

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ II»

Кафедра «Экономика и управление на транспорте»

Ю.В. Пересветов, О.В. Чадина

ТРАНСПОРТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Учебно-методическое пособие
к практическим занятиям по дисциплине
«Транспортное обеспечение коммерческой деятельности»*

Москва – 2016

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ II»

Кафедра «Экономика и управление на транспорте»

Ю.В. Пересветов, О.В. Чадина

ТРАНСПОРТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Учебно-методическое пособие
для студентов бакалавриата по направлению «Торговое дело»*

Москва – 2016

УДК 656.2

П-27

Пересветов Ю.В., Чадина О.В. Транспортное обеспечение коммерческой деятельности: Учебно-методические пособие к практическим занятиям. - М.: МГУПС (МИИТ), 2016. – 31 с.

Учебно-методические пособие по дисциплине «Транспортное обеспечение коммерческой деятельности» содержит варианты задач для работы на практических занятиях, пояснения и указания к решению задач по основным темам. Даны разделы и задачи по определению основных показателей эксплуатационной работы различных видов транспорта, потребности в подвижном составе, определению сроков доставки грузов, методов выбора видов транспорта для определения экономической эффективности смешанных железнодорожно-автомобильных и железнодорожно-водных перевозок.

Учебно-методические пособие предназначено для студентов бакалавриата института экономики и финансов МИИТа по направлению «Торговое дело».

Рецензент профессор кафедры «Управление эксплуатационной работой и безопасностью на транспорте» МГУПС (МИИТ) д.т.н. Шапкин И.Н.

© МГУПС (МИИТ), 2016

СОДЕРЖАНИЕ

1. Определение показателей эксплуатационной работы различных видов транспорта	4
1.1. Потребность в железнодорожных вагонах и контейнерах	4
1.2. Потребность в автомобилях	4
1.3. Показатели использования подвижного состава и контейнеров, автомобилей.	5
1.4. Определение сроков доставки грузов на железнодорожном транспорте	10
1.5. Определение сроков доставки грузов на речном транспорте	11
1.6. Определение производительности автомобиля	13
1.7. Определение потребности в автомобилях	15
1.8. Временя нахождения автомобиля в рейсе	17
II. Методы выбора и определения экономической эффективности видов транспорта	18
III. Подготовка докладов и обсуждение по темам	28
IV. Примерный перечень вопросов к зачету по всему курсу	28
Список литературы	30

Предприятие, которое обслуживается различными видами транспорта, должно определять свою потребность в необходимом количестве вагонов, автомобилей или контейнеров на определенный период. Количество и тип необходимого подвижного состава устанавливается на основе планового или расчетного объема перевозок, вида перевозимого груза, распределения перевозок по типам подвижного состава, исходя из его технико-эксплуатационных характеристик, структуры и условий перевозок.

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ РАБОТЫ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТРАНСПОРТА

1.1. Потребность в железнодорожных вагонах и контейнерах

Потребность в вагонах и контейнерах определяется по формулам:

- для грузов, удельный погрузочный объем которых меньше удельной грузоподъемности

вагона:
$$n_{в.н.} = \frac{Q}{G} \quad (1.1)$$

где $n_{в.н.}$ – требуемое количество вагонов (контейнеров);

Q – планируемый или расчетный объем перевозок (т);

$G_{в.н.}$ – средняя нагрузка вагона (контейнера), т.

- для грузов, удельный погрузочный объем которых больше удельной грузоподъемности

вагона:
$$n_{в.н.} = \frac{Q * w_z}{W} \quad (1.2)$$

где w_z - удельный погрузочный объем груза, м³/т;

W – грузоподъемность вагона (контейнера), м³.

1.2. Потребность в автомобилях

Потребность в грузовых автомобилях на предстоящие сутки рассчитывается по

формуле:
$$n_n = \frac{Q * t_p}{D * t_z} \quad (1.3)$$

где n_n - требуемое количество автомобилей;

Q - суточный грузооборот, т.

t_p - продолжительность грузового рейса автомобиля, час;

D – нагрузка автомобиля, т;

t_z - время работы автомобиля в течение суток, час.

Продолжительность кругового рейса определяется так:

$$t_p = t_x + t_{on} + t_{os} = \frac{2l}{V} + \frac{p}{Np} + \frac{p}{Nв} + t_{np} \quad (1.4)$$

где t_x – время движения, час;

t_{op} и t_{os} – время стоянки, соответственно в пункте погрузки и пункте выгрузки, час;

l – расстояние перевозки, км;

V – скорость движения автомобиля, км/час;

Np и $Nв$ – соответственно нормы погрузки и выгрузки, т/час;

t_{np} – время на прочие начально-конечные операции, час.

Нагрузка автомобиля определяется:

$$D = Ga \times Kg \quad (1.5)$$

где Ga – грузоподъемность автомобиля, т;

Kg – коэффициент использования грузоподъемности при перевозке данного груза.

Если удельный погрузочный объем груза меньше или равен удельной грузоподъемности автомобиля, то

$$Kg = \frac{\omega_a}{\omega_z} \quad (1.6)$$

где ω_a – удельная грузоподъемность автомобиля, м³/т;

ω_z – удельный погрузочный объем груза, м³/т.

1.3 Показатели использования подвижного состава и контейнеров, автомобилей.

Важнейшими эксплуатационными показателями подвижного состава и контейнеров являются:

- коэффициент использования грузоподъемности транспортного средства (Kg):

$$Kg = \frac{D}{G}, \quad (1.7)$$

где D – вес груза, погруженного в транспортное средство, т.

G – грузоподъемность транспортного средства, т.

- коэффициент использования грузоподъемности транспортного средства (Kw):

$$Kw = \frac{V}{W}, \quad (1.8)$$

где V – объем погруженного груза, м³;

W – грузоподъемность транспортного средства, м³.

К основным эксплуатационным показателям автомобильного транспорта относятся также

- коэффициент статического использования автомобиля γ_c , характеризует степень его загруженности в момент погрузки и определяется по формулам:

$$\text{при одной поездке} \quad \gamma_c = \frac{Q}{q} \quad (1.9)$$

$$\text{при нескольких поездках} \quad \gamma_c = \frac{\sum Q}{q \times z_e}, \quad (1.10)$$

где Q - объем перевозок (фактически перевезенный груз), т

q - грузоподъемность автомобиля, т

z_e - число поездок

Коэффициент динамического использования автомобиля γ_d , показывает, с какой степенью используется грузоподъемность автомобиля в движении. Этот коэффициент рассчитывается по формуле:

$$\text{при одной поездке} \quad \gamma_d = \frac{Q \times l_{cp}}{q \times l_{z.p}} \quad (1.11)$$

$$\text{при нескольких поездках} \quad \gamma_d = \frac{\sum Q \times l_{z.p}}{q \times L_{z.p}} \quad (1.12)$$

где l_{cp} - среднее расстояние перевозки 1 т. груза, км

$l_{z.p}$ - пробег автомобиля с грузом, км

$L_{z.p}$ - общий пробег автомобиля с грузом, км

Производительность автомобиля (P) определяется:

$$P = m \cdot G \cdot K_g \quad (1.13)$$

где m - число поездок автомобиля с грузом;

G - грузоподъемность автомобиля, т;

K_g - коэффициент использования грузоподъемности автомобиля.

Число поездок автомобиля в течение суток можно определить по формуле

$$m = \frac{t_{\text{э}}}{t_p}, \quad (1.14)$$

Где $t_{\text{э}}$ - время работы машины в течение суток, час;

t_p - продолжительность кругового рейса машины, час.

Задача 1. Данные о перевозках, выполненных за день автомобилем грузоподъемность 4 т, приведены табл. 1.1. Рассчитать коэффициенты статического и динамического

использования грузоподъемности автомобиля, среднюю дальность поездки с грузом и среднюю дальность перевозки 1 т. груза.

Таблица 1.1

Поездки	Перевезено груза, т	Расстояние перевозки груза, км	Поездки	Перевезено груза, т	Расстояние перевозки груза, км
1-я	4,7	21	4-я	4,2	16
2-я	4,9	14	5-я	4,5	42
3-я	3,9	69	6-я	4,3	21

Задача 2. Автомобиль грузоподъемностью 8т перевозил в течение дня грузы.

Определить: а) коэффициент динамического использования грузоподъемности автомобиля, если средняя длина поездки с грузом составляет 70 км, среднее расстояние перевозки 1 т груза 55км и коэффициент статического использования грузоподъемности автомобиля 0,84.

б) коэффициент статического использования автомобиля, если средняя дальность перевозки 1т груза 30 км, а коэффициент динамического использования грузоподъемности 0,9 и средняя длина поездки с грузом 27км.

Задача 3. Определить необходимое количество вагонов исходя из условий, приведенных в таблице 1.2.

Таблица 1.2.

№ варианта	Тип вагона	Грузоподъемность, т	Грузовместимость, м ³	Объем перевозок, т	Удельный погрузочный объем груза м ³ /т	Коэффициент использования грузоподъемности
1	Крытый 4-х осный	62	90,2	180	5	-
2	Крытый 4-х осный	62	90,2	180	1,4	-
3	Крытый 4-х осный с увеличенным объемом кузова	62	120,1	200	-	0,4
4	Полувагон 8-осный	125	137,5	215	1,8	-
5	Крытый 4-х осный	62	90,2	150	3	-
6	Крытый 4-х осный с увеличенным объемом кузова	62	120,1	780	-	0,8
7	Полувагон 4-х осный	62	64,8	410	1,5	-
8	Крытый 4-х осный	62	90,2	100	4,8	-
9	Полувагон 4-х осный	62	90,2	200	2,6	-
10	Крытый 4-х осный	62	90,2	120	4,0	-

Задача 4. Определить необходимое количество контейнеров исходя из данных, приведенных в таблице 1.3.

Таблица 1.3.

№ варианта	Тип, марка контейнера	Грузоподъемность, т	Грузовместимость, м ³	Количество груза к перевозке, т	Удельный погрузочный объем груза м ³ /т	Коэффициент использования грузоподъемности
1	УУК-10	8,96	14,1	16	3,5	-
2	УУК-10	8,96	14,1	36	1,7	-
3	УУК-20	18,22	29,6	80	5	-
4	УУК-20	18,22	29,6	80	2	-
5	УУК-3	2,44	5,16	15	3,8	-
6	УУК-5	3,96	10,65	13	-	0,4
7	УУК-30	26,8	60,9	170	-	1,0
8	УУК-5	3,92	10,65	20	-	0,5
9	УУК-3	2,44	5,16	25	3,6	-
10	УУК-30	26,88	60,9	100	-	0,8

Задача 5. Определить потребное количество автомобилей указанной в варианте грузоподъемности, если в течение 10 дней необходимо перевести 900 т груза. Исходные данные в табл. 1.4

Таблица 1.4.

№ варианта	Грузоподъемность автомобиля, т	Время работы автомобиля, час	Скорость автомобиля, км/час	Общее время погрузки и выгрузки автомобиля, час	Коэффициент использования грузоподъемности	Коэффициент использования пробега	Расстояние перевозки, км.
1	4,5	1,4	20	0,15	1	0,6	10
2	7,5	12,5	25	0,25	0,8	0,6	10
3	4,0	8	30	0,3	0,8	0,6	30
4	3,5	12	20	0,5	0,9	0,6	20
5	2,5	8	20	0,5	0,9	0,6	40
6	3,0	10	30	0,3	0,8	0,6	40
7	4,0	8	40	0,5	0,8	0,6	50
8	5,0	10	20	0,5	1	0,6	50
9	7,0	8	25	0,3	0,8	0,6	30
10	5,0	12	30	0,25	0,9	0,6	20

Приведем расчет некоторых технико-эксплуатационных показателей работы автомобильного транспорта.

Единицами измерения рабочего времени автомобиля являются – время в наряде и время на маршруте. Время в наряде – рабочее время автомобиля с момента его выезда из автопарка до момента возвращения в автопарк (T_n). Время на маршруте (T_m) – время затраченное автомобилем на выполнение транспортной работы. Это разность между временем в наряде и временем нулевого пробега (t_0), равного затрате времени на пробег автомобиля от автопарка до места работы и обратно.

$$T_m = T_n - t_0 \quad (1.15)$$

коэффициент использования пробега (β) определяется :

$$\beta = \frac{L_{з.р.}}{L_o}, \quad (1.16)$$

где $L_{з}$ - общий пробег автомобиля с грузом, км.

L_o - общий пробег автомобиля, км. (включая нулевой пробег автомобиля от автопарка до места работы и обратно, пробег автомобиля «с» и «без груза»).

$$L_o = L_{зр} + L_{пор} + L_n \quad (1.17)$$

Средняя техническая скорость ($V_{тех}$) характеризует скорость движения автомобиля на линии. Определяется по формуле

$$V_{mex} = \frac{L_o}{t_{дв}} \quad (1.18)$$

Эксплуатационная скорость ($V_{э}$) показывает среднюю скорость движения автомобиля за время пребывания в наряде. Она учитывает время в движении и стоянки автомобиля

$$V_{э} = \frac{L_o}{T_n} \quad (1.19)$$

Продолжительность ездки (t_e) равно сумме времени в движении и времени простоя автомобиля под грузовыми операциями за ездку ($t_{гр}$)

$$t_e = \frac{l_{з.р.}}{V_{mex} \times \beta} + t_{з.р.} \quad (1.20)$$

Количество ездок за день определяется

$$Z_e = \frac{T_m}{t_e} \quad (1.21)$$

Среднее расстояние ездки с грузом $L_{сп.гр}$, км:

$$L_{сп.гр} = l_{зр} / Z_e \quad (1.22)$$

Задача 6. Автомобиль выехал из автопарка в 7.30 часов и вернулся в 16.30 часов того же дня. Время пробега автомобиля от автопарка до пункта первой погрузки 22 мин и от последнего пункта разгрузки до автопарка 12 мин. Общий пробег автомобиля за день составил 320 км, в том числе с грузом 238 км. Время простоя автомобиля под погрузкой и разгрузкой за день – 3 часа. Определить время в наряде, время на маршруте, эксплуатационную и техническую скорости, нулевой пробег, коэффициент использования пробега автомобиля на маршруте и в наряде.

1.4. Определение сроков доставки грузов на железнодорожном транспорте

$$T_{ж} = t_0 + t_{дв} + t_{доп} + t_{нак}, \quad (1.23)$$

где $T_{ж}$ – срок доставки грузов, сут.;

t_0 - норма времени на отправление и прибытие грузов, сут.;

$t_{дв}$ – норма времени на нахождение грузов в пути, сут.;

$t_{доп}$ – норма времени на дополнительные операции, сут.;

$t_{нак}$ - норма времени на накопление груза, сут.

Норма времени на отправление груза по железной дороге (t_0) всегда принимается равной одним суткам.

Норма времени на нахождение грузов в пути определяется по формуле

$$t_{дв} = \frac{L}{V} \quad (1.24)$$

где L - расстояние перевозки, км

V - нормативная скорость доставки груза, км/сут.

Нормы среднесуточного пробега, в зависимости от вида скорости, вида отправки и вида перевозок приведены в таблице 1.5

Таблица 1.5

Вид скорости	Виды отправки, категории грузов, способы и виды перевозок		км/сут
грузовая	отправки	маршрутные	550
		повагонные	330
		мелкие	180
большая	Скоропортящиеся грузы в подвижном составе с машинным охлаждением		660
	Скоропортящиеся грузы в рефрижераторных секциях		550
	Нескоропортящиеся грузы, перевозимые мелкими отправлениями и т.п.		330

Норма времени на дополнительные операции ($t_{доп}$) принимается равной половине суток на каждую следующую операцию:

- передача груза станциями транспортно-эксплуатационным конторам и наоборот;
- передача автотранспорту и прием от автотранспорта грузов, перевозимых в прямом смешанном железнодорожно-автомобильном сообщении;
- переадресовка грузов;
- переправа на судах и паромах через реки, озера, проливы, моря.

Норма времени на дополнительные операции ($t_{доп}$) принимается равной половине суток при перевозке грузов с перевалкой из вагонов широкой колеи в вагоны с узкой колеёй и наоборот.

Норма времени на накопление груза ($t_{нак}$) устанавливается только для грузов, перевозимых мелкими отправлениями, в контейнерах и на операции по накоплению и сортировке грузов на грузосортировочных платформах.

$t_{нак} = 1$ сут., если $L \leq 1000$ км.

$t_{нак} = 2$ сут., если $L > 1000$ км.

Задача 7. Используя данные табл.1.5 и исходные данные по определению сроков доставки грузов на железнодорожном транспорте, приведенные в табл. 1.6, определите сроки доставки грузов.

Таблица 1.6

№ задачи	Вид скорости	Вид отправки или категория груза, способы и вида перевозки	Расстояние перевозки, км	Вид дополнительных операций, производимых в пути следования груза
1	грузовая	повагонная	40000	Перегрузка из вагонов одной колеи в вагоны другой колеи
2	грузовая	маршрутная	2800	Переправа на судне через реку
3	большая	скоропортящиеся грузы в п/составе с машинным охлаждением	4000	-
4	большая	нескоропортящиеся отправки	2600	Передача транспортно-экспедиционной конторе
5	большая	скоропортящиеся грузы в рефрижераторных секциях	3400	Переправа через пролив на пароме
6	грузовая	мелкая отправка	2700	Переадресовка, переправа через озера на пароме
7	грузовая	мелкая отправка	990	Переадресовка, перегрузка из вагона в вагон
8	грузовая	мелкая отправка	1200	-
9	грузовая	маршрутная	6000	Переправа через реку на пароме
10	большая	скоропортящиеся грузы в п/составе с машинным охлаждением	2000	Переадресовка

1.5. Определение сроков доставки грузов на речном транспорте

На речном транспорте срок доставки грузов определяется по формуле:

$$T_p = t_{он} + t_{дв} + t_{доп}, \quad (1.25)$$

где T_p – срок доставки грузов;

$t_{он}$ – норма времени на отправление и накопление груза, сут.;

$t_{дв}$ – норма времени на нахождение грузов в пути, сут.;

$t_{дон}$ – норма времени на дополнительные операции в пути, сут.

Норма времени на отправление и накопление груза ($t_{он}$) на речном транспорте принимается равной 2 суткам при перевозке грузовой скоростью и 1 суткам при перевозке большой скоростью судовыми отправлениями.

Норма времени на нахождение грузов в пути ($t_{дв}$) определяется по формуле (1.24).

Норма времени на дополнительные операции в пути ($t_{дон}$) определяется по формуле:

$$t_{дон} = t_{дон1} + t_{дон2}, \quad (1.26)$$

где $t_{дон1}$ – норма времени на передачу грузов от одного пароходства другому, принимается равной 1 суткам;

$t_{дон2}$ – норма времени на перевалку или погрузку грузов в пути, определяемая судочасовым нормам погрузки и выгрузки, сут.

На речном транспорте сроки доставки грузов классифицируются по:

- видам грузов: сухогрузы, лес и дрова в плотках, нефтеналивные грузы;
- видам скорости: большой и грузовой скоростью (при перевозке сухогрузов и нефтеналивных грузов);
- видам отправки: судовыми и мелкими отправлениями (при перевозке грузов большой скоростью);
- видам судов: самоходные и несамоходные (при перевозке сухогрузов большой скоростью);
- по направлению перевозок: вниз и вверх по течению (при перевозке сухогрузов и нефтеналивных грузов);
- периодам навигации: I и II (при перевозке леса в плотках);
- бассейнам.

Задача 8. Используя данные табл. 1.7, определите сроки доставки грузов речным транспортом

Таблица 1.7

№ варианта	Расстояние перевозки, км	Вид груза	Вид скорости	Вид отправки	Вверх или вниз по течению	Скорость, км/час	Дополнительные операции в пути
1	1400	сухогруз	большая	судовая	вниз	500	Передача другому пароходству

2	670	нефтена ливные	большая	судовая	вверх	250	Передача другому пароходству
3	900	сухогруз	грузовая	мелкая	вниз	200	-
4	800	сухогруз	грузовая	Менее судовой нормы	вниз	200	Перевозка 12 часов
5	1800	сухогруз	грузовая	судовая	вверх	100	Перевозка 38 часов
6	2400	сухогруз	большая	мелкая	вниз	200	Передача другому пароходству
7	2000	буксировка	плотов	-	вверх	-	Проход под 6 мостами
8	500	сухогруз	большая	судовая	вниз	120	-
9	1000	сухогруз	грузовая	мелкая	вверх	250	Проход под 4 мостами
10	1500	нефтена ливные	грузовая	судовая	вниз	400	-

1.6. Определение производительности автомобиля.

Производительность автомобиля можно определить двумя методами:

- по числу ездов

- по производительности одной автомобиле-тонны.

Производительность автомобиля рабочего парка в тоннах по числу ездов определяется по формуле:

$$W_m^p = q \times \gamma_{ст} \times z_e \times t, \quad (1.27)$$

где: q – грузоподъемность автомобиля, т.;

z_e - число ездов за сутки ;

t – число календарных дней

$\gamma_{ст}$ - коэффициент статического использования автомобиля.

Производительность автомобиля в тонно-километрах рассчитывается по формуле:

$$W_{ткм}^p = W_m^p \times l_{зр}, \quad (1.28)$$

где: $l_{зр}$ – среднее расстояние ездки автомобиля с грузом, км

Производительность автомобиля списочного парка в тоннах и тонно-километрах определяется по формулам:

$$W_m^{cn} = W_m^p \times \alpha ; \quad (1.29)$$

$$W_{ткм}^{cn} = W_{ткм}^p \times \alpha, \quad (1.30)$$

где α – коэффициент использования парка.

Коэффициент использования парка характеризует удельный вес автомобильного парка, работающего на линии, в общем автопарке автохозяйства:

$$\alpha = \frac{\sum AD_p}{\sum AD_x} \quad (1.30)$$

где $\sum AD_p$ – автомобиле-дни работы

$\sum AD_x$ – автомобиле-дни пребывания в хозяйстве.

Автомобиле-дни работы определяются путем умножения числа работающих автомобилей на количество дней их работы, а автомобиле-дни в хозяйстве получают путем умножения всего автопарка на число календарных дней.

Производительность одной списочной автомобиле-тонны показывает интенсивность использования автомобилей за время эксплуатации и рассчитывается по формуле:

$$\rho = \alpha \times \beta \times \gamma \times k_{cc} \times t, \quad (1.31)$$

где k_{cc} – среднесуточный пробег автомобиля, км.

производительность автомобиля списочного парка в тонно-километрах определяется:

$$W_m^{cn} = \rho \times q \quad (1.32)$$

Среднесуточный пробег автомобиля равен :

$$k_{cc} = \frac{L}{\sum AD_p} \quad \text{или} \quad k_{cc} = \frac{l_{e.p}}{\beta} \times z_e + l_o \quad (1.33)$$

Задача 9. Автомобиль ГАЗ-55А грузоподъемностью 6т. перевозил муку в мешках с мелькомбината на хлебозавод. Расстояние перевозки 16 км. Коэффициент использования пробега 0,6. Коэффициент использования грузоподъемности 0,8. Техническая скорость 26 км/час. Время простоя под грузовыми операциями (погрузка и разгрузка) 30 мин.

Определить часовую производительность автомобиля в тоннах и тонно-километрах

Задача 10. Автомобиль КамАЗ-5511 грузоподъемностью 15т. в течение месяца перевозил щебень из карьера на строительство автомобильной дороги. Средняя длина ездки с грузом 16 км. Коэффициент использования пробега 0,7. Техническая скорость 26 км/час. Время простоя автомобиля под грузовыми операциями за ездку 15 мин. Коэффициент

использования грузоподъемности автомобиля 1,0. Нулевой пробег за день 8,4 км. Время в наряде 16 час. Коэффициент использования парка 0,8.

Рассчитать месячную производительность автомобиля в тоннах и тонно-километрах.

Задача 11. По исходным данным, приведенным в табл.1.8. определить месячную производительность автомобиля в тоннах и тонно-километрах.

Таблица 1.8.

Показатели	Варианты по маркам автомобилей							
	ГАЗ-3307	ЗИЛ - 5301	КрАЗ-650110	ЗИЛ-433110	ММЗ-45085	МАЗ-55514	КамАЗ-5302	КамАЗ-53202010
Грузоподъемность автомобиля, т,	5,5	3,5	15,5	4,8	5,8	9,7	8	8
Расстояние перевозки груза, км	7	12	16,5	20	18	15	10	45
Коэфф. использования пробега	0,6	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Техническая скорость, км/час	30	24	25	30	30	30	20	24
Простой под грузовыми операциями за поездку, мин	15	12	24	22	15	20	30	30
Коэфф. использования грузоподъемности	1,0	0,8	0,9	0,9	0,7	0,8	1,0	0,9
Нулевой пробег за день, час.	7,6	3,8	8,1	8	12	11	10	18
Время в наряде за день, час	14	12	14	10	12	15	15,5	13,5
Коэфф. Исползования парка	0,8	0,7	0,8	0,8	0,7	0,9	0,7	0,9

Задача 12. В автохозяйстве имеется 120 автомобилей грузоподъемностью 6 т и 80 автомобилей грузоподъемностью 8 т. Автомобили грузоподъемностью 6т находились в работе 28 дней, автомобили грузоподъемностью 8т – 22 дней. Общий пробег автомобилей в месяц составил 1604800км., в том числе с грузом 962880км. за это время перевезено 168975т груза при средней дальности перевозки 35км.

Определить производительность одной списочной автомобиле-тонны в месяц.

1.7. Определение потребности в автомобилях

Определение потребности в автомобилях определяется следующими формулами:

$$A = \frac{\sum Q}{W_m} \quad A = \frac{\sum Ql}{W_{ткм}} \quad A = \frac{\sum L_0}{K_{сс}} \quad (1.34)$$

Задача 13. Дневной объем перевозок грузов в прямом направлении составляет 350т., в обратном направлении 230т. Перевозки выполняются автомобилями грузоподъемностью 6т. Коэффициент использования грузоподъемности автомобиля в прямом направлении 1, в обратном – 0,6. Время в наряде – 8,4час. Техническая скорость 25км/час. Время простоя под грузовыми операциями за оборот 50 мин. Расстояние перевозки груза в прямом направлении 45км., в обратном – 30км. Нулевой пробег от автопарка до пункта погрузки 5 км., и от пункта выгрузки до автопарка – 17 км. Сколько автомобилей работало на маршруте?

Задача 14. Для перевозки 8000т груза выделено 6 автомобилей грузоподъемностью 5т. Коэффициент использования грузоподъемностью 1,0. Средняя длина ездки с грузом 11 км. Коэффициент использования пробега на маршруте 0,6. Техническая скорость 24км/час. Время простоя под погрузкой и выгрузкой за езду 45мин время работы автомобиля на маршруте 12час. За сколько дней будет выполнен этот объем перевозок грузов.

Задача 15. В результате организационно-технических мероприятий производительность автомобилей в автотранспортном предприятии повысилась на 20%. Определить, сколько автомобилей высвободилось в результате этого, если объем перевозок выполнялся ранее 70 автомобилями.

Задача 16. По исходным данным таблицы 1.9 определить, на сколько сократилось количество автомобилей, если коэффициент использования их грузоподъемности увеличится с 0,5 до 0,8.

Таблица 1.9.

Показатели	Варианты по маркам автомобилей							
	ГАЗ-3307	ЗИЛ - 5301	КрАЗ-650110	ЗИЛ-433110	ММЗ-45085	МАЗ-55514	КамАЗ-5302	КамАЗ-53202010
Дальность перевозки груза, км	40	12	70	30	60	50	80	90
Техническая скорость, км/час	30	35	35	40	30	25	45	25
Простой под грузовыми операциями за езду, час	1,5	0,5	1	0,5	1	0,7	0,9	0,8
Коэффициент использования пробега	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Время работы на маршруте, час	12,6	12	10	8	15	9,4	13,5	16
Грузоподъемность автомобиля, т	4,5	2,5	13,5	6	5,8	8	8	10
Объем перевозок за день, т	108	100	112	384	140	128	96	170

Задача 17. Рассчитать число автомобилей, работающих на линии, если годовой пробег автомобилей составил 820 тыс.км, средняя длина грузовой ездки 83 км., коэффициент

использования пробега 0,75, техническая скорость автомобиля 45км/час, время простоя автомобиля под грузовыми операциями за езду 0,8час, время в наряде 14,6 часа, нулевой пробег за день 21 км. Коэффициент использования парка 0,8.

1.8. Времена нахождения автомобиля в рейсе

Время рейса определяется по формуле

$$t_p = \frac{l_m}{V_{mex}} + t_{n.o} \times i + t_{к.о}, \quad (1.35)$$

где l_m - длина маршрута, км

i - количество промежуточных остановок на маршруте,

$t_{n.o}$ – продолжительность промежуточной остановки, мин.(с)

$t_{к.о}$ – продолжительность конечной остановки, мин.(час)

Время оборота равно двум рейсам: $t_{об.} = 2t_p$.

Интервал движения: $I = \frac{t_{об.}}{A}$, частота движения: $\mathcal{C} = \frac{A}{t_{об.}}$,

Техническая скорость движения автобуса: $V_{mex} = \frac{l_m}{t_{об.}}$

Эксплуатационная скорость автобуса: $V_o = \frac{l_m}{t_{об.} + i \times t_{n.o} + t_{к.о.}}$ (1.36)

Скорость сообщения : $V_c = \frac{l_m}{t_{об.} + i \times t_{n.o}}$.

Коэффициент сменности пассажиров за рейс: $\eta_{см} = \frac{l_m}{l_{nacc}}$,

где: l_{nacc} – средняя дальность поездки пассажира, км.

Коэффициент статического использования пассажировместимости автобуса:

при одном рейсе $\gamma_c = \frac{Q_{nacc}}{q_{nacc}}$ (1.37)

при нескольких рейсах $\gamma_c = \frac{\sum Q_{nacc}}{q_{nacc} \times z_p \times \eta_{см}}$. (1.38)

Коэффициент динамического использования пассажироместности автобуса:

при одном рейсе:
$$\gamma_a = \frac{Q_{nacc} \times l_{nacc}}{q_{nacc} \times l_{aem.nacc}} \quad (1.39)$$

при нескольких рейсах:
$$\gamma_a = \frac{\sum Q_{nacc} \times l_{nacc}}{q_{nacc} \times z_p \times \eta_{cm}} \quad (1.40)$$

Производительность автобуса измеряется числом перевезенных пассажиров. Она рассчитывается:

$$W_a = q_{nacc} \times \gamma \times z_p \times \eta_{cm}.$$

Потребное количество автобусов:
$$A = \frac{Q_{nacc}}{W_a}.$$

Задача 18. Протяженность городского маршрута 19,5 км. Количество промежуточных остановок на маршруте – 16. Время простоя автобуса на каждой промежуточной остановке 30 сек., на конечной остановке 5 мин. На маршруте работает 11 автобусов. Техническая скорость 40 км/час. Определить время рейса, частоту и интервал движения автобусов на маршруте.

Задача 19. Протяженность междугороднего автобусного маршрута 500 км. Количество промежуточных остановок на маршруте – 4. Время простоя автобуса на каждой промежуточной остановке 20 минут, на конечной остановке 1,5 часа. Начало рейса в 6 час 30 минут, окончание рейса 16 час.

Определить техническую скорость, эксплуатационную скорость, скорость сообщения автобуса на маршруте.

Задача 20. Автобус вместимостью 45 человек выполнил за день 12 рейсов и перевез 1012 пассажиров. Коэффициент сменности пассажиров на маршруте 2.

Рассчитать коэффициент статистического использования пассажироместности автобуса.

Раздел II. МЕТОДЫ ВЫБОРА И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВИДОВ ТРАНСПОРТА.

Выбор видов транспорта для перевозки грузов может производиться в двух условиях:

в первом - при наличии достаточных резервов транспортных ресурсов в текущих условиях

во втором - при ограничении провозной способности и пропускной способности транспорта и необходимости дополнительных затрат (инвестиций) на их развитие, т.е. в перспективных условиях.

В первом случае такие расчеты выполняются по тарифным (провозным) платам, во втором - по сопоставимым эксплуатационно-строительным приведенным затратам.

Все расчеты носят индикативный (рекомендательный) характер, должны учитываться интересы пользователей и перевозчиков, а также обеспечивать сопоставимость всех элементов затрат, по схеме «от двери до двери». Расчеты выполняются как по отдельным корреспонденциям, так и на весь объем перевозок конкретных грузов в регионе. Также в расчетах должны быть учтены и дополнительные затраты на страхование, налоговые и таможенные сборы, если их ставки по видам транспорта различаются. Обычно расчеты выполняются в рублях на 1 т, а затем на весь объем перевозок.

Провозные платы за перевозку грузов i -м видом транспорта (T_i) в текущих условиях определяются по формуле:

$$T_i = T_{\text{подг}} + T_{\text{пр}} * Z_{\text{гр}} + T_{\text{пв}} + T_{\text{нк}} + T_{\text{дв}} * L_{\text{м}} + T_{\text{пот}} + T_{\text{доп}}, \text{ руб./т,}$$

где: - $T_{\text{подг}}$ - расходная ставка на подготовку груза к перевозке (затаривание, хранение груза), руб./т;

$T_{\text{пр}}$ – тарифная ставка на выполнение погрузо-разгрузочных операций, руб./тонно-операцию;

$Z_{\text{гр}}$ – количество грузовых (перегрузочных) тонно-операций;

$T_{\text{пв}}$ – тарифные ставки за подвоз груза к магистральному транспорту и вывоз его с конечного пункта доставки получателям, руб./т;

$T_{\text{нк}}$ – тарифная ставка по начально-конечным операциям, руб./т;

$T_{\text{дв}}$ – тарифная ставка за движущую операцию, включая операции в пути следования, руб./ткм.;

$L_{\text{м}}$ – расстояние перевозки груза магистральным транспортом, км;

$T_{\text{пот}}$ – расходная ставка на оплату потерь грузов в процессе перевозки, руб./т;

$T_{\text{доп}}$ – дополнительные удельные расходы клиентуры на страхование, декларирование, таможенные сборы, природоохранные мероприятия, сопровождение груза и т.п., руб./т.

Затраты на грузовые операции в начальном и конечном пункте можно не учитывать, исходя из того, что их удельная величина на сравниваемых видах транспорта одинакова. К расчету можно принять только количество перегрузочных операций, которых будет разное количество, например, при схеме транспортировки П- М-А будет 2, при А-М-А- будет 4,

при автомобильном варианте $Z_{гр} = 0$. Недостающая информация для расчетов может быть определена студентами из других источников, либо дана преподавателем.

Экономический эффект рационального выбора видов транспорта можно определить по формуле:

$$\Delta \mathcal{E} = (T_1 - T_2) \times Q / 1000, \text{ тыс.руб.},$$

где: T_1 и T_2 – суммарные провозные платы за перевозку груза 1 и 2-м видами транспорта (при $T_1 > T_2$) руб./т;

Q – объем перевозок конкретного груза, т.

Перспективные расчеты по выбору вида транспорта с учетом необходимости развития транспортных ресурсов и инвестиций производятся на основе сопоставления совокупных эксплуатационно-строительных приведенных затрат, определяемых по формуле:

$$C_{пр\ i} = \mathcal{E}_m + E_n(K_m i + M_{об\ i}) + \mathcal{E}_{дон} \rightarrow \min$$

где: i – вариант перевозки или вид транспорта

\mathcal{E}_m – текущие (эксплуатационные) расходы транспорта на перевозки, руб.

K_m – потребные капитальные вложения на приобретение подвижного состава и развитие пропускной способности транспорта для освоения заданного объема перевозок, руб.;

$M_{об}$ – стоимость грузовой массы или оборотных средств клиентуры для обеспечения перевозки рассматриваемого объема грузов, руб.;

E_n – нормативный коэффициент эффективности единовременных затрат, принимаемый как обратная величина срока окупаемости инвестиций, в размере 0,12;

$\mathcal{E}_{дон}$ – дополнительные затраты клиентуры, связанные с потерями грузов, страховыми, налоговыми и таможенными сборами, а также природоохранными мероприятиями, руб.

Из двух или нескольких сравниваемых вариантов перевозок (видов транспорта) наиболее выгодным при прочих равных условиях является тот, который дает минимум приведенных затрат. Обычно все расчеты выполняются на единицу перевозок (в рублях на 1т), затем умножением на сопоставимый общий объем перевозок определяется общая сумма расходов, а экономия получается как разница между этими суммами.

Расчет приведенных затрат

Удельные эксплуатационные расходы по железнодорожному транспорту включают:

$$\mathcal{E}_{жд} = \mathcal{E}_{подг} + \mathcal{E}_{пр} * Z_{гр} + \mathcal{E}_{пв} + \mathcal{E}_{нк} + \mathcal{E}_{дв} * L_m + \mathcal{E}_{пот} + \mathcal{E}_{дон}, \text{ руб./т}$$

Все обозначения аналогичны формуле по тарифам. При этом расходная ставка на подготовку груза к перевозке по железной дороге и автомобилям одинаковы и составляют

по контейнерам – 10 руб./т, картофелю – 5 руб./т, муке в мешках – 8 руб./т, металлолому – 3 руб./т.

Расходная ставка на погрузо-разгрузочные операции также одинакова по рассматриваемым видам транспорта и составляет по контейнерам – 12 руб./т, ЖБИ – 10 руб./т, металлолом – 8 руб./т, лес – 15 руб./т, картофель – 8 руб./т, мука – 15 руб./т. к учету принимаются только расходы по перегрузке груза в пути следования.

Расходы по подвозу и вывозу груза учитываются только при железнодорожном варианте перевозки и определяются по формуле:

$$\Delta Э_{пв} = \frac{100}{P_{ст}} \left(\frac{C_{л} \times T_{л}}{N_{в}} + C_{в} \times t_{в} \right), \text{руб./т.}$$

где: $P_{ст}$ – статическая нагрузка вагона

$C_{л}$ – удельные расходы на содержание маневровых локомотивов, занятых подачей и уборкой вагонов по подъездному пути, 100 руб. за 1 лок-час работы;

$T_{л}$ – затрата локомотиво-часов на обслуживание подъездного пути в среднем в сутки 1 лок-час на 1 км подвоза-вывоза;

$N_{в}$ – среднесуточный вагонооборот подъездного пути, определяемый делением годового отправления на статическую нагрузку вагонам и на 365;

$C_{л}$ – расходная ставка деповского ремонта в расчете на 1 вагоно-час нахождения вагона на подъездном пути, принимаемые для полувагонов – 60 руб., платформа – 40 руб., крытых вагонов – 85 руб.

$t_{в}$ – среднее время оборота вагонов на подъездном пути с учетом стоянки под грузовыми операциями можно принять 12 часов.

Удельные расходы, связанные с потерями грузов, определяются путем умножения цены 1 т груза на долю фактических потерь (в %).

В расчетах можно принимать только разницу в потерях на рассматриваемых видах транспорта, т.е.

$$\Delta Э_{пот} = Ц(\alpha_{жд} - \alpha_{авт}) / 100, \text{руб./т}$$

где: $Ц$ – цена 1 т груза, руб.;

$\alpha_{жд}$, $\alpha_{авт}$ - доля потерь груза на железнодорожном и автомобильном транспорте соответственно.

В дополнительных расходах учитываются также страховые сборы. Перевозки осуществляются во внутреннем (местном) сообщении сборными поездами и поэтому другие сборы по видам транспорта (таможенные, складирование, и т.п.) либо отсутствуют, либо одинаковы и могут не учитываться.

Основное различие в учете затрат по видам транспорта имеется в определении основных текущих расходов и капитальных вложений.

Расходные ставки на выполнение начально-конечных и движенических операций при перевозке грузов в сборных поездах по железной дороге представлены в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Платформы при Рст	Начально-конечные операции (руб./т)	Движенческие операции (руб./т)
50т	212,6	0,467
60т	180,5	0,289
Полувагоны при Рст		
50т	321,7	0,581
60т	258,3	0,308
70т	167,5	0,218
Крытые при Рст		
40т	417,8	0,809
50т	324,5	0,671
60т	289,7	0,498

Значение расходных ставок для промежуточных величин статической нагрузки определяется путем интерполяции. Так, для полувагонов со статической нагрузкой 67т:

$$Э_{нк} = \frac{258,3 - 167,5}{70 - 60} \times (70 - 67) + 167,5 = 194,7 \text{ руб./т}$$

$$Э_{дв} = \frac{0,308 - 0,218}{70 - 60} \times (70 - 67) + 0,218 = 0,245 \text{ руб./т}$$

На автомобильном транспорте, используемом на подвозе-вывозе грузов и при прямых перевозках «от двери до двери» в эксплуатационных т(текущих) расходах необходимо дополнительно учесть затраты на содержание автодорог, т.е.

$$Э_{авт} = \frac{C_1 + C_d}{q_n \times \gamma \times \beta} \times la + \frac{C_2 \times te}{q_n \times \gamma}, \text{ руб./т}$$

где: $(C_1 + C_d)$ – переменные расходы и дорожная составляющая расходов, включая оплату труда шоферов, приходящиеся на 1 км пробега автомобиля, руб./ткм. (см.таб.2.3)

la – расстояние перевозки груза автотранспортом, км;

q_n – номинальная грузоподъемность автомобиля;

β – коэффициент использования пробега автомобилей, принимаемый для автомобилей до 10км – 0,50; 20км – 0,56; 30 км – 0,59; 50 км – 0,62; 75 км – 0,65; 100 км – 0,68; 150 км – 0,72; 200 км и более 0,78; для самосвалов до 10 км - 0,49;- 20 км – 0,53; 30 км – 0,56; 50 км – 0,58; 75км – 0,59; 100 км – 0,62 (промежуточные значения определяются интерполяцией);

γ – коэффициент использования грузоподъемности автомобиля, принимаемый для грузов I класса – 1,0; III класса – 0,6; IV класса – 0,5;

C_2 – постоянные расходы, условно независимые от объема перевозок, руб/авт-ч (табл.2.3);

t_e – время одной поездки, определяемое как сумма времени на погрузку, разгрузку и движение автомобиля при данной езде, час;

$$t_e = \frac{la}{V_{tex} \times \beta} + t_{np}, \text{ авт} - \text{ час}$$

где: V_{tex} – техническая скорость автомобиля, принимаемая 35 км/час для всех автомобилей при поездках за городом и 20 км/ч в городских условиях;

t_{np} – продолжительность простоя автомобиля под погрузкой разгрузкой, которые зависят от типа автомобиля, его грузоподъемности и рода груза (табл.2.2)

Таблица 2.2

Продолжительность простоя автомобилей под грузовыми механизированными операциями (в минутах)*

Грузоподъемность автомобиля, т	Навалочные грузы	Прочие грузы
3 – 4	8	12
5 – 7	9	15
8 – 10	10	25
11 - 15	15	30
Свыше 15	20	35

*на 1 операцию – погрузку или разгрузку, по самосвалам время выгрузки не учитывается

Таблица 2.3

Расходные ставки на автомобильном транспорте*

Типы автомобилей	Грузоподъемность	Ставка переменных расходов руб/км	Ставка дорожной составляющей руб/км	Ставка постоянных расходов руб/авт-ч	Цена автомобиля, тыс. руб.
КАМАЗ -5320	7	16,82	2,05	50,5	1420
КРАЗ (самосвал)	14	22,68	4,06	58,5	1450
МАЗ -500А	8	15,04	3,86	61,0	1400
ЗИЛ-130В с п/приц.	10,5	14,75	5,98	48,6	1580
КАМАЗ - 5510(самосвал)	10	15,82	3,17	44,8	1480
ГАЗ-53А	4	13,50	3,08	47,0	1350

*расходные ставки даны для дорог II категории

В капитальных вложениях при автомобильном варианте перевозки учитывается стоимость автомобилей, постоянных устройств, включая стоимость строительства автодорог (в примерах дороги II и III категории), необходимых для освоения рассматриваемых объектов перевозки грузов:

$$K_a = \frac{100 \times C_a \times t_e \times K_{ану}}{365 \times q_n \times \gamma \times \alpha_{вып} \times T_n}, \text{руб/т}$$

где: C_a – цена автомобиля, руб

$K_{ану}$ – коэффициент учитывающий стоимость постоянных устройств (применяется 2,5);

$\alpha_{вып}$ – коэффициент выпуска автомобилей на линию (принимается 0,75);

T_n – среднее время нахождения автомобиля в наряде (принимается 9,6 ч);

В развернутых расчетах для конкретных условий показатели расходных ставок, коэффициенты использования автомобилей и даже постоянных устройств определяются расчетами, исходя из соответствующих материалов автохозяйств и прейскурантов цен.

При железнодорожном варианте перевозки потребность в капитальных вложениях учитывается только на магистральном транспорте. При этом инвестиции в постоянные устройства могут не учитываться, если пропускная способность линий достаточна для освоения дополнительного грузопотока. В случае же необходимости усиления постоянных устройств или нового строительства подъездных путей к учету подлежит весь комплекс единовременных затрат в подвижной состав и постоянные устройства по формуле:

$$K_M = \frac{C_v \times K_p}{365 \times P_{ст}} \left[2K_{нк} + \frac{K_{дв} \times (1 + \alpha_{пор})}{580} \times l_v \right], \text{руб/т}$$

где: C_v – цена грузового вагона, руб;

K_p – коэффициент, учитывающий вагоны, находящиеся в ремонте (принять 1,15);

$K_{нк}$, $K_{дв}$ – коэффициенты, учитывающие необходимые капиталовложения в локомотивный парк и постоянные устройства в долях от стоимости вагонного парка по начально-конечным и движущим операциям соответственно (табл.2.4);

$\alpha_{пор}$ – коэффициент порожнего пробега вагонов по отношению к груженому (для сборных поездов принять 1,0);

l_v – вагонное плечо (для сборных поездов 100-300 км);

580- двойная величина среднесуточного пробега вагонов, км;

Таблица 2.4

Оптовые цены и коэффициенты затрат в локомотивный парк
и постоянные устройства железных дорог

Типы грузовых вагонов	Оптовая цена вагона, тыс.руб.	Коэффициенты затрат для сборных поездов по операциям перевозочного процесса (тепловозная тяга)	
		начально-конечным	движенческим
Платформа	1200	2,63	8,11
Полувагон	1600	2,35	9,35
Крытый вагон	3500	4,01	10,98
Цистерна	4700	3,84	8,46

Единовременные затраты на развитие грузового хозяйства (K_{np}) можно определить по формуле:

$$K_{np} = \frac{C_{np} \times \alpha_n}{P_{np}}, \text{ руб/т}$$

где: C_{np} – цена погрузочно-разгрузочной машины (механизма), руб ;

α_n – коэффициент, учитывающий затраты в развитие постоянных устройств грузовых дворов, площадок и терминалов, принимаемая в размере 1,2-1,3;

P_{np} – средняя годовая производительность погрузочно-разгрузочных механизмов, т (табл. 2.5)

Таблица 2.5

Оптовая цена и производительность погрузо-разгрузочных механизмов

Грузовые механизмы (машины)	Ц _{пр} , тыс.руб.	П _{пр} , тыс.т/год
Автопогрузчик	420	25
Козловой кран	816	140
Повышенный путь для выгрузки навалочных грузов	2400	400
Транспортёр (бункер)	576	45
Тракторный погрузчик типа Т-107	588	48

Студенты самостоятельно выбирают необходимые погрузо-разгрузочные механизмы в соответствии с рассматриваемым грузом.

При выборе вида транспорта необходимо учитывать различия в сроках или скорости доставки грузов и зависящую от этого показателя стоимость грузов в пути, т.е. стоимость материальных средств в обороте). Учитывая, что скорость доставки грузов на короткие расстояния автомобильным транспортом, как правило, более высокая, в настоящих расходах следует принимать только разницу в сроках доставки и учитывать стоимость оборотных средств грузовладельцев только при железнодорожном варианте перевозки ($\Delta M_{об}$):

$$\Delta M_{об} = \frac{C_{гп}}{365} (t_{жд} - t_{авт}), \text{ руб/т}$$

где: $C_{гп}$ – цена 1 т груза, руб;

$t_{жд}$, $t_{авт}$ – время (срок) доставки грузов от склада поставщика до потребителя соответственно при железнодорожном и автомобильном варианте перевозки, сут.

Время доставки грузов при железнодорожном варианте перевозки определяют следующим образом:

$$t_{жд} = \frac{t_{пв}}{24} + t_{нк} + \frac{t_{дв}}{24} + \frac{1,2 \times t_{пг}}{24}, \text{ сут.}$$

где: $t_{пв}$ – время подвоза и вывоза груза по подъездному железнодорожному пути, час;

$t_{нк}$ – время нахождения вагона под начально-конечными операциями, час;

$t_{дв}$ – время следования груза на магистральном железнодорожном транспорте, час;

$t_{пг}$ – время нахождения вагона под грузовыми операциями, час;

1,2 – коэффициент, учитывающий время нахождения груза под накоплением и ожиданием погрузки и выгрузки, час;

Время следования груза по железной дороге определяется как отношение расстояния перевозки к участковой скорости движения сборного поезда (20км/час), а при подаче-уборке по подъездному пути – 5 км/час. Время простоя вагона под начально-конечными операциями можно принять для сборного поезда 12 часов на одну операцию, т.е. 24 часа. Простой вагона под грузовыми операциями составляют в средних условиях: платформы – 8, полувагона – 6, крытого вагона – 12 и цистерны – 4,5ч. на одну грузовую операцию. Количество грузовых операций зависит от схемы транспортировки груза.

Сроки доставки груза при автомобильном варианте равно времени одной поездки (t_e) автомобиля. При этом следует учитывать время порожнего и нулевого пробега автомобиля (можно принять коэффициент 1,5).

В ряде случаев при весьма малой величине стоимости материальных средств в обороте эти расходы не учитываются. Кроме того, при сезонном характере производства или потребления продукции, когда ускорение доставки груза не отражается на размерах оборотных средств и производственных запасах, эти затраты учитывать нецелесообразно.

Дополнительные затраты клиентуры, связанные с потерями грузов, страхованием, расходами на тару и природоохранными мероприятиями учитываются по установленным расходным ставкам на единицу перевозок (принимаемые по соответствующим нормативам).

Полученные удельные элементы приведенных затрат складываются по каждому варианту перевозок, умножаются на объем перевозок и сопоставляются между собой.

Экономически выгодным считается тот вариант, который даёт наименьшие приведенные затраты. В случае равенства этих затрат по вариантам перевозки для решения вопроса о выборе вида транспорта привлекают натуральные показатели: сроки доставки груза, использование собственного подвижного состава, наличие провозной и пропускной способности транспортных линий и грузовых терминалов, расход топлива, производительность труда и др.

Для определения рациональных сфер применения видов транспорта при планировании перевозок студентам рекомендуется (предлагается) провести самостоятельно расчеты по указанным выше формулам. Для этого весь расчет следует проводить в зависимости от дальности перевозок по следующим поясам: 10, 30, 50, 100, 150 и 200 км по двум или нескольким вариантам перевозки (схемам транспортировки) и типам автомобилей. Полученные величины приведенных затрат по каждому поясу дальности на 1 т груза наносят в систему координат (рис. 2.1)

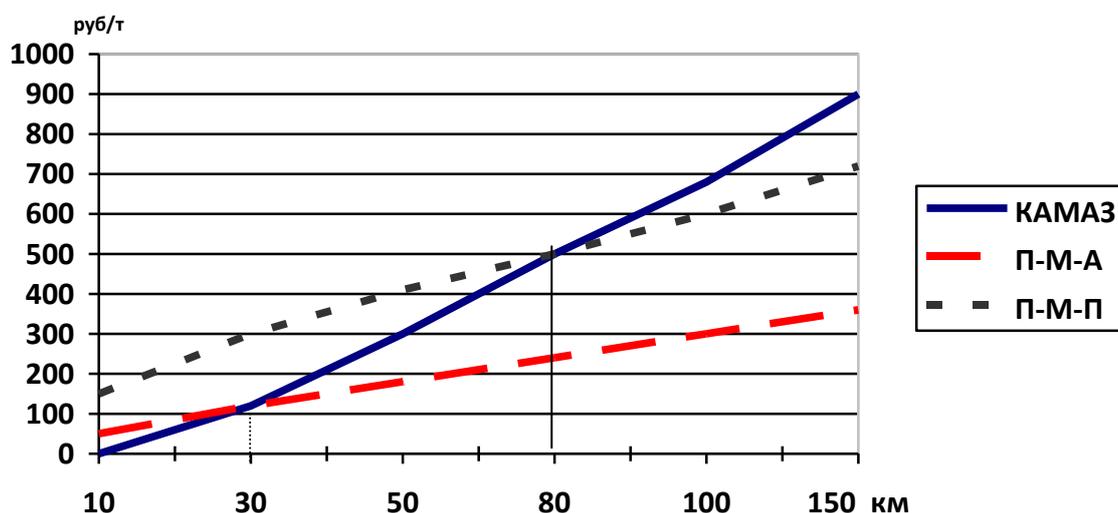


Рис.2.1 Схема определения рациональных сфер использования железнодорожного и автомобильного транспорта

Перпендикуляр, опущенный с точки пересечения приведенных затрат на горизонтальную линию координат, в своём основании показывает предельные расстояния (сферы) эффективного использования видов транспорта: от 0 до основания перпендикуляра – сфера автомобильного транспорта (в примере это от 0 до 30км), а от основания перпендикуляра вправо – железнодорожного транспорта (в примере от 30 до 80км). На рисунке 2.1 для КАМАЗа предельное расстояние перевозки при сравнении со схемой транспортировки М-П-П будут составлять 30 км, а со схемой П-М-А- 80 км.

Раздел III. ПОДГОТОВКА ДОКЛАДОВ И ОБСУЖДЕНИЕ ПО ТЕМАМ:

1. Классификация и маркировка грузов
2. Условия транспортировки и термины «INCOTERMS»
3. Прейскурант № 10-01 и «Тарифная политика»: характеристика, особенности
4. Грузовая таможенная декларация
5. Правила страхования грузов
6. Решение спорных вопросов при транспортировке
7. Основные международные организации, рассматривающие споры по перевозке грузов

IV. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ ПО ВСЕМУ КУРСУ

1. Роль транспортного рынка в экономике страны
2. Транспортная услуга
3. Структурно-функциональная характеристика транспорта
4. Показатели транспортной обеспеченности и доступности
5. Принципы управления транспортом в условиях рыночной экономики
6. Организация управления транспортной системой
7. Основные транспортные операции: классификация, содержание
8. Тарифы, фрахты и условия перевозки товаров
9. Влияние транспортного фактора на цену товара для конечного потребителя
10. Классификация и маркировка грузов
11. Условия транспортировки и термины «INCOTERMS»
12. Прейскурант № 10-01 и «Тарифная политика»: характеристика, особенности
13. Таможенная пошлина как основной элемент таможенного тарифа
14. Грузовая таможенная декларация
15. Правила страхования грузов
16. Международное линейное судоходство
17. Правовое регулирование транспортных услуг
18. Правовые основы деятельности гражданской авиации России
19. Автомобильный транспорт: правительственные и неправительственные международные организации
20. Решение спорных вопросов при транспортировке
21. Контракт по бартеру
22. Контракт по импорту, контракт по экспорту

23. Основные международные организации, рассматривающие споры по перевозке грузов
24. Регулирование взаимоотношений сторон в договоре международной перевозке грузов железнодорожным транспортом
25. Регулирование взаимоотношений сторон в договоре международной перевозке грузов авиатранспортом
26. Регулирование взаимоотношений сторон в договоре международной перевозке грузов автотранспортом
27. Регулирование взаимоотношений сторон в договоре международной перевозке грузов морским транспортом
28. Порядок решения спорных вопросов между контрагентами договора международной перевозки грузов

Список литературы

1. Под редакцией Терёшиной Н.П., Левицкой Л.П., Шкуриной Л.В. – Экономика железнодорожного транспорта : Учебник - М.:ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012 – 536с.
2. Соколов Ю.И. Экономика качества транспортного обслуживания грузовладельцев: Монография, - М.: УМЦ ЖДТ, 2011г. – 184с.
3. Федеральные законы : О железнодорожном транспорте в Российской Федерации (с дополнениями и изменениями согласно Федерального закона № 115-ФЗ от 07.07.2003г.), Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации (с дополнениями и изменениями согласно Федерального закона № 122-ФЗ от 07.07.2003г.), Об особенностях управления т распоряжения имуществом железнодорожного транспорта, о внесении изменения и дополнений в ФЗ « О естественных монополиях». Официальные издания. М.: Трансинфо, 2006. – 190с
4. Гражданский кодекс РФ. Официальный сайт компании «Консультант плюс» www.consultant.ru
5. Условия транспортировки и требования «Инкотермс 2015». Официальный сайт компании «Консультант плюс» www.consultant.ru

Учебно-методическое издание

Пересветов Юрий Владимирович

Чадина Ольга Васильевна

ТРАНСПОРТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Учебно-методическое пособие
к практическим занятиям

Подписано в печать

формат 60x84/16

Усл.печ.л.

заказ

Изд. № 292-16

150048, г.Ярославль, Московский пр-т, д.151.

Типография Ярославского филиала МГУПС (МИИТ)