

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Логистика и организация производства»

ТРАНСПОРТ

*Методические рекомендации к управляемой самостоятельной
работе студентов специальности 1-27 02 01 «Транспортная
логистика (по направлениям)» дневной формы обучения*



Могилев 2017

УДК 629
ББК 39
Т 65

Рекомендовано к изданию
учебно-методическим отделом
Белорусско-Российского университета

Одобрено кафедрой «Логистика и организация производства»
«15» сентября 2017 г., протокол № 2

Составитель канд. экон. наук, доц. М. Н. Гриневич

Рецензент канд. техн. наук, доц. И. Д. Камчицкая

Представлены материалы к управляемой самостоятельной работе для студентов, включающие вопросы, выносимые на управляемую самостоятельную работу по курсу, и задания.

Учебно-методическое издание

ТРАНСПОРТ

Ответственный за выпуск	М. Н. Гриневич
Технический редактор	А. А. Подошевко
Компьютерная верстка	Н. П. Полевничая

Подписано в печать . Формат 60×84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать трафаретная. Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. . Тираж 86 экз. Заказ №

Издатель и полиграфическое исполнение:
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«Белорусско-Российский университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/156 от 24.01.2014.
Пр. Мира, 43, 212000, Могилев.

© ГУ ВПО «Белорусско-Российский
университет», 2017



Содержание

Введение.....	4
1 Темы и вопросы курса, выносимые на управляемую самостоятельную работу.....	5
2 Задания по темам практических занятий, выносимые на управляемую самостоятельную работу.....	6
3 Оформление управляемой самостоятельной работы.....	20
Список литературы.....	20

Введение

Целью изучения дисциплины «Транспорт» является формирование у студентов транспортного мировоззрения и знаний, обеспечивающих комплексное представление о транспорте, системности, значении и роли транспорта в современном обществе, в экономике страны и удовлетворении потребителей в перевозках.

В результате изучения учебной дисциплины студент:

– узнает основные понятия и термины в сфере транспортной деятельности; роль и назначение транспорта в сфере производства и реализации товаров; элементы инфраструктуры транспортной системы; технико-экономические особенности функционирования видов транспорта; особенности взаимодействия видов транспорта;

– научится определять показатели работы на видах транспорта; выбирать виды транспорта в схемах доставки грузов; рассчитывать пропускную способность транспортных коммуникаций; определять перерабатывающую способность элементов транспортных узлов и терминалов; моделировать взаимодействие видов транспорта в узлах;

– овладеет методами оценки показателей работы на видах транспорта; основами взаимодействий видов транспорта; видами транспорта в схемах доставки грузов.

1 Темы и вопросы курса, выносимые на управляемую самостоятельную работу

Тема 2. Назначение транспорта.

Место транспорта в экономической системе.

Потребность в транспорте.

Обеспечение связи между производством и потребителем.

Воздействие транспорта на разные сферы жизнедеятельности человечества (экономика, экология, охрана труда).

Необходимость эволюции транспорта.

Тема 3. Общая характеристика транспортной системы.

Сущность транспортной системы и тенденции развития мировой транспортной системы.

Транспортная система Таможенного союза и Республики Беларусь.

Тема 6. Транспортные средства.

Назначение транспортных средств.

Общие требования к конструкции транспортных средств.

Специфические требования, которые накладываются условиями эксплуатации на различных путях сообщений (воздушная среда, море, автомобильные дороги, железные дороги).

Эксплуатационные требования к транспортным средствам.

Транспортные средства и силовые установки.

Тема 8. Показатели работы на видах транспорта.

Капитальные вложения по видам транспорта.

Стоимость грузовой массы.

Скорость и сроки доставки грузов и пассажиров.

Тема 9. Техничко-экономические особенности функционирования различных видов транспорта.

Себестоимость.

Скорость сообщения.

Характер сервиса и тарифов.

Сроки доставки.

Приспособляемость к требованиям логистики.

Рекомендуемая литература: [1–10], интернет-источники.

2 Задания по темам практических занятий, выносимые на управляемую самостоятельную работу

Тема 1. История развития транспорта

Задание 1

Подготовьте сообщения по истории развития следующих видов транспорта: автомобильный; железнодорожный; трубопроводный; речной, морской; воздушный.

Тему сообщения выдает преподаватель.

Задание 2

Составьте тест по подготовленному сообщению.

Пример теста

1 Протяженность белорусской железной дороги составляет:

- а) пять с половиной тысяч километров;
- б) пять тысяч километров;
- в) шесть тысяч километров;
- г) шесть с половиной километров.

2 Электрификация железных дорог началась:

- а) с середины 1980-х гг.;
- б) с середины 1970-х гг.;
- в) с середины 1960-х гг.

3 Полностью электрифицированы белорусские участки железных дорог:

- а) Брест–Москва;
- б) Минск–Молодечно;
- в) Минск–Могилев;
- г) Минск–Осиповичи.

4 Первые газопроводы (нефтепроводы) появились в Российской империи в:

- а) 1897 г.;
- б) 1858 г.;
- в) 1944 г.

5 Первая железная дорога общественного пользования между Петербургом и Царским Селом была построена в:

- а) 1900 г.;
- б) 1836–1837 гг.;
- в) 1862 г.

6 Первый речной пароход «Клермонт» был построен в США в:

- а) 1807 г.;
- б) 1858 г.;
- в) 1915 г.

Тема 5. Расчет загрузки перегона транспортной сети

Задание 1

Определите загрузку перегонов транспортной сети и сделайте выводы о распределении потоков по ней.

Исходные данные: расстояния между пунктами представлены на рисунке 1, матрица грузопотоков – в таблице 1.

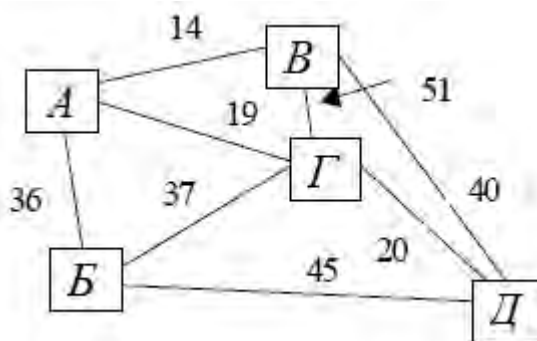


Рисунок 1 – Схема транспортной сети

Таблица 1 – Матрица грузопотоков

Пункт отправления	Объем перевозок, т				
	Пункт назначения				
	<i>А</i>	<i>Б</i>	<i>В</i>	<i>Г</i>	<i>Д</i>
<i>А</i>	–	179	392	533	344
<i>Б</i>	110	–	556	63	326
<i>В</i>	378	373	–	294	234
<i>Г</i>	465	280	575	–	432
<i>Д</i>	424	94	537	77	–

Порядок выполнения

- 1 Рассчитайте кратчайшие расстояния по направлениям перевозок.
 - 2 Рассчитайте объемы перевозок по перегонам в прямом и обратном направлениях, а также общий объем перевозок в прямом и обратном направлениях.
 - 3 Рассчитайте грузооборот по перегонам в прямом и обратном направлениях, а также общий грузооборот в прямом и обратном направлениях.
 - 4 Постройте эпюры грузопотоков по перегонам в прямом и обратном направлениях.
 - 5 Вычислите среднее расстояние перевозки в прямом и обратном направлениях.
 - 6 Сделайте выводы о распределении потоков по транспортной сети.
- Задачу решите в двух постановках:
- 1) с использованием данных из задания;
 - 2) при закрытии самого загруженного звена транспортной сети.

Методические указания

Матрица грузопотоков (см. таблицу 1) представляет собой объемы перевозок грузов из пункта отправления в пункт назначения.

Пункт отправления считается из матрицы по горизонтали, а пункт назначения – по вертикали.

Например, объем перевозок из пункта *A* в пункт *B* составит 179 т (строка 1 и столбец 2), из *B* в *D* – 234 т (строка 3 и столбец 5), из *B* в *A* – 110 т (строка 2 и столбец 1), из *D* в *B* – 537 т (строка 5 и столбец 3) и т. д.

Этапы решения задачи

Ход решения задачи в первой поставке.

1 Определение кратчайших путей между отправителями и потребителями в прямом и обратном направлениях.

На основании расстояний между пунктами и схемы транспортной сети (см. рисунок 1) определяют кратчайший путь между отправителем и потребителем.

Например, кратчайший путь между *B* и *Г* проходит через перегоны транспортной сети *B–A* и *A–Г*. При этом расстояние составит $B–Г = B–A + A–Г = 14 + 19 = 36$ км, т. е. меньше расстояния по прямой связи $B–Г = 51$ км. Поэтому порядок движения из *B* в *Г* выбирают через перегоны *B–A* и *A–Г* и делают следующую запись: $B–Г = B–A + A–Г$. Аналогично определяют кратчайший путь между другими отправителями и потребителями. Всего получают по 10 связей в прямом и обратном направлениях.

2 Определение загрузки перегонов в прямом и обратном направлениях.

На основании распределения движения автомобилей по кратчайшим путям определяют загрузку перегонов. При этом рассматривают по восемь перегонов в прямом и обратном направлениях. Данные берут из таблицы 1 и рисунка 1.

Например, чтобы определить загрузку перегона *B–A*, рассматривают все связи в прямом и обратном направлениях, где встречаются перегон *B–A*. Это будут связи *B–Г*, *B–A* и *B–Б*. Поэтому загрузку перегона *B–A* определяют путем суммирования объема перевозок по связям *B–Г*, *B–A* и *B–Б*.

Данные берут из матрицы грузопотоков: $B–A = B–Г + B–A + B–Б = 294 + 378 + 373 = 1045$ т. Остальные расчеты делают аналогично и записывают в таблицу 2.

Таблица 2 – Загрузка перегонов

Прямое направление					Сумма	Обратное направление					Сумма
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>A–Б</i>			–	–		<i>Б–A</i>			–	–	
<i>A–B</i>				–		<i>B–A</i>				–	
<i>A–Г</i>				–		<i>Г–A</i>				–	

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Б-Г</i>		-	-	-		<i>Г-Б</i>		-	-	-	
<i>Б-Д</i>		-	-	-		<i>Д-Б</i>		-	-	-	
<i>В-Г</i>	-	-	-	-		<i>Г-В</i>	-	-	-	-	
<i>В-Д</i>		-	-	-		<i>Д-В</i>		-	-	-	
<i>Г-Д</i>			-	-		<i>Д-Г</i>			-	-	
Сумма по всем перегонам						Сумма по всем перегонам					

Общий объем грузов, перевозимых в прямом направлении $P_{\text{прям}}$, представляет собой сумму объемов перевозок по перегонам *А-Б*, *А-В*, *А-Г*, *Б-Г*, *Б-Д*, *В-Г*, *В-Д* и *Г-Д*, а в обратном $P_{\text{обрат}}$ – по перегонам *Б-А*, *В-А*, *Г-А*, *Г-Б*, *Д-Б*, *Г-В*, *Д-В* и *Д-Г*.

3 Определение грузооборота по перегонам в прямом и обратном направлениях.

На основании загрузки перегонов рассчитывают грузооборот в прямом и обратном направлениях:

$$W_{\text{пер}} = P_{\text{пер}} \cdot L_{\text{пер}}, \quad (1)$$

где $P_{\text{пер}}$ – загрузка перегона (см. таблицу 2), т;

$L_{\text{пер}}$ – длина перегона (см. рисунок 1), км.

Например, грузооборот перегона *В-А* будет $W_{\text{В-А}} = P_{\text{В-А}} \cdot L_{\text{В-А}} = 1045 \cdot 14 = 14630$ т·км. Остальные расчеты делают аналогично и записывают в таблицу 3.

Таблица 3 – Грузооборот по перегонам

Прямое направление			Обратное направление		
<i>А-Б</i>	552·36	19872	<i>Б-А</i>		
<i>А-В</i>	1523·14	21322	<i>В-А</i>	1045·14	14630
<i>А-Г</i>			<i>Г-А</i>		
<i>Б-Г</i>			<i>Г-Б</i>		
<i>Б-Д</i>			<i>Д-Б</i>		
<i>В-Г</i>			<i>Г-В</i>		
<i>В-Д</i>			<i>Д-В</i>		
<i>Г-Д</i>			<i>Д-Г</i>		
Сумма по всем перегонам			Сумма по всем перегонам		

4 Определение среднего расстояния перевозки 1 т груза в прямом и обратном направлениях.

Среднее расстояние перевозки 1 т груза рассчитывают по формуле



$$L_{cp} = \frac{W_{напр}}{P_{напр}}, \quad (2)$$

где $W_{напр}$ – суммарный грузооборот в прямом или обратном направлении, т·км;
 $P_{напр}$ – суммарный объем перевозок в прямом или обратном направлении, т.

Например, среднее расстояние перевозки 1 т груза в прямом направлении составит $L_{cp} = 105324 / 4645 = 22,67$ км. Аналогично определяют среднее расстояние перевозки 1 т груза в обратном направлении.

5 Построение эпюры грузопотоков по перегонам в прямом и обратном направлениях.

Для построения эпюры данные берут из таблицы 2.

В заключение делают вывод о загрузке звеньев транспортной сети в прямом и обратном направлениях.

Ход решения задачи во второй постановке аналогичен рассмотренному выше, только на транспортной сети закрывают самое загруженное звено. В данном примере это звенья $A-B$ и $B-A$, поэтому их закрывают и оставляют по семь звеньев в прямом и обратном направлениях. Для этих звеньев в дальнейшем производят все расчеты, рассмотренные выше, и приводят вывод о распределении потоков по транспортной сети.

Варианты заданий выдает преподаватель.

Тема 9. Расчет технико-экономических показателей работы грузовых автомобилей

Методические указания

Расчетные формулы.

1 Время ездки (оборота)

$$t_e = \frac{l_{z.e}}{\beta \cdot v_m} + t_{n-p}, \quad (3)$$

где $l_{z.e}$ – расстояние перевозки, км;

β – коэффициент использования пробега (для всех автомобилей принимают $\beta = 0,5$);

v_m – средняя техническая скорость автомобиля, км/ч;

t_{n-p} – время простоя под погрузкой-разгрузкой, ч.

2 Количество ездки (оборотов)

$$n_e = \frac{T_m}{t_e}, \quad (4)$$

где T_m – время работы автомобиля на маршрутах (для всех автомобилей принимают $T_m = 8$ ч).



Количество ездов n_e округляют до целого значения в большую сторону.

3 Производительность автомобиля за сутки определяют по формуле:

– в тоннах

$$P = q\gamma_{cm}n_e, \quad (5)$$

где q – грузоподъемность автомобиля, т;

γ_{cm} – коэффициент статического использования грузоподъемности автомобиля (для всех автомобилей принимают $\gamma_{cm} = 1$).

– в тонно-километрах

$$W = q\gamma_{\partial}l_{ze}n_e, \quad (6)$$

где γ_{∂} – коэффициент динамического использования грузоподъемности автомобиля (для всех автомобилей принимают $\gamma_{\partial} = 1$).

4 Часовую производительность автомобиля рассчитывают по формуле:

– в тоннах

$$P_u = \frac{P}{t_e n_e}; \quad (7)$$

– в тонно-километрах

$$W_u = \frac{W}{t_e n_e}. \quad (8)$$

5 Количество работающих автомобилей

$$A_m = \frac{P_{cym}}{P}, \quad (9)$$

где P_{cym} – количество груза, предназначенного для перевозки за сутки (для механизированной погрузки для всех автомобилей принимают $P_{cym} = 1000$ т, а для немеханизированной – $P_{cym} = 500$ т).

Количество работающих автомобилей A_m округляют до целого значения в большую сторону.

6 Количество списочных автомобилей

$$A_{cn} = \frac{A_m}{\alpha_{\epsilon}}, \quad (10)$$

где α_{ϵ} – коэффициент выпуска автомобилей (для всех автомобилей принимают $\alpha_{\epsilon} = 0,7$).

Количество списочных автомобилей A_{cn} округляют до целого значения в



большую сторону.

7 Процентное отклонение суточной производительности автомобиля от максимальной находят по формуле:

– в тоннах

$$\Delta P = \frac{P_{\max} - P_{\text{тек}}}{P_{\max}} \cdot 100, \quad (11)$$

где P_{\max} – максимальная производительность за сутки среди всех автомобилей, т;

$P_{\text{тек}}$ – текущая производительность за сутки каждого из автомобилей, т;
– в тонно-километрах

$$\Delta W = \frac{W_{\max} - W_{\text{тек}}}{W_{\max}} \cdot 100, \quad (12)$$

где W_{\max} – максимальная производительность за сутки среди всех автомобилей, т·км;

$W_{\text{тек}}$ – текущая производительность за сутки каждого из автомобилей, т·км.

Значения ΔP и ΔW рассчитывают для тех автомобилей, которые не имеют максимальной производительности за сутки.

8 Определение нового расстояния перевозок, при котором производительность всех автомобилей в тоннах будет одинаковой.

Новое расстояние перевозок рассчитывают для тех автомобилей, которые не имеют максимальной производительности за сутки.

Расчет ведут по следующему алгоритму:

– по формуле $n_e = \frac{P}{q\gamma_{cm}}$ определяют новое значение количества ездки для

всех автомобилей (при этом $P = P_{\max}$);

– по формуле (4) рассчитывают новое значение времени ездки для всех автомобилей;

– по формуле $l_{z.e} = (t_e - t_{n-p})\beta v_m$ находят новое значение расстояния перевозок для всех автомобилей.

9 Определение новой скорости, при которой производительность всех автомобилей в тоннах будет одинаковой.

Новую скорость также рассчитывают для тех автомобилей, которые не имеют максимальной производительности за сутки в тоннах.

Расчет ведут по такому же алгоритму, как и в предыдущем пункте. При этом, используя новое значение времени ездки t_e из формулы $v_m = \frac{l_{z.e}}{(t_e - t_{n-p})\beta}$,

находят новое значение скорости для всех автомобилей.

10 Определение нового коэффициента выпуска, при котором списочное количество всех автомобилей будет одинаковым.

По формуле $\alpha_{\epsilon} = \frac{A_{cm}}{A_{cn}}$ рассчитывают новый коэффициент выпуска для тех автомобилей, которые не имеют максимального списочного количества.

Задание 1

Методика расчета показателей использования грузовых автомобилей представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Методика расчета показателей

Наименование показателя	Единица измерения	Расчетная формула
Количество машино-дней пребывания в хозяйстве	маш.-дн.	$A_{Дx}$
Количество машино-дней в работе	маш.-дн.	$A_{Дp}$
Среднегодовое количество машин	шт.	$A_{cn} = A_{Дx} / 365$
Коэффициент использования автопарка	–	$\alpha_{\epsilon} = A_{Дx} / A_{Дp}$
Общий пробег всех марок автомобилей	тыс. км	L_o
Общий пробег всех марок автомобилей с грузом	тыс. км	$L_{\epsilon p.}$
Коэффициент использования пробега	–	$\beta = L_{\epsilon p.} / L_o$
Среднесуточный пробег	км	$L_{cc} = L_o / A_{Дp}$
Грузоподъемность одной машины	т	q_n
Объем перевезенных грузов	т	Q
Транспортная работа (грузооборот)	тыс. т·км	P
Коэффициент использования грузоподъемности	–	$\gamma = q_{\phi} / q_n$
Средняя загрузка автоперевозок	т	$q_{\phi} = q_n \cdot \gamma$
Среднее расстояние автоперевозок	км	$l_{cp} = P / Q$
Количество рейсов с грузом	рейс	$n_p = L_{\epsilon p.} / l_{cp}$



Необходимо рассчитать показатели использования автопарка за год по данным таблицы 5.

Таблица 5 – Исходные данные

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Количество машино-дней пребывания в хозяйстве	1825	6570	5110	1460	2100	2005	3480	1570	3650	5475
Количество машино-дней в работе	1369	4927	3832	1168	1650	1810	2940	1250	3290	4107
Общий пробег, тыс. км	205	738	574	212	110	135	174	120	248	621

Окончание таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
В т. ч. с грузом	102	369	258	96	58	73	85	58	151	298
Объем перевезенных грузов, т	21867	78720	59608	9858	12967	18610	15568	10858	35780	60564
Транспортная работа (грузооборот), тыс. т·км	328	1379	774	295	208	338	297,5	179,8	692	910
Грузоподъемность одной автомашины, т	5	4	3,5	3,1	4,5	7	3,5	3,1	7	5

Одиннадцатый по списку студент складывает значение вариантов 1 и 10, двенадцатый студент складывает значение вариантов 2 и 10 и т. д.

Тема 13. Расчет показателей работы автопарка по перевозке пассажиров

Задача 1. Исходные данные приведены в таблице 6.

Рассчитайте следующие показатели работы транспорта: среднесуточный пробег одного автобуса, среднее количество рейсов на маршруте одного автобуса за сутки, количество перевезенных пассажиров за сутки одним автобусом, пассажирооборот одного автобуса за сутки, автомобиле-дни в эксплуатации, количество ездов с пассажирами в год, общий пробег, пробег с пассажирами, объем перевозок пассажиров за год, пассажирооборот за год.

Таблица 6 – Исходные данные

Показатель	Условное обозначение	Величина показателя
1 Марка подвижного состава	–	ЛАЗ-669Н
2 Среднесписочное количество автомобилей, ед.	$A_{сн}$	120
3 Средняя длина ездки пассажира, км	ℓ	5,59
4 Среднее время в наряде, ч	T_n	10,00
5 Коэффициент выпуска автомобилей на линию	α_e	0,52
6 Коэффициент использования пробега	β	0,69
7 Коэффициент использования вместимости автобуса	γ_n	0,64
8 Коэффициент сменяемости пассажиров на маршруте	$\eta_{см}$	1,74
9 Эксплуатационная скорость	$V_э$	20,75
10 Вместимость, чел.	q	41

Задача 2. Коэффициент использования пробега β увеличился с 0,69 до 0,74 в результате внедрения мероприятий. Оцените эффективность мероприятий.

Задача 3. Общий пробег автобусов за сутки равен 480 км, в т. ч. пробег с пассажирами – 440 км, время работы автобуса в сутки – 10 ч, среднесписочное число автобусов – 2 с вместимостью 44 чел. каждый, средняя длина ездки пассажира – 6,7 км, коэффициент сменяемости пассажиров на маршруте – 1,78. Рассчитайте среднее количество рейсов на маршруте за сутки одного автобуса, количество перевезённых пассажиров за сутки одним автобусом, пассажирооборот одного автобуса за сутки.

Задача 4. По данным предыдущей задачи оцените показатели использования подвижного состава автопарка за месяц (30 дн.), если коэффициент выпуска парка равен 0,7.

Задача 5. Рассчитайте пассажирооборот автопарка за сутки, если известно, что средняя дальность поездки пассажира – 8,9 км, пассажироместимость автобуса – 40 чел., коэффициент использования вместимости автобуса – 0,67, средняя эксплуатационная скорость автобуса – 24,5 км/ч, время работы автобуса в сутки – 10,5 ч, коэффициент использования пробега – 0,85.

Методические указания

Среднесуточный пробег одного автобусам L_{cc} , км, определяется по формуле

$$L_{cc} = V_{э} T_n, \quad (13)$$

где $V_{э}$ – средняя эксплуатационная скорость автобуса;

T_n – время работы автобуса в сутки (время в наряде).

Среднее количество рейсов на маршруте за сутки одного автобуса

$$Z_p = \frac{V_{э} T_n \beta}{\eta_{cm} l_{cn}}, \quad (14)$$

где β – коэффициент использования пробега;

l_{cn} – средняя длина ездки пассажира, км;

η_{cm} – коэффициент сменяемости пассажиров на маршруте.

Количество перевезённых пассажиров за сутки одним автобусом

$$Q_{сут} = q \gamma_n \eta_{cm} Z_p = \frac{q \gamma_n V_{э} T_n \beta}{\eta_{cm} l_{cn}}, \quad (15)$$

где q – пассажироместимость;

γ_n – коэффициент использования вместимости автобуса.

Пассажирооборот одного автобуса за сутки $P_{сут}$, пасс.-км, рассчитывается по формуле



$$P_{сут} = Q_{сут} l_{сн} = q \gamma_n \nu \beta T_n \beta. \quad (16)$$

Автомобиле-дни пребывания на предприятии

$$AD_k = A_{сн} D_k, \quad (17)$$

где $A_{сн}$ – среднесписочное количество автобусов, ед.;

D_k – количество календарных дней в периоде.

Автомобиле-дни в эксплуатации определяют по формуле

$$AD_э = AD_k \alpha_э, \quad (18)$$

где $\alpha_э$ – коэффициент выпуска автобусов на линию.

Автомобиле-часы работы на линии

$$ACH_э = AD_э \cdot T_n. \quad (19)$$

Количество ездов с пассажирами в год Z , ед., вычисляют следующим образом:

$$Z = AD_э \cdot Z. \quad (20)$$

Общий пробег $L_{общ}$, км, рассчитывают по формуле

$$L_{общ} = AD_э \cdot L_{сн}. \quad (21)$$

Пробег с пассажирами $L_{сп}$, км, находят по формуле

$$L_{сп} = L_{общ} \beta. \quad (22)$$

Объём перевозок пассажиров $Q_{год}$, т, определяют по формуле

$$Q_{год} = AD_э \cdot Q_{сут}. \quad (23)$$

Пассажиरोоборот $P_{год}$, пасс.-км, вычисляют по формуле

$$P_{год} = AD_э \cdot P_{сут}. \quad (24)$$

В результате транспортного процесса пассажиры доставляются на определенное расстояние $l_{сп}$, при этом совершается транспортная работа – пассажиरोоборот P :

$$P = Q \cdot l_{сп}, \quad (25)$$

где Q – количество перевезенных пассажиров;

l_{cp} – средняя дальность поездки пассажира.

Варианты заданий выдает преподаватель.

Тема 15. Расчет показателей работы железнодорожного транспорта

Методические указания

В коммерческой деятельности для более рационального выбора и использования железнодорожного подвижного состава необходимо знать основные технические и технологические характеристики вагонов.

К техническим параметрам вагона относят грузоподъемность, вместимость, массу тары и др. Технологические характеристики вагонов определяют в следующей последовательности.

1 Вычисляют площадь платформы S , м², по формуле

$$S = l \cdot b, \quad (26)$$

где l, b – длина и ширина внутри кузова вагона соответственно, м.

2 Определяют максимальную высоту укладки груза в вагоне h , м, следующим образом:

$$h_{\max} = \frac{q}{S \cdot \rho}, \quad (27)$$

где q – грузоподъемность вагона, т;

ρ – плотность груза, т/м³.

3 Сравнивают значения максимально возможной высоты укладки груза и конструктивной высоты кузова вагона и устанавливают фактическую высоту груза h_z , принимаемую к перевозке.

4 Определяют объем груза в вагоне Π_{zp} , м³, по формуле

$$\Pi_{zp} = S \cdot h_{zp}. \quad (28)$$

5 Находят массу груза в вагоне P_{zp} , т, следующим образом:

$$P_{zp} = \Pi_{zp} \cdot \rho. \quad (29)$$

6 Рассчитывают технический коэффициент вагона:

$$K_m = \frac{P_m}{q},$$

(30)

где P_m – масса тары вагона, т.

Технический коэффициент вагона характеризует качественность коммерческой работы железной дороги. Он показывает, насколько эффективно используются мощность локомотива, провозная и пропускная способности дорог.

7 Определяют погрузочный коэффициент тары вагона:

$$K_{nm} = \frac{P_m}{P_{zp}}. \quad (31)$$

8 Находят коэффициент удельного объема вагона:

$$K_{yo} = \frac{\Pi_\epsilon}{q}. \quad (32)$$

где Π_ϵ – вместимость вагона, м³.

Данный коэффициент позволяет определить еще один важный коммерческий фактор – чем выше его значение, тем более широкая номенклатура грузов может перевозиться в этом вагоне с полным или близким к полному использованием его грузоподъемности.

9 Рассчитывают коэффициент удельной грузоподъемности вагона:

$$K_{yz} = \frac{q}{\Pi_\epsilon}. \quad (33)$$

Коэффициент удельной грузоподъемности вагона является обратным коэффициенту удельного объема вагона. Чем он ниже, тем шире номенклатура грузов, которые могут перевозиться в этом вагоне с полным или близким к полному использованию его грузоподъемности.

10 Рассчитывают коэффициент использования грузоподъемности:

$$K_{zp} = \frac{P_{zp}}{q}. \quad (34)$$

11 Определяют коэффициент использования вместимости:

$$K_\epsilon = \frac{\Pi_{zp}}{\Pi_\epsilon}. \quad (35)$$

Чем выше значение двух вышеприведенных коэффициентов, тем более эффективно используются грузоподъемность и вместимость вагона.

Задание 1

Выполнить расчет технологических показателей использования железнодорожных вагонов по данным таблицы 7.

Таблица 7 – Варианты задания по определению технологических показателей вагонов

Номер варианта	Модель вагона 1	Наименование груза 1	Модель вагона 2	Наименование груза 2
1	11-066	Картофель	12-132	Гравий гранитный
2	11-217	Мука	12-119	Лес круглый хвойный сырой
3	11-260	Рис сухой	12-753	Лесоматериал пиленный хвойный сухой
4	11-270	Удобрения минеральные в мешках	12-1000	Уголь
5	11-280	Плиты минераловатные	12-541	Кирпич керамический
6	11-066	Цемент в мешках	12-124	Гравий гранитный
7	11-217	Картофель	12-132	Лес круглый хвойный сырой
8	11-260	Мука	12-119	Лесоматериал пиленный хвойный сухой
9	11-270	Рис сухой	12-753	Уголь
10	11-280	Удобрения минеральные в мешках	12-1000	Кирпич керамический
11	11-066	Плиты минераловатные	12-541	Гравий гранитный
12	11-217	Цемент в мешках	12-124	Лес круглый хвойный сырой
13	11-260	Картофель	12-132	Лесоматериал пиленный хвойный сухой
14	11-270	Мука	12-119	Уголь
15	11-280	Рис сухой	12-753	Кирпич керамический
16	11-066	Удобрения минеральные в мешках	12-1000	Гравий гранитный
17	11-217	Плиты минераловатные	12-541	Лес круглый хвойный сырой
18	11-260	Цемент в мешках	12-124	Лесоматериал пиленный хвойный сухой
19	11-270	Картофель	12-132	Уголь
20	11-280	Мука	12-119	Кирпич керамический
21	11-066	Рис сухой	12-753	Гравий гранитный
22	11-217	Удобрения минеральные в мешках	12-1000	Лес круглый хвойный сырой
23	11-260	Плиты минераловатные	12-541	Лесоматериал пиленный хвойный сухой
24	11-270	Цемент в мешках	12-124	Уголь
25	11-280	Картофель	12-132	Кирпич керамический

3 Оформление управляемой самостоятельной работы

Вопросы, вынесенные на управляемую самостоятельную работу, оформляются в виде конспекта лекций и презентаций.

Задания по управляемой самостоятельной работе выполняются в ученической тетради, оформляются согласно методическим указаниям «Правила оформления дипломных, курсовых и контрольных работ» кафедры «Логистика и организация производства» и имеют следующий порядок написания.

- 1 Тема задания.
- 2 Указания к выполнению задания.
- 3 Исходные данные.
- 4 Решение.
- 5 Вывод.

Список литературы

- 1 **Троицкая, Н. А.** Единая транспортная система : учебник / Н. А. Троицкая, А. Б. Чубуков. – 9-е изд., стер. – Москва : Академия, 2014. – 240 с.
- 2 **Транспортная логистика : организация перевозки грузов : учебное пособие / А. М. Афонин [и др.]** – Москва : ФОРУМ, 2014. – 368 с.
- 3 **Транспортное обеспечение коммерческой деятельности : учебное пособие / Под ред. Г. Я. Резго.** – Москва : Финансы и статистика, 2005. – 128 с.
- 4 **Ременцов, А. Н.** Автомобили и автомобильное хозяйство. Введение в специальность : учебник для вузов / А. Н. Ременцов. – Москва : Академия, 2010. – 192 с.
- 5 **Николайчук, В. Е.** Транспортная логистика : учебное пособие / В. Е. Николайчук. – 3-е изд. – Москва : Дашков и К, 2009. – 451 с.
- 6 **Беспалов, Р. С.** Транспортная логистика. Новейшие технологии построения эффективной системы доставки / Р. С. Беспалов. – Москва : Вершина, 2007. – 384 с.
- 7 **Курочкин, Д. В.** Транспортная логистика : практическое пособие / Д. М. Курочкин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск : ФУАинформ, 2014. – 180 с.
- 8 **Правдин, Н. В.** Взаимодействие различных видов транспорта (примеры и расчеты) : учебное пособие / Н. В. Правдин, В. Я. Негрей, В. А. Подкопаев ; под ред. Н. В. Правдина. – Москва : Транспорт, 1989. – 208 с.
- 9 **Щербанин Ю. А.** Транспортно-логистическое обеспечение и международные перевозки углеводородного сырья : учебное пособие / Ю. А. Щербанин. – 2-е изд., доп. – Москва: ИНФРА-М, 2012. – 288 с.
- 10 **Бычков, В. П.** Экономика автотранспортного предприятия : учебник / В. П. Бычков. – Москва : ИНФРА-М, 2013. – 384 с.