

Вопрос: Назовите составные части транспортного и перевозочного процесса. Что включает в себя каждая составная часть перевозочного процесса?

Транспортный процесс – процесс перемещения грузов (или пассажиров), включающий в себя основные элементы: погрузка, движение, разгрузка.

Погрузка – включает в себя подачу транспортных средств, оформление сопровождающих перевозку документов, в случае пассажирских перевозок посадку пассажиров, в случае грузовых перевозок организацию фронта работ, накопление, формирование и сортировку грузов. Главным документом при перевозках является товарно-транспортная накладная, на основе которой грузоотправитель списывает со счетов своего предприятия материальные ценности, передавая их на период перевозки работникам транспорта. Все риски, связанные с сохранностью товара, с этого момента переходят от грузовладельца к перевозчику. Перевозчик не является владельцем груза, но на период перевозки отвечает за него материально. Так же несет ответственность за пассажиров.

Движение – основная функция транспорта, перемещение пассажиров или груза из пункта погрузки в пункт разгрузки. Усложнившееся движение транспортного потока требует большего внимания и от составителей маршрутов, и от исполнителей (водителей, машинистов, капитанов) для сокращения времени в пути и гарантированной безопасности перевозки грузов или пассажиров.

Разгрузка – подача транспортного средства в зону работ (в зону высадки пассажиров), расформирование и сортировка груза, оформление документов. По товарно-транспортной накладной груз передается грузополучателю, который принимает на себя материальную ответственность. Все риски за груз переходят с перевозчика на грузополучателя.

Задача 1:

Городской маршрут Московское шоссе – пос. Володарский обслуживается автобусами ЛиАЗ-5256 номинальной вместимостью $q_n = 118$ чел. Длина маршрута $L_m = 9,3$ км. По данным обследования пассажиропотока в час пик и хронометражных наблюдений определить следующие показатели:

1. Количество перевезенных пассажиров за час:

$$Q = 728 \text{ чел}$$

2. Наполняемость автобуса, т.е. количество пассажиров на перегоне:

№	Остановочные пункты маршрута	Длина перегона, км	Количество пассажиров			Фактический пассажирооборот, пкм
			вошло	вышло	наполнение	
1	Московское шоссе		116		116	69,6
2	ул. Рябцева	0,6	58		174	87
3	3-я Площадка	0,5	47		221	132,6
4	ул. Давыдова	0,6	36	4	253	126,5
5	ул. Просвещенская	0,5	72	23	302	181,2
6	пл. Героев	0,6	125	29	398	238,8
7	Фабрика-Кухня	0,6	91	17	472	330,4
8	ДК "Победа"	0,7	77	36	513	359,1
9	ст. "Варя"	0,7	35	58	490	294
10	Стадион "Старт"	0,6	27	64	453	271,8
11	Дарьино	0,6	13	72	394	236,4
12	Центр Сормова	0,6	18	157	255	178,5
13	ул. Баррикад	0,7	13	69	199	139,3
14	пер. Союзный	0,7		68	131	78,6
15	ул. Свободы	0,6		71	60	42
16	пос. Володарский	0,7		60	0	0
		9,3	728	728	513	2765,8

Таблица: Данные обследования пассажиропотоков

3. Максимальное наполнение для расчета количества автобусов на маршруте:

$$Q_{\max} = 513 \text{ чел}$$

4. Количество выполненных пассажиро-километров (пассажиро-оборот):

$$P = 2765,8 \text{ пкм}$$

5. Средняя дальняя скорость поездки одного пассажира:

$$l_{cp} = \frac{P}{Q}, \text{ км}$$

$$l_{cp} = \frac{2765,8}{728} = 3,8 \text{ , км}$$

Остановочные пункты	Время		
	движения, сек	стоянки на промежуточных пунктах, сек	стоянки на конечных пунктах, мин
Московское шоссе			3
ул. Рябцева	93	20	
3-я Площадка	77	21	
ул. Давыдова	93	15	
ул. Просвещенская	77	17	
пл. Героев	93	14	
Фабрика-Кухня	93	13	
ДК "Победа"	108	19	
ст. "Варя"	108	20	
Стадион "Старт"	93	18	
Дарьино	93	16	
Центр Сормова	93	24	
ул. Баррикад	108	13	
пер. Союзный	108	14	
ул. Свободы	93	16	
пос. Володарский	108		3
Итого:	24	4	

Таблица: Карта обработки хронометражных наблюдений

Время движения $t_{дв}=24$ мин

Время стоянки на промежуточных пунктах $t_{ст}=4$ мин

6. Время следования:

$$t_c = t_{дв} + t_{ст} \text{ , мин}$$

$$t_c = 24 + 4 = 28 \text{ , мин}$$

7. Время простоя на промежуточных пунктах:

$$t_{\text{по}} = 4 \text{ мин}$$

8. Время простоя на каждом конечном пункте:

$$t_{\text{ко1}} = 3 \text{ мин}$$

$$t_{\text{ко2}} = 3 \text{ мин}$$

9. Время оборотного рейса:

$$T_{\text{об}} = 2 * (t_c + t_{\text{ко1}} + t_{\text{ко2}}) \text{ ,мин}$$

$$T_{\text{об}} = 2 * (28 + 3 + 3) = 68 \text{ ,мин}$$

10. Скорости: среднюю техническую, скорость сообщения, эксплуатационную:

$$\text{Средняя техническая скорость: } V_t = \frac{L_m}{t_{\text{об}}} \text{ ,км/ч}$$

$$V_t = \frac{9,3 * 60}{24} = 23,3 \text{ км/ч}$$

$$\text{Скорость сообщения: } V_c = \frac{L_m}{t_c} \text{ ,км/ч}$$

$$V_c = \frac{9,3 * 60}{28} = 20 \text{ км/ч}$$

$$\text{Эксплуатационная скорость: } V_э = \frac{2 * L_m}{T_{\text{об}}} \text{ ,км/ч}$$

$$V_э = \frac{2 * 9,3 * 60}{68} = 16 \text{ км/ч}$$

11. Количество автобусов на маршруте:

$$A_э = \frac{Q_{\text{max}} * T_{\text{об}}}{q_n} \text{ ,авт}$$

$$A_э = \frac{513 * 68}{118 * 60} = 5 \text{ авт}$$

12. Интервал и частоту движения:

$$\text{Интервал: } I = \frac{T_{\text{об}}}{A_э} \text{ ,мин}$$

$$I = \frac{68}{5} = 13,8 \text{ мин}$$

$$\text{Частота: } h = \frac{A_э}{T_{\text{об}}} \text{ авт/мин}$$

$$h = \frac{5 \cdot 60}{68} = 4.3 \text{ авт/мин}$$

Задача 2:

Для внутриобластного автобусного маршрута Балахна – Юрьеvec по исходным данным таблиц определить:

Этапы маршрута	Протяженность маршрута, км	Время движения, мин
Балахна - Заволжье	22,3	40
Заволжье - Чкаловск	37	55
Чкаловск - Пучеж	47,4	55
Пучеж - Юрьеvec	51	55
Итого:	157,7	205

Таблица: основные данные режима движения автобусов на маршруте
Балахна - Юрьеvec

Прибытие, ч, мин	Стоянка, мин	Отправление, ч, мин	Расстояние от начального пункта, км	Наименование остановочных пунктов	Расстояние от начального пункта, км	Прибытие, ч, мин	Стоянка, мин	Отправление, ч, мин
Рейс №1					Рейс №2			
7-00	10	7-10		Балахна			5	
	5			Заволжье			5	
	5			Чкаловск			5	
	5			Пучеж			5	
	5			Юрьеvec			10	

Таблица: Расписание движения автобуса по маршруту
Балахна - Юрьеvec

Длина маршрута $L_m = 157,7$ км

Время стоянки на промежуточных пунктах $t_{по} = 15$ мин

Время стоянки на конечных пунктах $t_{ко} = 15$ мин

1. Определить следующие показатели:

1.1. Время движения

$$t_{дв} = 205 \text{ мин}$$

1.2. Время следования

$$t_c = t_{дв} + t_{по}, \text{ мин}$$

$$t_c = 205 + 15 = 220 \text{ мин}$$

1.3. Время оборотного рейса

$$T_{об} = 2 * (t_c + t_{ко}i), \text{мин}$$

$$T_{об} = 2 * (205 + 15i) = 470, \text{мин}$$

1.4. Скорости: среднетехническую, скорость сообщения, эксплуатационную

$$\text{Средняя техническая скорость: } V_t = \frac{L_m}{t_{об}}, \text{км/ч}$$

$$V_t = \frac{157,7 * 60}{205} = 46,2 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

$$\text{Скорость сообщения: } V_c = \frac{L_m}{t_c}, \text{км/ч}$$

$$V_c = \frac{157,7 * 60}{220} = 43, \text{км/ч}$$

$$\text{Эксплуатационная скорость: } V_э = \frac{2 * L_m}{T_{об}}, \text{км/ч}$$

$$V_э = \frac{2 * 157,7 * 60}{68} = 40,3, \text{км/ч}$$

2. Составить расписание движения автобуса для одного оборота (в прямом и обратном направлениях)

Прибытие, ч, мин	Стоянка, мин	Отправление, ч, мин	Расстояние от начального пункта, км	Наименование остановочных пунктов	Расстояние от начального пункта, км	Прибытие, ч, мин	Стоянка, мин	Отправление, ч, мин
Рейс №1					Рейс №2			
7-00	10	7-10		Балахна	157,7	16-40	5	16-45
7-50	5	7-55	22,3	Заволжье	135,4	14-40	5	15-45
8-50	5	8-55	59,3	Чкаловск	98,4	13-40	5	13-45
9-40	5	9-45	106,7	Пучеж	51	12-40	5	12-45
10-30	5	10-35	157,7	Юрьевец		11-35	10	11-45

Обеденный перерыв предоставляется в пункте Юрьевец продолжительностью 1 час (без учета простоя под посадкой и высадкой пассажиров на конечном пункте).

