**Оглавление**

[Введение](#_Toc89258584)

[Практическое задание №6](#_Toc89258585)

[Решение](#_Toc89258586)

[Вывод](#_Toc89258587)

[Список литературы](#_Toc89258588)

# Введение

Целью данной самостоятельной работы является помимо закрепления теоретических положений соответствующего лекционного курса, является приобретение ими практических навыков при разработке отдельных элементов технологий, при расчёте эксплуатационных норм и измерителей работы железнодорожного транспорта, а также показателей использования подвижного состава.

Решение предлагаемой задачи предусматривает:

Проверку эффективности выделения струй вагонопотоков в самостоятельные назначения, расчёт методом перебора вариантов плана формирования одногруппных поездов, определение показателей оптимального варианта: числа формируемых назначений, числа перерабатываемых вагонов, вагоночасов накопления и переработки.

# 

# Практическое задание №6

Расчёт плана формирования одногруппных поездов.

Исходные данные:

Схема железнодорожного направления с четырьмя опорными станциями с указанием вагонопотоков и расчетных параметров.

А Б ТэкБ В ТэкВ Г

cmA cm Б cm В

N1

N2

N3

N4

N5

N6

Величина вагонопотоков:

N1 = 130.

N2 = 10.

N3 = 75.

N4 = 110.

N5 = 112.

N6 = 125.

**Значение расчётных параметров**

|  |  |
| --- | --- |
| Вагоночасы накопления | Значение |
| CmА | 600 |
| CmБ | 520 |
| cmВ | 640 |
| Время экономии | Значение |
| ТэкБ | 4,2 |
| ТэкВ | 3,5 |

Требуется:

1. Определить удовлетворяют ли струи вагонопотоков N1 ,N2, N4 необходимому или общему достаточному условию.
2. Методом перебора найти оптимальный вариант плана нормирования и определить мощность каждого его значения.
3. Подсчитать показатели оптимального варианта.

# Решение

Выделение струи вагонопотока в самостоятельное назначение с одной стороны, вызывает затраты на накопление (cm) вагоночасов на станции формирования; с другой стороны – следование струи вагонопотока без переработки дает экономию вагоночасов на попутных станциях (Тэк).

Соответственно различают следующие условия эффективности выделения струи вагонопотока в самостоятельное назначение:

1. Необходимое условие.

Вагоночасы накопления меньше или равны суммарных вагоночасов экономии на всех попутных станциях:

Cm<=n∑Тэк.

Сущность этого условия заключается в том, что экономия приведенных вагоночасов, получаемая от проследования вагонопотоком попутных технических станций в поездах без переработки должна быть не меньше затраты вагоночасов на начальной станции для накопления составов этого назначения.

N1: Cm =600= 600, если n=100, то

(4,2+3,5)\*2\*100 = 1540.

1540>=600 –необходимое условие выполняется.

N2: Cm= 600= 600,

(4,2)\*2\*100 = 840,

840>=600 –верно, поэтому необходимое условие выполняется.

N4: Cm =520= 520,

3,5\*2\*100 = 700.

700>520 – условие выполняется.

Общее достаточное условие.

Вагоночасы накопления на станции формирования меньше экономии вагоночасов на любой из попутных станций направления.

Cm<=n(Тэк) min.

N1: Cm =600= 600, если n=100, то

(3,5)\*2\*100 = 700.

700>=600 –достаточное условие выполняется.

N2: Cm = 600= 600,

(4,2)\*2\*100 = 840,

840>=600 –верно, поэтому достаточное условие выполняется.

N4: Cm =520= 520,

3,5\*2\*100 = 700.

700>520 – достаточное условие выполняется.

Для полигона из четырех станций возможны следующие варианты ПФП:

А) А Б В Г

N1

N2

N3

N4

N5

N6

Расчётная формула для данного варианта формирования поездов:

3cmА + 2cmБ + cmВ = 3\*600 + 2\*520 + 640 = 3480 вагоночасов.

Б) А Б В Г

N1+ N2  N6 +N1

N3 N4

N5

Расчётная формула для данного варианта формирования поездов:

2cmА + 2cmБ + cmВ + N1\*ТэкВ= 2\*600 + 2\*520 + 640 + 130\*3,5 = 3335 вагоночасов.

В)

А Б В Г

N2 N6

N1+N3 N4+N1

N5

Расчётная формула для данного варианта формирования поездов:

2cmА + 2cmБ + cmВ + N1\*ТэкБ= 2\*600 + 2\*520 + 640 + 130\*4,2 = 3426 вагоночасов.

Г) А Б В Г

N1

N2+N3 N4

N5+N2 N6

Расчётная формула для данного варианта формирования поездов:

2cmА + 2cmБ + cmВ + N2\*ТэкБ= 2\*600 + 2\*520 + 640 + 10\*4,2 = 2922 вагоночасов.

Д)

А Б В Г

N1+N2+N3 N4+N1

N5+N2 N6

Расчётная формула для данного варианта формирования поездов:

cmА + 2cmБ + cmВ + (N1+N2)\*ТэкБ= 600 + 2\*520 + 640 + 140\*4,2 = 2868 вагоночасов.

Е)

А Б В Г

N1

N2

N3 N5+N4 N6+N4

Расчётная формула для данного варианта формирования поездов:

3cmА + cmБ + cmВ + N4\*ТэкВ= 3\*600 + 520 + 640 + 110\*3,5 = 3345 вагоночасов.

Ж)

А Б В Г

N1+N2

N3 N4+N5 N4+N1+N6

Расчётная формула для данного варианта формирования поездов:

2cmА + cmБ + cmВ + (N4+ N1)\*ТэкВ= 2\*600 + 520 + 640 + 240\*3,5 = 3200 вагоночасов.

З)

А Б В Г

N1

N2+N3 N2+N5+N4 N6+N4

Расчётная формула для данного варианта формирования поездов:

2cmА + cmБ + cmВ + N2\*ТэкБ + N4\*ТэкВ = 2\*600 + 520 + 640 + 10\*4,2+110\*3,5 = 2787 вагоночасов.

И)

А Б В Г

N2

N1+N3 N1+N4+N5 N1+N6+N4

2cmА + cmБ + cmВ + N1\*ТэкБ + (N1+N4)\*ТэкВ = 2\*600 + 520 + 640 + 130\*4,2+240\*3,5 = 3746 вагоночасов.

К)

А Б В Г

N1+N2+N3 N1+N2+N4+N5 N1+N4+N6

cmА + cmБ + cmВ + (N1+N2)\*ТэкБ + (N1+N4)\*ТэкВ = 600 + 520 + 640 + 140\*4,2+240\*3,5 = 3188 вагоночасов.

Оптимальным является вариант с наименьшими вагоночасами затрат. В нашем случае оптимальным получился вариант, изображенный на схеме З, так как затраты составляют лишь 2787 вагоночасов, что значительно меньше, чем во всех прочих вариантах.

Рассчитаем показатели оптимального варианта. Показатели оптимального варианта рассчитываются по форме таблицы:

**Показатель оптимального варианта плана формирования поездов**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ПОКАЗАТЕЛИ | СТАНЦИИ | | | ИТОГО |
| А | Б | В |
| Число назначений | 2 | 1 | 1 | 4 |
| Вагоночасы накоплений | 1200 | 520 | 640 | 2360 |
| Число перерабатываемых вагонов | \_ | 10 | 110 | 120 |
| Вагоночасы переработки | \_ | 42 | 385 | 427 |
| Общие приведенные вагоночасы | 1200 | 562 | 1025 | 2787 |

# Вывод:

Расчёт плана формирования одногруппных поездов ПФП заключается в отыскании такого варианта их назначений, в котором общая затрата приведенных вагоночасов на накопление составов и переработку на станциях расчетного полигона сети была бы наименьшей.

Мы провели необходимые подсчёты и получили, что вариантом с наименьшей затратой приведенных вагоночасов на накопление составов и переработку на станциях расчетного полигона является вариант, изображенный на схеме «З». Общие затраты в этом случае составляют 2787 вагоночасов.

# 

# Список литературы

1. Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. – М.: Министерство путей сообщения Российской Федерации, 2000 год.
2. Грунтов П.С., Дьяков Ю.В., Макарочкин А.м. Управление эксплуатационной работой и качеством перевозок на железнодорожном транспорте. – М.: Транспорт, 1994.
3. Гоманков Ф.С. Технология и организация перевозок на железнодорожном транспорте. – М.: Транспорт, 1994.
4. Кочнев Ф.П., Сотников И.Б. Управление эксплуатационной работой железных дорог. – М.: Транспорт, 1990.
5. Сотников И.Б. Эксплуатация железных дорог в примерах и задачах. – М.: Транспорт,1984.