

## Практическое занятие

# ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕВОЗКАМИ

**Задание 4.** Разработать маршрутный лист для выполнения перевозок по развозочно-сборному маршруту.

**Задание 5.** Определить потребное количество автопоездов и контейнеров УУК-5 для обслуживания контейнерного терминала, разработать документы планирования и управления перевозками по обеспечению работы транспортного узла.

### РАЗРАБАТЫВАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1. ЗАЯВКИ (ЗАКАЗЫ) НА ПЕРЕВОЗКУ – ОТ ОДНОГО КЛИЕНТА (ЗАКАЗЧИКА ПЕРЕВОЗКИ);**
- 2. МАРШРУТНЫЙ ЛИСТ – ВОДИТЕЛЮ, ВЫПОЛНЯЮЩЕМУ ПЕРЕВОЗКУ ПО РАЗВОЗОЧНО-СБОРНОМУ МАРШРУТУ;**
- 3. СМЕННО-СУТОЧНЫЙ ПЛАН ПЕРЕВОЗОК – ПО РЕЗУЛЬТАТАМ, ПОЛУЧЕННЫМ В ПРОЦЕССЕ РАСЧЕТА НА ВСЮ ПЕРЕВОЗКУ;**
- 4. ПУТЕВОЙ ЛИСТ И ТОВАРНО-ТРАНСПОРТНЫЕ НАКЛАДНЫЕ (НА ОДИН ОБОРОТ) – ВОДИТЕЛЮ, РАБОТАЮЩЕМУ НА РАЗВОЗОЧНО-СБОРНОМ МАРШРУТЕ;**
- 5. ДИСПЕТЧЕРСКИЙ ДОКЛАД, ЖУРНАЛ УЧЕТА ДВИЖЕНИЯ ПУТЕВЫХ ЛИСТОВ – НА ВСЮ ПЕРЕВОЗКУ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАДАНИЕМ.**

## Задание 4

### РАЗРАБОТАТЬ МАРШРУТНЫЙ ЛИСТ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПЕРЕВОЗОК ПО РАЗВОЗОЧНО-СБОРНОМУ МАРШРУТУ.

Схема транспортных связей и расстояния перевозок показаны на рис. 1, объем развоза и сбора контейнеров – в табл. 1. скорость техническая  $v_T = 25$  км/ч.

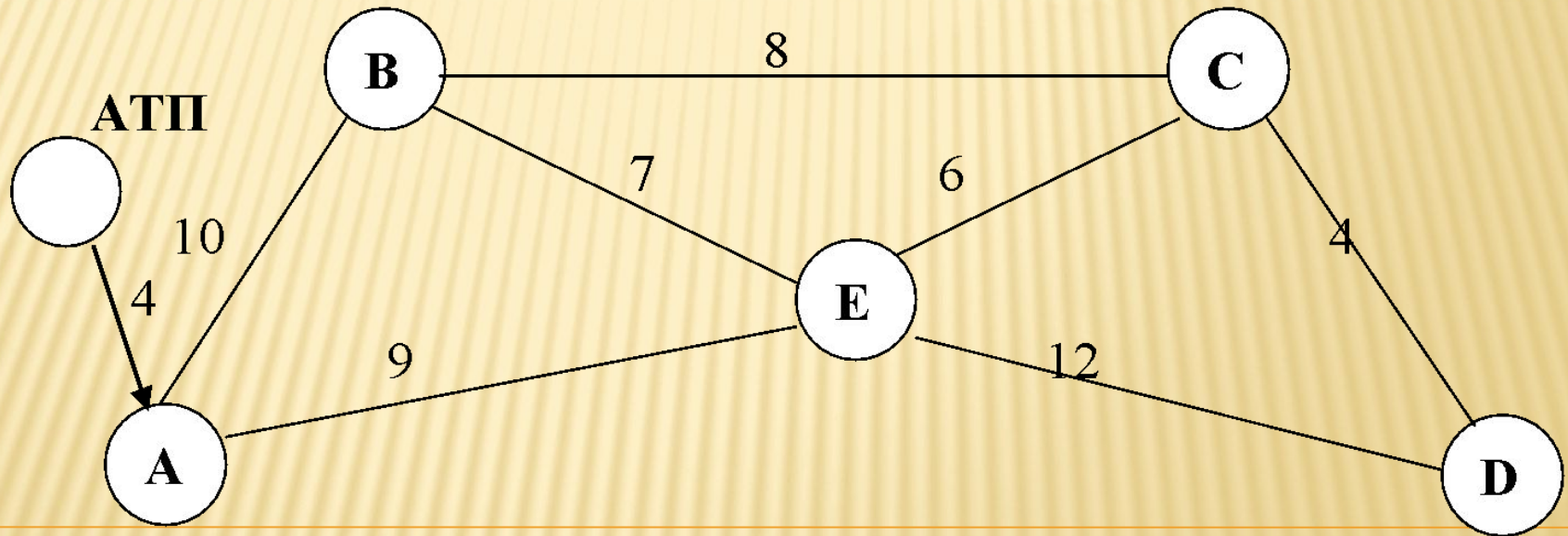


Рис. 1. Схема транспортных связей

## Объем перевозок контейнеров

Пункты обмена контейнеров	A	B	C	D	E	A
Выгрузка	–	3	3	2	2	10
Погрузка	10	2	3	3	2	–

*Решение*

Время оборота

$$t_0 = l_m / V_T + t_{п-р} + (m - 1) \cdot t_z =$$

$$= 43 / 25 + [2 \cdot (4 \cdot 10) / 60] + [2 \cdot (4 \cdot 10) / 60] = 4,39 \text{ ч.}$$

За время оборота автомобиль находится в движении **1,72 ч (103 мин)** и простаивает под погрузкой и выгрузкой **2,67 ч (160 мин)**.

Для разработки маршрутного листа, время оборота следует разложить по элементам, кроме того, учесть время на нулевой пробег от АТП до пункта загрузки контейнеров (пункт А) и обратно. **Время работы автомобиля будет выглядеть следующим образом**

$$T_H = t_H + t_{п(A)} + t_{AB} + t_{z(B)} + t_{BC} + t_{z(C)} + t_{CD} + t_{z(D)} + t_{DE} + t_{z(E)} + t_{EA} + t_{p(A)} + t_H =$$

$$= 4 \cdot 60 / 25 + 4 \cdot 10 + 10 \cdot 60 / 25 + 5 \cdot 4 + 8 \cdot 60 / 25 + 6 \cdot 4 + 4 \cdot 60 / 25 + 5 \cdot 4 + 12 \cdot 60 / 25 + 4 \cdot 4 + 9 \cdot 60 / 25 + 10 \cdot 4 + 4 \cdot 60 / 25 = 10 + 40 + 24 + 20 + 19 + 24 + 10 + 20 + 29 + 16 + 22 + 40 + 10 = 284 \text{ мин} = 4 \text{ ч } 44 \text{ мин},$$

где,

$t_{п(A)}$ ,  $t_{AB}$ ,  $t_{z(B)}$  – время погрузки контейнеров в пункте А, следования по маршруту АВ, обмена контейнеров в пункте В (время заезда в пункт В) соответственно, мин.

С учетом полученных результатов **разрабатывается маршрутный лист (табл. 2).**

## Маршрутный лист

Пункт отправления	Время отправления	Пункт назначения	Время прибытия	Наименование груза	Пробег с грузом, км	Пробег нулевой, холостой, км	Число ездов	Объем перевозок, т
АТП	8.00	А	8.10			4	–	–
А	8.50	В	9.14	УУК-0,625 (10/–)	10	–	–	6,25
В	9.34	С	9.53	(7/2)	8	–	–	4,775
С	10.17	Д	10.27	(4/5)	4	–	–	3,5
Д	10.47	Е	11.16	(2/8)	12	–	–	2,9
Е	11.32	А	11.54	(–/10)	9	–	1	2,0
А	12.34	АТП	12.44	–	–	4	–	–
Итого					43	8	1	3,885

*Примечание.* В графе «Наименование груза» в числителе указано количество груженых, в знаменателе – порожних контейнеров.

Таблица 3

## Варианты заданий

№ варианта	Тягач	Полуприцеп	Контейнер	Объем завоза			
	Порядковый номер цифры варианта						
	1	2	3				
1	ЗИЛ-441510	Одаз-93571	АУК-0,625	2	3	3	2
2	КамАЗ-5410	Одаз-9370-01	АУК-1,25	3	4	2	3
3	КамАЗ-54112	Одаз-9385	АУК-1,25	4	3	3	2
4	МАЗ-5433	МАЗ-9380	АУК-0,625	3	2	3	4
5	МАЗ-64221	МАЗ-93866	АУК-1,25	4	3	2	3

## Задание 5

**Определить необходимое количество автопоездов и контейнеров УУК-5 для обслуживания контейнерного терминала, разработать документы планирования и управления перевозками по обеспечению работы транспортного узла.**

### Исходные данные:

- суточный оборот контейнеров – 60 шт.,
- время работы терминала – 12 ч.

Погрузка и выгрузка контейнеров механизирована, в обмен на груженые контейнеры грузополучатели сдают порожние (грузоотправители, соответственно, получают порожние и сдают груженые).

### СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ ОБРАБОТКИ КОНТЕЙНЕРОВ:

- У ГРУЗООТПРАВИТЕЛЕЙ (ГРУЗОПОЛУЧАТЕЛЕЙ) СОСТАВЛЯЕТ **4 ч**,
- НА КОНТЕЙНЕРНОМ ТЕРМИНАЛЕ – **2 ч**;
- СКОРОСТЬ ТЕХНИЧЕСКАЯ **20 км/ч**.

ПЕРЕВОЗКА КОНТЕЙНЕРОВ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В НАСЕЛЕННОМ ПУНКТЕ, СРЕДНЕЕ ЗНАЧЕНИЕ РАССТОЯНИЯ РАЗВОЗА (СБОРА) КОНТЕЙНЕРОВ  $L_{\text{ЕГ}} = 15$  КМ.

## *Решение*

В примере определяется потребное количество автопоездов в составе тягача КамАЗ-5410 и полуприцепа 9370-01.

Потребное количество автопоездов:

$$A_{\text{э}} = \frac{Q_{\text{сут}}}{U_{\text{сут}}}$$

Где,

$Q_{\text{сут}}$  – суточный оборот контейнеров, шт.;

$U_{\text{сут}}$  – производительность одного автопоезда за сутки, шт.;

$$U_{\text{сут}} = n_o \cdot q_{\text{ф}}$$

Где,

$q_{\text{ф}}$  – количество контейнеров, устанавливаемых на полуприцеп, шт.



Количество контейнеров, которые могут быть установлены на полуприцеп **9370-01**, определяем исходя из внутренних габаритов его кузова (**9180×2320**) и габаритов контейнера УУК-5 (**2650×2100**).

Очевидно, что контейнеры можно устанавливать вдоль кузова длинной стороной и установить **3** контейнера (**9180 / 2650 = 3,4**).

Количество оборотов, которое может быть выполнено одним автопоездом за время работы терминала, составит

$$n_o = \frac{T_M}{t_o}$$

Где,

$T_M$  – время работы терминала, ч.

Для обеспечения эксплуатации автопоезда в течение **12** ч водители работают в две смены, либо по графику.

Время оборота автомобиля по развозу (сбору) контейнеров определяется по формуле:

---

$$t_o = \frac{2l_{eГ}}{V_T} + t_{п-р}$$

За время одного оборота автопоезд дважды загружают и дважды разгружают, поэтому

$$t_{\text{п-р}} = 4 \cdot \left( t_{\text{п(р)}} \cdot K_{\text{н}} + t_{\text{оф}} \right)$$

Где,

$t_{\text{п(р)}}$  – время на погрузку (выгрузку) контейнеров, определяется с учетом **норм времени простоя автотранспорта** при выполнении погрузочно-разгрузочных работ (см. табл. 4)

Где,

$$t_{\text{п(р)}} = H_{\text{в}} \cdot n_{\text{к}}$$

$H_{\text{в}}$  – норма времени на погрузку (выгрузку) одного контейнера, мин;

$n_{\text{к}}$  – количество контейнеров, устанавливаемых в кузов полуприцепа, шт.;

$K_{\text{н}}$  – коэффициент неравномерности подачи подвижного состава под погрузку (разгрузку).  $K_{\text{н}} = 1,2$ ;

---

$$t_{\text{п-р}} = 4 \cdot (7 \cdot 3 \cdot 1,2 + 5) / 60 = 2,0 \text{ ч.}$$

С учетом вышесказанного

$$t_o = 2 \cdot 15 / 20 + 2 = 3,5 \text{ ч;}$$

$$n_e = 12 / 3,5 = 3;$$

$$U_{\text{сут}} = 3 \cdot 3 = 9 \text{ конт.};$$

---

$$A_3 = 60 / 9 = 6,7 = 7 \text{ автопоездов.}$$

Таблица 4

**Нормы времени простоя бортовых автомобилей и контейнеров озов при погрузке или разгрузке контейнеров кранами, погрузчиками и другими аналогичными механизмами<sup>1)</sup>**

Номинальная масса контейнера, т	Норма времени простоя автомобиля при погрузке или разгрузке одного контейнера, мин
До 1,25	4,0
Свыше 1,25 до 5,0	7,0
Свыше 5,0 до 20,0	10,0
Свыше 20,0 до 30,0	12,0

<sup>1)</sup> [Единые нормы времени на перевозку грузов автомобильным транспортом и сдельные расценки для оплаты труда водителей. М.: Экономика, 1988, с. 15]

## Потребное количество контейнеров:

$$X_{\text{к}} = \frac{A_{\text{э}} \cdot n_{\text{к}} \cdot t_{\text{ок}}}{t_{\text{о}}}$$

Где,

-  $t_{\text{ок}}$  – время оборота контейнера, ч.

Время оборота контейнера включает время, затрачиваемое на его перевозку ( $t_{\text{о}}$ ), на его обработку на терминале ( $t_{\text{от}}$ ) и у грузоотправителя (грузополучателя) ( $t_{\text{ог}}$ ),

---

$$t_{\text{ок}} = t_{\text{о}} + t_{\text{от}} + t_{\text{ог}} = 3,5 + 2 + 4 = 9,5 \text{ ч,}$$

$$X_{\text{к}} = (7 \cdot 3 \cdot 9,5) / 3,5 = 57 \text{ КОНТ.}$$

## **Самостоятельные занятия по теме**

### **I. Подготовить ответы на вопросы:**

- Виды планирования грузовых автомобильных перевозок.
- Текущее планирование грузовых автомобильных перевозок.
- План перевозок грузов на год, его назначение, содержание и порядок разработки.
- План по эксплуатации подвижного состава, его назначение, содержание и порядок разработки.
- Сменно-суточное планирование, порядок разработки сменно-суточного плана перевозок.
- Система управления автотранспортным предприятием.
- Служба эксплуатации, ее функции по управлению транспортным процессом.
- Диспетчерское управление перевозками.
- Товарно-транспортные документы, порядок их разработки и учета.
- Схема документооборота при планировании и в ходе выполнения грузовых автомобильных перевозок.
- Система управления автотранспортным предприятием.
- Управление транспортными процессами.
- Организация учета перевозок в автотранспортных предприятиях.

**II. Завершить разработку документов планирования и управления перевозками, оформить отчет по практическому занятию**

## Разрабатываемые документы:

- заявки (заказы) на перевозку – от одного клиента (заказчика перевозки);
  - маршрутный лист – водителю, выполняющему перевозку по развозочно-сборному маршруту;
  - сменно-суточный план перевозок – по результатам, полученным в процессе расчета на всю перевозку;
  - путевой лист и товарно-транспортные накладные (на один оборот) – водителю, работающему на развозочно-сборном маршруте;
- 
- диспетчерский доклад, журнал учета движения путевых листов – на всю перевозку в соответствии с заданием.

## ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОТРАБОТКИ ДОКУМЕНТОВ ПРИ ПЛАНИРОВАНИИ ПЕРЕВОЗОК

- 1.** Весь объем перевозок контейнеров за рабочий день условно распределяется между пятью–шестью получателями (например, при объеме перевозок за смену **60** контейнеров потребность получателей в перевозке может составить: **7, 9, 12, 14, 8, и 10** контейнеров), устанавливается расстояние перевозок (при среднем значении  $l_{\text{ср}} = 15$  км расстояния могут быть: **12, 18, 20, 11, 14, 15** км).
- 2.** Разрабатывается заявка на перевозку контейнеров одному клиенту (например, первому клиенту необходимо вывезти **7** контейнеров, расстояние перевозки **12** км), остальные необходимые для разработки заявки данные – по решению обучаемого.
- 3.** На основании задания на смену определяется потребность в выделении подвижного состава, устанавливаются маршрутные задания водителям и разрабатывается сменно-суточный план перевозок.
- 4.** Заполняется путевой лист на один автомобиль.



## **ОФОРМЛЕНИЕ ДОКУМЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ПЕРЕВОЗОК**

- 1. Оформление приема-передачи груза в товарно-транспортной накладной:** вначале заполняется товарный раздел, затем транспортный раздел «грузоотправитель–водитель», «водитель–грузополучатель».
- 2. Заполнение путевого листа (в должности водителя) по итогам перевозки, раздел «Последовательность выполнения задания».** Необходимые данные – по результатам заполнения маршрутного листа (временные данные) и товарно-транспортной накладной (перевозка груза).
- 3. Оформление раздела товарно-транспортной накладной «Прочие сведения»** – по результатам выполнения перевозки и заполнения предыдущих разделов товарно-транспортной накладной.
- 4. Заполнение раздела путевого листа «Результаты работы автомобиля и прицепов»** – по данным путевого листа и товарно-транспортных накладных.
- 5. Разработка «Диспетчерского доклада о выполнении суточного оперативного плана перевозок грузов»** по данным, получаемым в результате обобщения путевых листов, и – недостающие данные за смену – по результатам планирования перевозок.

**По результатам занятия обучаемые оформляют и представляют руководителю занятия отчет.**

**Формы обрабатываемых документов представлены ниже в прил. 1–5.**

## Литература

- 1.** *Вельможин А.В.* и др. Технология, организация и управление грузовыми автомобильными перевозками: Учеб. для вузов. Волгоград, **2000**. С. **171–198**.
  - 2.** *Горев А.Э.* Грузовые автомобильные перевозки: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. М.: изд. центр «Академия», **2004**. С. **172–260**.
  - 3.** *Хлевной И.И.* Грузовые автомобильные перевозки: Учеб. пособие. СПб., **2003**, с. **201–231**.
-

## Контрольные вопросы по теме

- 1.** Виды планирования грузовых автомобильных перевозок, цели перспективного, текущего и оперативно-производственного планирования.
- 2.** Текущее планирование грузовых автомобильных перевозок.
- 3.** План перевозок грузов на год, его назначение, содержание и порядок разработки.
- 4.** План по эксплуатации подвижного состава, его назначение, содержание и порядок разработки.
- 5.** Провозные возможности АТП, порядок их определения при текущем планировании перевозок.
- 6.** Сменно-суточное планирование, порядок разработки сменно-суточ-ного плана перевозок.
- 7.** Система управления автотранспортным предприятием, функции управления.
- 8.** Последовательность принятия решения и его реализации при управлении перевозками.
- 9.** Структура управления автотранспортного предприятия.
- 10.** Содержание понятия: управление перевозками.
- 11.** Служба эксплуатации, ее функции по управлению транспортным процессом.
- 12.** Технологический цикл работы службы эксплуатации по управлению перевозками.
- 13.** Схема документооборота при планировании и в ходе выполнения грузовых автомобильных перевозок.
- 14.** Диспетчерское управление перевозками.
- 15.** Товарно-транспортные документы, порядок их разработки и учета.
- 16.** Организация учета перевозок в автотранспортных предприятиях.