

Рисунок 5.1 – Поструйный график вагонопотоков

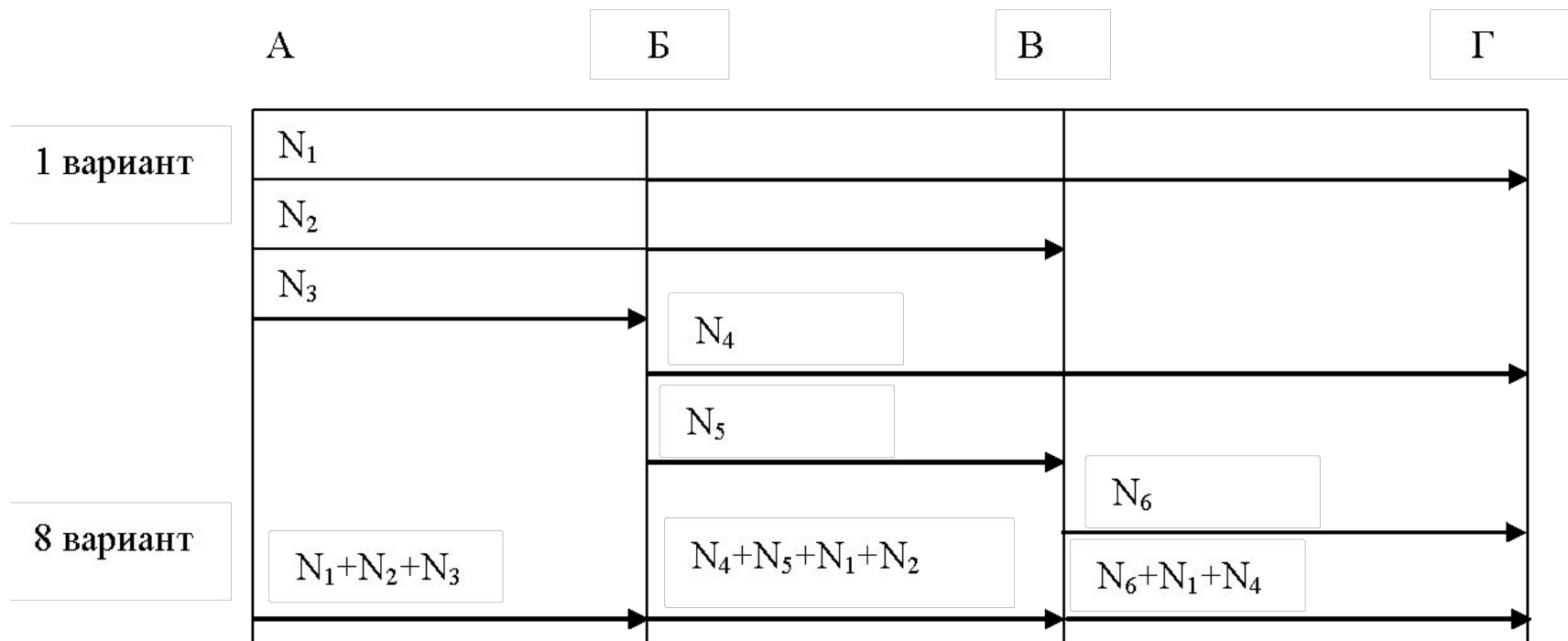
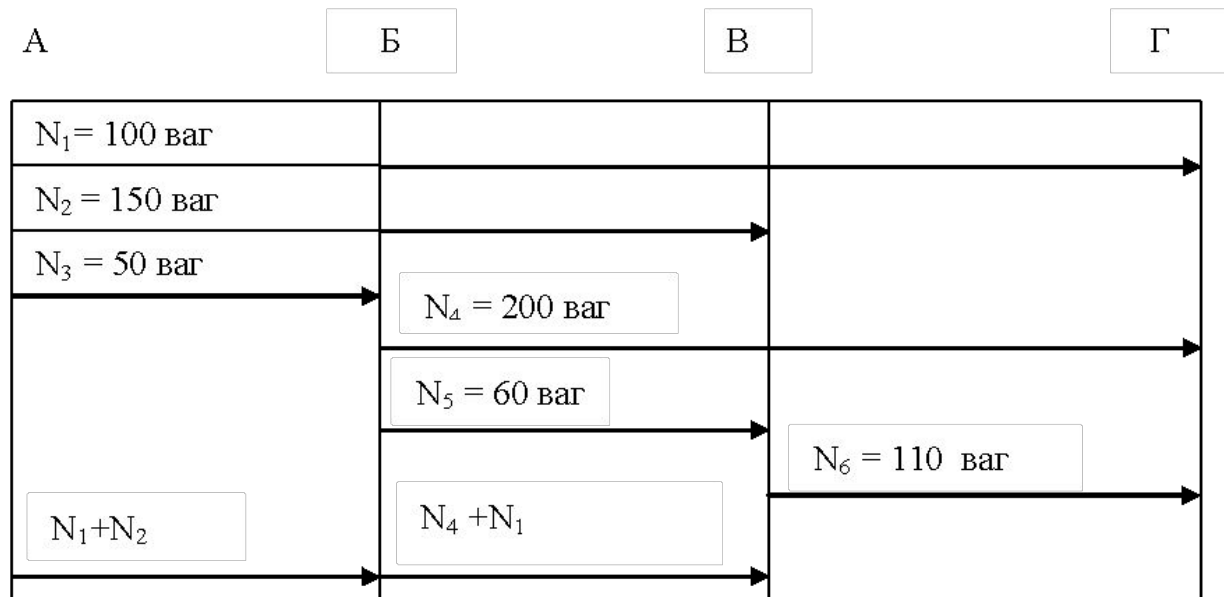


Рисунок 5.2 – Варианты объединения струй вагонопотоков

# Классический способ расчета ПФ одногруппных сквозных поездов

<b>Постановка задачи</b>	- отбор наивыгоднейших назначений одногруппных сквозных поездов
<b>Порядок расчета</b>	- рассмотрение в определенном порядке струй вагонопотоков
	- объединение (усиление) коротких сквозных струй дальними
	- сопоставление экономии от ликвидации переработки вагонов на попутных станциях с затратами на накопление составов в пункте формирования $ст \langle N_{\epsilon} \cdot \sum_1^n T_{\epsilon k}$
<b>Результат расчета</b>	- установление оптимального варианта с наименьшей затратой вагоно-часов $B_0 = B_{пер} + B_{нак} \rightarrow \min$



Параметры ПФП

Время на накопление ***ст***  
 Экономия от устранения  
 переработки ***T<sub>эж</sub>***

600 ваг-час  
 Станция Б – 5,0 час  
 Станция В – 6,0 час

ОДУ	для струи $N_1$ - $100 * 5,0 \geq 600$ – условие не выполняется
НУ	для струи $N_1$ - $100 * (5,0 + 6,0) \geq 600$ – условие выполняется
	для струи $N_2$ - $150 * 5,0 \geq 600$ – условие выполняется
	для струи $N_4$ - $200 * 6,0 \geq 600$ – условие выполняется
ДУ	для струи $N_1$ - $100 * 6,0 \geq 600$ – условие выполняется
	для струи $N_1$ - $100 * 5,0 \geq 600$ – условие не выполняется

Рисунок 5.3 – Пример выделения струй вагонопотока

Условие	Определение	Расчетная формула
Необходимое условие	вагоно-часы накопления струи вагонопотока на станции формирования должны быть меньше или равны вагоно-часам экономии от ликвидации ее переработки на всех попутных станциях направления	$cm \leq n \sum T_{ЭК}^{прив}$
Достаточное условие	при объединении ближней струи вагонопотока с дальней, последняя выделяется в самостоятельное назначение при условии, если затраты на ее накопление должны быть меньше или равны экономии вагоно-часов от ликвидации переработки на станциях, расположенных на уступе дальней и ближней струй вагонопотоков, включая станцию уступа	$N \sum T_{ЭК}^{уст} \geq cm$ <p>где <math>\sum T_{ЭК}^{уст}</math> - сумма расчетной экономии от проследования дальнего вагонопотока без переработки через попутные технические станции, расположенные между станциями назначения ближней и дальней струй вагонопотока.</p>
Общее достаточное условие	вагоно-часы накопления струи вагонопотока на станции формирования должны быть меньше или равны экономии вагоно-часов от ликвидации ее переработки на одной из попутных станций направления с наименьшим значением $T_{ЭК}$	$cm \leq n(T_{ЭК}^{\min}),$ <p>где <math>T_{ЭК}^{\min}</math> - минимальное значение на одной из попутных станций.</p>

Условие	Определение	Расчетная формула	Классическая формула
<b>необходимое условие</b>	если сумма расчетной экономии от проследования вагона без переработки через попутные технические станции больше затрат на накопление, то вагонопоток $N$ выделяется в отдельное назначение одногруппных сквозных поездов	$N \sum (E_{пер} - E_{тр}) \geq E_{нак}$	$cm \leq n \sum T_{ЭК}^{прив}$
<b>достаточное условие</b>	при наличии ближнего назначения (в том числе участковых поездов) выделение более дальнего вагонопотока $N_{дал}$ в самостоятельное назначение одногруппных поездов допускается	$N_{дал} \sum_{уст} (E_{пер} - E_{тр}) \geq E_{нак},$ <p>где <math>\sum_{уст} (E_{пер} - E_{тр})</math> - сумма расчетной экономии от проследования вагона без переработки через попутные технические станции, расположенные между станциями ближнего <math>N</math> и дальнего <math>N_{дал}</math> вагонопотоков («на уступе»), включая станцию назначения ближнего вагонопотока <math>N</math>.</p>	$n \sum T_{ЭК}^{уст} \geq cm$
<b>общее достаточное условие</b>	если для одной струи вагонопотока затраты на накопление перекрываются экономией расходов по одной из проходимых технических станций с наименьшей расчетной экономией $\min \sum (E_{пер} - E_{тр})$ , эту струю всегда выгодно выделять в отдельное назначение.	$N \min (E_{пер} - E_{тр}) \geq E_{нак}$	$cm \leq n (T_{ЭК}^{\min})$

$$\begin{cases} N_l \geq n_{l\min} m_l; \\ N_{l-1} - N_l \geq n_{l-1\min} m_{l-1}; \\ C_l(N_l) m_l e_{ech} \leq \sum \left[ (E'_{nep} - E_{mp}) N_{nep} - (E''_{nep} - E_{mp}) (N_{nep} - N_l) \right] \end{cases}$$

где  $n_{l\min}, n_{l-1\min}$  — минимальное число раз в сутки, когда должны отправляться вагоны данного поездного назначения исходя из нормативов срока доставки,

$m_l, m_{l-1}$  — расчетный состав поезда соответственно назначения  $l$  и назначения  $(l-1)$ , вагонов;

$C_l(N_l)$  — параметр накопления составов назначения  $l$ , составо-ч/сут, в зависимости от мощности вагонопотока  $N_l$ ;

$e_{ech}$  — стоимостная оценка вагоно-часа для вагонов назначения  $l$ , д.е./вагоно-ч;

$E_{nep}$  — удельные (приходящиеся на один перерабатываемый вагон) зависящие от варианта организации вагонопотоков эксплуатационные расходы, исключая связанные с простым под накоплением, для сортировочной системы, д.е./вагон;

$E'_{nep}$  — значение  $E_{nep}$  для попутной сортировочной системы при исходных размерах переработки  $N_{nep}$ ;

$E''_{nep}$  — то же при размерах переработки  $N_{nep} - N_l$  вагонов в сутки;

$E_{mp}$  — удельные (приходящиеся на один транзитный вагон без переработки) эксплуатационные расходы для сортировочной системы, д.е./вагон.

Лист ответа

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

1. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ВЫБОРА  
НАИВЫГОДНЕЙШЕГО ВАРИАНТА ПЛАНА ФОРМИРОВАНИЯ

1.  $B_{пер} = \sum Nt_{зк} - \sum cm \rightarrow \min$

2.  $B_0 = B_{пер} + B_{мак} \rightarrow \min$

3.  $B_0 = \sum Nt_{зк} - \sum cm \rightarrow \max$

4.  $B_{пер} = -\sum Nt_{зк} - \sum cm \rightarrow \max$

5.  $B_0 = B_{пер} - B_{мак} \rightarrow \max$

2. В ФОРМУЛЕ ОБЩЕГО ДОСТАТОЧНОГО УСЛОВИЯ ОДУ  
 $n_{\_\_} \geq cm$  ВСТАВИТЬ ПРОПУЩЕННЫЙ ЭЛЕМЕНТ

1.  $t_{зк}^{\min}$

2.  $t_{зк}^{уст}$

3.  $t_{зк}^{\max}$

4.  $t_{зк}$

5.  $\sum t_{зк}$

3. В ФОРМУЛЕ ДОСТАТОЧНОГО УСЛОВИЯ ДУ  $n_{\_\_} \geq cm$  ВСТАВИТЬ  
ПРОПУЩЕННЫЙ ЭЛЕМЕНТ

1.  $t_{зк}^{\min}$

2.  $t_{зк}^{уст}$

3.  $t_{зк}^{\max}$

4.  $t_{зк}$

5.  $\sum t_{зк}$

4. В ФОРМУЛЕ НЕОБХОДИМОГО УСЛОВИЯ НУ  $n_{\_\_} \geq cm$  ВСТАВИТЬ  
ПРОПУЩЕННЫЙ ЭЛЕМЕНТ

1.  $t_{зк}^{\min}$

2.  $t_{зк}^{уст}$

3.  $t_{зк}^{\max}$

4.  $t_{зк}$

5.  $\sum t_{зк}$

5. СТАНЦИЯ УСТУПА – ЭТО СТАНЦИЯ

1. расположенная далее станции назначения короткой смежной струи, включая и последнюю

2. расположенная ближе станции назначения короткой смежной струи, включая и последнюю

3. расположенная далее станции назначения длинной смежной струи, включая и последнюю

4. расположенная ближе станции назначения длинной смежной струи, включая и последнюю

5. любая техническая