

Задание на курсовой проект и методические указания к его выполнению

Задание на курсовой проект

Цель и содержание курсового проекта

В программе курса «Грузовые перевозки» предусмотрено выполнение студентами курсового проекта. Курсовой проект выполняется в течение второго семестра изучения дисциплины.

Целью курсового проекта является организация процесса перевозок таким образом, чтобы при минимальных затратах был перевезен весь груз, при этом коэффициент использования пробега подвижного состава должен иметь наибольшую в заданных условиях величину.

Для реализации этой цели необходимо решить следующие задачи:

- осуществить выбор автотранспортных средств (АТС) для перевозки соответствующего вида груза;
- определить кратчайшие расстояния между пунктами транспортной сети;
- выполнить оптимизацию грузопотоков;
- разработать план рациональных маршрутов перевозок;
- рассчитать время на выполнение погрузочно-разгрузочных работ;
- составить маршрутную карту перевозок груза;
- произвести расчет технико-эксплуатационных показателей работы ПС по каждому маршруту.

Задание на курсовой проект

Задание на курсовой проект состоит из:

1. Заявки на перевозку груза на текущие сутки (см. табл. 4.2.1 – 4.2.10) и
2. Схемы транспортной сети района перевозок груза (см. рис. 4.2.1 – 4.2.10).

Номер заявки является номером варианта задания и соответствует последней цифре шифра студента.

Последняя цифра шифра студента	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
№ варианта задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ заявки на перевозку груза	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Номер варианта схемы транспортной сети района перевозок груза соответствует предпоследней цифре шифра студента.

Предпоследняя цифра шифра студента	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
№ варианта задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ схемы транспортной сети	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Варианты заявок на перевозку груза

Таблица 4.2.1

Заявка № 1 на перевозку кирпича 19 декабря

Грузоотправитель (ГОП)		Грузополучатель (ГПП)		Наименование груза	Объем перевозок, т
Наименование	Шифр	Наименование	Шифр		
Кирпичный завод № 1	А ₁	-	-	Кирпич керамический полнотельный одинарный К-О 150/15	90
				Кирпич керамический пустотелый одинарный КП-О 175/15	130
				Кирпич керамический пустотелый утолщенный КП-У 125/25	40
Кирпичный завод № 2	А ₂	-	-	Кирпич К-О 150/1 5	60
				Кирпич КП-О 175/15	50

Стройплощадка № 17	А ₃	-	-	Кирпич КП-О 175/15 Кирпич КП-У 125/25	20 10
-	-	Стройплощадка № 9	Б ₁	Кирпич К-О 150/1 5 Кирпич КП-О 175/1 5 Кирпич КП-У 125/25	15 30 5
-	-	Стройплощадка № 4	Б ₂	Кирпич К-О 150/1 5 Кирпич КП-О 175/1 5 Кирпич КП-У 125/25	35 50 5
-	-	Стройплощадка № 2	Б ₃	Кирпич К-О 150/1 5 Кирпич КП-О 175/15 Кирпич КП-У 125/25	10 20 10
-	-	Стройплощадка № 3	Б ₄	Кирпич К-О 150/1 5 Кирпич КП-О 175/1 5 Кирпич КП-У 125/25	10 10 10
-	-	Стройплощадка № 18	Б ₅	Кирпич К-О 150/1 5 Кирпич КП-О 175/15 Кирпич КП-У 125/25	80 90 20
<p><u>Примечание:</u> для транспортирования кирпичей используются специальные поддоны типа ПОД, размеры которого 1030×520 мм. Масса брутто одного пакета 0,75 т</p>					

Таблица 4.2.2

Заявка № 2 на перевозку цемента 04 октября

Грузоотправитель (ГОП)		Грузополучатель (ГПП)		Наименование груза	Объем перевозок, т
Наименование	Шифр	Наименование	Шифр		
Цементный завод № 1	А ₁	-	-	Цементы марки 300	20
				Цементы марки 400	70
				Цементы марки 500	40
Цементный завод № 2	А ₂	-	-	Цементы марки 300	80
				Цементы марки 500	100
Цементный завод № 3	А ₃	-	-	Цементы марки 300	50
				Цементы марки 400	90
-	-	Стройплощадка № 6	Б ₁	Цементы марки 300	20
-	-	Стройплощадка № 1	Б ₂	Цементы марки 400	10
-	-			Цементы марки 500	30
-	-			Цементы марки 300	65
-	-	Стройплощадка №12	Б ₃	Цементы марки 400	70
-	-			Цементы марки 500	55
-	-			Цементы марки 300	15
-	-	Стройплощадка № 5	Б ₄	Цементы марки 400	10
-	-			Цементы марки 500	15
-	-			Цементы марки 300	40
-	-	Стройплощадка № 8	Б ₅	Цементы марки 400	30
-	-			Цементы марки 500	20
-	-			Цементы марки 300	10
<p>Примечание: цемент упакован в бумажные мешки; мешки уложены на плоские поддоны П4, из которых сформированы транспортные пакеты. Размеры пакета: длина 1220 мм, ширина 800 мм, высота 790 мм. Масса брутто пакета 0,98 т</p>					

Таблица 4.2.3

Заявка № 3 на перевозку пилопродукции 21 марта

Грузоотправитель (ГОП)		Грузополучатель (ГПП)		Наименование груза (толщина в мм)	Объем перевозок, т
Наименование	Шифр	Наименование	Шифр		
Лесобрабатывающий завод № 1	A ₁	-	-	Доска сосновая обрезная 25 мм Доска сосновая обрезная 40 мм Доска сосновая обрезная 50 мм	40 40 60
Лесобрабатывающий завод № 2	A ₂	-	-	Доска 40 Доска 50	60 50
Лесобрабатывающий завод № 3	A ₃	-	-	Доска 25 Доска 50	20 20
-	-	Стройплощадка №7	Б ₁	Доска 25 Доска 40 Доска 50	10 10 20
-	-	Стройплощадка № 11	Б ₂	Доска 25 Доска 40 Доска 50	5 25 20
-	-	Стройплощадка №10	Б ₃	Доска 25 Доска 40 Доска 50	5 5 10
-	-	Стройплощадка №9	Б ₄	Доска 25 Доска 40 Доска 50	30 50 60
-	-	Стройплощадка № 14	Б ₅	Доска 25 Доска 40 Доска 50	10 10 20
Примечание: обрезные сосновые доски собраны в пакеты длиной 4 м; ширина пакета 1100 мм, высота 1200 мм. Масса брутто пакета 1,4 т					

Таблица 4.2.4

Заявка № 4 на перевозку лакокрасочных материалов 12 апреля

Грузоотправитель (ГОП)		Грузополучатель (ГПП)		Наименование груза	Объем перевозок, т
Наименование	Шифр	Наименование	Шифр		
Завод лакокрасочных изделий № 1	A ₁	-	-	Краска эмалевая белая Краска эмалевая голубая Краска эмалевая бежевая	40 10 20
Завод лакокрасочных изделий № 2	A ₂	-	-	Краска голубая Краска бежевая	10 40
Завод лакокрасочных изделий № 3	A ₃	-	-	Краска белая Краска голубая	40 30
-	-	Стройплощадка № 17	Б ₁	Краска белая Краска голубая Краска бежевая	5 5 10
-	-	Стройплощадка № 15	Б ₂	Краска белая Краска голубая Краска бежевая	10 5 5
-	-	Речной порт	Б ₃	Краска белая Краска голубая Краска бежевая	25 10 15
-	-	Грузовой двор № 2 железнодорожной станции	Б ₄	Краска белая Краска голубая Краска бежевая	10 20 10
-	-	Грузовой двор № 1 железнодорожной станции	Б ₅	Краска белая Краска голубая Краска бежевая	30 10 20

Примечание: краска расфасованная в металлические банки, которые упакованы в транспортную тару в виде деревянных ящиков; ящики уложены на плоские поддоны 2П4, из которых сформированы транспортные пакеты. Размеры пакета: длина 1240 мм, ширина 1020 мм, высота 1200 мм. Масса брутто пакета 0,756 т

Таблица 4.2.5

Заявка № 5 на перевозку тротуарной плиты 15 мая

Грузоотправитель (ГОП)		Грузополучатель (ГПП)		Наименование груза (размеры в мм)	Объем перевозок, т
Наименование	Шифр	Наименование	Шифр		
Завод железобетонных конструкций	А ₁	-	-	Тротуарная бетонная плита, квадратная 250×250	80
				Тротуарная бетонная плита, квадратная 500×500	-
				Тротуарная бетонная плита, прямоугольная 500×250	30
Завод железобетонных изделий № 1	А ₂	-	-	Плита 250×250	10
				Плита 500×500	120
				Плита 500×250	50
Завод железобетонных изделий № 2	А ₃	-	-	Плита 250×250	100
				Плита 500×500	20
-	-	ООО «Строй-инвест», ул. Полярников	Б ₁	Плита 250×250	35
				Плита 500×500	25
				Плита 500×250	10
-	-	ООО «Строй-инвест», Цветочный бульвар	Б ₂	Плита 250×250	30
				Плита 500×500	10
				Плита 500×250	5
-	-	ООО «Строй-инвест», площадь Победы	Б ₃	Плита 250×250	85
				Плита 500×500	80
				Плита 500×250	40
-	-	АО «Строитель», пр. Энергетиков	Б ₄	Плита 250×250	20
				Плита 500×500	15
				Плита 500×250	15
-	-	АО «Строитель», ул. Спортивная	Б ₅	Плита 250×250	20
				Плита 500×500	10
				Плита 500×250	10
<p><u>Примечание:</u> бетонная тротуарная плита транспортируется на специальных поддонах типа ПОД. Размеры пакетов: длина 1030 мм, ширина 770 мм. Масса брутто одного пакета 0,9 т</p>					

Таблица 4.2.6

Заявка № 6 на перевозку крупы 07 февраля

Грузоотправитель (ГОП)		Грузополучатель (ГПП)		Наименование груза	Объем перевозок, т
Наименование	Шифр	Наименование	Шифр		
Мукомольное предприятие № 1	А ₁	-	-	Крупа гречневая	30
				Крупа рисовая	20
				Крупа пшено	
Мукомольное предприятие № 2	А ₂	-	-	Крупа гречневая	30
				Крупа рисовая	25
				Крупа пшено	15
Элеватор	А ₃	-	-	Крупа гречневая	10
				Крупа пшено	20
-	-	ООО «Прод-снаб»	Б ₁	Крупа гречневая	10
				Крупа рисовая	15
				Крупа пшено	5
-	-	Грузовой двор железнодорожной станции	Б ₂	Крупа гречневая	20
				Крупа рисовая	10
				Крупа пшено	5
-	-	Оптовая торговая база	Б ₃	Крупа гречневая	15
				Крупа рисовая	5
				Крупа пшено	10
-	-	Хлебозавод	Б ₄	Крупа гречневая	5
				Крупа рисовая	10
				Крупа пшено	5
-	-	Речной порт	Б ₅	Крупа гречневая	20
				Крупа рисовая	5
				Крупа пшено	10

Примечание: крупа в пакетах упакована в ящики из гофрированного картона; ящики уложены на плоские поддоны П2, из которых сформированы транспортные пакеты. Размеры пакета: длина 1220 мм, ширина 840 мм, высота 1230 мм. Масса брутто одного пакета 0,65 т

Таблица 4.2.7

Заявка № 7 на перевозку овощей 09 июля

Грузоотправитель (ГОП)		Грузополучатель (ГПП)		Наименование груза	Объем перевозок, т
Наименование	Шифр	Наименование	Шифр		
Овощная база № 1	A ₁	-	-	картофель морковь свекла	60 30 60
Овощная база № 2	A ₂	-	-	картофель свекла	80 150
Овощная база № 3	A ₃	-	-	картофель морковь	120 50
-	-	Овощехранилище № 6	Б ₁	картофель морковь свекла	45 10 35
-	-	Речной порт	Б ₂	картофель морковь свекла	55 10 65
-	-	Консервный завод	Б ₃	картофель морковь свекла	50 20 30
-	-	Грузовой двор железнодорожной станции	Б ₄	картофель морковь свекла	90 30 60
-	-	ООО «Прод-снаб»	Б ₅	Картофель морковь свекла	20 10 20

Примечание: овощи упакованы в ящики из древесины; ящики уложены на плоские поддоны П4, из которых сформированы транспортные пакеты. Размеры пакета: длина 1200 мм, ширина 1000 мм, высота 1300 мм. Масса брутто одного пакета 0,85 т

Таблица 4.2.8

Заявка № 8 на перевозку мясных и рыбных консервов 12 сентября

Грузоотправитель (ГОП)		Грузополучатель (ГПП)		Наименование груза	Объем перевозок, т
Наименование	Шифр	Наименование	Шифр		
Консервный завод № 1	A ₁	-	-	Тушенка говяжья Тушенка свиная	30 15
Консервный завод № 2	A ₂	-	-	Тушенка говяжья Тушенка свиная Сайра натуральная	30 25 25
Консервный завод № 3	A ₃	-	-	Тушенка свиная Сайра натуральная	30 10
-	-	Оптовая торговая база № 1	Б ₁	Тушенка говяжья Тушенка свиная Сайра натуральная	20 20 5
-	-	Речной порт	Б ₂	Тушенка говяжья Тушенка свиная Сайра натуральная	5 15 5
-	-	Оптовая торговая база № 2	Б ₃	Тушенка говяжья Тушенка свиная Сайра натуральная	20 20 10
-	-	Грузовой двор железнодорожной станции	Б ₄	Тушенка говяжья Тушенка свиная Сайра натуральная	10 10 5
-	-	ООО «Прод-снаб»	Б ₅	Тушенка говяжья Тушенка свиная Сайра натуральная	5 5 10
<p><u>Примечание:</u> консервы в металлических банка упакованы в ящики из гофрированного картона; ящики уложены на плоские поддоны П4, из которых сформированы транспортные пакеты. Размеры пакета: длина 1200 мм, ширина 800 мм, высота 1240 мм. Масса брутто одного пакета 0,71 т</p>					

Таблица 4.2.9

Заявка № 9 на перевозку овощных консервов 12 апреля

Грузоотправитель (ГОП)		Грузополучатель (ГПП)		Наименование груза	Объем перевозок, т
Наименование	Шифр	Наименование	Шифр		
Консервный завод № 1	А ₁	-	-	Зеленый горошек	10
				Икра кабачковая	15
Консервный завод № 2	А ₂	-	-	Зеленый горошек	35
				Икра кабачковая	60
				Томатная паста	10
Консервный завод № 3	А ₃	-	-	Зеленый горошек	15
				Томатная паста	50
-	-	Оптовая торговая база № 1	Б ₁	Зеленый горошек	5
-	-			Икра кабачковая	10
-	-			Томатная паста	5
-	-	Оптовая торговая база № 1	Б ₂	Зеленый горошек	10
-	-			Икра кабачковая	5
-	-			Томатная паста	10
-	-	Речной порт	Б ₃	Зеленый горошек	15
-	-			Икра кабачковая	10
-	-			Томатная паста	10
-	-	ООО «Прод-снаб»	Б ₄	Зеленый горошек	10
-	-			Икра кабачковая	15
-	-			Томатная паста	15
-	-	Грузовой двор железнодорожной станции	Б ₅	Зеленый горошек	20
-	-			Икра кабачковая	35
-	-			Томатная паста	20

Примечание: консервы в металлических банка упакованы в ящики из гофрированного картона; ящики уложены на плоские поддоны 2П4, из которых сформированы транспортные пакеты. Размеры пакета: длина 1220 мм, ширина 830 мм, высота 1290 мм.
Масса брутто одного пакета 0,82 т

Таблица 4.2.10

Заявка № 10 на перевозку пива 29 июня

Грузоотправитель (ГОП)		Грузополучатель (ГПП)		Наименование груза	Объем перевозок, т
Наименование	Шифр	Наименование	Шифр		
АО «Балтика» Пивзавод № 1	А ₁	-	-	Пиво «Балтика № 2»	20
				Пиво «Балтика № 7»	15
АО «Балтика» Пивзавод № 2	А ₂	-	-	Пиво «Балтика № 2»	10
				Пиво «Балтика № 3»	20
АО «Балтика» Пивзавод № 3	А ₃	-	-	Пиво «Балтика № 2»	40
				Пиво «Балтика № 3»	30
				Пиво «Балтика № 7»	30
-	-	Оптовая торговая база № 1	Б ₁	Пиво «Балтика № 2»	5
				Пиво «Балтика № 3»	10
				Пиво «Балтика № 7»	5
-	-	Речной порт	Б ₂	Пиво «Балтика № 2»	10
				Пиво «Балтика № 3»	10
				Пиво «Балтика № 7»	5
-	-	Оптовая торговая база № 2	Б ₃	Пиво «Балтика № 2»	30
				Пиво «Балтика № 3»	15
				Пиво «Балтика № 7»	15
-	-	Грузовой двор железнодорожной станции	Б ₄	Пиво «Балтика № 2»	15
				Пиво «Балтика № 3»	5
				Пиво «Балтика № 7»	10
-	-	ООО «Прод-снаб»	Б ₅	Пиво «Балтика № 2»	10
				Пиво «Балтика № 3»	10
				Пиво «Балтика № 7»	10

Примечание: пиво в стеклянных бутылках емкостью по 0,5 литра упаковано в ящики из гофрированного картона по 20 бутылок в каждом; ящики уложены на плоские поддоны 2П4, из которых сформированы транспортные пакеты. Размеры пакета: длина 1200 мм, ширина 1000 мм, высота 1200 мм. Масса брутто одного пакета 0,46 т

Варианты схем транспортной сети

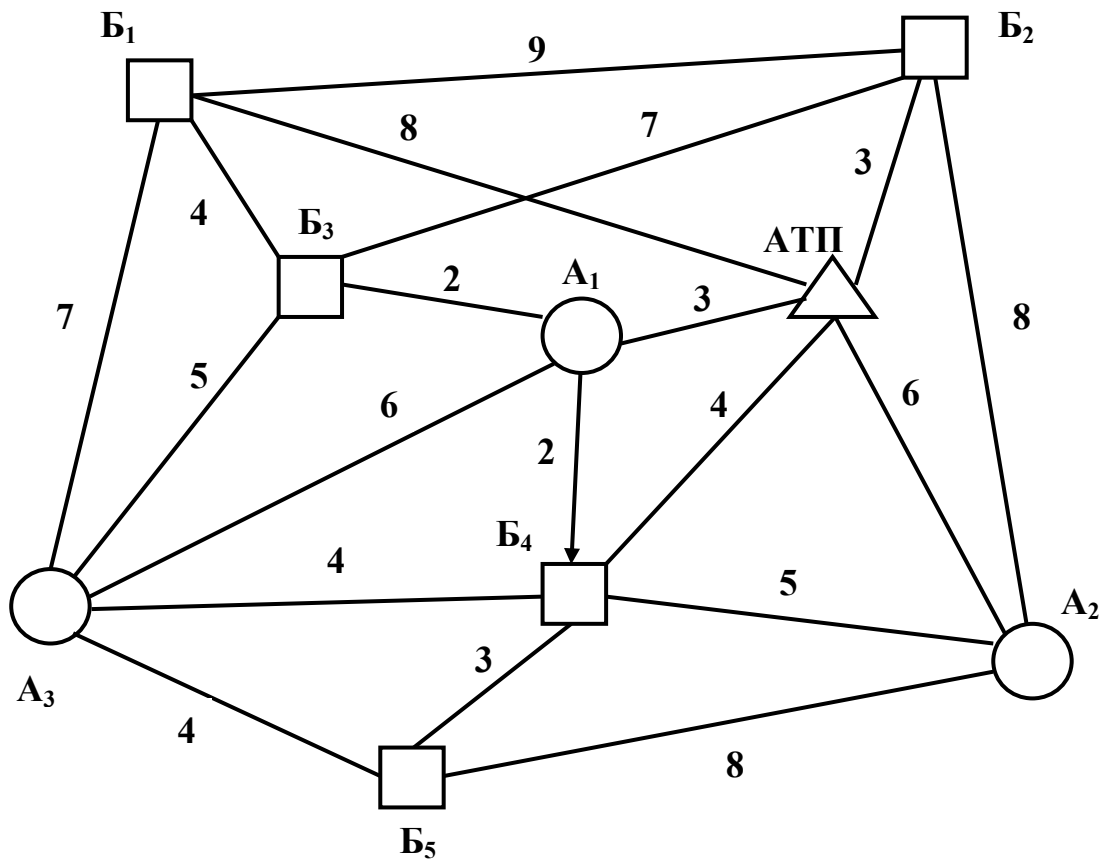


Рис. 4.2.1. Схема № 1 транспортной сети района перевозок груза

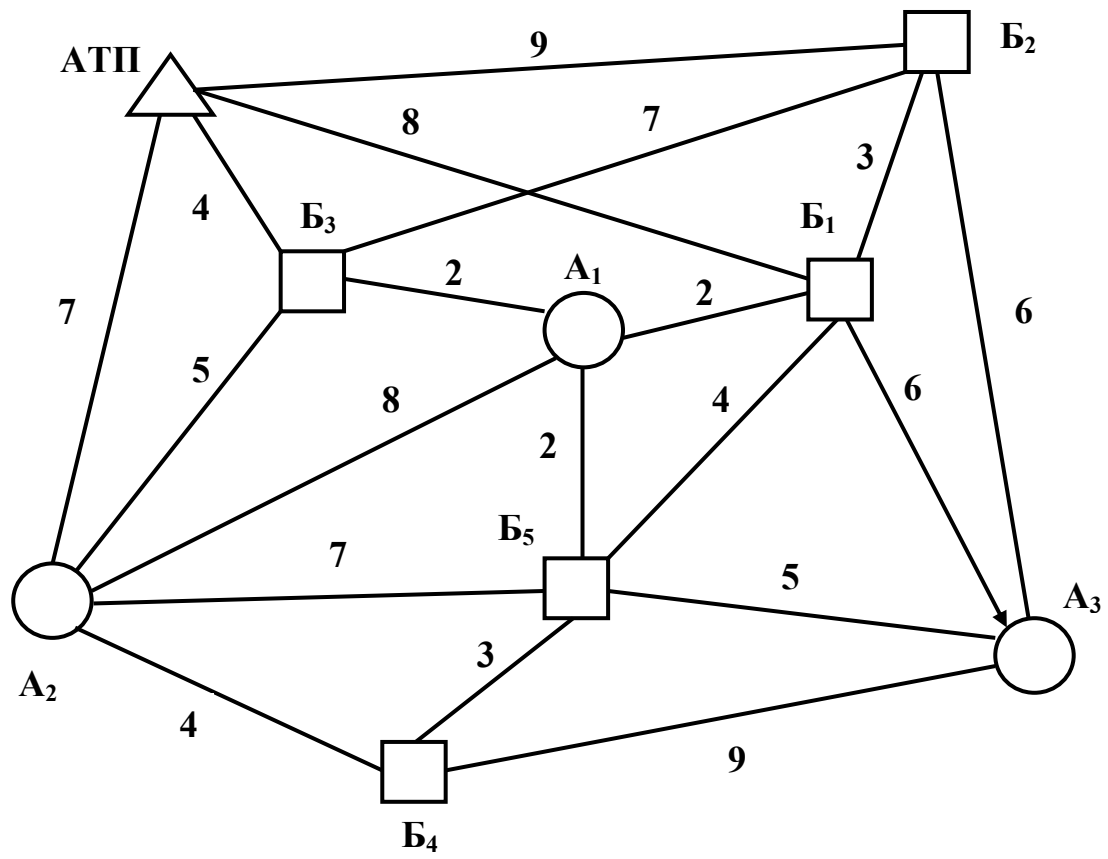


Рис. 4.2.2. Схема № 2 транспортной сети района перевозок груза

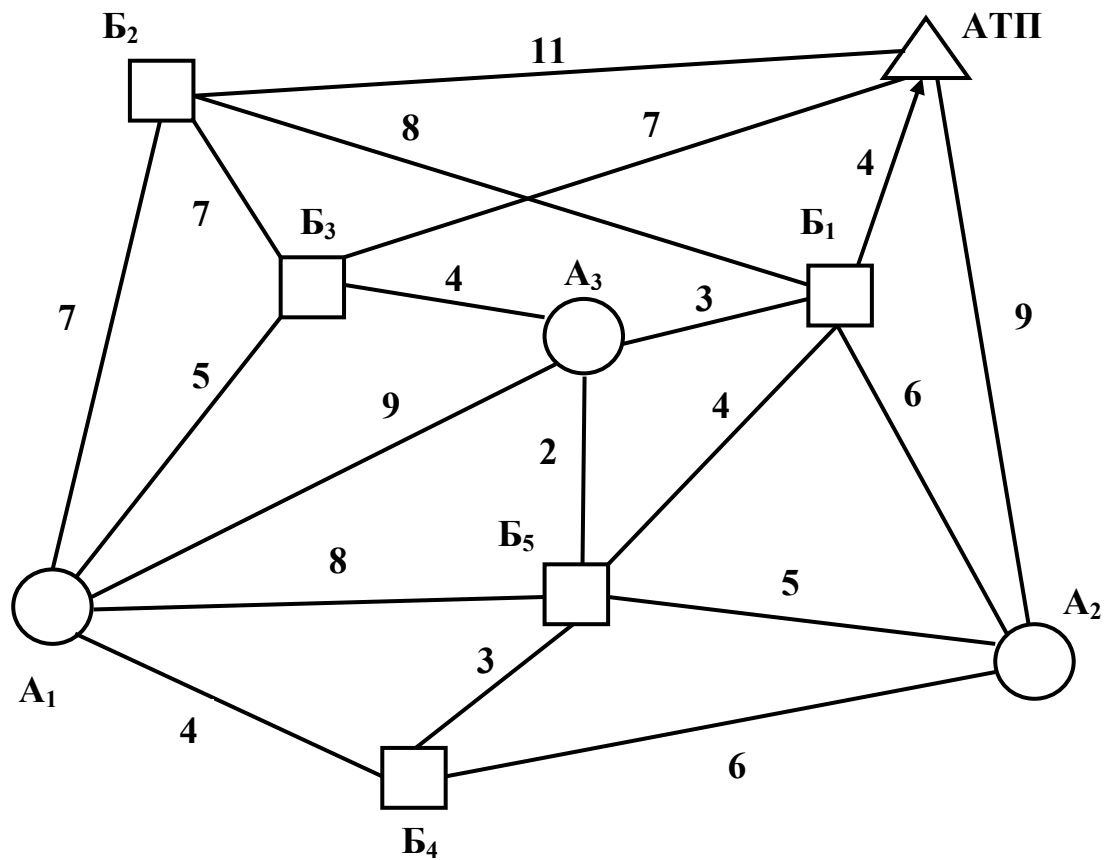


Рис. 4.2.3. Схема № 3 транспортной сети района перевозок груза

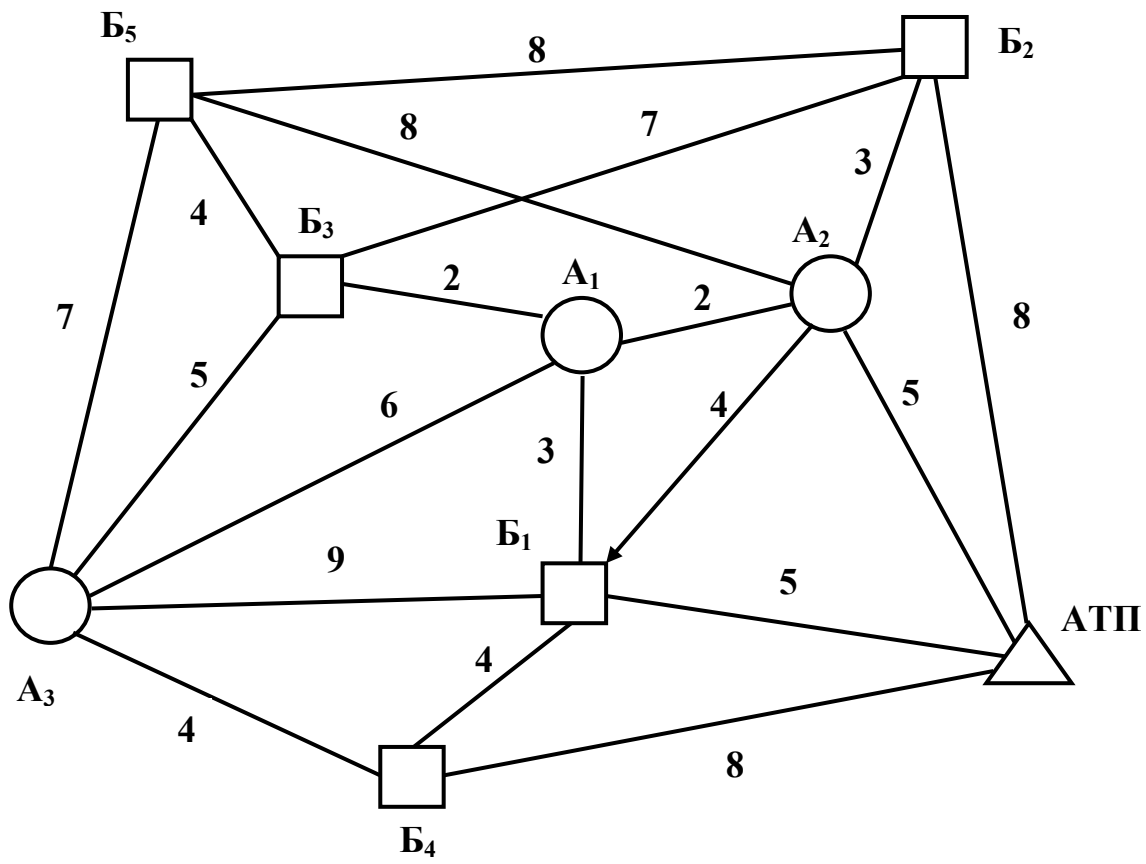


Рис. 4.2.4. Схема № 4 транспортной сети района перевозок груза

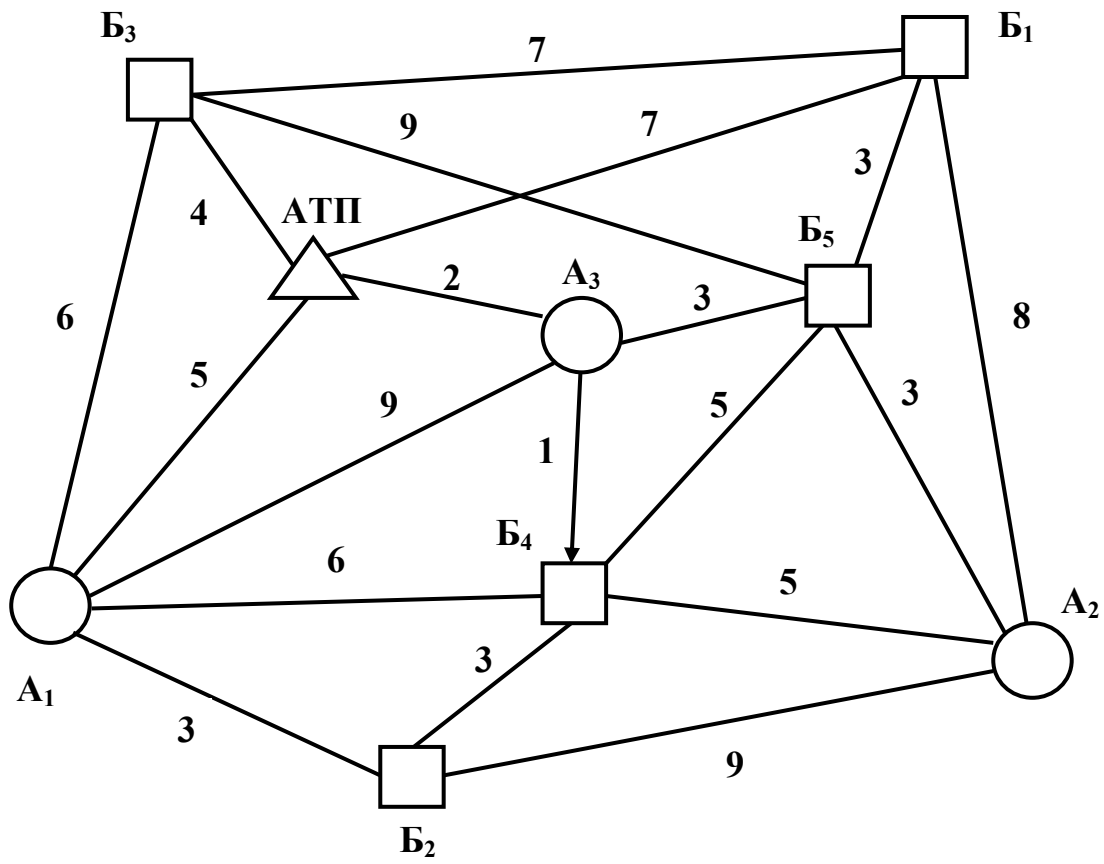


Рис. 4.2.5. Схема № 5 транспортной сети района перевозок груза

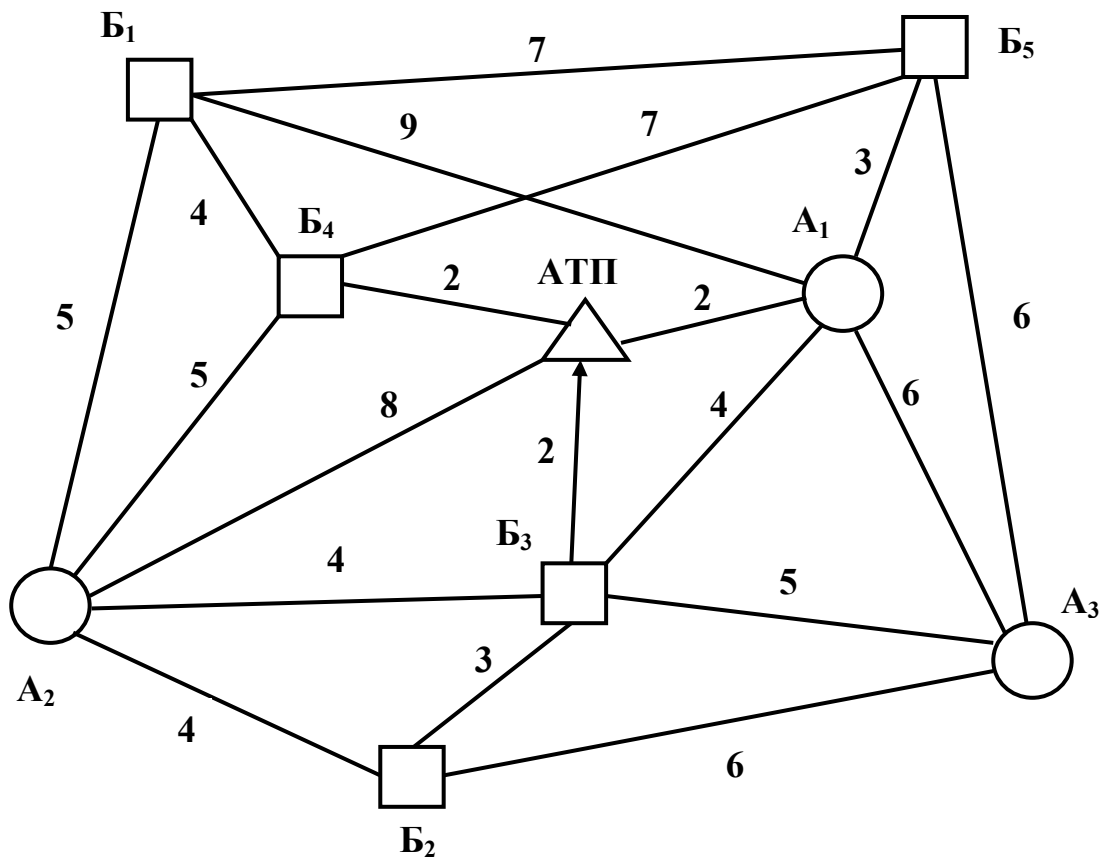


Рис. 4.2.6. Схема № 6 транспортной сети района перевозок груза

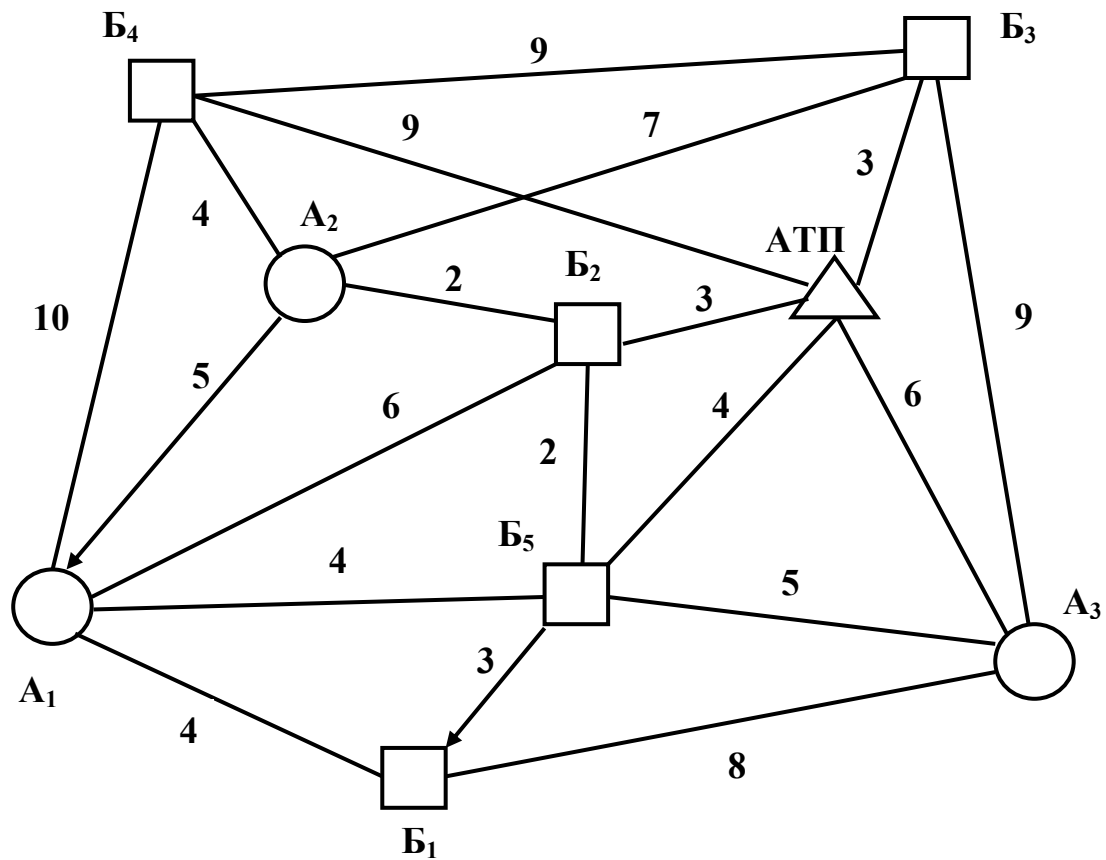


Рис. 4.2.7. Схема № 7 транспортной сети района перевозок груза

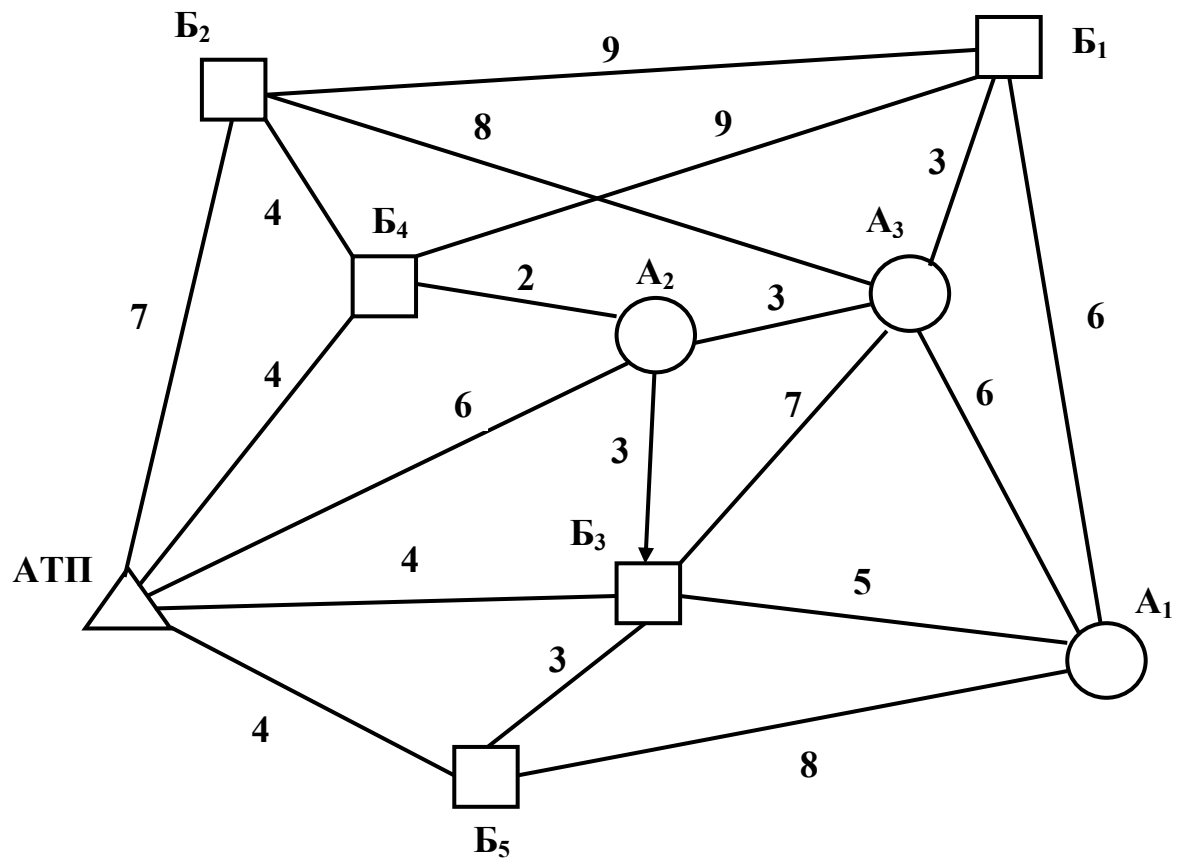


Рис. 4.2.8. Схема № 8 транспортной сети района перевозок груза

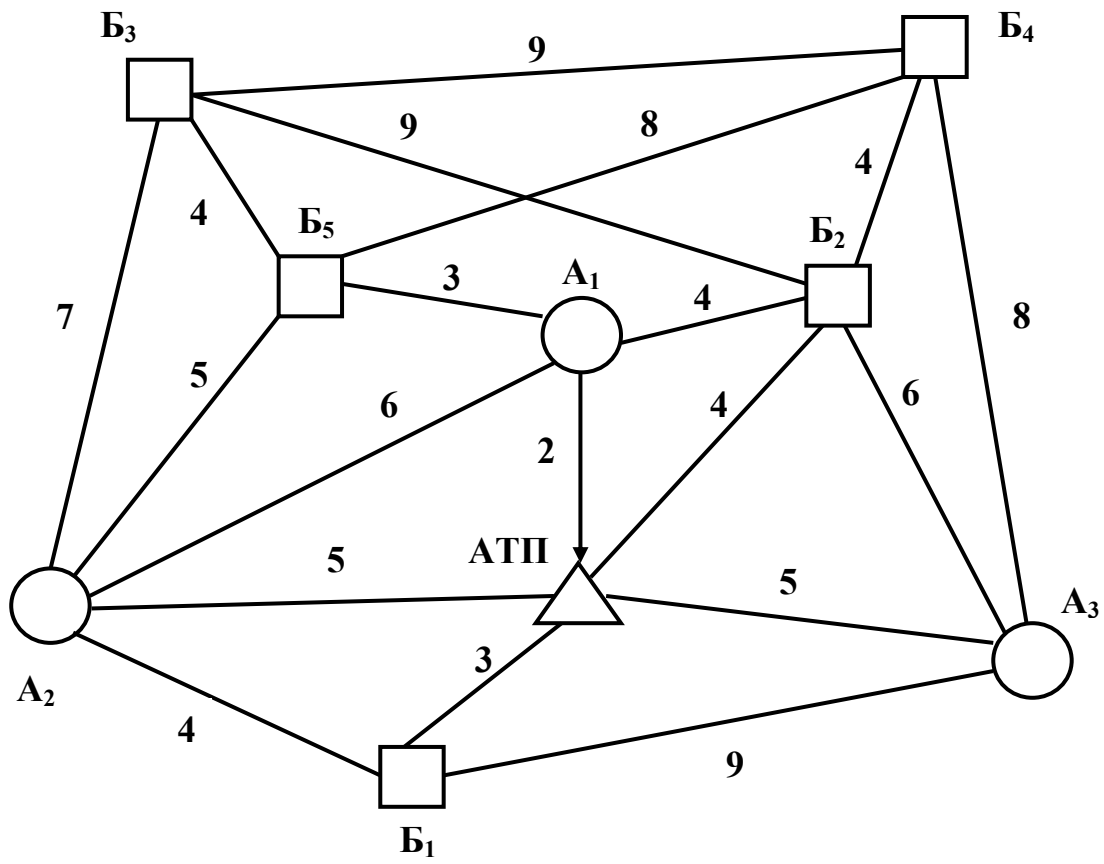


Рис. 4.2.9. Схема № 9 транспортной сети района перевозок груза

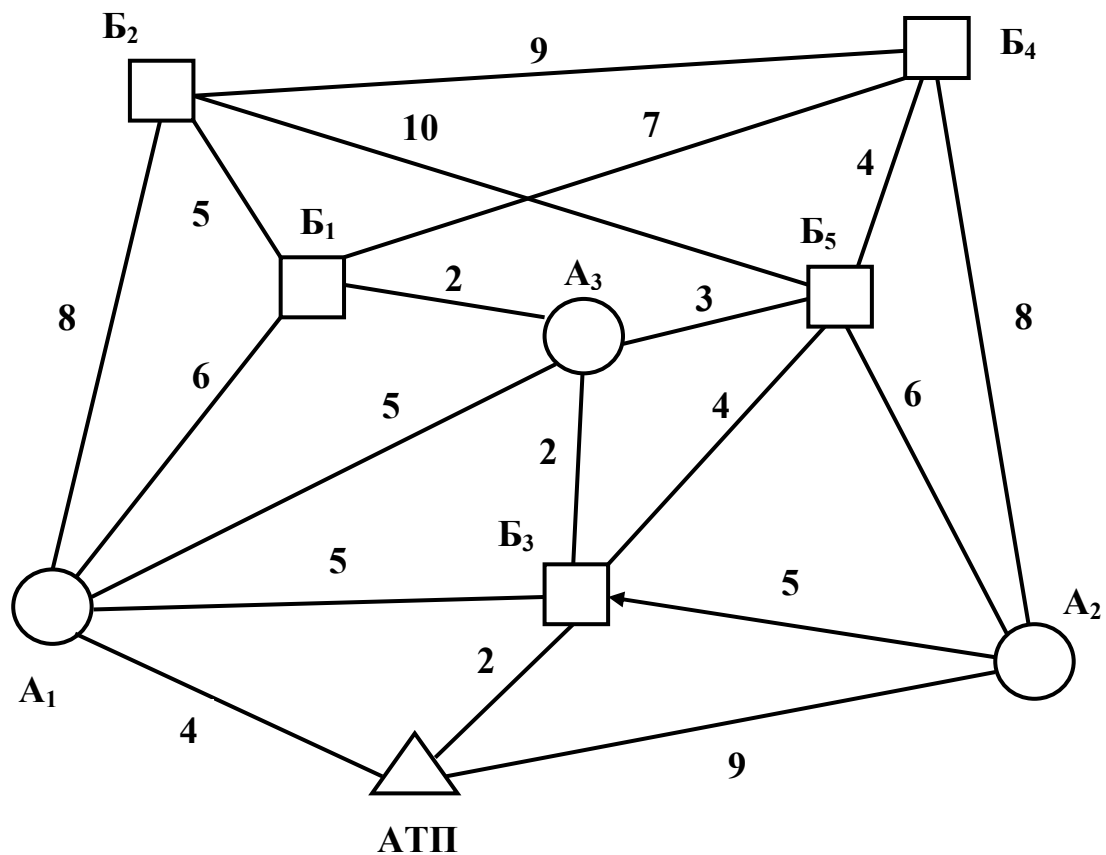


Рис. 4.2.10. Схема № 10 транспортной сети района перевозок груза

Методические указания к выполнению курсового проекта

Исходя из поставленной цели и решаемых для этого задач, пояснительная записка курсового проекта должна состоять из трех частей: введения, основной части и заключения.

Введение. В этом разделе определяется цель курсового проекта, а также ставятся задачи, которые нужно решить для обеспечения выполнения поставленной в курсовом проекте цели. Само название раздела «Введение» не нумеруется.

Основная часть должна включать в себя следующие разделы:

1. Задание на курсовой проект. Этот раздел в зависимости от шифра студента определяет вариант исходных данных для выполнения курсового проекта в виде заявки на перевозку груза на текущие сутки и схемы транспортной сети района перевозок.
2. Выбор АТС для перевозки груза. Этот раздел посвящен подбору целесообразного типа и модели подвижного состава для перевозки соответствующего вида груза (см. тему 3.1 опорного конспекта УМК и тему 5.1 учебного пособия). Раздел завершается составлением схемы размещения транспортных пакетов в кузове выбранного АТС.
3. Определение кратчайших расстояний между пунктами транспортной сети. В соответствии со схемой транспортной сети района перевозок (см. задание на курсовой проект), используя метод потенциалов (см. тему 2.2. опорного конспекта УМК и тему 3.4 учебного пособия) составить таблицу кратчайших расстояний района перевозок груза.
4. Оптимизация грузопотоков. В этом разделе определяются оптимальные размеры и направления грузопотоков по каждому виду груза, а также составляется сводный план грузопотоков (см. тему 2.2 опорного конспекта УМК и тему 3.5 учебного пособия). Раздел завершается составлением сводного плана грузопотоков и оптимального плана подачи порожнего подвижного состава под погрузку.
5. Разработка плана рациональных маршрутов перевозок. Это раздел посвящен составлению рациональных маятниковых и кольцевых маршрутов для перевозки груза и завершается составлением в табличной форме характеристики разработанных маятниковых и кольцевых маршрутов (см. тему 4.2 опорного конспекта УМК и тему 6.4 учебного пособия).
6. Расчет времени на выполнение погрузочно-разгрузочных работ. В этом разделе выполняется расчет времени на выполнение погрузочно-разгрузочных работ исходя из выбранного АТС, массы транспортного пакета и выбранного погрузочно-разгрузочного оборудования (см. тему 8.1 опорного конспекта УМК и тему 10.4 учебного пособия).
7. Маршрутная карта перевозок груза. В этом разделе определяется минимальное количество единиц подвижного

состава, необходимое для перевозки груза отдельно по каждому маршруту. Маршрутная карта перевозки груза в курсовом проекте должна быть представлена в табличной форме (см. тему 9.2 опорного конспекта УМК и тему 11.2 учебного пособия). По результатам разработки маршрутной карты заполняется путевой лист формы 4-С для работы АТС на маршруте (см. тему 5.2 опорного конспекта УМК и тему 7.2 учебного пособия). В качестве примера для заполнения путевого листа выбирается один любой кольцевой маршрут из разработанных в разделе 5 курсового проекта.

8. Техничко-эксплуатационные показатели работы ПС. Этот раздел посвящается расчету технико-эксплуатационных показателей (ТЭП) работы ПС. В курсовом проекте необходимо провести расчет основных ТЭП по каждому разработанному маршруту: пробеги с грузом, холостые, нулевые и общие пробеги; время работы в наряде, на маршруте, время одного оборота, время простоя под погрузкой-разгрузкой, время нулевого пробега; число оборотов ПС на маршруте; коэффициенты использования пробега и грузоподъемности; техническую и эксплуатационную скорость; объем перевозок и грузооборот; производительность ПС за смену (рабочий день) в тоннах и т·км (см. раздел 2 опорного конспекта УМК и раздел 4 учебного пособия). Все значения ТЭП необходимо представить в общей таблице технико-эксплуатационных показателей работы ПС на маршрутах.

Заключение. В этом разделе делаются выводы о достижении целей и о решении задач курсового проекта. Само название раздела «Заключение» не нумеруется.

Список литературы. В этом разделе указываются библиографические данные на литературы, использованной для выполнения курсового проекта. Само название этого раздела не нумеруется.

Курсовой проект должен состоять из:

1. Расчетной части в виде пояснительной записки в объеме 35 – 45 листов машинописного текста шрифтом Arial 14 через два интервала.
2. Графической части (схема транспортной сети района перевозок, схема размещения транспортных пакетов в кузове автомобиля, схемы маятниковых и кольцевых маршрутов и др.) на 1-2 листах чертежей формата А1.

Оформление курсового проекта

Изложение всех вопросов в курсовом проекте должно быть самостоятельным, последовательным, взаимосвязанным и строго выдержанным в соответствии с названиями глав, указанными в содержании. Изложение не следует перегружать общеизвестными положениями, обилием формул, изложением многочисленных инструкций. Приводимые в тексте цитаты должны точно соответствовать оригиналу; они заключаются в кавычки, и дается ссылка на первоисточник. При изложении материала необходимо правильно использовать экономическую терминологию, придерживаться официальной стилистики, не допускать произвольных сокращений.

Курсовой проект следует писать на отдельных сброшюрованных листах белой бумаги стандартного размера (210×297 мм) с одной стороны. Страницы нумеруются арабскими цифрами, номер страницы ставится в нижнем правом углу без знаков препинания. Первой страницей считается титульный лист, но на нем номер страницы не ставится. Титульный лист должен содержать такие данные, как наименование учебного заведения, название темы курсового проекта, фамилия и инициалы студента и руководителя и т. д. Порядок оформления титульного листа представлен на рис. 4.2.11.

Страницы нумеруются, начиная со второй, на которой приводится содержание курсового проекта с указанием страниц начала глав и параграфов (при их наличии).

Разделы курсового проекта должны иметь порядковую нумерацию, за исключением введения, заключения и списка литературы. Глава обозначается одной цифрой с точкой, номер параграфа состоит из двух цифр, первая из которых является номером главы, а вторая – номером параграфа. В тексте работы на страницах оставляются соответствующие поля. Порядок оформления листа пояснительной записки представлен на рис. 4.2.12. В начале каждой главы или параграфа указывается их название; каждую главу необходимо начинать с новой страницы.

Если в курсовом проекте имеются наглядные материалы (схемы, графики, диаграммы, чертежи), то они оформляются на отдельных страницах и обозначаются «Рис.»; название приводится под рисунком. Рисунки помещаются в соответствии с логикой изложения и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах каждой главы (например, первый рисунок в первой главе будет обозначен: Рис. 1.1). Таблицы нумеруются также арабскими цифрами в пределах главы (например, первая таблица второй главы имеет обозначение: Таблица 2.1). Заголовок таблицы должен отражать ее

содержание. Размещается он над таблицей, пишется с прописной буквы. Если показатели таблицы имеют одинаковую размерность, то она вносится в заголовок. В том случае, когда показатели имеют разную размерность, в таблицу включают отдельную графу – «Единицы измерения». Последние можно указывать с сокращениями, но с соблюдением действующих стандартов.

При использовании в курсовом проекте цитат, цифровых материалов, мнений других авторов обязательны библиографические ссылки на первоисточники. Ссылки на цитаты можно оформить двумя способами: в виде подстрочных ссылок и ссылок на произведение, включенное в список литературы.

Подстрочные ссылки нумеруются на каждой странице работы, начиная с цифры 1. Они должны содержать полное описание источника: фамилию и инициалы автора, заголовок произведения, место издания, издательство, год издания, страницы. При использовании в курсовом проекте статьи, опубликованной в сборнике, журнале или газете, кроме фамилии и инициалов автора статьи в ссылку включаются сведения о сборнике (название, год, номер страницы), журнале или газете (название, год, число, месяц или номер и страница, если объем газеты превышает 6 страниц).

В повторных ссылках приводят только фамилию и инициалы автора, заглавие произведения и соответствующие страницы. При повторных ссылках допускается сокращение длинных заглавий путем замены опущенных слов многоточием. При ссылке на произведение, включенное в список литературы, после упоминания о нем или цитаты в квадратных скобках проставляют номер, под которым это произведение значится в списке, а при цитировании – и страницы, например: [25] или [15, с. 55].

После заключения помещается библиографический список. Наиболее распространенным способом группировки материала является расположение в алфавитном порядке фамилий авторов и заглавий произведений. В виде исключения допускается расположение литературных источников по тематическому или хронологическому принципу. Нумерация источников в списке должна быть сплошной.

Приложения располагаются на отдельных страницах и помещаются после списка литературы. Они должны иметь заголовки и последовательную нумерацию, например: Приложение 1. Нумерация страниц приложений продолжает общую нумерацию работы.