# МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**імені Володимира Даля**

**Кафедра** організації перевезень і управління на залізничному транспорті

## КУРСОВА РОБОТА

**з дисципліни** “Вантажні перевезення на залізничному транспорті”

**Тема:** “Кількісні показники вагонопотоків залізниці та її дирекцій з перевезень”

**Студент** Зайченко Н.В.

**Група** РТ-253 Вар 07.

**Керівник роботи** доц. Михайлов Є.В.

2008 р.

**Завдання на виконання курсової роботи**

**Для заданого полігону залізниці необхідно розрахувати кількісні показники вагонопотоків залізниці та її дирекцій по перевезеннях ДН-1 і ДН-2, зокрема:**

1. розробити кореспонденцію навантажених вагонопотоків;

2. розрахувати баланс порожніх вагонів;

3. скласти “шахматки” залізниці та її дирекцій;

4. побудувати діаграму навантажених вагонопотоків залізниці;

5. побудувати діаграму порожніх вагонопотоків залізниці;

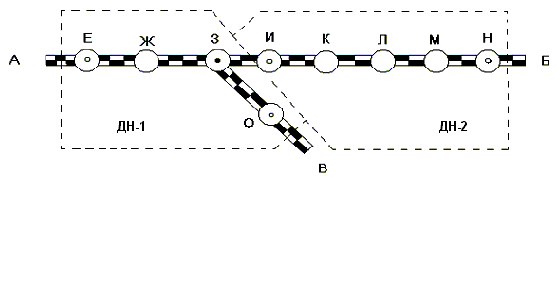
6. визначити розміри руху поїздів по ділянках;

7. розрахувати норми прийому і здачі порожніх вагонів;

8. підрахувати «роботу» залізниці та її дирекцій.

**Початкові дані**

Схема залізничного напряму представлена на рис.1.



Стиковий пункт між дирекціями ДН-1 і ДН-2 – станція И.

Рис.1. Схема залізничного напряму.

Таблиця 1. **Прийом навантажених вагонів з інших залізниць**

|  |  |
| --- | --- |
| Стиковий пункт  залізниці | 3 |
| Е (А) | 3400 |
| Н (Б) | 2700 |
| О (В) | 2700 |

Таблиця 2 **Коефіцієнти розподілу по призначеннях прийнятих з інших залізниць навантажених вагонів**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Стиковий  Пункт залізниці | Коефіцієнти розподілу по призначеннях | | | | |
| А | Б | В | ДН-1 | ДН-2 |
| Е (А) | – | 0,45 | 0,30 | 0,10 | 0,15 |
| Н (Б) | 0,45 | – | 0,35 | 0,05 | 0,15 |
| О (В) | 0,55 | 0,20 | – | 0,15 | 0,10 |

Таблиця 3 **Коефіцієнти розподілу ввезення по станціях і ділянках призначення (частка від ввезення на залізницю через даний стиковий пункт)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Стиковий  пункт  залізниці |  | Коефіцієнт | | | | | | | | | | | |
| ДН-1 | | | | | | | ДН-2 | | | | |
| Е | Ж | З | ЗЖ | ЗИ | ЗО | О | И | К | Л | М | Н |
|  | Всьо-го | 0,13 | 0,16 | 0,17 | 0,14 | 0,15 | 0,13 | 0,12 | 0,22 | 0,19 | 0,25 | 0,16 | 0,18 |
|  | кр. | 0,02 | 0,06 | 0,04 | 0,04 | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,05 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,04 |
| Е(А) | пв. | 0,04 | 0,08 | 0,06 | 0,10 | 0,05 | 0,04 | 0,06 | 0,07 | 0,06 | 0,08 | 0,07 | 0,09 |
|  | пл. | 0,05 | 0,02 | 0,04 | 0,00 | 0,06 | 0,03 | 0,00 | 0,08 | 0,05 | 0,05 | 0,02 | 0,00 |
|  | ін. | 0,02 | 0,00 | 0,03 | 0,00 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,04 | 0,08 | 0,02 | 0,05 |
|  | Всьо-го | 0,15 | 0,16 | 0,21 | 0,12 | 0,15 | 0,12 | 0,09 | 0,18 | 0,22 | 0,24 | 0,16 | 0,20 |
|  | кр. | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,06 | 0,06 | 0,04 | 0,08 | 0,08 | 0,16 | 0,07 | 0,08 |
| Н (Б) | пв. | 0,00 | 0,06 | 0,10 | 0,00 | 0,06 | 0,00 | 0,03 | 0,06 | 0,00 | 0,07 | 0,00 | 0,09 |
|  | пл. | 0,04 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,04 | 0,00 | 0,00 | 0,11 | 0,00 | 0,07 | 0,00 |
|  | ін. | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,01 | 0,02 | 0,03 |
|  | Всьо-го | 0,16 | 0,15 | 0,12 | 0,17 | 0,15 | 0,15 | 0,10 | 0,23 | 0,14 | 0,20 | 0,21 | 0,22 |
|  | кр. | 0,10 | 0,08 | 0,07 | 0,14 | 0,08 | 0,05 | 0,06 | 0,12 | 0,07 | 0,11 | 0,12 | 0,10 |
| О (В) | пв. | 0,06 | 0,07 | 0,00 | 0,00 | 0,07 | 0,10 | 0,00 | 0,00 | 0,07 | 0,09 | 0,00 | 0,12 |
|  | пл. | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | 0,11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  | ін. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,09 | 0,00 |

Таблиця 4. **Коефіцієнти розподілу транзитних навантажених вагонів по видах рухомого складу (частка прийому на дане призначення по даному стиковому пункту)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Стиковий пункт прийому Вагонів | Стиковий пункт здачі вагонів | Значення коефіцієнтів розподілу по видах РС | | | |
|  |  | кр. | пв. | пл. | ін. |
| Е (А) | Н (Б) | 0,30 | 0,15 | 0,20 | 0,35 |
| О (В) | 0,20 | 0,00 | 0,70 | 0,10 |
| Н (Б) | Е (А) | 0,25 | 0,25 | 0,35 | 0,15 |
| О (Б) | 0,15 | 0,50 | 0,35 | 0,00 |
| О (В) | Е (А) | 0,20 | 0,15 | 0,35 | 0,30 |
| Н (Б) | 0,15 | 0,00 | 0,85 | 0,00 |

Прийняті позначення рухомого складу: кр – криті вагони, пв – піввагони, пл – платформи, ін – інші).

Таблиця 5. **Вантаження в місцевому сполученні та на вивіз (базові дані)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| На  З | Род РС | А | Б | В | Е | Ж | З | ЗЖ | ЗИ | ЗО | О | И | К | Л | М | Н | Разом |
| Е | кр. | 0 | 150 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 250 |
| пл. | 50 | 50 | 75 | 0 | 35 | 15 | 15 | 15 | 10 | 65 | 20 | 50 | 25 | 20 | 20 | 465 |
| Ж | ін. | 0 | 100 | 25 | 0 | 0 | 20 | 20 | 15 | 0 | 0 | 20 | 40 | 0 | 0 | 50 | 290 |
| кр. | 40 | 50 | 20 | 0 | 0 | 25 | 0 | 20 | 15 | 0 | 25 | 20 | 30 | 25 | 40 | 310 |
| З | пл. | 25 | 35 | 20 | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 160 |
| кр. | 20 | 30 | 20 | 15 | 15 | 0 | 20 | 15 | 20 | 0 | 15 | 20 | 0 | 20 | 35 | 245 |
| ЗЖ | ін. | 50 | 75 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 155 |
| пл. | 40 | 35 | 20 | 20 | 40 | 15 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 15 | 20 | 245 |
| ЗИ | пл. | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 75 | 125 |
| кр. | 50 | 65 | 25 | 20 | 15 | 35 | 20 | 0 | 40 | 0 | 25 | 0 | 25 | 20 | 20 | 360 |
| ЗО | пв. | 50 | 150 | 0 | 25 | 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 260 |
| пл. | 50 | 50 | 55 | 15 | 20 | 35 | 35 | 40 | 0 | 15 | 30 | 15 | 0 | 0 | 30 | 390 |
| О | пв. | 0 | 0 | 250 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 250 |
| пл. | 50 | 100 | 50 | 25 | 20 | 15 | 25 | 15 | 20 | 0 | 20 | 50 | 20 | 35 | 30 | 475 |
| И | ін. | 20 | 35 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 75 |
| пл. | 30 | 50 | 50 | 15 | 20 | 30 | 15 | 40 | 30 | 15 | 0 | 15 | 15 | 30 | 20 | 375 |
| К | ін. | 30 | 50 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 125 |
| пл. | 0 | 75 | 75 | 30 | 30 | 30 | 15 | 20 | 30 | 15 | 15 | 0 | 20 | 20 | 30 | 405 |
| Л | пл. | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 120 |
| кр. | 50 | 15 | 100 | 0 | 0 | 20 | 30 | 30 | 50 | 35 | 20 | 50 | 0 | 0 | 0 | 400 |
| М | пв. | 50 | 20 | 50 | 0 | 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 155 |
| кр. | 50 | 75 | 20 | 20 | 30 | 0 | 35 | 15 | 20 | 20 | 45 | 35 | 35 | 0 | 0 | 400 |
| Н | пв. | 150 | 200 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 350 |
| пл. | 50 | 30 | 20 | 20 | 30 | 20 | 15 | 30 | 20 | 50 | 15 | 30 | 20 | 20 | 0 | 370 |
| Разом | 855 | 1590 | 1050 | 205 | 375 | 260 | 245 | 275 | 255 | 215 | 250 | 345 | 190 | 225 | 420 | 6755 |

Таблиця 6. **Індивідуальне коректування розмірів вантаження (у вагонах)**

|  |  |
| --- | --- |
| Станція (ділянка) вантаження | 0 |
| Е | 0 |
| Ж | 0 |
| З | 0 |
| ЗЖ | 0 |
| ЗИ | 5 |
| ЗО | 0 |
| О | 0 |
| И | 0 |
| К | -10 |
| Л | 0 |
| М | 5 |
| Н | 0 |

Таблиця 7. **Норма складу поїзда (вагонів)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Склад поїзда** | **7** |
|  |
| Склад поїзда з навантажених вагонів | 63 |
| Склад поїзда з порожніх вагонів | 75 |

Реферат

Курсова робота 24 с., 3 рис., 9 табл., бібл. 3 найм.

Кореспонденція, діаграма вагонопотоків, криті вагони, платформи, піввагони, вантаження, вивантаження, здача порожніх, ввезення, транзит, вивіз, місцеве сполучення, розміри руху.

У курсовій роботі визначені розміри ввезення навантажених вагонів, їх розподіл по станціях і ділянках залізниці, а також розміри транзитних вагонопотоків за стиковими пунктами та вантаження станцій і ділянок в місцевому сполученні і на вивіз.

Загальна кореспонденція вагонопотоків розрахована для залізниці і її дирекцій. Визначений баланс порожніх вагонів по станціях і стикових пунктах залізниці, розраховані норми здачі порожніх вагонів.

Побудовані діаграми навантажених і порожніх вагонопотоків залізниці, визначені розміри руху поїздів по ділянках і потрібна кількість резервних локомотивів.

Розраховані показники роботи вагонних парків залізниці і її дирекцій по перевезеннях, зокрема по структурних групах парків вагонів.

**Зміст**

Введення

1. Розробка кореспонденції вагонопотоків залізниці
2. Баланс порожніх вагонів
3. "Шахматки" залізниці та її дирекцій по перевезеннях
4. Кількісні показники навантажених вагонопотоків
5. Діаграма навантажених вагонопотоків залізниці
6. Діаграма порожніх вагонопотоків залізниці
7. Розміри руху поїздів по ділянках
8. Норми прийому і здачі порожніх вагонів
9. Робота залізниці та її дирекцій

Висновки

Список літератури

**Введення**

План перевезень вантажів у країні по усіх видах транспорту є основною частиною загальнодержавного плану народного господарства. Перевезення вантажів плануються на основі планів промислового і сільськогосподарського виробництва, капітального будівництва, матеріально-технічного постачання і товарооббігу. План вантажних перевезень складається з обліком найбільш раціонального розподілу перевізної роботи між залізничним, автомобільним, водяним, трубопровідним і повітряним транспортом, скорочення дальності перевезень максимального зменшення їхньої нерівномірності.

При плнуванні залізничних перевезень велика увага приділяється найбільш повному використанню вантажопідйомності і місткості вагонів, скороченню порожнього пробігу вагонів, найкращому використанню локомотивів.

Плані перевезень повинні чітко виконуватись і не тільки у загальному обсязі перевезень і по родах вантажів, але і по напрямках перевезень, щоб не виникало перевантаження одних ліній і недовантаження інших.

На основі місячного оперативного плану перевезень вантажів розробляються технічні нормативи експлуатаційної роботи: якісні показники використання рухомугу складу, розміщення вагонних парків, прийом і передачу вагонів по стиковик пунктах, регулюванні завдання по передачі порожніх вагонів і інші завдання.

**1.** **Розробка кореспонденції вагонопотоків залізниці**

Послідовність розробки кореспонденції вагонопотоків залізниці наступна.

За даними табл. 2, 3 Завдання визначаємо розподіл ввезення по станціях і ділянках призначення даної залізниці та родам рухомого складу

За даними табл. 4 Завдання розраховуємо розподіл транзитних навантажених вагонів по родам рухомого складу (частка прийому на дане призначення по даному стиковому пункту).

За приведеними в табл.5 Завдання базовими даними визначаються значення розмірів вантаження в місцевому сполученні та на вивіз шляхом коректування їх відповідно до індивідуального варіанту (див.табл. 6 Завдання).

Після здійснення вищезгаданих дій визначаються розміри розрахункових вагонопотоков для даної залізниці.

Для складання загальної таблиці кореспонденції вагонопотоков на залізниці проводимо розподіл навантажених вагонів, що поступають по стиковим пунктам з інших залізниць і завантажених на станціях і ділянках даної дороги по призначеннях і родам рухомого складу.

Прийняті позначення вагонів по родам рухомого складу: кр – критий, пв – піввагон, пл – платформа, ін – інші.

Результати розрахунків представляємо у табл.1.

Таблиця 1. **Кореспонденція навантажених вагонопотоків залізниці**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Залізниці  і дирекції  відправ-лення | | | На залізниці | | | | На дирекції по перевезеннях залізниці | | | | | | | | | | | | | | Разом, по залізниці | Всього |
| А | Б | В | Разом | ДН 1 | | | | | | | | ДН 2 | | | | | |
| Е | Ж | З | ЗЖ | ЗИ | ЗО | О | Разом ДН 1 | И | К | Л | М | Н | Разом ДН 2 |
| Транзит | | | | Ввезення | | | | | | | | | | | | | | | |
| А | кр. | | -- | 459 | 204 | 663 | 7 | 20 | 14 | 14 | 6 | 14 | 10 | 83 | 26 | 20 | 20 | 25 | 20 | 111 | 196 | 859 |
| пв. | | -- | 230 | 0 | 230 | 14 | 27 | 20 | 34 | 17 | 14 | 20 | 146 | 36 | 31 | 41 | 36 | 46 | 190 | 336 | 566 |
| пл. | | -- | 306 | 714 | 1020 | 17 | 7 | 14 | 0 | 20 | 10 | 0 | 68 | 41 | 25 | 26 | 10 | 0 | 102 | 170 | 1190 |
|  | ін. | | -- | 535 | 102 | 637 | 7 | 0 | 10 | 0 | 7 | 7 | 10 | 41 | 10 | 20 | 41 | 10 | 26 | 107 | 148 | 785 |
| Разом з А | | | -- | 1530 | 1020 | 2550 | 45 | 54 | 58 | 48 | 50 | 45 | 40 | 340 | 113 | 96 | 128 | 81 | 92 | 510 | 850 | 340 |
| Б | кр. | | 304 | -- | 142 | 446 | 9 | 9 | 11 | 11 | 8 | 8 | 6 | 62 | 33 | 33 | 65 | 28 | 32 | 191 | 253 | 699 |
|  | пв. | | 304 | -- | 472 | 776 | 0 | 8 | 14 | 0 | 8 | 0 | 4 | 34 | 24 | 0 | 28 | 0 | 37 | 89 | 123 | 899 |
|  | пл. | | 425 | -- | 331 | 756 | 5 | 0 | 0 | 3 | 0 | 5 | 0 | 13 | 0 | 45 | 0 | 28 | 0 | 73 | 86 | 842 |
|  | ін. | | 182 | -- | 0 | 182 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 26 | 16 | 12 | 4 | 8 | 12 | 52 | 78 | 260 |
| Разом з Б | | | 1215 | -- | 945 | 2160 | 19 | 21 | 29 | 17 | 20 | 16 | 13 | 135 | 73 | 90 | 97 | 64 | 81 | 405 | 540 | 2700 |
| В | кр. | | 297 | 81 | -- | 378 | 41 | 33 | 28 | 57 | 33 | 20 | 24 | 236 | 32 | 19 | 30 | 32 | 27 | 140 | 376 | 754 |
|  | пв. | | 223 | 0 | -- | 223 | 24 | 28 | 0 | 0 | 28 | 41 | 0 | 121 | 0 | 19 | 24 | 0 | 33 | 76 | 197 | 420 |
|  | пл. | | 520 | 459 | -- | 979 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 16 | 36 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 66 | 1045 |
|  | ін. | | 445 | 0 | -- | 445 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 24 | 0 | 24 | 36 | 481 |
| Разом з В | | | 1485 | 540 | -- | 2025 | 65 | 61 | 48 | 69 | 61 | 61 | 40 | 405 | 62 | 38 | 54 | 56 | 60 | 270 | 675 | 2700 |
| Всього з інш. залізниць | | | 2700 | 2070 | 1965 | 6735 | 192 | 136 | 135 | 134 | 131 | 122 | 93 | 880 | 248 | 224 | 279 | 201 | 233 | 1185 | 2065 | 8800 |
|  | | | Вивіз | | | | Місцеве сполучення | | | | | | | | | | | | | | | |
| ДН-1 | Е | кр. | 0 | 150 | 100 | 250 | -- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 250 |
| пл. | 50 | 50 | 75 | 175 | -- | 35 | 15 | 15 | 15 | 10 | 65 | 155 | 20 | 50 | 25 | 20 | 20 | 135 | 290 | 465 |
| Разом Е | | 50 | 200 | 175 | 425 | -- | 35 | 15 | 15 | 15 | 10 | 65 | 155 | 20 | 50 | 25 | 20 | 20 | 135 | 290 | 715 |
| Ж | кр. | 40 | 50 | 20 | 110 | 0 | -- | 25 | 0 | 20 | 15 | 0 | 60 | 25 | 20 | 30 | 25 | 40 | 140 | 200 | 310 |
|  |  | ін. | 0 | 100 | 25 | 125 | 0 | -- | 20 | 20 | 15 | 0 | 0 | 55 | 20 | 40 | 0 | 0 | 50 | 110 | 165 | 290 |
|  | Разом Ж | | 40 | 150 | 45 | 235 | 0 | -- | 45 | 20 | 35 | 15 | 0 | 115 | 45 | 60 | 30 | 25 | 90 | 250 | 365 | 600 |
| З | кр. | 20 | 30 | 20 | 70 | 15 | 15 | -- | 20 | 15 | 20 | 0 | 85 | 15 | 20 | 0 | 20 | 35 | 90 | 175 | 245 |
| пл. | 25 | 35 | 20 | 80 | 0 | 50 | -- | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 30 | 80 | 160 |
| Разом З | | 45 | 65 | 40 | 150 | 15 | 65 | -- | 20 | 15 | 20 | 0 | 135 | 15 | 20 | 0 | 20 | 65 | 120 | 255 | 405 |
| ЗЖ | пл. | 40 | 35 | 20 | 95 | 20 | 40 | 15 | -- | 20 | 0 | 0 | 95 | 0 | 20 | 0 | 15 | 20 | 55 | 150 | 245 |
| ін. | 50 | 75 | 30 | 155 | 0 | 0 | 0 | -- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 155 |
| Разом ЗЖ | | 90 | 110 | 50 | 250 | 20 | 40 | 15 | -- | 20 | 0 | 0 | 95 | 0 | 20 | 0 | 15 | 20 | 55 | 150 | 400 |
| ЗИ | кр. | 55 | 70 | 30 | 155 | 25 | 20 | 40 | 25 | -- | 45 | 0 | 155 | 30 | 0 | 30 | 25 | 25 | 110 | 265 | 420 |
| пл. | 0 | 55 | 0 | 55 | 0 | 0 | 0 | 0 | -- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 80 | 80 | 80 | 135 |
| Разом ЗИ | | 55 | 125 | 30 | 210 | 25 | 20 | 40 | 25 | -- | 45 | 0 | 155 | 30 | 0 | 30 | 25 | 105 | 190 | 345 | 555 |
| ЗО | пв. | 50 | 150 | 0 | 200 | 0 | 20 | 35 | 0 | 0 | -- | 0 | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 260 |
| пл. | 50 | 50 | 55 | 155 | 15 | 20 | 35 | 35 | 40 | -- | 15 | 160 | 30 | 15 | 0 | 0 | 30 | 75 | 235 | 390 |
| Разом ЗО | | 100 | 200 | 55 | 355 | 15 | 45 | 70 | 35 | 40 | -- | 15 | 220 | 30 | 15 | 0 | 0 | 30 | 75 | 295 | 650 |
| О | пв. | 0 | 0 | 250 | 250 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 250 |
| пл. | 50 | 100 | 50 | 200 | 25 | 20 | 15 | 25 | 15 | 20 | -- | 120 | 20 | 50 | 20 | 35 | 30 | 155 | 275 | 475 |
| Разом О | | 50 | 100 | 300 | 450 | 25 | 20 | 15 | 25 | 15 | 20 | -- | 120 | 20 | 50 | 20 | 35 | 30 | 155 | 275 | 725 |
| Разом  по ДН 1 | | | 430 | 950 | 695 | 2075 | 100 | 225 | 200 | 140 | 140 | 110 | 80 | 995 | 160 | 215 | 105 | 140 | 360 | 980 | 1975 | 4050 |
| ДН 2 | И | пл. | 30 | 50 | 50 | 130 | 15 | 20 | 30 | 15 | 40 | 30 | 15 | 165 | -- | 15 | 15 | 30 | 20 | 80 | 245 | 375 |
| ін. | 20 | 35 | 20 | 75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 75 |
| Разом И | | 50 | 85 | 70 | 205 | 15 | 20 | 30 | 15 | 40 | 30 | 15 | 165 | -- | 15 | 15 | 30 | 20 | 80 | 245 | 450 |
| К | пл. | 0 | 65 | 65 | 130 | 20 | 20 | 20 | 5 | 10 | 20 | 5 | 100 | 15 | -- | 10 | 10 | 20 | 55 | 155 | 285 |
| ін. | 20 | 40 | 15 | 75 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -- | 0 | 0 | 10 | 10 | 10 | 85 |
| Разом К | | 20 | 105 | 80 | 205 | 20 | 20 | 20 | 5 | 10 | 20 | 5 | 100 | 15 | \_ | 10 | 10 | 30 | 65 | 165 | 370 |
| Л | кр. | 50 | 15 | 100 | 165 | 0 | 0 | 20 | 30 | 30 | 50 | 35 | 165 | 20 | 50 | -- | 0 | 0 | 70 | 235 | 400 |
| пл. | 0 | 100 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -- | 20 | 0 | 20 | 20 | 120 |
| Разом Л | | 50 | 115 | 100 | 265 | 0 | 0 | 20 | 30 | 30 | 50 | 35 | 165 | 20 | 50 | -- | 20 | 0 | 90 | 255 | 520 |
| М | кр. | 55 | 80 | 25 | 160 | 25 | 35 | 0 | 40 | 20 | 25 | 25 | 170 | 50 | 40 | 40 | -- | 0 | 130 | 300 | 460 |
| пв. | 55 | 25 | 55 | 135 | 0 | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 | 0 | 0 | 0 | -- | 0 | 0 | 40 | 175 |
| Разом М | | 110 | 105 | 80 | 295 | 25 | 75 | 0 | 40 | 20 | 25 | 25 | 210 | 50 | 40 | 40 | -- | 0 | 130 | 340 | 635 |
| Н | пв. | 150 | 200 | 0 | 350 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | -- | 0 | 0 | 350 |
| пл. | 50 | 30 | 20 | 100 | 20 | 30 | 20 | 150 | 30 | 20 | 50 | 185 | 15 | 30 | 20 | 20 | -- | 85 | 270 | 370 |
| Разом Н | | 200 | 230 | 20 | 450 | 20 | 30 | 20 | 15 | 30 | 20 | 50 | 185 | 15 | 30 | 20 | 20 | -- | 85 | 270 | 720 |
| Разом  по ДН 2 | | | 430 | 640 | 350 | 1420 | 80 | 145 | 90 | 105 | 130 | 145 | 130 | 825 | 100 | 135 | 85 | 80 | 50 | 450 | 1275 | 2695 |
| Разом по залізниці | | | 860 | 1590 | 1045 | 3495 | 180 | 370 | 290 | 245 | 270 | 255 | 210 | 1820 | 260 | 350 | 190 | 220 | 410 | 1430 | 3250 | 6745 |
| ВСЬОГО | | | 3560 | 3660 | 3010 | 10230 | 309 | 506 | 425 | 379 | 401 | 377 | 303 | 2700 | 508 | 574 | 469 | 421 | 643 | 2615 | 5315 | 15545 |
| В т.ч. по родам ваг. | кр. | | 821 | 935 | 641 | 2397 | 122 | 132 | 138 | 197 | 132 | 197 | 100 | 1018 | 231 | 202 | 215 | 155 | 179 | 982 | 2000 | 4397 |
| пв. | | 782 | 605 | 777 | 2164 | 38 | 128 | 69 | 34 | 53 | 55 | 24 | 401 | 60 | 50 | 93 | 36 | 116 | 355 | 756 | 2920 |
| пл. | | 1240 | 1335 | 1400 | 3975 | 137 | 242 | 184 | 113 | 190 | 115 | 166 | 1147 | 171 | 250 | 116 | 188 | 250 | 975 | 2122 | 6097 |
| ін. | | 717 | 785 | 192 | 1694 | 12 | 4 | 34 | 35 | 26 | 10 | 13 | 134 | 46 | 72 | 45 | 42 | 98 | 303 | 437 | 2131 |

**2. Баланс порожніх вагонів**

Баланс порожніх вагонів визначається на підставі даних табл.1. як різниця між прийомом навантажених вагонів за стиковими пунктами залізниці і здачею навантажених вагонів (або між вантаженням і вивантаженням на станціях і ділянках).

Результат розрахунків балансу порожніх вагонів представляємо у формі табл.2.

Таблиця 2. **Баланс порожніх вагонів**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Напрям,  станція | | Прийом навантажених  Вагонів ( вантаження ) | | | | | Здача навантажених вагонів  ( вивантаження ) | | | | | Баланс порожніх вагонів | | | | |
| недолік (-) /  надлишок (+) | | | | |
| кр | пв | пл | ін | разом | кр | пв | пл | ін | разом | кр | пв | пл | Ін | разом |
| А | | 859 | 566 | 1190 | 785 | 3400 | 821 | 782 | 1240 | 717 | 3560 | -38 | +216 | +50 | -68 | +160 |
| Б | | 699 | 899 | 842 | 260 | 2700 | 935 | 605 | 1335 | 785 | 3660 | +236 | -294 | +493 | +525 | +960 |
| В | | 754 | 420 | 1045 | 481 | 2700 | 641 | 777 | 1400 | 192 | 3010 | -113 | +375 | +355 | -289 | +310 |
| Разом | | 2312 | 1885 | 3077 | 1526 | 8800 | 2397 | 2164 | 3975 | 1694 | 10230 | +85 | +279 | +898 | +168 | 1430 |
| ДН 1 | Е | 250 |  | 465 |  | 715 | 122 | 38 | 137 | 12 | 309 | -128 | +38 | -328 | +12 | -406 |
| Ж | 310 |  |  | 290 | 600 | 132 | 128 | 242 | 4 | 506 | -178 | +128 | +242 | -286 | -94 |
| З | 245 |  | 160 |  | 405 | 138 | 69 | 184 | 34 | 425 | -107 | +69 | +24 | +34 | +20 |
| ЗЖ |  |  | 245 | 155 | 400 | 197 | 34 | 113 | 35 | 379 | +197 | +34 | -132 | -120 | -21 |
| ЗИ | 420 |  | 135 |  | 555 | 132 | 53 | 190 | 26 | 401 | -288 | +53 | +55 | +26 | -154 |
| ЗО |  | 260 | 390 |  | 650 | 197 | 55 | 115 | 10 | 377 | +197 | -205 | -275 | +10 | -273 |
| О |  | 250 | 475 |  | 725 | 100 | 24 | 166 | 13 | 303 | +100 | -226 | -309 | +13 | -422 |
| Разом | 1225 | 510 | 1870 | 445 | 4050 | 1018 | 401 | 1147 | 134 | 2700 | -207 | -109 | -723 | -311 | -1350 |
| ДН 2 | И |  |  | 375 | 75 | 450 | 231 | 60 | 171 | 46 | 508 | +231 | +60 | -204 | -29 | +58 |
| К |  |  | 285 | 85 | 370 | 202 | 50 | 250 | 72 | 574 | +202 | +50 | -35 | -13 | +204 |
| Л | 400 |  | 120 |  | 520 | 215 | 93 | 116 | 45 | 469 | -185 | +93 | -4 | +45 | -51 |
| М | 460 | 175 |  |  | 635 | 155 | 36 | 188 | 42 | 421 | -305 | -139 | +188 | +42 | -214 |
| Н |  | 350 | 370 |  | 720 | 179 | 116 | 250 | 98 | 643 | +179 | -234 | -120 | +98 | -77 |
| Разом | 860 | 525 | 1150 | 160 | 2695 | 982 | 355 | 975 | 303 | 2615 | +122 | -170 | -175 | +143 | -80 |
| Разом, по залізниці | | 2085 | 1035 | 3020 | 605 | 6745 | 2000 | 756 | 2122 | 437 | 5315 | -85 | -279 | -898 | -168 | -1430 |
| Всього | | 4397 | 2920 | 6097 | 2131 |  | 4397 | 2920 | 6097 | 2131 | 15545 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**3. "Шахматки" залізниці та її дирекцій по перевезеннях**

На підставі підсумкових граф табл.1 складаємо косі таблиці вагонопотоків ("шахматки") залізниці і її дирекцій по перевезеннях за формою табл.3 і 4.

Таблиця 3. **"Шахматка" залізниці**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| На  З | А | Б | В | Разом | ДН-1 | ДН-2 | Разом | Всього |
| Транзит | | | | Ввезення | | | |
| А |  | 1530 | 1020 | 2550 | 340 | 510 | 850 | 3400 |
| Б | 1215 |  | 945 | 2160 | 135 | 405 | 540 | 2700 |
| В | 1485 | 540 |  | 2025 | 405 | 270 | 675 | 2700 |
| Разом | 2700 | 2070 | 1965 | 6735 | 880 | 1185 | 2065 | 8800 |
|  | Вивіз | | | | Місцеве сполучення | | | |
| ДН-1 | 430 | 950 | 695 | 2075 |  | 980 | 1975 | 4050 |
| ДН-2 | 430 | 640 | 350 | 1420 | 825 |  | 1275 | 2695 |
| Разом | 860 | 1590 | 1045 | 3495 | 825 | 980 | 3250 | 6745 |
| Всього | 3560 | 3660 | 3010 | 10230 | 1705 | 2165 | 5315 | 15545 |

Таблиця 4 "**Шахматка" ДН-1**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| На  З | А | Б | В | ДН-2 | Разом | Е | Ж | З | ЗЖ | ЗИ | | ЗО | О | Разом ДН-1 | | Всього | |
|  | Транзит | | | | | Ввезення | | | | | | | | | | | |
| А |  | 1530 | 1020 | 510 | 3060 | 45 | 54 | 58 | 48 | | 50 | 45 | 40 | | 340 | | 3400 | |
| Б | 1215 |  | 945 |  | 2160 | 19 | 21 | 29 | 17 | | 20 | 16 | 13 | | 135 | | 2295 | |
| В | 1485 | 540 |  | 270 | 2295 | 65 | 61 | 48 | 69 | | 61 | 61 | 40 | | 405 | | 2700 | |
| ДН-2 | 430 |  | 350 |  | 780 | 80 | 145 | 90 | 105 | | 130 | 145 | 130 | | 825 | | 1605 | |
| Разом | 3130 | 2070 | 2315 | 780 | 8295 | 209 | 281 | 229 | 239 | | 261 | 267 | 223 | | 1705 | | 10000 | |
|  | Вивіз | | | | | Місцеве сполучення | | | | | | | | | | | | |
| Е | 50 | 200 | 175 | 135 | 560 |  | 35 | 15 | 15 | | 15 | 10 | 65 | 155 | | 715 | |
| Ж | 40 | 150 | 45 | 250 | 485 | 0 |  | 45 | 20 | | 35 | 15 | 0 | 115 | | 600 | |
| З | 45 | 65 | 40 | 120 | 270 | 15 | 65 |  | 20 | | 15 | 20 | 0 | 135 | | 405 | |
| ЗЖ | 90 | 110 | 50 | 55 | 305 | 20 | 40 | 15 |  | | 20 | 0 | 0 | 95 | | 400 | |
| ЗИ | 55 | 125 | 30 | 190 | 400 | 25 | 20 | 40 | 25 | |  | 45 | 0 | 155 | | 555 | |
| ЗО | 100 | 200 | 55 | 75 | 430 | 15 | 45 | 70 | 35 | | 40 |  | 15 | 220 | | 650 | |
| О | 50 | 100 | 300 | 155 | 605 | 25 | 20 | 15 | 25 | | 15 | 20 |  | 120 | | 725 | |
| Разом  ДН-1 | 430 | 950 | 695 | 980 | 3055 | 100 | 225 | 200 | 140 | | 140 | 110 | 80 | 995 | | 4050 | |
| Всього | 3560 | 3020 | 3010 | 1760 | 11350 | 309 | 506 | 425 | 379 | | 401 | 377 | 303 | 2700 | | 14050 | |

**Таблиця 5 “ШАХМАТКА” ДН – 2**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| На | А | Б | В | ДН-1 | Разом | И | К | Л | М | Н | Разом ДН-2 | Всього |
| З |
|  | Транзит | | | | | Ввезення | | | | | | |
| А |  | 1530 | 1020 |  | 2550 | 113 | 96 | 128 | 81 | 92 | 510 | 3060 |
| Б | 1215 |  | 945 | 135 | 2295 | 73 | 90 | 97 | 64 | 81 | 405 | 2700 |
| В | 1485 | 540 |  |  | 2025 | 62 | 38 | 54 | 56 | 60 | 270 | 2295 |
| ДН-1 |  | 950 |  |  | 950 | 160 | 215 | 105 | 140 | 360 | 980 | 1930 |
| Разом | 2700 | 3020 | 1965 | 135 | 7820 | 408 | 439 | 384 | 341 | 593 | 2165 | 9985 |
|  | Вивіз | | | | | Місцеве сполучення | | | | | | |
| И | 50 | 85 | 70 | 165 | 370 |  | 15 | 15 | 30 | 20 | 80 | 450 |
| К | 20 | 105 | 80 | 100 | 305 | 15 |  | 10 | 10 | 30 | 65 | 370 |
| Л | 50 | 115 | 100 | 165 | 430 | 20 | 50 |  | 20 | 0 | 90 | 520 |
| М | 110 | 105 | 80 | 210 | 505 | 50 | 40 | 40 |  | 0 | 130 | 635 |
| Н | 200 | 230 | 20 | 185 | 635 | 15 | 30 | 20 | 20 |  | 85 | 720 |
| Разом ДН-2 | 430 | 640 | 350 | 825 | 2245 | 100 | 135 | 85 | 80 | 50 | 450 | 2695 |
| ВСЬОГО | 3130 | 3660 | 2315 | 960 | 10065 | 508 | 574 | 469 | 421 | 643 | 2615 | 12680 |

Так для ДН-1 в таблиці 3 вагонопотоки за даними табл.1 складаються з наступних складових:

- транзит: вагонопотоки з А на Б, з А на В, з Б на А, з Б на В, з В на А, з В на Б, з ДН-2 на А, з ДН-2 на В, з А на ДН-2, з В на ДН-2;

- ввезення: вагонопотоки з А на ДН-1, з Б на ДН-1, з В на ДН-1, з ДН-2 на ДН-1;

- вивіз: вагонопотоки з ДН-1 на А, з ДН-1 на Б, з ДН-1 на В, з ДН-1 на ДН-2;

- місцеве сполучення: вагонопотоки із станцій ДН-1 на станції ДН-1.

Таким чином, в «шахматку» ДН-1 не включаються вагонопотоки, що не проходять через ДН-1. Це вагонопотоки з дороги Б на ДН-2, з ДН-2 на Б, із станцій ДН-2 на станції ДН-2.

Це враховуємо при складанні «шахматки» для ДН-2.

**4. Кількісні показники навантажених вагонопотоків**

За даними "шахматок" для залізниці і кожної дирекції по перевезеннях визначаємо дев'ять кількісних показників вагонопотоків для навантажених вагонів.

По даним "шахматки" для залізниці:

- транзит =6735;



- ввезення =2165;



- вивіз =3495;



- місцеве сполучення =3250;



- прийом навантажених =6735+2065=8800;



- здача навантажених =6732+3495=10230;



- вантаження =3495+3250=6745;



- вивантаження =2065+3250=5315;



- робота =6745+8800=15545.



По даним "шахматки" для ДН-1:

- транзит =8295;



- ввезення =1705;



- вивіз =3055;



- місцеве сполучення =995;



- прийом навантажених =8295+1705=10000;



- здача навантажених =8295+3055=11350;



- вантаження =3055+995=4050;



- вивантаження =1705+995=2700;



- робота =4050+10000=14050.



По даним "шахматки" для ДН-2:

- транзит =7820;



- ввезення =2165;



- вивіз =2245;



- місцеве сполучення =450;



- прийом навантажених =7820+2165=9985;



- здача навантажених =7820+2245=10065;



- вантаження =2245+450=2695;



- вивантаження =2165+450=2615;



- робота =2695+9985=12680.



Результати розрахунків цих показників представляємо за формою табл.6.

Таблиця 6 **Кількісні показники роботи залізниці і її підрозділів**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показники | Дирекція | | Залізниця |
| ДН-1 | ДН-2 |
| Транзит | 8295 | 7820 | 6735 |
| Ввезення | 1705 | 2165 | 2065 |
| Вивіз | 3055 | 2245 | 3495 |
| Місцеве сполучення | 995 | 450 | 3250 |
| Прийом навантажених | 10000 | 9987 | 8800 |
| Здача навантажених | 11350 | 10065 | 10230 |
| Вантаження | 4050 | 2695 | 6745 |
| Вивантаження | 2700 | 2615 | 5315 |
| Робота | 14050 | 12680 | 15545 |

**5. Діаграма навантажених вагонопотоків залізниці**

Для визначення величини вагонопотока по структурних групах для кожної ділянки в парному і непарному напрямах руху на підставі даних табл.1 складається діаграма навантажених вагонопотоків для залізниці. При цьому прилеглі до вузлової станції ділянки на діаграмі зображаються і розглядаються аналогічно станціям.

На діаграмі для кожної ділянки в парному і непарному напрямах указується загальна величина вагонопотока, що прослідує по даній ділянці.

На рис.1 приведена діаграма навантажених вагонопотоків залізниці.

**6. Діаграма порожніх вагонопотоків залізниці**

На підставі даних табл.2 "Баланс порожніх вагонів" складається діаграма порожніх вагонопотоків залізниці по кожному роду рухомого складу.

При розробці цієї діаграми не допускається зустрічний рух по ділянках однорідного рухомого складу. Якщо потреба якої-небудь станції або ділянки в якому-небудь роді рухомого складу не забезпечується з одного напряму проходження порожніх вагонів, то бракуючі вагони направляють із зустрічного напряму.

На діаграмі для кожної ділянки проставляється загальне число порожніх вагонів, що прослідують по даній ділянці у відповідному напрямі руху. При цьому сумарна кількість навантажених і порожніх вагонів в парному і непарному напрямах кожної ділянки повинна бути однаковою.

**7. Розміри руху поїздів по ділянках**

Розрахунок розмірів руху проводимо по ділянках для парного і непарного напрямів по категоріях: поїзди з навантажених вагонів, поїзди з порожніх вагонів, резервні локомотиви. Розміри руху поїздів з навантажених і порожніх вагонів розраховуємо для кожної ділянки діленням величини загального вагонопотоку, що приведений в діаграмах, на відповідний заданий склад поїзда. Отримані розміри руху поїздів з навантажених і порожніх вагонів підсумовуємо по кожному напряму і остаточний результат округляємо у більшу сторону. Розміри руху на прилеглих до вузлової станції ділянках приймаємо по більшому сумарному вагонопотоку.

Число і напрям проходження резервних локомотивів визначається різницею розмірів руху загальної кількості парних і непарних поїздів на відповідній ділянці. Розміри руху поїздів визначаються на підходах до дорожніх стикових пунктів і з боку сусідніх залізниць.

Результати розрахунків наводимо в табл.7.

Таблиця 7 **Розміри руху поїздів по ділянках**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Підходи та ділянки | Категорії поїздів | | | | Разом | | Резервні локомотиви | |
| навантажені | | порожні | |
| парні | непар. | парні | непар. | парні | непар. | парні | непар. |
| **А-Е** | 53,69 | 56,51 | 3,55 | 1,41 | 58 | 58 | 0 | 0 |
| **Б-Н** | 58,09 | 42,86 | 3,92 | 16,72 | 63 | 60 | 3 | 0 |
| **В-О** | 42,86 | 47,77 | 9,49 | 5,36 | 53 | 54 | 0 | 1 |
| **Е-Ж** | 63,81 | 59,90 | 3,38 | 6,66 | 68 | 67 | 1 | 0 |
| **Ж-З** | 73,93 | 68,21 | 5,56 | 10,36 | 80 | 79 | 1 | 0 |
| **З-О** | 56,88 | 50,77 | 2,45 | 7,59 | 60 | 59 | 1 | 0 |
| **З-И** | 75,87 | 63,33 | 6,19 | 17,92 | 83 | 82 | 1 | 0 |
| **И-К** | 73,09 | 60,13 | 6,98 | 17,95 | 81 | 79 | 2 | 0 |
| **К-Л** | 69,86 | 60,05 | 8,65 | 16,89 | 79 | 77 | 2 | 0 |
| **Л-М** | 67,05 | 56,43 | 8,89 | 17,81 | 76 | 75 | 1 | 0 |
| **М-Н** | 63,36 | 49,35 | 7,04 | 18,81 | 71 | 69 | 2 | 0 |

**8. Норми прийому і здачі порожніх вагонів**

На підставі даних діаграми порожніх вагонопотоків визначаємо норми прийому і здачі кожного роду порожніх вагонів за стиковими пунктами залізниці і дирекцій. При цьому здача вагонів однією дирекцією повинна відповідати прийому порожніх вагонів сусідньою дирекцією по даному стиковому пункту. Величину прийому і здачі порожніх вагонів представляємо за формою табл.8.

Таблиця 8 **Норми прийому і здачі порожніх вагонів**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дирекції,  залізниця | Стикові пункти | Прийом | | | | | Здача | | | | |
| **кр** | **пв** | **пл** | **ін** | **разом** | **кр** | **пв** | **пл** | **ін** | **разом** |
| **ДН-1** | Е (А) | 0 | 216 | 50 | 0 | **266** | 38 | 0 | 0 | 68 | **106** |
| И (ДН-2) | 358 | 0 | 318 | 668 | **1344** | 0 | 464 | 0 | 0 | **464** |
| О (В) | 0 | 357 | 355 | 0 | **712** | 113 | 0 | 0 | 289 | **402** |
| **Разом** | **358** | **573** | **723** | **668** | **2322** | **151** | **464** | **0** | **357** | **972** |
| **ДН-2** | И (ДН-1) | 0 | 464 | 0 | 0 | **464** | 358 | 0 | 318 | 668 | **1344** |
| Н (Б) | 236 | 0 | 493 | 525 | **1254** | 0 | 294 | 0 | 0 | **294** |
| **Разом** | **236** | **464** | **493** | **525** | **1718** | **358** | **294** | **318** | **668** | **1638** |
| **Залізниця** | Е (А) | 0 | 216 | 50 | 0 | **266** | 38 | 0 | 0 | 68 | **106** |
| Н (Б) | 236 | 0 | 493 | 525 | **1254** | 0 | 294 | 0 | 0 | **294** |
| О (В) | 0 | 357 | 355 | 0 | **712** | 113 | 0 | 0 | 289 | **402** |
| **Разом** | **236** | **573** | **898** | **525** | **2232** | **151** | **294** | **0** | **357** | **802** |

**9. Робота залізниці та її дирекцій**

Робота залізниці та її дирекцій по перевезеннях визначається на підставі даних табл.1, 4 і 5 для вагонів загального парку, порожніх вагонів, вагонів з транзитним і місцевим вантажем по кожній дирекції і залізниці в цілому. Розрахунок проводиться по формулах, приведених в табл.9 і результати представляються в цій же таблиці.

###### Таблиця 9 Робота структурних груп вагонів

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Найменування  структурної  групи вагонів | Наван-таження | Виван-таження | Прийом  наван-таж. | Здача порожн. | Здача  наван-таж. | Формула для  визначення роботи  і результати розрахунків |
| ДН-1 | Загальний парк | 4050 | 2700 | 10000 | 972 | 11350 | 4050+10000=14050 |
| Порожні вагони | 4050 |  |  | 972 |  | 4050+972=5022 |
| В т.ч. кр | 1225 |  |  | 151 |  | 1225+151=1376 |
| пв | 510 |  |  | 464 |  | 510+464=974 |
| пл | 1870 |  |  |  |  | 1870 |
| ін | 445 |  |  | 357 |  | 445+357=802 |
| Вагони з транзитним вантажем |  |  |  |  | 11350 | 11350 |
| Вагони з місцевим вантажем |  | 2700 |  |  |  | 2700 |
| ДН-2 | Загальний парк | 2695 | 2615 | 9985 | 1638 | 10065 | 2695+9985=12680 |
| Порожні вагони | 2695 |  |  | 1638 |  | 2695+1638=4333 |
| В т.ч. кр | 860 |  |  | 358 |  | 860+358=1218 |
| пв | 525 |  |  | 294 |  | 525+294=819 |
| пл | 1150 |  |  | 318 |  | 1150+318=1468 |
| ін | 160 |  |  | 668 |  | 160+668=828 |
| Вагони з транзитним вантажем |  |  |  |  | 10065 | 10065 |
| Вагони з місцевим вантажем |  | 2615 |  |  |  | 2615 |
| Залізниця | Загальний парк | 6745 | 5315 | 8800 | 802 | 10230 | =6745+8800=15545 |
| Порожні вагони | 6745 |  |  | 802 |  | =6745+802=7547 |
| В т.ч. кр | 2085 |  |  | 151 |  | 2085+151=2236 |
| пв | 1035 |  |  | 294 |  | 1035+294=1329 |
| пл | 3020 |  |  |  |  | 3020 |
| ін | 605 |  |  | 357 |  | 605+357=962 |
| Вагони з транзитним вантажем |  |  |  |  | 10230 | 10230 |
| Вагони з місцевим вантажем |  | 5315 |  |  |  | 5315 |

**Висновок**

В результаті проведеної роботи були розраховані кількісні показники вагонопотоків залізниці і її дирекції. Розроблена кореспонденція навантажених вагонопотоків; розраховані баланс, норми прийома і здачі порожніх вагонів; складені “шахматки” залізниці і її дирекції; побудовані діаграми навантажених і порожніх вагонопотоків. Підрахована робота ДН-1 –14050 вагонів, ДН-2 –12680 вагонів, залізниці –15545 вагонів.

**Список літератури**

1.Кочнев Ф.П., Сотников І.Б. Управління експлуатаційною роботою залізниць: Навчальний посібник. – М.: Транспорт, 1990.

2.Заглядімов Д.П. і ін. Організація руху на залізничному транспорті. – М.: Транспорт, 1985.

3. Повороженко В.В., Орлов І.А. Підвищення продуктивності вантажного вагону. – Видавництво 2-е. – М.: Транспорт, 1979.