

# *Практическое занятие*

*Расчет материальных  
потоков*

## Расчет материальных потоков

Требуется: рассчитать для контейнерной площадки величину

- а) входящего материального потока;
- б) выходящего материального потока;
- в) внутреннего материального потока;
- г) внешнего материального потока;
- д) суммарного материального потока.

Примечание: все результаты расчетов округляются в большую сторону.

### Исходные данные

- количество прибывших груженых контейнеров  $N_{2P}^{пр} = 120$  конт./сут;
- количество отправленных груженых контейнеров  $N_{2P}^{от} = 110$  конт./сут;
- коэффициенты, учитывающие особенности обработки контейнеров, приведены в табл.1.

Таблица 1- Факторы, влияющие на величину суммарного материального потока

Наименование фактора	Обозначение	Численное значение
Доля контейнеров, перегружаемых по прямому варианту «вагон–автомобиль»	$\alpha_1$	0,1
Доля контейнеров, перегружаемых по прямому варианту «автомобиль–вагон»	$\alpha_2$	0,15
Доля контейнеров, направляемых в ремонт	$\alpha_3$	0,03
Доля контейнеров, с которыми выполняются дополнительные операции	$\alpha_4$	0,4

**A. Входящий материальный поток –**

- это поток, поступающий в логистическую систему из внешней среды.
- Для логистической системы «контейнерная площадка» *входящий поток* состоит из грузовых и порожних контейнеров, выгружаемых на площадке из вагонов

• Величин 
$$N_{вх} = N_{зр}^{гр} (1 - \alpha_1) + N_{зр}^{п} (1 - \alpha_2) + N_{пор} (1 - \alpha_{пор}),$$

- где  $N_{пор}$  - число порожних контейнеров, равное

$$N_{пор} = |N_{зр}^{гр} - N_{зр}^{п}|,$$

- Где  $\alpha_{пор}$  - доля порожних контейнеров, перегружаемых по прямому варианту, равная:
- $\alpha_1$  - если порожние контейнеры прибывают ;
- $\alpha_2$  - если порожние контейнеры отправляются
- 
- Подставив исходные данные в формулу (1), получим (округление производится до целого числа в большую сторону):
- $N_{вх} = 120(1 - 0,1) + 110(1 - 0,15) + 10(1 - 0,15) = 210$  конт./сут.

- **Б. Выходящий материальный поток**
- -это поток, поступающий из логистической системы во внешнюю среду.
- Для логистической системы «контейнерная площадка» выходящий поток состоит из груженых и порожних контейнеров, перегружаемых с площадки в вагоны и автомобили.
- Если принять, что контейнеры, прибывшие на контейнерную площадку, отправляются с нее в эти же сутки, величина выходящего потока будет равна величине входящего потока:
- $N_{\text{вых}} = N_{\text{вх}} = 210 \text{ конт./сут.}$

## *В. Внутренний материальный поток*

- это поток, образуемый в результате осуществления логистических операций в пределах логистической системы.
- Для логистической системы «контейнерная площадка» внутренний поток состоит из контейнеров, перемещаемых внутри площадки: в зону рем $N_{\text{внутр}} = N_{\text{вх}} \cdot (\alpha_3 + \alpha_4)$ ную зону и т.д.

- Размер внутреннего потока определяется по формуле

- $$(3)$$

- Его размер для заданных условий равен:

- $$N_{\text{внутр}} = 210(0,03 + 0,4) = 90,3 \approx 91 \text{ конт./сут.}$$

- *Г. Внешний материальный поток*

- это поток, проходящий во внешней по отношению к данной логистической системе среде.
- Для логистической системы «контейнерная площадка» внешний поток состоит из контейнеров, перегружаемых по прямому варианту.
- Его величина определяется по формуле

- $$N_{\text{внешн}} = N_{\text{гр}}^{\text{пр}} \cdot \alpha_1 + N_{\text{гр}}^{\text{от}} \cdot \alpha_2 + N_{\text{пор}} \cdot \alpha_{\text{пор}} \quad (4)$$

- Для заданных условий его величина составит:
- $N_{\text{внешн}} = 120 \cdot 0,1 + 110 \cdot 0,15 + 10 \cdot 0,15 = 30 \text{ конт./сут.}$

- *Д. Суммарный материальный поток*
- это совокупность всех материальных потоков, проходящих через отдельные участки логистической системы и между участками.
- Он определяется сложением всех материальных потоков, определенных выше.
- Таким образом, величина суммарного материального потока определяется по формуле
- $N_{\text{сум}} = N_{\text{вх}} + N_{\text{вых}} + N_{\text{внутр}} + N_{\text{внешн}} . \quad (5)$
- После подстановки вычисленных ранее значений потоков получим:
- $N_{\text{сум}} = 210 + 210 + 91 + 30 = 541 \text{ конт./сут.}$

## ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

1. Варианты исходных данных для расчета величины материального потока.

*Таблица 1.1*

### Объемы прибытия и отправления грузеных контейнеров

Объемы, конт.	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Прибытие грузеных $N_{гр}^{пр}$	50	100	150	70	120	170	140	75	90	160
Отправление грузеных $N_{гр}^{от}$	60	80	100	120	70	150	160	90	120	100

*Таблица 1.2*

### Факторы, влияющие на величину материального потока

Фактор	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\alpha_1$	0,2	0,18	0,16	0,14	0,12	0,1	0,25	0,15	0,3	0,27
$\alpha_2$	0,18	0,2	0,14	0,16	0,1	0,12	0,15	0,21	0,32	0,3
$\alpha_3$	0,3	0,4	0,5	0,2	0,25	0,35	0,15	0,1	0,2	0,3
$\alpha_4$	0,02	0,03	0,035	0,04	0,015	0,045	0,035	0,025	0,04	0,045