млн. ткм нетто экспл | 23881 | 23881 | | 27860 | 116,7 |
| 12 | Динамическая нагрузка груженого вагона | qgr | т | 47 | 47 | | 45 | 95,7 |
| 13 | Динамическая нагрузка вагона рабочего парка | qrb | т | 30,5 | 30,5 | | 31 | 101,6 |
| 14 | Вес тары вагона | qt | т | 23 | 23 | | 24 | 104,3 |
| 15 | Вес вагона-брутто | qb | т | 53,5 | 53,5 | | 55 | 102,8 |
| 16 | Грузооборот брутто | (pl)b | млн ткм брутто | 41889 | 48884 | 49429 | | 101,1 |
| 17 | Масса поезда брутто | Qb | т | 2621 | 2621 | 2585 | | 98,6 |
| 18 | Пробег поездов | ms | тыс поездо-км | 15978 | 18646 | 19121 | | 102,5 |
| 19 | Процент вспомогательного (линейного) пробе-га локомотива к пробегу во главе поездов | alok | % | 8,5 | 8,5 | 18,3 | | 215,3 |
| 20 | Пробег локомотивов (линейный) | mls | тыс. локо-мотиво-км | 17336 | 20231 | 22623 | | 111,8 |
| 21 | Эксплуатируемый парк локомотивов | mrs | локомотив | 95 | 111 | 121 | | 109,0 |
| 22 | Среднесуточный пробег локомотива | Slok | км | 500 | 500 | 512 | | 102,4 |

Продолжение таблицы 1.1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 |  | 3 | 4 | 5 | | 6 | 7 |
| 23 | Среднесуточная производительность локомотива | Flok | млн ткм брутто | 1207 | 1207 | 1120 | | 92,8 |
| 24 | Состав поезда |  | вагон | 49 | 49 | 47 | | 95,9 |
| 25 | Контингент локомотивных бригад | Klok | бриг | 338 | 394 | 440 | | 111,7 |

# Введение

Железные дороги являются самым крупным грузоперевозчиком страны. На их долю приходится около 30% общенационального грузооборота в тонно-км. С точки зрения затрат железные дороги – наиболее рентабельный вид транспорта для перевозок вагонных партий грузом навалом – каменного угля, руды, песка, сельскохозяйственной и лесной продукции - на дальние расстояния. Недавно железные дороги начали увеличивать число услуг с учетом специфики клиентов. Было создано новое оборудование для более эффективной грузообработки отдельных категорий товаров, платформы для перевозки автомобильных прицепов, стали предоставлять услуги в пути, такие, как переадресование уже отгруженных товаров в другой пункт назначения прямо на маршруте и обработка товаров в ходе перевозки.

Но внутренняя эффективность работы ж/д транспорта пока еще не так высока, как хотелось бы. Чтобы выявить резервы роста производительности, необходим анализ деятельности железной дороги, методику одного из которых предоставляет в наше распоряжение статистика.

К примеру, статистический анализ эксплуатационной деятельности железной дороги позволяет выявить, перевозки какого вида (прямое – ввоз, вывоз, транзит, или местное) преобладают на данной дороге и в связи с этим дать рекомендации по повышению эффективности организации работы и, как следствие, качества обслуживания потребителей. Если на дороге преобладает собственная погрузка и наблюдается недостаточное использование вагонного парка по мощности и во времени, то можно предположить, что в определенной мере это является недостатком в работе данной дороги. Руководство дороги должно принять меры по улучшению использования грузовых вагонов за счет увеличения нагрузки на груженый вагон и сокращения времени его простоя под грузовыми операциями (в случае, если последнее выше нормы).

С другой стороны, при оценке выполнения плана перевозок с позиций народного хозяйства необходимо выявить причины уменьшения или увеличения грузооборота. И здесь принять решение опять помогает статистика, а именно факторный анализ показателей. Например, если это связано со снижением дальности перевозки грузов и доля порожнего пробега вагонов, то уменьшение фактического уровня тонно-километров нетто по сравнению с их плановой величиной при выполнении плана по отправлению, прибытию грузов (погрузке, выгрузке вагонов) расценивается как положительное явление. Если это является следствием невыполнения плана по отправлению (погрузке) грузов, то это означает невыполнение потребностей народного хозяйства в перевозках, оценивается как отрицательное явление и принимаются соответствующие меры.

# Анализ и оценка работы дороги

## 1. Характеристика эксплуатационной деятельности дороги.

Сопоставление показателей размера собственной погрузки дороги и приема груженых вагонов, можно заметить, что они примерно одинаковы (отличаются на 5 вагонов). Следовательно, ярко выраженного преобладания нет: перевозки прямого и местного вида общения представлены в равной степени.

## 2. Определение недостатков и достоинств в работе железной дороги.

Процент выполнения плана представлен в таблице 1.1 (графа 7).

Анализируя данный показатель, можно заметить, что в эксплуатационной деятельности дороги присутствуют следующие положительные моменты: общий пробег вагонов ниже планового на 1,6%, затраты рабочего парка вагонов – на 13,3%. Кроме того, были превышены по сравнению с плановыми такие показатели работы железной дороги, как грузооборот нетто – на 16,7%, собственная погрузка - на 0,8%, производительность вагонов – на 115,3%, нагрузка вагона рабочего парка - на 1,6%, среднесуточный пробег вагонов - на 13,5%, среднесуточный пробег локомотивов - на 2,4%; снижены по сравнению с плановыми среднее время простоя вагонов под техническими операциями - на 1%, доля порожнего пробега вагонов - на 13%.

Из отрицательных моментов деятельности железной дороги следует отметить превышение линейного пробега локомотивов – на 11,8%, пробега поездов – на 2,5%, эксплуатируемого парка локомотивов – на 9%, среднего времени оборота вагона – на 7,1%, среднего времени простоя вагонов на промежуточных станциях и под грузовыми операциями - соответственно на 25,9 и 6,0%, доли вспомогательного пробега локомотивов к пробегу во главе поездов – на 115,3%. Кроме того следует отметить снижение приема груженых вагонов – на 11,9%, производительности локомотивов - на 7,2%, динамической нагрузки груженого вагона – на 4,3%.

## 3. Анализ условий, способствующих перевыполнению плана.

Анализ условий, способствующих перевыполнению плана на данной дороге будем проводить на основе взаимосвязи показателей работы дороги и темпов их роста и прироста. Схемы взаимосвязи показателей приведены на рис. 1, 2.

Проведем анализ использования вагонов и локомотивов методом цепного разложения.

***Рис. 1. Схема взаимосвязи показателей использования грузовых вагонов***

Рис. 2. Схема взаимосвязи показателей использования локомотивов

1. Наиболее общим показателем использования вагонов является их среднесуточная производительность. Этот показатель на дороге перевыполнен на 15,3%.

Таблица 2.1.

### Расчет изменения производительности вагона от определяющих ее факторов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Обозначение | Ед. измерения | План | Отчет | Процент выполнения плана, % | Величина прироста (спада) | | |
| Фактических данных относи-тельно плана | Динамической нагрузки вагона рабочего парка по факторам | |
| без учета неувязки | с учетом неувязки |
| Среднесуточная произво-дительность вагона | Fw | ткм | 5887 | 6789 | 115,3 | +902 | +902,5 | +902 |
| Динамическая нагрузка вагона рабочего парка | qrb | т | 30,5 | 31 | 101,6 | +0,5 | 109,5 | 109,25 |
| Среднесуточный пробег вагона рабочего парка | Sw | км | 193 | 219 | 113,5 | +26 | 793 | 792,75 |

Общее увеличение производительности вагона: Fw = Fw1 – Fw0 = 6789 - 5887 = +902 ткм или 15,3%

Fw = qrb · Sw

Увеличение производительности вагона за счет увеличения среднесуточного пробега вагона рабочего парка:

Fw (Sw) = qrb0 · (Sw1 -Sw0) = 30,5 · (219 - 193) = 793 ткм, то есть за счет увеличения среднесуточного пробега вагона рабочего парка производительность вагона повысилась на 793 ткм.

Увеличение производительности вагона за счет увеличения нагрузки груженого вагона:

Fw (qrb0) = (qrb1 - qrb0) · Sw0 = (31 – 30,5) · 219 = 109,5 ткм, то есть за счет увеличения нагрузки груженого вагона производительность вагона повысилась на 109 ткм.

Общий результат влияния факторов:

Fwрасч = Fw (Sw) + Fw (qrb0) = 793 + 109,5 = 902,5 ткм

В приросте Fw имеет место несоответствие общих исходных итогов и результатов расчетов, а именно:

Н = Fw - Fwрасч = 902 – 902,5 = -0,5 ткм

Величину «неувязки» распределяем поровну между факторами.

Fwрасч = [Fw (Sw) + H/2] + [Fw (qrb0) + H/2] = [793 + (-0,5)/2] + [109,5 + (-0,5)/2] = 792,75 + 109,25 = 902 ткм

Таким образом, за счет перевыполнения плановой нормы динамической нагрузки вагона на 1,6% его производительность повысилась на 109,25 ткм; за счет перевыполнения плановой нормы среднесуточного пробега вагона рабочего парка на 13,5% производительность вагона выросла на 792,75 ткм.

В свою очередь динамическая нагрузка вагона рабочего парка зависит от динамической нагрузки груженого вагона рабочего парка qgr и от процента порожнего пробега к общему aw:

qrb = qgr / (1 + аw/100)

Рассмотрим степень влияния каждого фактора в отдельности (таблица 2.2).

Таблица 2.2.

### Расчет изменения динамической нагрузки вагона рабочего парка от определяющих ее факторов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Обозначение | Ед. измерения | План | Отчет | Процент выполнения плана, % | Величина прироста (спада) | | |
| Фактических данных относи-тельно плана | Динамической нагрузки вагона рабочего парка по факторам | |
| без учета неувязки | с учетом неувязки |
| Динамическая нагрузка вагона рабочего парка | qrb | т | 30,5 | 31 | 101,6 | +0,5 | -0,356 | +0,5 |
| Динамическая нагрузка груженого вагона | qgr | т | 47 | 45 | 95,7 | -2 | -1,299 | -0,871 |
| Процент порожнего пробега к общему | аw | % | 54 | 47 | 87,0 | -7 | +0,943 | +1,371 |

Общее увеличение динамической нагрузки вагона рабочего парка:

 qrb = qrb1 – qrb0 = 31 – 30,5 = +0,5 т или 1,6%

Уменьшение динамической нагрузки вагона рабочего парка за счет снижения динамической нагрузки груженого вагона:

qrb (qgr) = (qgr1 - qgr0) / (1 + аw0/100) = (45 – 47) / (1 + 54/100) = -1,299 т, то есть за счет уменьшения динамической нагрузки груженого вагона динамическая нагрузка вагона рабочего парка снизилась на 1,299 т.

Увеличение динамической нагрузки вагона рабочего парка за счет уменьшения процента порожнего пробега:

qrb (аw) = qgr0 / (1 + аw1/100) – qgr0 / (1 + аw0/100) = 30,5 / (1 + 47/100) – 30,5 / (1 + 54/100) = 0,943 т, то есть за счет уменьшения процента порожнего пробега производительность вагона выросла на 0,943 т.

Общий результат влияния факторов:  qrbрасч = qrb (qgr) + qrb (аw) = -1,299 + 0,943 = -0,356 т

В приросте qrb имеет место несоответствие общих исходных итогов и результатов расчетов, а именно:

Н =  qrb -  qrbрасч = 0,5 – (-0,356) = 0,856 т

Величину «неувязки» распределяем поровну между факторами.

 qrb = [qrb (qgr) + H/2] + [qrb (аw) + H/2] = [-1,299 + 0,856/2] + [0,943 + 0,856/2] = -0,871 + 1,371 = 0,5т

Таким образом, за счет невыполнения плановой нормы динамической нагрузки груженого вагона на 4,3% динамическая нагрузка вагона рабочего парка снизилась на 0,871 т; за счет снижения плановой нормы процента пробега порожнего вагона на 7% динамическая нагрузка вагона рабочего парка выросла на 1,371т.

2. Показатель использования локомотивов на дороге недовыполнен на 7,2%.

Таблица 2.3.

### Расчет изменения производительности локомотива от определяющих факторов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Обозначение | Ед. измерения | План | Отчет | Процент выполнения плана, % | Величина прироста (спада) | | |
| Фактических данных относи-тельно плана | Динамической нагрузки вагона рабочего парка по факторам | |
| без учета неувязки | с учетом неувязки |
| Среднесуточная произво-дительность локомотива | Flok | тыс. ткм брутто | 1207 | 1120 | 92,8 | -87 | -87,659 | -87 |
| Масса поезда брутто | Qb | т | 2621 | 2585 | 98,6 | -36 | -16,590 | -16,370 |
| Среднесуточный пробег локомотива | Slok | ткм | 500 | 512 | 102,4 | +12 | +28,988 | +29,208 |
| Процент вспомогательного пробега локомотивов к пробегу во главе поездов | alok | % | 8,5 | 18,3 | 215,3 | 9,8 | -100,057 | -99,837 |

Flok = QbSlok / (1 + alok/100)

Общее увеличение среднесуточной производительности локомотива:

Flok = Flok1 – Flok0 = 1120 - 1207 = -87 тыс. ткм брутто или 33,5%

Уменьшение среднесуточной производительности локомотива за счет снижения массы поезда-брутто:

Flok (Qb) = (Qb1 - Qb0) · Slok0 / (1 + аlok0/100) = (2585 - 2621) · 500 / (1 + 8,5/100) = -16589,862 ткм брутто, то есть за счет уменьшения массы поезда брутто на 1,4% производительность локомотива снизилась на 16589,862 тыс. ткм брутто.

Увеличение среднесуточной производительности локомотива за счет увеличения среднесуточного пробега локомотива:

Flok (Slok) = Qb0 · (Slok1 - Slok0) / (1 + аlok0/100) = 2621 · (512 – 500) / (1 + 8,5/100) = 28988,018 ткм брутто, то есть за счет увеличения среднесуточного пробега локомотива на 2,4% производительность локомотива выросла на 28988,018 тыс. ткм брутто.

Уменьшение среднесуточной производительности локомотива за счет роста процента вспомогательного пробега локомотива:

Flok (аlok) = Qb0 · Slok0 / (1 + аlok1/100) - Qb0 · Slok0 / (1 + аlok0/100) = 2621 · 500 / (1 + 18,3/100) - 2621 · 500 / (1 + 8,5/100) = -100057,263 тыс. ткм брутто, то есть увеличение коэффициента вспомогательной работы локомотива на 115,3% привело к снижению среднесуточной производительности локомотива на 100057,263 тыс. ткм брутто.

Общий результат расчета изменения производительности по факторам отличается от фактического перевыполнения производительности. “Неувязка” составляет:

Flok расч = Flok (Qb) + Flok (Slok) + Flok (аlok) = -16,590 + 28,988 – 100,057 = -87,659 тыс. ткм брутто

Н = Flok - Flok расч = -87 – (-87,659) = 0,659 тыс. ткм брутто

Величину «неувязки» распределяем поровну между факторами.

Flok = [Flok (Qb) + H/3] + [Flok (Slok) + H/3] + [Flok (аlok) + H/3] = [-16,590 + 0,659/3] + [28,988 + 0,659/3] + [-100,057 + 0,659/3] = -16,370 + 29,208 – 99,837 = -87 тыс. ткм брутто

Таким образом, за счет невыполнения плановой массы поезда на 1,4% производительность локомотива снизилась на 16,370 тыс. ткм брутто, за счет превышения фактического среднесуточного пробега локомотива над плановым на 2,4% производительность локомотива выросла на 29,208 тыс. ткм брутто, за счет увеличения процента вспомогательного пробега локомотива его производительность снизилась на 99,837 тыс. ткм брутто.

Показатель массы поезда брутто по сравнению с плановым показателем меньше на 1,4%.

Qb = (qrb + qt) · 

Таблица 2.4.

### Расчет изменения средней массы поезда от определяющих ее факторов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Обозначение | Ед. измерения | План | Отчет | Процент выполнения плана, % | Величина прироста (спада) | | |
| Фактических данных относи-тельно плана | Динамической нагрузки вагона рабочего парка по факторам | |
| без учета неувязки | с учетом неувязки |
| Масса поезда брутто | Qb | т | 2621 | 2585 | 98,6 | -36 | -33,5 | -36 |
| Динамическая нагрузка вагона рабочего парка | qrb | т | 30,5 | 31 | 101,6 | -0,5 | 24,5 | 23,667 |
| Масса тары вагона | qt | т | 23 | 24 | 104,3 | 1 | 49 | 48,167 |
| Состав поезда в вагонах |  | вагон | 49 | 47 | 95,9 | -2 | -107 | -107,834 |

Общее снижение массы поезда-брутто:

 Qb = Qb1 – Qb0 = 2585 – 2621 = -36 т или –1,2%

Увеличение массы поезда за счет увеличения динамической нагрузки вагона рабочего парка:

Qb(qrb) = (qrb1 + qt0) · 0 - (qrb0 + qt0) · 0 = (31 + 23) · 49 – (30,5 + 23) · 49 = 24,5 т, то есть за счет увеличения динамической нагрузки вагона рабочего парка на 1,6% масса поезда брутто выросла на 24,5т.

Увеличение массы поезда за счет увеличения массы тары вагона:

Qb(qt) = (qrb0 + qt1) · 0 - (qrb0 + qt0) · 0 = (30,5 + 24) · 49 – (30,5 + 23) · 49 = 49 т, то есть за счет увеличения массы тары вагона на 4,3% масса поезда брутто выросла на 49т.

Уменьшение массы поезда за счет уменьшения числа вагонов в составе поезда:

Qb(qrb) = (qrb0 + qt0) · (1 - 0) = (30,5 + 23) · (47 – 49) = -107 т, то есть за счет ументьшения числа вагонов в составе поезда на 4,1% масса поезда брутто снизилась на 107 т.

Общий результат влияния факторов: Qbрасч = Qb(qrb) + Qb(qt) + Qb(qrb) = 24,5 + 49 – 107 = -33,5 т

В приросте Qb имеет место несоответствие общих исходных итогов и результатов расчетов, а именно:

Н = Qb - Qbрасч = -36 - (-33,5) = -2,5 т

Величину «неувязки» распределяем поровну между факторами.

Qb = [Qb(qrb) + H/3] + [Qb(qt) + H/3] + [Qb(qrb) + H/3] = [24,5 + (-2.5)/3] + [49 + (-2.5)/3] + [-107 + (-2.5)/3] = 23,667 + 48,167 – 107,834 = -36 т

Таким образом, за счет перевыполнения плановой нормы динамической нагрузки вагона рабочего парка на 1,6% масса поезда брутто выросла на 23,667 т; за счет увеличения массы тары вагона на 4,3% масса поезда брутто выросла на 48,167 т; за счет невыполнения плановой нормы числа вагонов в поездах на 4,1% масса поезда брутто снизилась на 17,834 т. Общее снижение массы поезда по сравнению с планом составило 36 т.

## 4. Определение меры влияния невыполнения планового уровня факторных показателей на величину зависящих от них показателей.

Анализ влияния выполнения плана факторных показателей на величину связанных с ними показателей проведем методом цепных подстановок. Для анализа возьмем в качестве факторных показателей полный рейс вагона Rw и средний состав поезда .

1. На обследуемой дороге полный рейс вагона по плану предполагался 539 км, а фактически составил 657 км, то есть по сравнению с планом этот показатель вырос на 118 км. Увеличение полного рейса вагона отражается на среднем времени оборота вагона (Тw), рабочем парке вагонов (∑nrb), пробеге груженого парка вагонов (∑ngrs), общем пробеге вагонов (∑ns), грузообороте нетто (∑(pl)n) и брутто (∑(pl)b), пробеге поездов (∑ms), линейном пробеге локомотивов (∑mls), эксплуатируемом парке локомотивов (∑mrb), контингенте локомотивных бригад (Кlok).

Таблица 2.5.

### Установление влияния перевыполнения планового полного рейса вагона на другие, связанные с ней показатели.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели и их обозначение | Обозна-чение | Данные | | Пересчитанные данные отчета при выполне-нии на уровне плана полного рейса вагона | Порядковый номер расчета | Пересчет данных отчета при выполнении на уровне плана полного рейса вагона |
| плана | отчета |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Работа дороги в среднем за сутки | U | 3969 | 3748 |  |  |  |
| 2 | Среднее время оборота вагона | Tw | 2,8 | 3,0 | 2,461 | 1 | Twрасч= Rw0/Sw1 = 539 / 219 = 2,461 |
|  |  |  | 67,2 | 72,0 | 59,064 |  |  |
| 3 | Рабочий парк вагона | ∑nrb | 12969 | 11244 | 9223,828 | 2 | ∑nrbрасч = U1 · Twрасч = 3748 · 2,461 = 9223,828 |
| 4 | Общий пробег вагонов | ∑ns | 913675 | 898709 | 737306,691 | 3 | ∑nsрасч = ∑nrbрасч · Sw1 · t = 9223,828 · 219 · 365 = 737306691 |
|  | в том числе |  |  |  |  |  |  |

Продолжение таблицы 2.5

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  | а) пробег груженых вагонов | ∑ngrs | 593295 | 611367 | 507922,387 | 5 | ∑ngrs расч = ∑(pl)n расч/qgr1 = 22856,057 / 45 = 507,922387 |
| 6 | Среднесуточный пробег вагона рабочего парка | Sw | 193 | 219 |  |  |  |
| 7 | Полный рейс вагона | Rw | 539 | 657 | 539 |  |  |
| 10 | Среднесуточная производительность вагона | Fw | 5887 | 6789 |  |  |  |
| 11 | Грузооборот нетто | ∑(pl)n | 23881 | 27860 | 22856,507 | 4 | ∑(pl)n расч = Fw1 · ∑nrbрасч · t = 6789 · 9223,828 · 365 = 22856507426,5 |
| 12 | Динамическая нагрузка груженого вагона | qgr | 47 | 45 |  |  |  |
| 14 | Вес тары вагона | qt | 23 | 24 |  |  |  |
| 16 | Грузооборот брутто | ∑(pl)b | 48884 | 49429 | 40551,868 | 6 | ∑(pl)b расч = ∑(pl)n расч + qt1 · ∑nsрасч = 22856507 + 24 · 737306,691 = 40551868 |
| 17 | Масса поезда брутто | Qb | 2621 | 2585 |  |  |  |
| 18 | Пробег поездов | ∑ms | 18646 | 19121 | 15687,376 | 7 | ∑ms расч = ∑(pl)b расч / Qb1 = 40551868 / 2585 = 15687,376 |

Продолжение таблицы 2.5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | 7 | | 8 |
| 19 | Процент вспомогательного (линейного) пробега локомотива к пробегу во главе поездов | alok | 8,5 | 18,3 |  | |  | |  |
| 20 | Пробег локомотивов (линейный), тыс. локомотиво-км | ∑mls | 20231 | 22623 | 13260,673 | 8 | | ∑mls расч = ∑ms расч(1 + alok1/100) = 15687,376(1 + 18,3/100) = 13260,673 | |
| 21 | Эксплуатируемый парк локомотивов, лок. | ∑mrs | 111 | 121 | 71 | 9 | | ∑mrs расч = ∑mls расч/Slok1/t = 13260673/512/365 = 71 | |
| 22 | Среднесуточный пробег локомотива, км | Slok | 500 | 512 |  |  | |  | |
| 25 | Контингент локомотивных бригад, бриг | Klok | 338 | 394 | 259 | 10 | | Klok расч = ∑mls расч / 5000 / t · 1,17 = 13260673 / 5000 / 12 · 1,17 = 259 | |

Таким образом, если бы полный рейс вагона был бы выполнен на уровне плана, то дорога могла бы (таблица 2.5): сократить среднее время оборота вагона на 12,936 часов (59,064 – 72), сэкономить рабочий парк вагонов на 2020 вагонов (9224 – 11244), сэкономить общий пробег вагонов на 161402,309 тыс. вагоно-км (737306,691 – 898709), в том числе пробег груженых вагонов – на 103444,613 тыс. вагоно-км (507922,387 – 611367), пробег поездов в количестве 3433,624 тыс. поездо-км (15687,376 - 19121), пробег локомотивов (линейный) в количестве 9362,327 тыс. локомотиво-км (13260,673 – 22623), эксплуатируемый парк локомотивов на 50 локомотивов (71 - 121), контингент локомотивных бригад на 135 бригад (259 - 394). Кроме того, если бы полный рейс вагона был выполнен на уровне плана, то это привело бы к снижению грузооборота нетто и брутто соответственно на 5003,43 и 8877,132 млн. ткм., что во взаимосвязи со снижением дальности перевозки груза рассматривается положительно.

2. На обследуемой дороге состав поезда предполагался 49 вагонов, а фактически составил 47 км, то есть по сравнению с планом этот показатель снизился на 2 вагона. Уменьшение состава поезда отражается на массе поезда (Qb), среднесуточной производительности локомотива (Flok), пробеге поездов (∑ms), линейном пробеге локомотивов (∑mls), эксплуатируемом парке локомотивов (∑mrb), контингенте локомотивных бригад (Кlok).

Таблица 2.6.

### Установление влияния невыполнения планового состава поезда на другие, связанные с ним, показатели

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Показатели и их обозначение | Обозна-чение | Данные | | Пересчитанные данные отчета при выполнении на уровне плана состава поезда | Порядковый номер расчета | Пересчет данных отчета при выполнении на уровне плана состава поезда |
| плана | отчета |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 15 | Вес вагона-брутто | qb | 53,5 | 55 |  |  |  |

Продолжение таблицы 2.6

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | 7 | | 8 |
| 16 | Грузооборот брутто | ∑(pl)b | 48884 | 49429 |  | |  | |  |
| 17 | Масса поезда брутто | Qb | 2621 | 2585 | 2695 | | 1 | | Qbрасч = 0 · qb1 = 49 · 55 = 2695 |
| 18 | Пробег поездов | ∑ms | 18646 | 19121 | 18341 | | 3 | | ∑msрасч = ∑(pl)b1/ Qbрасч = 49429 / 2695 = 18,341 |
| 19 | Процент вспомогательного (линейного) пробега локомотива к пробегу во главе поездов | alok | 8,5 | 18,3 |  | |  | |  |
| 20 | Пробег локомотивов (линейный), тыс. локомотиво-км | ∑mls | 20231 | 22623 | 15503,803 | 4 | | ∑mlsрасч = ∑msрасч(1 + alok1/100) = 18341· (1 + 18,3/100) = 15503,803 | |
| 21 | Эксплуатируемый парк локомотивов, лок. | ∑mrs | 111 | 121 | 116 | 5 | | ∑mrsрасч = ∑(pl)b1/ Flok расч/t = 49429000 / 1166,391 / 365 = 116 | |
| 22 | Среднесуточный пробег локомотива, км | Slok | 500 | 512 |  |  | |  | |
| 23 | Среднесуточная производитель-ность локомотива, тыс. ткм брутто | Flok | 1207 | 1120 | 1166,391 | 2 | | Flok расч = Qbрасч · Slok1 / (1 + alok1/100) = 2695 · 512 / (1 + 18,3/100) = 1166391 | |
| 24 | Состав поезда |  | 49 | 47 | 49 |  | |  | |
| 25 | Контингент локомотивных бригад, бриг | Klok | 338 | 394 | 302 | 6 | | Klok расч = ∑mls расч / 5000 / t · 1,17 = 15503803 / 5000 / 12 · 1,17 = 302 | |

Невыполнение нормы состава поезда в среднем на 2 вагона обернулось для дороги снижением производительности локомотива относительно плана на 40,609 тыс. ткм брутто. Кроме того, снижен линейный пробег локомотивов (на 4727 тыс. локомотиво-км относительно плана), передерживается парк локомотивов на 5 единиц, превышена масса поезда брутто (на 74 т относительно плана).

# Выводы и предложения.

Таким образом, анализируемая железная дорога в целом работает недостаточно эффективно: фактическое время оборота вагона превысило плановое на 7,1%, динамическая нагрузка груженого вагона ниже плановой на 4,3%, процент вспомогательного пробега локомотивов превысил плановый более чем в два раза, а состав поезда меньше планового на 2 вагона. Это отрицательно отразилось на работе дороги и повлекло за собой превышение пробега вагонов, увеличение эксплуатируемого парка локомотивов, а так же контингента локомотивных бригад. Для увеличения производительности дороги необходимо довести до планового уровня показатели среднего времени оборота вагона, общего пробега вагонов, динамической нагрузки груженого вагона, доли вспомогательного пробега локомотивов, состава поезда.

# Литература.

1. Козлов Т.И. Статистика железнодорожного транспорта. М.: Транспорт, 1981
2. Петроканский Б.И., Владимиров В.А. Железнодорожная статистика. – М.: Транспорт, 1969
3. Зверев Л.П., Якубов Н.С. Основы железнодорожной статистики. – М., Транспорт, 1970
4. Глущенко И.Н., Феоктиств В.А. Методика анализа эксплуатационной деятельности железной дороги и пути повышения эффективности и качества ее работы. – м.: взиит, 1986