

**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОТКРЫТЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

26/11/3

Одобрено кафедрой
«Экономика, финансы
и управление на транспорте»

Утверждено
деканом факультета
«Экономический»

ЭКОНОМИКА ТРАНСПОРТА (ЕТС)

Рабочая программа
и задание на контрольные работы №1, №2
с методическими указаниями
для студентов IV курса

специальности

**080502 ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ
(ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ) (Э)**



Москва – 2008

Программа составлена в соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования данной дисциплины, удовлетворяет государственным требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки экономиста-менеджера по специальности 080502 Экономика и управление на предприятии (железнодорожный транспорт) (Э).

Составители: канд. экон. наук, доц. В.А. Ушаков; доц. Г.Н. Гукова;
ст. преп. Е.А. Маскаева

Рецензент – канд. экон. наук, проф. Н.В. Федотова

1. ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины — научить студентов основам транспортной системы Российской Федерации как совокупности различных видов транспорта; роли транспортного рынка в экономике страны, характеристике современного состояния транспортно-дорожного комплекса России; формам и методам интермодального взаимодействия и конкуренции между ними; формированию спроса на транспортные услуги и планированию перевозок; маркетинговым принципам управления на транспорте; разработке тарифной политики и направлениям повышения эффективности транспортного обслуживания потребителей.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучив дисциплину, студент должен:

2.1. *Знать и уметь использовать* структуру транспортной системы России, удельный вес каждого вида транспорта в грузообороте и объеме перевозок, характеристику работы и технико-экономические показатели по видам транспорта, особенности планирования грузовых и пассажирских перевозок, принципы и методы выбора видов транспорта, издержки на перевозки и транспортные тарифы, пути повышения эффективности и конкурентоспособности различных видов транспорта, основные направления комплексного развития транспортной системы России.

Рассчитывать основные технико-экономические показатели работы и потребные парки подвижного состава (флота) на различных видах транспорта при перевозке различных грузов.

2.2. *Владеть* знаниями о принципах управления транспортом, организации управления транспортной системой, формах взаимодействия и конкуренции различных видов транспорта.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Курс-IV
Общая трудоемкость дисциплины	130	
Аудиторные занятия :	16	
лекции	8	
практические занятия	8	
Самостоятельная работа	84	
Контрольная работа №1	15	1
Контрольная работа №2	15	1
Вид итогового контроля		Экзамен

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Разделы дисциплины	Лекции, ч	Практические занятия, ч
1	Единая транспортная система России. Транспортно-дорожный комплекс России	2	
2	Технико-экономическая характеристика магистральных видов транспорта. Железнодорожный, автомобильный, морской, внутренний водный, воздушный, трубопроводный и другие виды транспорта	2	2
3	Экономические показатели и их особенности на различных видах транспорта	2	2
4	Экономическое обоснование рационального распределения грузовых перевозок между видами транспорта	2	4

4.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел I

Понятие единой транспортной системы России. Основные формы взаимодействия различных видов транспорта при перевозке грузов и пассажиров.

Тема 1.1. Общая характеристика транспорта

Роль транспортного рынка в экономике страны. Внутри – производственный транспорт и транспорт сферы обращения. Транспортно-дорожный комплекс России.

Структурно-функциональная характеристика транспорта. Сущность и развитие концепции единства транспортной системы.

[3, гл.1, пп.1.1-1.4, с.7-26]

Раздел II

Тема 2.1. Транспортная обеспеченность и система управления транспортом

Показатели транспортной обеспеченности и доступности. Принципы управления транспортом. Организация управления транспортной системой. Области и формы взаимодействия и конкуренции различных видов транспорта. Техническая, технологическая, организационная, экономическая и правовая области взаимодействия и координации различных видов транспорта.

[3, гл.2, пп.2.1-2.4, с.27-40]

Тема 2.2. Пассажирские перевозки

Распределение пассажирских перевозок между видами транспорта. Международные, междугородные, пригородные и внутригородские сообщения.

Характеристика основных пассажиропотоков и подвижность населения. Показатели качества транспортного обслуживания пассажиров.

[3, гл.3, пп.3.1- 3.3, с.41-52]

Тема 2.3. Грузовые перевозки

Распределение грузовых перевозок между видами транспорта. Характеристика основных грузопотоков. Показатели качества транспортного обслуживания грузовладельцев.

[3, гл.4, пп.4.1-4.3, с.53-69]

Тема 2.4. Техничко-экономические характеристики магистральных видов транспорта

2.4.1. Железнодорожный транспорт, его особенности и основные показатели. Место и роль в единой транспортной системе России. Техническая база железнодорожного транспорта России.

[3, гл.5, п. 5.1, с.70-81]

2.4.2. Автомобильный транспорт, его особенности и основные показатели. Место и роль в единой транспортной системе России.

Автотранспорт общего, ведомственного и личного пользования. Типы автомобилей и структура парка. Классификация автомобильных дорог. Автотранспортные предприятия, ремонтная база. Пассажирыские перевозки на автотранспорте. Проблемы дальнейшего развития автомобильного транспорта и автодорожного строительства.

[3, гл.5, п.5.2, с.81-90]

2.4.3. Морской транспорт, его особенности и основные показатели. Место и роль в единой транспортной системе России. Особенности организации перевозки грузов и пассажиров в каботажном и заграничном плавании. Морские суда и их характеристика. Проблемы развития морского транспорта России.

[3, гл.5, п.5.3, с.91-99]

2.4.4. Внутренний водный транспорт, его особенности и основные показатели. Место и роль в единой транспортной системе России. Внутренние и международные авиалинии. Основные типы самолетов. Аэропорты и аэродромы. Перевозки грузов и пассажиров. Проблемы развития воздушного транспорта России.

[3, гл.5, пп.5.5, с.106-111]

2.4.6. Трубопроводный транспорт, его особенности и проблемы развития. Нефтепроводы и газопроводы. Роль трубопроводного транспорта в народном хозяйстве. Продуктопроводы и их технические устройства. Перспективы развития трубопроводного транспорта в России.

[3, гл.5, п.5.6, с.111-115]

2.4.7. Специализированные и нетрадиционные виды транспорта, их характеристика и проблемы развития. Высоковольтные линии электропередачи. Специализированный пневмо- и гидротранспорт. Дирижабли, парусные суда. Транспорт, основанный на новых принципах движения. Электромобили. Пневмопоезда. Монорельсовый транспорт.

[3, гл.5, п.5.6, с.116-123]

Тема 2.5. Промышленный транспорт

Виды промышленного транспорта и его характеристики. Железнодорожный промышленный транспорт. Автомобильный промышленный транспорт. Конвейерный, подвесной канатный, гидравлический, пневматический специальный промышленный транспорт. Сферы рационального использования различных видов промышленного транспорта.

[3, гл.6, пп.6.1-6.2, с.124-132]

Тема 2.6. Городской и пригородный транспорт

Особенности транспортного обслуживания городов и других населенных пунктов. Сферы рационального использования различных видов городского и пригородного транспорта. Электрифицированные железные дороги. Метрополитен. Трамвай. Троллейбус. Автобус. Другие виды пассажирского городского и пригородного транспорта.

Проектирование комплексных транспортных схем городов.

Проблемы экологии: загрязнение земли, воды, атмосферы и шумовое загрязнение.

[3, гл.6, пп.7.1-7.2, с.133-147]

Тема 2.7. Планирование перевозок и маркетинг на транспорте

Особенности планирования перевозок в условиях рыночной экономики.

Основные функции и направления маркетинга на транспорте.

Определение спроса на грузовые перевозки и особенности их планирования по видам транспорта. Определение спроса на пассажирские перевозки и особенности их планирования по видам транспорта.

[3, гл.8, пп.8.1-8.4, с.148-171]

Раздел III

Тема 3.1. Экономические показатели и их особенности на различных видах транспорта

Группы показателей и факторы, их определяющие.

Себестоимость перевозок, особенности ее определения и различия по видам транспорта.

Капитальные вложения по видам транспорта.

Стоимость грузовой массы. Скорость и сроки доставки грузов и пассажиров.

Производительность на разных видах транспорта.

[3, гл.9, пп.9.1-9.5, с.172-189]

Раздел IV

Тема 4.1. Принципы и методы выбора видов транспорта

Принципы выбора видов транспорта потребителями транспортных услуг.

Методы выбора вида транспорта для перевозки грузов.

Методы выбора вида транспорта для пассажирских перевозок.

Сферы эффективного использования различных видов транспорта.

[3, гл.10, пп.10.1-10.4, с.190-209]

Тема 4.2. Прямые смешанные перевозки и их эффективность

Железнодорожно-водные перевозки и их эффективность.

Смешанные перевозки «река-море» и их эффективность.

Железнодорожно-автомобильные перевозки и их эффективность.

[3, гл.11, пп.11.1-11.4, с.210-224]

Тема 4.3. Издержки на перевозки и транспортные тарифы.

Транспортные издержки потребителей и затраты транспорта

Принципы построения транспортных тарифов.

Особенности построения грузовых тарифов.

Грузовые и пассажирские тарифы в международном сообщении.

[3, гл.12, пп.12.1-12.4, с.225-144]

Тема 4.4. Пути повышения эффективности и конкурентоспособности различных видов транспорта

Использование логистики и интермодальных технологий на транспорте.

Организация работы различных видов транспорта в транспортных узлах по единой технологии.

Интермодальные перевозки контейнеров и их эффективность.

Эффективность использования ведомственного и частного автотранспорта.

Повышение эффективности перевозок грузов в смешанных железнодорожно-водных сообщениях.

Организация бесперегрузочных сообщений и повышение их эффективности.

[3, гл.13, пп.13.1-13.6, с.245-271]

Тема 4.5. Основные направления комплексного развития транспортной системы России

Прогноз развития грузовых и пассажирских перевозок.

Совершенствование системы управления и государственного регулирования транспортной системы.

Концепция развития транспортной системы в перспективе.

[3, гл.14, пп.14.1-14.3, с.272-287]

4.3 Лабораторный практикум

Не предусмотрено.

4.4 Практические занятия

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование практических занятий
1	Раздел II. Техничко-экономическая характеристика магистральных видов транспорта: железнодорожный, автомобильный, морской, внутренний водный, воздушный, трубопроводные и другие виды транспорта	Определение показателей работы автомобильного, речного и морского транспорта
2	Раздел III. Экономические показатели и их особенности на различных видах транспорта	Экономическое обоснование рационального распределения грузовых перевозок между видами транспорта
3	Раздел IV. Экономическое обоснование рационального распределения грузовых перевозок между видами транспорта	Расчеты затрат (тарифов) потребителей на транспортные услуги при выборе вида транспорта в текущих условиях

5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В соответствии с учебным планом студенты выполняют контрольные работы №1 и 2 и после проверки защищают их. Задание на контрольные работы предусматривает ответы на вопросы и выполнение задач, в которых определяются показатели автомобильного и морского транспорта, а также расчет затрат потребителей на транспортные услуги по выбору вида транспорта – железнодорожного или автомобильного при перевозке грузов в текущих условиях.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендуемая литература

Основная

1. Экономика железнодорожного транспорта: Учеб./Под ред. Н.П. Тершиной, Б.М. Лапидуса, М.Ф. Трихункова. – М.: 2005, 2001.

2. Единая транспортная система / Под ред. В.Г. Галабурды. – М.: Транспорта, 2001,1999.
3. Аксенов И.Я. Единая транспортная система: Учеб. для вузов. – М.: Высшая школа, 1991.
4. Галабурда В.Г. Маркетинг на транспорте: Уч. пос. – М.: МИИТ, 1992.

Дополнительная

5. Федеральный закон о Железнодорожном транспорте Российской Федерации. – М.: 2003.
6. Федеральный закон «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации». – М.: 2003.
7. Тарифы на грузовые железнодорожные перевозки.
8. Тарифы на перевозку грузов и другие услуги, выполняемые автомобильным транспортом.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень тем, которые студент должен проработать самостоятельно.

1. Техничко-экономическая характеристика видов транспорта (более детальное изучение).
2. Промышленный транспорт – его виды и характеристика. Городской и пригородный транспорт.
3. Планирование перевозок и маркетинг на транспорте. Принципы и методы выбора видов транспорта.
4. Издержки на перевозки и транспортные тарифы.
5. Пути повышения эффективности и конкурентоспособности различных видов транспорта.

ЗАДАНИЕ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ № 1

Студенту необходимо выполнить две контрольные работы. Контрольные работы должны быть написаны четким почерком. Страницы работ необходимо пронумеровать и

оставить поля для замечаний рецензента. В конце работы представляют список использованной литературы.

Контрольные работы проверяет преподаватель, после чего они защищаются студентом. При собеседовании студент подтверждает свою способность самостоятельно выполнять задание по соответствующему варианту исходных данных, умение ясно изложить экономическое содержание понятий, терминов, определений, использованных в методических указаниях по решению задач и в ответах на вопросы. Студент должен показать умение выполнять расчеты по рассмотренным методам по вариантам исходных данных, знать и понимать экономический смысл вычислительных приемов решения задач.

Контрольная работа № 1 состоит из вопросов по вариантам, указанным в задании. Для письменных ответов на вопросы студент должен изучить и законспектировать требуемый материал из рекомендованной учебной литературы. Номера контрольных вопросов, указанных в табл. 1 соответствуют **двум последним цифрам учебного шифра студента**. Например, если две последние цифры учебного шифра 34, то следует ответить на вопросы 2, 29, 59.

Таблица 1

Варианты контрольных вопросов

Предпоследняя цифра учебного шифра	Последняя цифра учебного шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1, 12, 42	2, 16, 31	2, 23, 43	7, 21, 35	3, 13, 41	8, 23, 43	4, 45, 58	9, 27, 50	5, 41, 46	10, 21, 55
1	11, 30, 47	1, 16, 28	12, 23, 48	17, 36, 43	13, 19, 48	7, 18, 50	14, 20, 34	3, 19, 51	15, 26, 55	4, 21, 49
2	4, 20, 52	5, 32, 47	5, 22, 53	1, 37, 48	5, 24, 54	5, 18, 49	20, 25, 55	9, 13, 54	2, 16, 56	12, 23, 51
3	17, 27, 57	3, 20, 52	16, 28, 58	5, 38, 53	2, 29, 59	8, 12, 54	8, 16, 30	4, 14, 55	7, 31, 60	11, 19, 56
4	1, 17, 32	2, 18, 57	7, 14, 33	6, 17, 58	3, 34, 51	9, 27, 59	4, 35, 48	15, 23, 60	5, 18, 36	1, 16, 56
5	6, 16, 37	2, 27, 33	7, 38, 60	3, 19, 39	8, 40, 58	4, 29, 44	9, 34, 40	5, 28, 49	10, 41, 56	6, 23, 57
6	11, 36, 42	7, 17, 60	12, 30, 43	8, 36, 41	13, 34, 44	9, 20, 45	14, 37, 45	4, 10, 51	15, 35, 46	11, 29, 58
7	12, 16, 36	19, 27, 34	13, 17, 47	2, 28, 41	14, 18, 36	7, 29, 46	15, 19, 48	8, 30, 52	2, 16, 48	4, 31, 59
8	5, 17, 25	3, 23, 32	3, 18, 31	5, 33, 42	4, 19, 26	5, 34, 47	13, 20, 29	10, 35, 53	13, 21, 25	7, 36, 60
9	2, 22, 26	4, 37, 55	23, 27, 35	6, 38, 48	24, 28, 52	9, 39, 48	25, 29, 35	7, 40, 54	26, 30, 60	10, 41, 58

Вопросы

1. Роль транспортного рынка в экономике страны.
2. Особенности транспорта, отличающие его от других отраслей народного хозяйства.
3. Структурно-функциональная характеристика транспорта.
4. Сущность и развитие концепции единства транспортной системы.
5. Система общих показателей для всех видов транспорта.
6. Показатели транспортной обеспеченности и доступности.
7. Принципы управления транспортом в условиях рыночной экономики.
8. Организация управления транспортной системы.
9. Области и формы взаимодействия и конкуренции различных видов транспорта.
10. Распределение пассажирских перевозок между видами транспорта.
11. Характеристика основных пассажиропотоков и подвижность населения.
12. Показатели качества транспортного обслуживания пассажиров.
13. Распределение грузовых перевозок между видами транспорта.
14. Характеристика основных грузопотоков.
15. Показатели качества транспортного обслуживания грузовладельцев.
16. Железнодорожный транспорт, его особенности и основные показатели.
17. Автомобильный транспорт, его особенности и основные показатели.
18. Морской транспорт, его особенности и основные показатели.
19. Внутренний водный транспорт, его особенности и основные показатели.
20. Воздушный транспорт, его особенности и основные показатели.

21. Трубопроводный транспорт, его особенности и проблемы развития.
22. Специализированные и нетрадиционные виды транспорта, их характеристики и проблемы развития.
23. Виды промышленного транспорта и их характеристика.
24. Сферы рационального использования различных видов промышленного транспорта.
25. Особенности транспортного обслуживания городов и других населенных пунктов.
26. Сферы рационального использования различных видов городского и пригородного транспорта.
27. Проблемы экологии.
28. Особенности планирования перевозок в условиях рыночной экономики.
29. Основные функции и направления маркетинга на транспорте.
30. Определение спроса на грузовые перевозки и особенности их планирования по видам транспорта.
31. Определение спроса на пассажирские перевозки и их планирование по видам транспорта.
32. Группы показателей и факторы их определяющие при оценке работы, сравнении и выборе потребителями вида транспорта.
33. Себестоимость перевозок, особенности ее определения и различия по видам транспорта.
34. Капитальные вложения по видам транспорта.
35. Стоимость грузовой массы. Скорость и сроки доставки грузов и пассажиров.
36. Производительность труда на различных видах транспорта.
37. Принципы выбора видов транспорта потребителями транспортных услуг.
38. Методы выбора вида транспорта для перевозки грузов в текущих условиях.
39. Методы выбора вида транспорта для перевозки грузов на перспективу.
40. Методы выбора вида транспорта для пассажирских перевозок.

41. Сферы эффективного использования различных видов транспорта.
42. Смешанные железнодорожно-водные перевозки и их эффективность.
43. Смешанные перевозки «река-море» и их эффективность.
44. Железнодорожно-автомобильные перевозки и их эффективность.
45. Транспортные издержки потребителей и затраты транспорта. Особенности формирования транспортных тарифов.
46. Принципы построения транспортных тарифов в условиях рыночной экономики.
47. Особенности построения грузовых тарифов.
48. Особенности построения пассажирских тарифов.
49. Грузовые и пассажирские тарифы в международном сообщении.
50. Использование логистики и интермодальных технологий на транспорте.
51. Организация работы различных видов транспорта в транспортных узлах по единой технологии.
52. Интермодальные перевозки контейнеров и их эффективность.
53. Эффективность использования ведомственного и частного автотранспорта.
54. Повышение эффективности перевозки грузов в смешанных железнодорожно-водных сообщениях.
55. Организация бесперегрузочных сообщений и повышение их эффективности.
56. Прогноз развития грузовых и пассажирских перевозок.
57. Совершенствование системы управления и государственного регулирования транспортной системой в условиях рыночной экономики.
58. Концепция развития транспортной системы в перспективе.
59. Международные связи и транспортные коридоры.
60. Место транспорта России в мировой транспортной системе.

ЗАДАНИЕ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ № 2

Цель работы: 1) дать студентам практические навыки определения отдельных технико-экономических показателей работы различных видов транспорта (автомобильного и морского); 2) помочь овладеть методами расчета затрат потребителей на транспортные услуги при выборе вида транспорта (железнодорожного или автомобильного) для перевозки грузов.

Общие указания

В контрольной работе необходимо выполнить три задачи. В первой и второй задачах номер варианта студент выбирает по **последней цифре своего учебного шифра** (табл. 2, 3). В задаче 3 студент выбирает вариант по **последней цифре учебного шифра** (табл. 4) и по **предпоследней цифре** (табл. 5).

При изложении решения сначала выписать исходные условия, вычертить условную схему перевозок, затем привести методику расчетов и конкретный расчет каждой формулы. В необходимых случаях сделать соответствующие пояснения к расчетам. Весь материал должен быть оформлен четко и полно с выделением основных результатов решения.

Задача 1

Определить требуемое количество грузовых автомобилей для перевозки за год при исходных данных, приведенных в табл. 2.

Таблица 2

Исходные данные для расчетов по автомобильным перевозкам

Показатель	Вариант контрольной работы (последняя цифра учебного шифра)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Марка автомобиля	ЗИЛ-130В	КРАЗ-257Б	КАМАЗ-5320	ЗИЛ-130-80	ГАЗ-53А	КАМАЗ-5511	МАЗ-5335	МАЗ-5549	ЗИЛ-130-80	КРАЗ-256Б1
Грузопъемность, т	7,9	11,2	8,4	6,3	4,2	10,1	8,3	8,5	11,9	11,7
Объем перевозки, тыс. т	380	420	490	480	390	320	320	450	520	370
Расстояние перевозки грузов, км	28	45	19	12	18	26	27	21	38	24
Нулевой пробег, км	6	5	4	8	5	4	5	4	7	7
Время, ч:										
движения за езду простоя под грузовыми операциями за езду работы на маршруте за смену	1,4	2,1	1,6	1,3	1,4	2,2	2,3	1,5	2,5	1,8
Коэффициент использования:	0,78	0,82	0,74	0,68	0,65	0,28	0,74	0,29	1,21	0,28
грузопъемности пробега	11	10	8	8	10	11	10	10	11	11
	0,7	0,9	0,9	0,7	0,9	0,7	0,7	0,9	0,9	0,7
	0,58	0,65	0,56	0,5	0,53	0,5	0,58	0,5	0,62	0,5

Методические указания

Технико-экономические показатели автомобильного транспорта можно рассчитать по следующим формулам.

Потребность в грузовых автомобилях

$$A = \frac{\sum Ql}{W_{\text{ТКМ}}},$$

где Q – объем перевозки, т;

l – средняя дальность перевозки 1 т груза, км;

$W_{\text{ТКМ}}$ – производительность автомобиля, ткм.

Производительность:

$$W_{\text{ТКМ}} = q_{\text{н}} z_{\text{е}} \gamma l_{\text{е}} t_{\text{пл}},$$

где $q_{\text{н}}$ – номинальная грузоподъемность автомобиля, т;

$z_{\text{е}}$ – количество ездов автомобиля за сутки;

γ – коэффициент использования грузоподъемности автомобиля (см. табл. 2);

$l_{\text{е}}$ – пробег автомобиля с грузом за езду, км;

$t_{\text{пл}} = 365$ – плановое количество дней работы автомобиля.

Количество ездов:

$$z_{\text{е}} = \frac{T_{\text{м}}}{t_{\text{е}}},$$

где $T_{\text{м}}$ – время работы автомобиля на маршруте, ч;

$t_{\text{е}}$ – продолжительность одной ездки, ч.

Продолжительность ездов:

$$t_{\text{е}} = \frac{l_{\text{е}}}{v_{\text{тех}} \beta} + t_{\text{пв}},$$

где $v_{\text{тех}} = l_{\text{общ}} / t_{\text{дв}}$ – средняя техническая скорость, км.

Здесь $l_{\text{общ}} = l_{\text{гр}} + l_{\text{пор}} + l_{\text{о}}$ – общий пробег автомобиля, км.

Здесь $l_{\text{гр}}$, $l_{\text{пор}}$, $l_{\text{о}}$ – расстояние пробега автомобиля соответственно с грузом, в порожнем состоянии и в нулевом пробеге (от гаража до места работы и обратно), км;

$t_{\text{дв}}$ – время движения автомобиля, ч;

β – коэффициент использования пробега автомобиля (см. табл. 2);

$t_{\text{пв}}$ – время простоя автомобиля под грузовыми операциями за езду, ч.

Так, например, при расстоянии перевозки груза 9 км и нулевом пробеге 6 км общий пробег автомобиля:

$$l_{\text{общ}} = 9 + 9 + 6 = 24 \text{ км.}$$

Если время в движении за езду 30 мин, то средняя техническая скорость автомобиля:

$$v_{\text{техн}} = \frac{24}{0,5} = 48 \text{ км/ч.}$$

Тогда продолжительность одной ездки при $t_{\text{пв}} = 0,3$ ч.

$$t_e = \frac{9}{48 \cdot 0,5} + 0,3 = 0,67 \text{ ч.}$$

При нахождении автомобиля на маршруте в смену 8 ч количество ездок:

$$Z_e = \frac{8}{0,67} = 12.$$

Коэффициент использования грузоподъемности автомобиля – 0,90, а грузоподъемность – 8 т. Необходимо перевезти 450 тыс. т груза. Тогда требуемое количество автомобилей:

$$A = \frac{450 \cdot 10^3 \cdot 9}{8 \cdot 12 \cdot 0,90 \cdot 9 \cdot 365} = 14.$$

Задача 2

Определить количество судов, необходимых для перевозки различных грузов на морской линии, при исходных данных, приведенных в табл. 3.

Таблица 3

Исходные данные для расчетов по морским перевозкам

Показатель	Вариант контрольной работы									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Род груза	Уголь каменные	Руда железная	Щебень строительный	Песок строительный	Уголь каменные	Материалы строительные	Песок строительный	Лес круглый	Пиломатериалы	Руда железная
Общий объем перевозки, тыс. т	440	510	350	620	390	270	580	250	340	420
Расстояние перевозки, миль	2800	2300	1900	1300	1800	980	1400	1200	890	2400
Дедвейт, т	5000	5000	4000	4000	6000	4000	5000	3000	3000	6000
Судовые запасы на рейс, т	420	380	210	260	430	270	280	270	260	430
Объем перевозки груза за рейс, т	4800	4700	3900	3700	5100	3800	4500	2900	2800	5400
Время нахождения вне эксплуатации в течение года (зимний отстой, ремонт и т.д.), сут	78	95	103	105	102	92	102	87	92	104
Стояночное время в портах за навигацию, сут	116	112	118	117	99	98	120	125	116	123
Ходовое время за рейс, сут	11	12	10	7	7	5	4	7	6	10

Методические указания

Технико-экономические показатели морского транспорта можно рассчитать по следующим формулам.

Требуемое количество судов на линии

$$N = \frac{\sum QL}{R_{\text{ТКМ}}},$$

где Q – объем перевозок, т;

L – расстояние перевозки, миля;

$R_{\text{ТКМ}}$ – общая производительность судна за определенный период, т-миля.

Общая производительность, или провозная способность судна за период навигации (эксплуатации)

$$R_{\text{ТКМ}} = \mu D_{\text{ч}} T_{\text{э}},$$

где μ – показатель использования 1 т грузоподъемности, миль/сут;

$D_{\text{ч}}$ – чистая грузоподъемность, т, определяемая как разность между полной грузоподъемностью (дедвейтом) и суммарными судовыми запасами на рейс (топливо, вода, питание и т.д.);

$T_{\text{э}}$ – время нахождения в эксплуатации, сут, определяемое как разность между календарным количеством суток в году и временем нахождения судна вне эксплуатации (зимний отстой, ремонт и т.д.).

Показатель μ характеризует качество использования 1 т грузоподъемности судна за сутки эксплуатации; его можно рассчитать по формуле:

$$\mu = \alpha_3 \varepsilon_x \nu_{\text{э}},$$

где $\alpha_3 = \frac{Q_p}{D}$ – коэффициент загрузки.

Здесь Q_p – объем перевозки за рейс, т;

D – дедвейт, т.

$$\varepsilon_x = \frac{T_{\text{дв}}}{T_{\text{э}}} - \text{коэффициент ходового времени.}$$

Здесь $T_{\text{дв}} = T_{\text{э}} - T_{\text{ст}}$ – время движения за навигацию, сут;

$T_{\text{ст}}$ – время нахождения на стоянке, сут;

$$v_{\text{э}} = \frac{L}{T_x} - \text{эксплуатационная скорость, миль/сут.}$$

Здесь T_x – ходовое время судна за рейс, сут.

Пример. Определить необходимое количество судов для перевозки 500 тыс. т каменного угля на расстояние 1400 миль при дедейте судна 4500 т, объеме перевозки за один рейс – 4000 т, ходовом времени за рейс – 10 сут, стояночном времени за навигацию – 100 сут, времени стоянки судна вне эксплуатации – 85 сут и судовых запасах – 450 т.

Для этого найдем коэффициенты загрузки и ходового времени, а также эксплуатационную скорость судна:

$$\alpha_{\text{з}} = \frac{4000}{4500 - 450} = 0,98 ;$$

$$\varepsilon_x = \frac{(365 - 85) - 100}{365 - 85} = 0,64 ;$$

$$v_{\text{э}} = \frac{1400}{10} = 140 \text{ миль/сут.}$$

Тогда потребное количество судов

$$N = \frac{500 \cdot 10^3 \cdot 1400}{0,98 \cdot 0,64 \cdot 140(4500 - 450)(360 - 85)} = 7 \text{ судов.}$$

Задача 3

Определить затраты (тарифы) потребителей на транспортные услуги при выборе вида транспорта – железнодорожного или автомобильного при перевозке грузов в текущих условиях.

Методические указания

Основные элементы транспортных затрат грузовладельцев подразделяются на четыре группы:

- расходы на выполнение погрузочно-разгрузочных или перегрузочных операций $T_{\text{пр}}$;
- подвоз грузов к магистральному транспорту и вывоз их от него $T_{\text{пв}}$;
- на собственно перемещение грузов, в том числе на выполнение начально-конечных $T_{\text{нк}}$ и движенических операций $T_{\text{дв}}$;
- дополнительные расходы $T_{\text{доп}}$, связанные с потерями грузов, природоохранными мероприятиями и т.п.

У грузовладельцев, кроме того, могут возникать расходы, различающиеся по видам транспорта, как например, стоимость тары, плата за хранение груза в начальных, промежуточных и конечных пунктах, страхование и др.

Таким образом, в текущих условиях плата за перевозки по i -му варианту по конкретной корреспонденции:

$$Z_i = T_{\text{пр}} + T_{\text{пв}} + T_{\text{нк}} + T_{\text{дв}} \cdot l_{\text{гр}} + T_{\text{доп}} \rightarrow \min,$$

где $l_{\text{гр}}$ – рассматриваемое расстояние перевозки по конкретной корреспонденции.

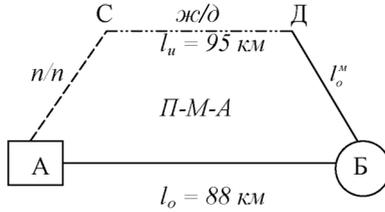
Экономический эффект выбора i -го варианта перевозок груза по сравнению с действующим

$$\Delta Z_i = (Z_d - Z_i)Q,$$

где Z_d – плата за перевозки по действующему варианту;
 Q – объем перевозки конкретного груза, т.

В контрольной работе необходимо рассмотреть два варианта перевозки груза – автомобильным и железнодорожным транспортом по исходным данным, которые представлены в табл. 4 (вариант выбирается по последней цифре учебного шифра).

Студент после ознакомления с исходными данными выполняет условную схему перевозки (рис. 1):



- | | |
|--|--|
| А – отправитель | $\frac{l_o^m}{\text{—}}$ – автодорога в местных перевозках |
| Б – получатель | $\frac{\text{жс/д}}{\text{⋯}}$ – железная дорога |
| С – станция отправления | $\frac{\text{—}}{\text{—}}$ – автодорога |
| Д – станция назначения | $\frac{\text{---}}{\text{---}}$ – подъездной путь |

Рис. 1. Условная схема перевозки

Затраты на выполнение погрузочно-разгрузочных операций в пунктах отправления и прибытия груза можно принять одинаковыми по вариантам перевозки и в расчетах не учитывать. В расчетах учитываются только затраты, определяемые дополнительным количеством погрузочно-разгрузочных (перезгрузочных) операций.

Таблица 4

**Исходные данные для расчетов транспортных затрат
по автомобильному и железнодорожному транспорту**

Показатель	Вариант контрольной работы (последняя цифра учебного шифра)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Род груза	Пиломатериалы	Руда	Бумага	Минеральные удобрения	Металлом	Приборы в ящиках	Щебень	Станки	Металлические изделия	Песок строительный
Классе груза	1	1	1	1	1	3	1	2	1	1
Тип вагона	Полувагон	Полувагон	Крытый	Крытый	Полувагон	Крытый	Платформа	Платформа	Полувагон	Платформа
Нагрузка на вагон, т	44	64	48	63	48	22	47	23	46	49

Окончание табл. 4

Показатель	Вариант контрольной работы (последняя цифра учебного шифра)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1												
Марка и модель автомобиля в магистральных перевозках	ЗИЛ-130В1 с ОДА3-885 тягач селенный с полуприцепом	КРА3-25Б1 самосвал	МАЗ-51Б бортовой автомобиль	КАМАЗ-511 самосвал	КАМАЗ-5412 с ОДА3-9385 тягач селенный с полуприцепом	КАМАЗ-5410 с ОДА3-9370 тягач селенный с полуприцепом	ЗИЛ-ММ3-54М с КБ-89 самосвал	ЗИЛ-130-800 с КБ-817 бортовой с прицепом	КАМАЗ-5320 с КБ-8350 бортовой с прицепом	КАМАЗ-5320 с КБ-8350 бортовой с прицепом	КАМАЗ-511 самосвал	
	Грузоподъемность, т	11,3	12,2	14,1	10,3	20,2	14,3	11,8	11,1	16,1	10,4	
Схема транспортировки по железнодорожному варианту	П-М-А	П-М-П	П-М-А	П-М-А	А-М-П	П-М-А	П-М-А	П-М-А	П-М-А	А-М-А	П-М-П	
Расстояние подвоза и вывоза груза автомобильным транспортом	10	—	5	19	13	15	17	21	7 и 9	—		
Марка и модель автомобиля в местных перевозках	МАЗ-5335 бортовой	—	МАЗ-5335 бортовой	МАЗ-5549 самосвал	МАЗ-5335 бортовой	МАЗ-5335 бортовой	МАЗ-5549 самосвал	МАЗ-5335 бортовой	МАЗ-5335 бортовой	МАЗ-5335 бортовой	—	

Таблица 5

Исходные данные

Вариант контрольной работы (предпоследняя цифра учебного шифра)	Объем перевозки, т	Расстояние перевозки по магистральному железнодорожному транспорту, км	Расстояние перевозки по прямому автомобильному транспорту, км
1	1300	92	94
2	1400	102	102
3	1900	115	115
4	2100	110	103
5	3000	94	92
6	2900	115	110
7	2700	103	98
8	2500	120	120
9	1900	127	127
0	1500	96	96

Наиболее простая схема транспортировки – по автомобильному варианту, при котором доставка грузов осуществляется, как правило, непосредственно от склада отправителя до склада получателя без перегрузки.

В контрольной работе расчеты выполняются по следующему плану.

1. Транспортные затраты на перевозку грузов автомобильным транспортом

Транспортные затраты (тарифы) на перевозку грузов автомобильным транспортом рассчитывают в зависимости от грузоподъемности автомобиля (т) и расстояния перевозки (км) и представлены в табл. 6.

Таблица 6

Тарифы на перевозку грузов автомобильным транспортом, руб

Грузоподъемность, т	Масса отправки, т		
	За отпарку до 5 т	Свыше 5 до 10 т за тонну*	Свыше 10 до 20 т за тонну
Расстояние, км			
92	1315	164	71
94	1344	168	74
96	1373	172	75
98	1401	176	80
102	1459	182	82
103	1473	184	86
110	1573	196	90
115	1644	205	94
120	1716	214	100
127	1816	227	107

* При перевозке грузов в автомобилях—самосвалах тарифы принимаются по данному столбцу в руб. за 1 т в зависимости от расстояния.

Пример расчета. Автомобиль марки КАМАЗ-5410 грузоподъемностью 14,2 т должен перевезти за год (Q) 1250 т металлолома. Расстояние перевозки по магистральному (прямому) автомобильному транспорту $l_a = 92$ км (см. условную схему – рис. 1).

$$T_{\text{авт}} = T' \cdot Q, \text{ тыс. руб.}$$

где T' – тариф за 1 т, который определяется следующим образом:

$$T' = \frac{1315 + 164 \cdot 5 + 71 \cdot 4,2}{14,2} = \frac{2433,2}{14,2} = 171,3 \text{ руб.}$$

$$T_{\text{авт}} = 171,3 \cdot 1250 = 214,1 \text{ тыс. руб.}$$

2. Затраты при перевозке грузов железнодорожным транспортом

При перевозке грузов железнодорожным транспортом необходимо определить транспортные затраты по одной из сле-

дующих схем доставки груза от склада отправителя до склада получателя:

- железнодорожный подъездной путь П – магистральная железная дорога М – железнодорожный подъездной путь П, т.е. П-М-П;
- железнодорожный подъездной путь П – магистральная железная дорога М – автотранспорт А, т.е. П-М-А;
- автотранспорт А – магистральная железная дорога М – железнодорожный подъездной путь П, т.е. А-М-П;
- автотранспорт А – магистральная железная дорога М – автотранспорт А, т.е. А-М-А.

В зависимости от схемы перевозки транспортные затраты будут определяться следующим образом

$$T_{\text{ж.д.}} = T_{\text{м}} + T_{\text{пв}} + T_{\text{пр}},$$

где $T_{\text{м}}$ – тарифы за перевозку грузов по железной дороге, тыс. руб.;

$T_{\text{пв}}$ – тарифы за подвоз к железной дороге от отправителя и до получателя и вывоз с железной дороги в зависимости от схемы перевозки может происходить как по подъездному пути, так и автомобильным транспортом в местных перевозках. См. исходные данные табл. 4;

$T_{\text{пр}}$ – тарифы за перегрузочные операции, которые имеют место в случае, если перевозка груза осуществляется по схемам: П-М-А, А-М-П, А-М-А.

Транспортные затраты за перевозку грузов по железной дороге

Расчет плат за перевозку грузов повагонными отправками определяется по Тарифному руководству №1 ч. 2 МПС РФ в зависимости от нагрузки на вагон и расстояния перевозки. Необходимые данные для расчета контрольной работы представлены в табл. 7.

Таблица 7

Платы за перевозку грузов повагонными отправками, руб.

Нагрузка на вагон, т Расстояние перевозки, км	24	29	40	43	51	57
	92,94,96,98	9541	8271	5232	8495	3418
102,103,110,115	10711	9249	5825	9532	3526	4889
120,127	11380	9804	6166	10126	3735	5176

Для определения платы за перевозку грузов по вариантам необходимо определить количество вагонов.

$$N_{\text{ваг}} = \frac{Q}{P_{\text{ст}}},$$

где Q – годовой объем перевозки в т;

$P_{\text{ст}}$ – нагрузка на вагон, т.

Тогда:

$$T_{\text{м}} = T' \cdot N_{\text{ваг}}$$

**Транспортные затраты по подвозу и вывозу груза ($T_{\text{пв}}$)
по подъездному пути**

Затраты по подвозу груза к станции отправления и вывозу его со станции назначения в зависимости от расстояния выхода локомотива (в обе стороны) от стрелки примыкания подъездного пути к путям станции до места постановки вагонов, км и суточного вагонооборота подъездного пути (количество поданных и убранных вагонов в сутки).

Ставки сборов за подачу и уборку вагонов локомотивом железной дороги на подъездные пути необщего пользования, принадлежащие железным дорогам, представлены по вариантам контрольной работы в табл. 8.

Таблица 8

Ставки сборов за подачу и уборку вагонов на подъездные пути необщего пользования ($T'_{пп}$), руб.

Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Показатели по подъездному пути										
Группа подъездного пути	V	$\frac{VII}{VIII}$	VIII	VII	VII	VI	VI	VII	VI	$\frac{IV}{V}$
Расстояние выхода локомотива (в обе стороны), км	9	$\frac{5}{7}$	7	5	10	13	15	19	17	$\frac{19}{21}$
Суточный вагонооборот подъездного пути	10	$\frac{48}{78}$	52	40	35	11	15	28	20	$\frac{5}{9}$
Ставки сборов за подачу и уборку вагонов на подъездные пути	1430,1	$\frac{2541,7}{3165,0}$	3165,0	2541,7	3286,0	2485,0	2745,0	4958,8	3005,0	$\frac{2028,6}{2598,8}$

$$T_{пв}^{пп} = T'_{пп} \cdot N_{ваг},$$

где $T_{пв}^{пп}$ – тариф по подвозу или вывозу, или то и другое по подъездному пути, тыс. руб.;

$N_{ваг}$ – количество вагонов по заданному объему перевозки (см. расчет выше).

Транспортные затраты грузовладельцев по подвозу и вывозу грузов автомобильным транспортом в местных перевозках

При схемах перевозки грузов по железной дороге П-М-А, А-М-П, А-М-А, когда на подвозе к станции отправления или вывозе со станции назначения, или в обоих случаях участвует автомобильный транспорт (в местных перевозках), тогда транспортные затраты грузовладельцев определяются, исходя из расстояния перевозки и марки автомобиля. В контрольной работе в местных перевозках приняты две марки автомобиля:

МАЗ-5335 – бортовой автомобиль, грузоподъемностью 8 т;

МАЗ-5549 – самосвал, грузоподъемностью 8 т.

Тарифы на перевозку грузов автомобильным транспортом на короткие расстояния представлены в табл. 9.

Таблица 9

**Тарифы на перевозку грузов автомобильным транспортом
на короткие расстояния, руб.**

Расстояние, км	Бортовой автомобиль МАЗ-5335		МАЗ-5549 – самосвал			
	Тариф за 5 т	Свыше 5 до 8 т, за тонну	Тариф, I класс	Тариф, II класс	Тариф, III класс	Тариф, IV класс
5	68	9	9	10	14	17
7	96	12	12	14	20	23
9	123	16	16	18	26	31
10	138	17	17	22	29	34
13	179	22	22	27	38	45
15	208	26	26	32	43	52
17	234	30	30	36	49	58
19	262	33	33	40	55	65
21	290	36	36	45	61	73

Для бортового автомобиля МАЗ-5335 затраты грузовладельцев рассчитываются аналогично прямому автомобильному варианту (см. выше).

Для автомобиля-самосвала МАЗ-5549 затраты определяются в зависимости от класса груза (см. исходные данные табл. 4), расстояния и объема перевозки груза.

Затраты грузовладельцев на погрузочно-разгрузочные (перезгрузочные) работы $T_{пр}$, руб./т – определяются в расчете на операцию при механизированном способе их выполнения

Затраты грузовладельцев на погрузочно-разгрузочные операции $T_{пр}$ при передаче грузов с транспорта одного вида на другой определяются по данным табл. 10.

Таблица 10

**Тарифы на перегрузочные операции при механизированном
способе их выполнения, руб./т операцию**

Груз	руб./т за операцию	Груз	руб./т за операцию
Пиломатериалы	55,0	Приборы в ящиках	112,0
Руда	14,0	Щебень	14,0
Бумага	92,0	Станки	69,0
Минеральные удобрения	14,0	Металлические изделия	69,0
Металлолом	14,0	Песок строительный	14,0

В контрольной работе принять, что перегрузка груза с одного вида транспорта на другой происходит по прямому варианту, т.е. минуя хранение на складах, что дает возможность сократить количество перегрузочных операций. Таким образом, при схемах П-М-А и А-М-П количество перегрузочных операций будет для каждой схемы одна, при схеме перевозки А-М-А количество перегрузочных операций будет две.

Пример расчета. При железнодорожном варианте перевозка металлолома осуществляется по схеме П-М-А. Расстояние перевозки 92 км. Металлолом перевозится в полувагонах с нагрузкой на вагон 51 т.

Подъездной путь имеет следующую характеристику: расстояние выхода локомотива в оба конца – 5 км, суточный вагонооборот подъездного пути – 40 вагонов, тогда ставка сборов за подачу и уборку вагонов составит 2541,7 руб.

На вывозе в местных перевозках эксплуатируется бортовой автомобиль МАЗ-5335. Расстояние перевозки металлолома 17 км.

$$З = T_{\text{м}} + T_{\text{пв}}^{\text{пп}} + T_{\text{пв}}^{\text{а}} + T_{\text{пр}}, \text{ тыс. руб.}$$

Транспортные затраты по магистрали:

$$T_{\text{м}} = T' \cdot N_{\text{ваг}}, \text{ тыс. руб.}$$

$$N_{\text{ваг}} = \frac{1250}{51} = 25 \text{ ваг.}$$

$$T' = 3418 \text{ руб. за вагон}$$

$$T_{\text{м}} = 3418 \cdot 25 = 85,45 \text{ тыс. руб.}$$

Транспортные затраты по подвозу к станции отправления по подъездному пути:

$$T_{\text{пв}}^{\text{пп}} = T'_{\text{пп}} \cdot N_{\text{ваг}}, \text{ тыс. руб.}$$

$$T'_{\text{пп}} = 2541,7 \text{ руб. } N_{\text{ваг}} = 25 \text{ ваг.}$$

$$T_{\text{пв}}^{\text{пп}} = 2541,7 \cdot 25 = 63,54 \text{ тыс. руб.}$$

Транспортные затраты по вывозу металлолома со станции назначения до получателя автомобильным транспортом на расстояние 17 км составят:

$$T_{\text{пр}}^a = T'_{\text{пр}} \cdot Q, \text{ тыс. руб.}$$

$$T'_a = \frac{234 + 30 \cdot 3}{8} = 40,5 \text{ руб./т}$$

$$T_{\text{пр}}^a = 40,5 \cdot 1250 = 50,6 \text{ тыс. руб.}$$

Транспортные затраты на перегрузку металлолома с одного вида транспорта на другой:

$$T_{\text{пр}}^a = T'_{\text{пр}} \cdot Q, \text{ тыс. руб.}$$

$$T_{\text{пр}} = 14 \cdot 1250 = 17,50 \text{ тыс. руб.}$$

Общие транспортные затраты при перевозке металлолома по железной дороге по схеме П-М-А составят:

$$З = 85,45 + 63,54 + 50,6 + 17,5 = 206,99 \text{ тыс. руб.}$$

Тогда $\Delta Э = З_{\text{авт}} - З_{\text{ж.д.}}$, тыс. руб.;

$$\Delta Э = 214,1 - 206,99 = 7,11 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, для грузовладельца при перевозке металлолома выгоднее использовать железнодорожный транспорт. Экономия составляет 7,11 тыс. руб.

ЭКОНОМИКА ТРАНСПОРТА (ЕТС)

Рабочая программа и задание на контрольные работы №1, 2 с методическими указаниями

Редактор Д. Н. Тихонычев

Корректор В. В. Игнатова

Компьютерная верстка Е. В. Ляшкевич

Тип. зак.	Изд. зак. 224	Тираж 1000 экз.
Подписано в печать 01.07.08	Гарнитура NewtonС	
Усл. печ. л. 2,25		Формат 60×90 ¹ / ₁₆

Издательский центр и Участок оперативной печати,
Информационно-методического управления
125993, Москва, Часовая ул., 22/2