

Таблица В.3.2 Результаты регрессивного анализа спроса на транспорт

Линейная регрессия					
Зависимая переменная	Независимая переменная				
	1. Население	2. Занятое население	3. Население + занятое население	4. Занятое населен. (промышленность и строительство)	5. Занятое населен. (сфера обслуживания)
Пассажирские перевозки	0,89	0,80	0,93	0,48	0,81
Грузовые перевозки	0,17	0,50	0,30	0,60	0,43

Множественная регрессия		
Зависимая переменная	Независимая переменная	
	1. Население + занятое население	2. Занятое население (промышленность и строительство), занятое население (сфера обслуживания)
Пассажирские перевозки	0,93	-
Грузовые перевозки	-	0,61

**Таблица В.3.3 Категории улиц и дорог**

Категория улиц и дорог	Основное назначение улиц и дорог
Магистральные дороги: - скоростного движения	Скоростная транспортная связь между удаленными промышленными и планировочными районами в крупнейших и крупных городах; выходы на внешние автомобильные дороги, к аэропортам, крупным зонам массового отдыха и поселениям в системе расселения. Пересечения с магистральными улицами и дорогами в разных уровнях
- регулируемого движения	Транспортная связь между районами города на отдельных направлениях и участках преимущественно грузового движения, осуществляемого вне жилой застройки, выходы на внешние автомобильные дороги, пересечения с улицами и дорогами, как правило, на одном уровне
Магистральные улицы: Общегородского значения: - непрерывного движения	Транспортная связь между жилыми, промышленными районами и общественными центрами в больших городах, а также с другими магистральными улицами, городскими и внешними автомобильными дорогами. Обеспечение движения транспорта по основным направлениям в разных уровнях
- регулируемого движения	Транспортная связь между жилыми, промышленными районами и центром города, центрами планировочных районов: выходы на магистральные улицы и дороги и внешние автомобильные дороги. Пересечение с магистральными улицами и дорогами, как правило, в одном уровне.
Районного значения: - транспортно-пешеходные	Транспортная и пешеходная связи между жилыми, а также между жилыми и промышленными районами, общественными центрами, выходы на другие магистральные улицы
- пешеходно-транспортные	Пешеходная и транспортная связи (преимущественно общественный пассажирский транспорт) в пределах планировочного района
Улицы и дороги местного значения: - улицы в жилой застройке	Транспортная (без пропуска грузового и общественного транспорта) и пешеходная связи на территории жилых районов (микрорайонов), выходы на магистральные улицы и дороги регулируемого движения
Улицы и дороги в научно-производственных, промышленных и коммунально-складских зонах (районах)	Транспортная связь преимущественного легкового и грузового транспорта в пределах зон (районов), выходы на магистральные городские дороги. Пересечения с улицами и дорогами устраиваются на одном уровне
Пешеходные улицы и дороги	Пешеходная связь с учреждениями и предприятиями сферы обслуживания, в том числе в пределах общественных центров, местами отдыха и остановками общественного транспорта
Парковые дороги	Транспортная связь в пределах территории парков и лесопарков преимущественно для движения легковых автомобилей
Проезды	Подъезд транспортных средств к жилым и общественным зданиям, учреждениям, предприятиям и другим объектам городской застройки внутри районов, микрорайонов, кварталов
Велосипедные дорожки	Проезд на велосипедах по свободным от других видов транспортного движения трассам к местам отдыха, общественным центрам, а в крупнейших и крупных городах связь в пределах планировочных районов

Источник: СНиП 2.07.01-89

**Таблица В.3.4      Стандарты дорог и улиц**

Категория дорог и улиц	Расчетная скорость движения, км/ч	Ширина полосы движения, м	Число полос движения	Наименьш радиус кривых в плане, м	Наибольший продольный уклон, %	Ширина пешеходной части тротуара, м
<b>Магистральные дороги:</b>	120	3,75	4-8	600	30	-
- скоростного движения	80	3,50	2-6	400	50	-
- регулируемого движения						
<b>Магистральные улицы:</b>						
<b>Общегородского значения:</b>						
- непрерывного движения	100	3,75	4-8	500	40	4,5
- регулируемого движения	80	3,50	4-8	400	50	3,0
<b>Районного значения:</b>	70	3,50	2-4	250	60	2,25
- транспортно-пешеходные	50	4,00	2	125	40	3,0
- пешеходно-транспортные						
<b>Улицы и дороги местного значения:</b>						
- улицы в жилой застройке	40	3,00	2-3*	90	70	1,5
- улицы и дороги научно-производственных и коммунально-складских районов	30	3,00	2	50	80	1,5
- парковые дороги	50	3,50	2-4	90	60	1,5
	40	3,50	2	50	70	1,5
	40	3,00	2	75	80	-
<b>Проезды:</b>						
- основные	40	2,75	2	50	70	1,0
- второстепенные	30	3,50	1	25	80	0,75
<b>Пешеходные улицы:</b>						
- основные	-	1,00	Согласно расчету	-	40	согласно расчету
- второстепенные	-	0,75		-	60	
<b>Велосипедные дорожки</b>						
- обособленные	20	1,50	1-2	30	40	-
- изолированные	30	1,50	2-4	50	30	-

\* С учетом использования одной полосы для стоянок легковых автомобилей

Источник: СНиП 2.07.01-89

**Таблица В.3.5 Классификация дорог**

Категория дороги	Планируемая интенсивность транспортного потока, авт./сутки		Экономическое и административное значение дорог
	Пассажирские автомобили	Прочие	
Ia	более 14 000	более 7 000	Основные трассы республиканского значения (включая республиканские дороги)
Iб	более 14 000	более 7 000	Все остальные дороги областного значения, не принадлежащие категории Ia
II	6 000-14 000	3 000-7 000	Все остальные дороги областного значения, не принадлежащие категории Ia
III	2 000-6 000	1 000-7 000	Все дороги республиканского, областного и местного значения, не принадлежащие категориям Iб и II
IV	200-2 000	100-1 000	Все остальные дороги республиканского, областного и местного значения, не принадлежащие категориям Iб, II и III
V	до 200	до 100	Дороги местного значения

Источник: СНиП 2.05.02 - 85

**Таблица В.3.6 Критерий для определения количества дорожных полос**

Кол-во полос (м)	Интенсивность движения (24 ч.)		
	14000-40000	40000-80000	80000 и выше
	4	6	8

Источник: СНиП 2.05.02 - 85

Таблица В.3.7 Баланс мощности и интенсивности транспортного потока в 2030 г.

Транспортная зона / показатель	Южная зона	Юго-восточная зона	Восточная зона	Северная зона	Ж/д переезды	В местах пересечения с реками
Мощность дорог (в легковых автомобилях)*	174000	208000	68000	174000	276000	412000
	2х6-полос	2х6-полос		2х6-полос	2х6-полос	2х6-полос
	1х4-полос	2х4-полос	2х4-полос	1х4-полос	4х4-полос	8х4-полос
Интенсивность	55500	70200	31300	85200	73800	184100
Отношение	0,32	0,34	0,46	0,49	0,27	0,45

Источник: Исследовательская группа ЯАМС

\* С учетом коэффициента приведения

Таблица В.3.8 Трассы республиканского значения, расположенные в радиусе 20 км  
(существующие)

Трасса	Категория	Длина, км	ПК	полос движени	Наличие маркировки
Р2 Екатеринбург - Алматы	III	15	1235-1250	2	
	I	5	1250-1255	4	
	I	16	1262-1278	4	1270,2-176,95 (3м)
	III	1	1278-1279	2	
	I	1	1279-1280	4	
	III	2	1280-1282	2	
Р23 Астана - Еремантау	I	4	от 0 до 4	4	
	III		от 4 о 20	2	
Р9 Астана - Петропавловск Подъездная дорога Подъездная дорога к аэропорту Северо-западная объездная дорога	III		от 0 до 20	2	
	III	7	от 0 од 7	2	
	I	10	от 0 до 10	4	
	II	7	от 10 до 17	4	
	I	8	от 0 до 8	4	

Источник: Министерство транспорта и коммуникаций РК

Примечание: по состоянию на 15 апреля 2000 г.

**Таблица В.3.9 Трассы республиканского значения (планируемые)**

Трасса		Кате горя	Длина (км)	ПК	Кол-во полос движения	Наличие маркировки
КР No.5	Восточная объездная	II		14 от 0 до 14		4
КР No.2	Западная объездная	II		13,5 от 0 до 13,5		4
КР No.4	Северная объездная	II		14 от 0 до 14		4
КР No.1	Юго-западная объездная	II		31 от 0 до 31		4
КР No. 6	Южная объездная	II		16 от 0 до 16		4
П2	Екатеринбург - Алматы	I		1 1278-1279		4
		I		2 1280-1282		4

Источник: Министерство транспорта и коммуникаций РК

Примечание: по состоянию на 15 апреля 2000 г.



**Таблица В.3.10 Полоса отвода**

Категория дорог и улиц	Число полос движения	Полоса отвода (м)
<b>Главные улицы</b>		
Общегородского значения		
Магистральные	до 8	80
Главные	до 6	60
Второстепенные	до 4	40
<b>Улицы и дороги</b>		
Местного значения		
Третьестепенные	2-3	16-35
Пешеходно-транспортные	2	125
Парковые дороги	2	36
<b>Специальные дороги</b>		
Проспекты		80-100
Прибрежные (прогулочные)		50-55
Трамвайные пути		80
Районного значения		68,80
В жилой застройке (подъездные)		80-100

Примечание: Источником большей части данных является отчет компании Сауди Бинладен Груп.

Таблица В.3.11 (1/2) Проекты дорог

No.	Секции дорог	Длина (планир.) (км)	Полосы (планир.) (км)	Существующие полосы			Длина (строительство) (км)	Длина (расширение) (км)	Примечания
				6	4	2			
				(км)	(км)	(км)			
sp-1	Кольц. дор. K1	83,90	4		8,00		75,90		
a-1		28,55	6(4)		14,29		14,26	Северное шоссе, ул. Потанина	
a-2	Кольц. дор. K2	57,75	4			1,27	56,48	1,27	
a-3	Кольц. дор. K3	21,87	6	6,08	4,08		11,71	4,08	
a-4		13,72	6(4)	1,96	9,72	2,04	0	11,56	
a-5	a-1 - a-5	16,78	6		2,01	1,62	13,15	3,63	
a-6	a-1 - a-1	19,99	6	9,79	10,20		0	10,00	
a-7	sp-1 - sp-1	7,04	6	1,70	5,34		0	5,34	
a-8	a-3 - sp-1	7,61	6				7,61	0	
a-9	a-1 - a-10	6,16	6				6,16	0	
a-10	a-2 - a-3	5,68	6				5,68	0	
p-1	a-4 - a-2	15,28	4		1,10	2,51	11,67	2,51	
p-2	a-5 - p-7	5,84	4		3,90	1,94	0	1,94	
p-3	a-4 - sp-1	14,60	4		14,60		0	0	
p-4	a-1 - a-5	3,87	4				3,87	0	
p-5	a-5 - a-10	8,30	4			0,49	7,81	0,49	
p-6	a-1 - a-2	13,79	4		6,47		7,32	0	
p-7	a-2 - p-6	13,55	4			3,84	9,71	3,84	
p-8	a-2 - a-3	4,79	4				4,79	0	
p-9	a-2 - a-3	6,27	4		1,05	3,39	1,83	3,39	
p-10	a-3 - a-5	3,34	4		3,10	0,24	0	0,24	
p-11	a-4 - p-1	8,11	4	2,41	2,38		3,32	0	
p-12	a-1 - sp-1	5,41	4		5,41		0	0	

No.	Секции дорог	Длина (планир.) (км)	Полосы (планир.) (км)	Существующие полосы			Длина (строительство) (км)	Длина (расширение) (км)	Примечания
				6	4	2			
				(км)	(км)	(км)			
s-1	a-5 - s-5	2,64	4		2,39	0,25	0	0,25	
s-2	p-9 - s1	1,80	4			1,80	0	1,80	
s-3	a-4 - p-9	1,87	4			1,87	0	1,87	
s-4	p-9 - s-7	4,82	4		2,40	1,93	0,49	1,93	
s-5	p-8 - p-9	9,65	4		5,27	2,92	1,46	2,92	
s-6	a-3 - s-4	0,63	4			0,63	0	0,63	
s-7	a-3 - s-4	0,60	4			0,60	0	0,60	
s-8	a-3 - s-9	5,03	4			2,08	2,95	2,08	
s-9	a-1 - s-41	6,32	4		1,26	0,78	4,28	0,78	
s-10	a-2 - a-3	5,84	4			1,57	4,27	1,57	
s-11	p-8 - s-12	9,62	4			2,47	7,15	2,47	
s-12	a-1 - p-7	2,94	4		0,57		2,37	0	
s-13	p-7 - p-11	5,61	4	1,52		1,17	2,92	1,17	
s-14	a-2 - p-11	7,71	4			1,20	6,51	1,20	
s-15	a-1 - a-1	3,39	4				3,39	0	
s-16	a-3 - a-4	1,86	2		0,68	0,42	0,76	0,42	
s-17	s-13 - s-14	1,66	4			0,94	0,72	0,94	
s-18	a-4 - a-5	1,01	4		0,32		0,18	0,51	
s-19	a-7 - s-14	3,60	4			3,60	0	3,60	
s-20	a-3 - s-14	1,36	4				1,36	0	
s-21	a-10 - p-1	2,59	4				2,59	0	
s-22	p-11 - p-11	2,52	4				2,52	0	
s-23	a-1 - sp-3	2,77	4				2,77	0	
s-24	a-1 - sp-3	2,78	4				2,78	0	
s-25	n-3 - a-8	1,28	4				1,28	0	
s-26	a-3 - s-33	3,26	4				3,26	0	
s-27	s-24 - s-33	2,36	4				2,36	0	
s-28	a-4 - s-26	1,22	4				1,22	0	
s-29	s-24 - s-33	2,37	4				2,37	0	
s-30	a-4 - a-5	1,58	4				1,58	0	
s-31	a-4 - a-5	1,52	4				1,52	0	
s-32	s-28 - s-33	1,26	4				1,26	0	
s-33	a-1 - p-5	4,30	4				4,30	0	
s-34	n-1 - a-2	3,51	4				3,51	0	
s-35	a-2 - a-8	5,04	4				5,04	0	
s-36	p-5 - s-35	1,46	4				1,46	0	
s-37	a-2 - a-9	9,86	4				9,86	0	
s-38	p-5 - s-35	2,78	4				2,78	0	
s-39	a-2 - p-5	2,71	4				2,71	0	
s-40	a-2 - p-5	2,27	4				2,27	0	
s-41	a-2 - p-3	3,92	4				3,92	0	
s-42	a-2 - p-5	1,95	4				1,95	0	
s-43	a-2 - sp-1	3,29	4				3,29	0	
s-44	a-2 - sp-1	2,87	4				2,87	0	
s-45	a-2 - sp-1	2,62	4				2,62	0	
s-46	a-2 - sp-1	2,49	4				2,49	0	

Таблица В.3.11 (2/2) Проекты дорог

No.	Секции дорог	Длина (планир.) (км)	Полосы (планир.) 2	Существующие полосы			Длина (строитель- ство) (км)	Длина (расширени- е) (км)	Примечани- я
				6		2			
				(км)	(км)	(км)			
t-1	a-5 - p-1	2,04	2			0,61	1,43	0	
t-2	a-3 - p-1	1,41	2				1,41	0	
t-3	a-3 - a-5	2,68	2			1,78	0,90	0	
t-4	p-11 - t-3	0,73	2			0,73	0	0 ул. Хаджимукана Мунайпасова	
t-5	p-11 - t-3	0,50	2				0,50	0	
t-6	p-1 - s-20	1,39	2				1,39	0	
t-7	p-1 - s-19	2,27	2				2,27	0	
t-8	p-11 - s-19	3,22	2			0,79	2,43	0	
t-9	s-14 - t-2	1,10	2			0,87	0,23	0	
t-10	a-2 - t-11	2,67	2				2,67	0	
t-11	a-6 - s-9	2,29	2			2,09	0,20	0 ул. А. Байтурсынова, ул. Оренбургская	
t-12	p-10 - t-11	1,20	2			1,20	0	0 ул. Конституции	
t-13	s-9 - t-11	0,58	2			0,58	0	0 ул. Вагонная	
t-14	a-6 - s-4	1,64	2				1,64	0	
t-15	a-1 - p-7	3,75	2				3,75	0	
t-16	a-6 - t-15	1,66	2				1,66	0	
t-17	p-8 - s-13	3,51	2			0,94	2,57	0	
t-18	p-6 - p-8	1,80	2				1,80	0	
t-19	p-6 - t-18	1,10	2				1,10	0	
t-20	p-6 - t-21	1,05	2				1,05	0	
t-21	a-2 - p-6	2,75	2			0,99	1,76	0	
t-22	a-2 - a-6	3,60	2			1,38	2,22	0	
t-23	a-6 - s-10	1,40	2			0,69	0,71	0	
t-24	a-3 - s-14	1,37	2			1,37	0	0	
t-25	a-3 - t-26	0,83	2				0,83	0	
t-26	a-10 - s-19	1,70	2				1,70	0	
t-27	s-19 - s-21	1,21	2			1,21	0	0	
t-28	s-21 - t-27	1,33	2				1,33	0	
t-29	t-28 - t-32	1,62	2				1,62	0	
t-30	p-1 - t-29	1,10	2				1,10	0	
t-31	a-7 - t-29	1,03	2				1,03	0	
t-32	a-7 - p-1	2,27	2				2,27	0	
t-33	a-2 - t-32	1,01	2				1,01	0	
t-34	a-10 - s-42	1,43	2				1,43	0	
t-35	a-8 - p-5	1,08	2				1,08	0	
t-36	p-5 - p-11	2,22	2				2,22	0	
t-37	p-9 - s-8	1,42	2				1,42	0	
t-38	a-6 - s-10	1,04	2				1,04	0	
t-39	p-9 - s-10	0,56	2				0,56	0	
t-40	p-9 - s-10	0,29	2				0,29	0	
t-41	a-3 - s-33	1,99	2				1,99	0	
t-42	a-4 - t-41	0,34	2				0,34	0	
t-43	a-4 - t-41	0,40	2				0,40	0	
t-44	a-3 - p-1	2,66	2				2,66	0	
t-45	a-2 - s-37	1,06	2				1,06	0	
t-46	a-1 - s-12	3,77	2				3,77	0	
t-47	a-2 - t-46	0,73	2				0,73	0	
t-48	p-7 - t-46	0,54	2				0,54	0	
t-49	a-1 - a-2	3,98	2				3,98	0	
t-50	a-1 - t-49	1,17	2				1,17	0	
t-51	p-6 - p-7	2,12	2			1,44	0,68	0 ул. Литейная	
t-52	p-7 - t-53	1,08	2	1,08			0	0	
t-53	a-2 - a-6	3,45	2			2,99	0,46	0	
t-54	a-2 - p-7	0,92	2				0,92	0	
t-55	a-2 - sp-1	3,43	2				3,43	0	
t-56	a-2 - sp-1	2,90	2				2,90	0	
t-57	a-2 - p-3	6,99	2				6,99	0	





**Таблица В.3.14    Нормы расчетов стоянок автомобилей**

Рекреационные территории, объекты отдыха, здания и сооружения	Расчетная единица	Число машин-мест на расчетную единицу
<b>Рекреационные территории и объекты отдыха</b>		
Пляжи и парки в зонах отдыха	100 одновременных посетителей	15-20
Лесопарки и заповедники	то же	7-10
Базы кратковременного отдыха (спортивные, лыжные рыболовные, охотничьи и др.)	«	10-15
Береговые базы маломерного флота	«	10-15
Дома отдыха и санатории, санатории - профилактории, базы отдыха предприятий и туристские базы	100 отдыхающих и обслуживающего персонала	3-5
Гостиницы (туристские и курортные)	то же	5-7
Мотели и кемпинги	«	По расчетной вместимости
Предприятия общественного питания, торговли и коммунально- бытового обслуживания в зонах отдыха	100 мест в залах или одновременных посетителей и персонала	7-10
Садоводческие товарищества	10 участков	7-10
<b>Здания и сооружения</b>		
Учреждения управления, кредитно-финансовые и юридические учреждения, значений:		
- республиканского	100 работающих	10-20
- местного	то же	5-7
Научные и проектные организации, высшие и средние специальные учебные заведения	«	10-15
Промышленные предприятия	100 рабочих мест в две смены	7-10
Больницы	100 коек	3-5
Поликлиники	100 посещений	2-3
Спортивные здания и сооружения с трибунами вместимостью более 500 зрителей	100 мест	3-5
Театры, цирки, кинотеатры, концертные и выставочные залы, музеи	100 мест или одновременных посетителей	10-15
Парки культуры и отдыха	100 одновременных посетителей	5-7
Торговые центры, универмаги, магазины с площадью торговых залов более 200м <sup>2</sup>	100м <sup>2</sup> торговой площади	5-7
Рынки	50 торговых мест	20-25
Рестораны и кафе общегородского значения	100 мест	10-15
- гостиницы высшего разряда	то же	10-15
- другие гостиницы	«	6-8
Вокзалы всех видов транспорта	100 пассажиров дальнего и местного сообщений, прибывающих в час пик	10-15
Конечные (периферийные) и зонные станции скоростного пассажирского транспорта	100 пассажиров в час пик	5-10

**Примечание:**

1. Длина пешеходных подходов от стоянок для временного хранения легковых автомобилей до объектов в зонах массового отдыха не должна превышать 1000 м.
2. В столицах, в городах -курортах и городах-центрах туризма следует предусматривать стоянки автобусов и легковых автомобилей, принадлежащих туристам, число которых определяется расчетом. Указанные стоянки должны быть размещены с учетом обеспечения удобных подходов к объектам туристского осмотра, но не далее 500 м от них и не нарушать целостный характер исторической среды.
3. Число машино-мест следует принимать при уровнях автомобилизации, определенных на расчетный срок.

Источник: СНиП 2.07.01-89

**Таблица В.3.15 Преимущества и недостатки троллейбусов**

Сравнительно с трамваями	Сравнительно с автобусами
<p><b>Преимущества</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- низкая стоимость инженерных сооружений</li> <li>- быстрое развитие скорости</li> <li>- гибкая эксплуатация по ходу маршрута</li> <li>- низкий уровень шумового воздействия</li> <li>- низкая стоимость единицы транспор. Средства</li> </ul> <p><b>Недостатки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сложная система кабельного электроснабжения</li> <li>- необходимость большого пространства для разворота</li> <li>- низкая транспортная мощность</li> <li>- большие энергозатраты</li> </ul>	<p><b>Преимущества</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие выхлопных газов</li> <li>- низкий уровень шумового воздействия</li> <li>- незначительная вероятность возгорания</li> <li>- стабильная эксплуатация независимо от уклона дороги</li> </ul> <p><b>Недостатки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ограниченные возможности эксплуатации, связанные с электрокабелями</li> <li>- высокая стоимость единицы трансп. средства</li> <li>- высокая стоимость инженерных сооружений</li> <li>- эстетическое несоответствие внешнему имиджу города</li> </ul>

**Таблица В.3.16 Характеристика общественных видов транспорта**

Характеристика	Единица	Метро	Легкие поезда	Трамваи	Троллейбусы/автоб.
Мощность транс-та	(пассаж./ч/направл.)	2500-40000	1500-18000	1000-6000	700-1800
Длина маршрута	(км.)	5-15	3-10	1-5	1-5
Миним. Интервал	(мин)	1-2	2-4	4-6	4-6
Длина транс. ср-ва	(м)	50-150	30-90	15-60	8-18
Направляющий путь		отдельный туннель	отдельная полоса движения	отдельная полоса движения	свободная полоса дороги
Станции		станция	платформенная станция	платформа	платформа для автобусной остановки
Высота посадки транс. средства	(см)	80-120	50-90	30-80	30-70
Расстояние м/у стан.	(м)	800-1500	500-1500	300-700	300-700
Рабочая скорость	(км/ч)	30-50	25-30	15-20	15-20
Сумма инвестиций	(млн. US\$)	15-50	7-15	5-10	1-3

Источник: Исследовательская группа ЯАМС



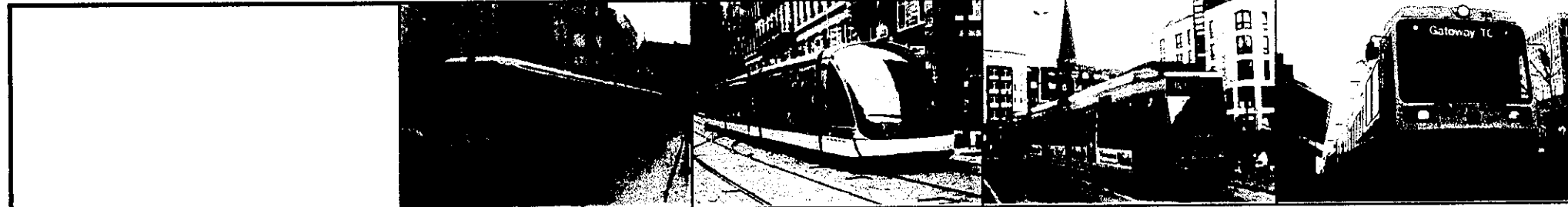
**Таблица В.3.17 Маршруты, предлагаемые для легких поездов**

Место отправления/назначения	Длина маршрута (км)		Численность населения на площади сбора пассажиров	
			Проживающее население (чел.)	Занятое население (чел.)
М-1 Междунар. аэропорт г. Астана - ст. Акмола	21,7	16	112 000	74 100
М-2 маршрут по новым жилым районам	7,9 (18,9)	8 (21)	111 900	89 800
М-3 Кольцевой маршрут КЗ	21,9	23	141 500	52 900

Примечание: Включены пассажиры аэропорта

Площадь сбора пассажиров определена площадью, длина которой соответствует протяженности

Таблица В.3.18 Характеристики легких поездов

								
<b>Местонахождение</b>								
Страна		Франция	Франция	Германия	Америка			
Город		Париж	Страсбург	Оберхаузен	Портленд			
Население	(x 10,000)	931.9	38.8	22.5	45.1			
Площадь	(km <sup>2</sup> )	2,377	171	77	323			
Плотность	(чел./km <sup>2</sup> )	3,920	2,272	2,922	1,396			
<b>Линия</b>								
Маршрут		St. Denis	Сена	А	В	-	Восток	Запад
Ввод в действие		1992 Июль 6	1997 Июль 3	1994 Ноя. 26	2000 Сент. 2	1996 Июнь 2	1986 Сент. 5	1998 Сент. 12
Длина пути	(km)	9	11.4	12.6	12.2	8.2	23.9	28.4
<b>Мощности</b>								
Вместимость	(пасс./поезд)	174	174	210	270	168	261 x 2	261 x 2
Минимальный интервал	(minutes)	5	5	3	3	10	6	10
Перевозные мощности	(чел./ч)	2,088	2,088	4,200	5,400	1,008	5,220	3,132
Эксплуатационная скорость	(km/ч)	19.0	-	21.8	21.8	-	35.0	34.8
<b>Станции</b>								
Количество		22	13	22	24	8	28	22
Расстояние в среднем	(m)	429	950	600	950	1,171	886	1,352
Стоимость строительства	(млн.USD/km)	14.6		26.3 <sup>*</sup>		-	36.3 <sup>**</sup>	

Примечание)

\*: Включая сооружение подземных структур

\*\* : Включая сооружение тоннеля протяженностью 4.8km

***Рисунков***

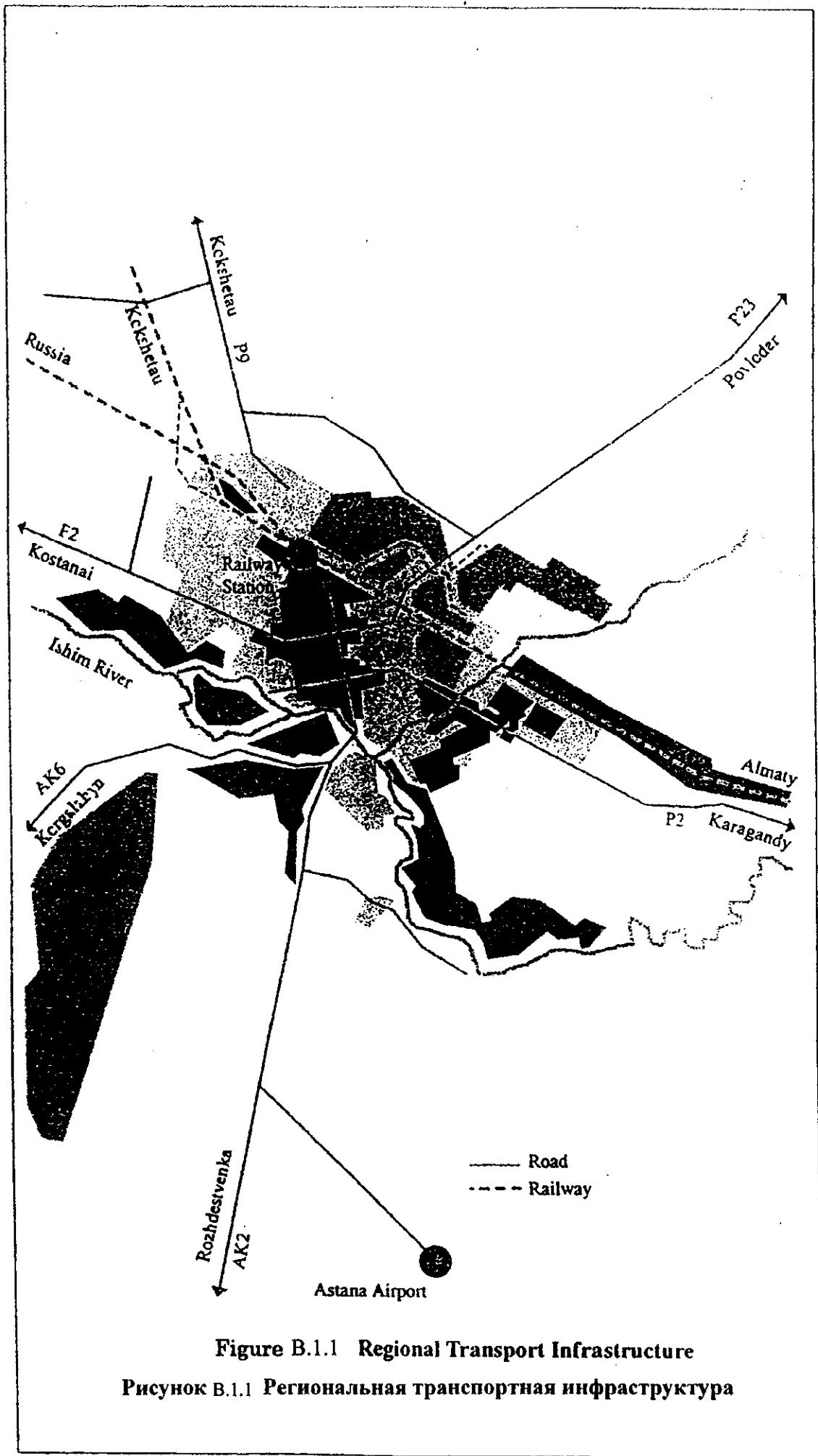
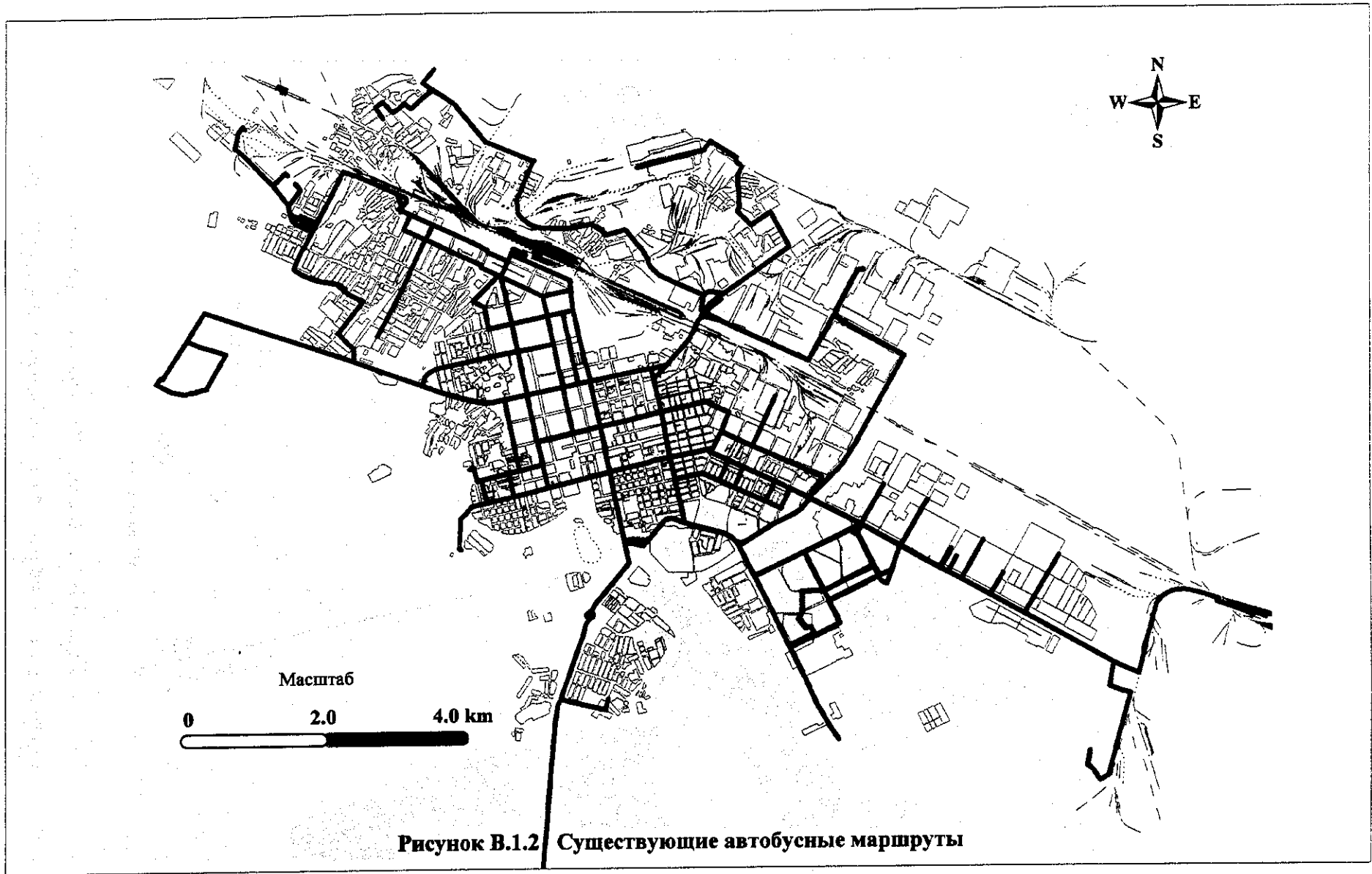
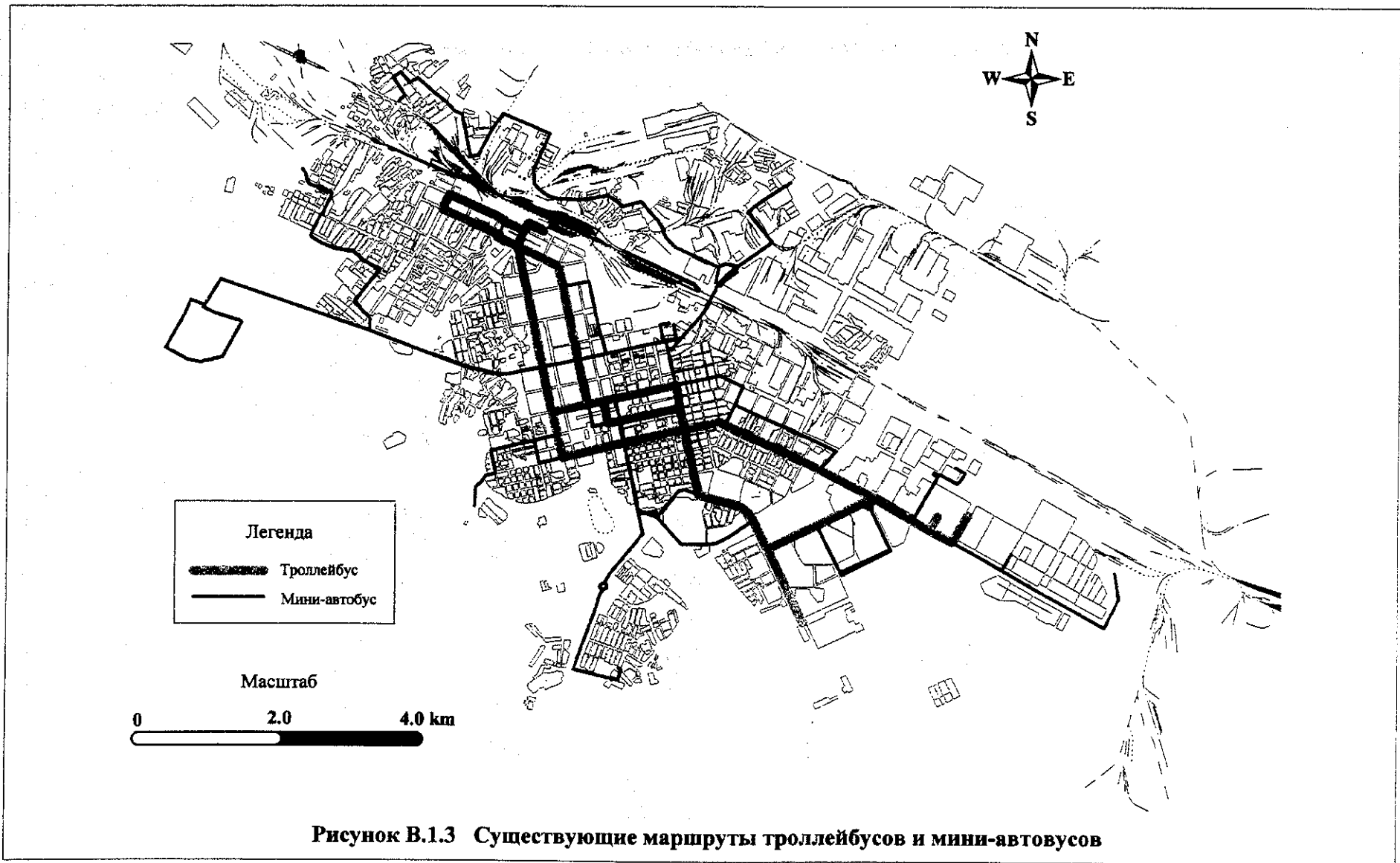


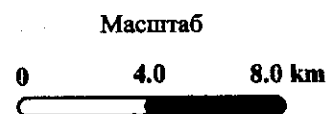
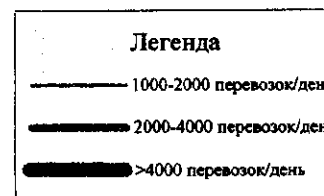
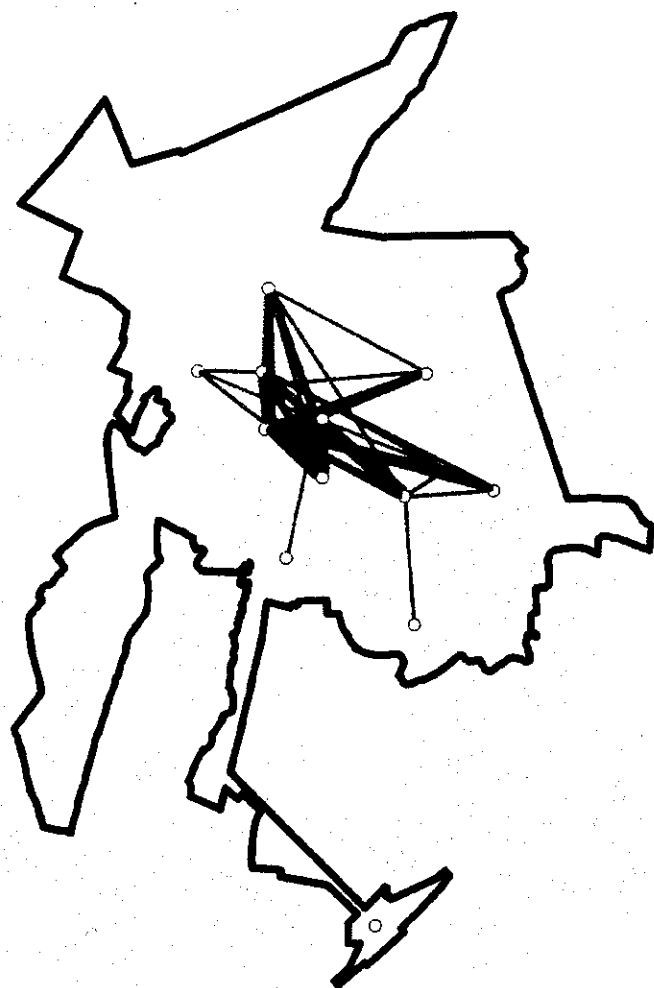
Figure B.1.1 Regional Transport Infrastructure

Рисунок В.1.1 Региональная транспортная инфраструктура

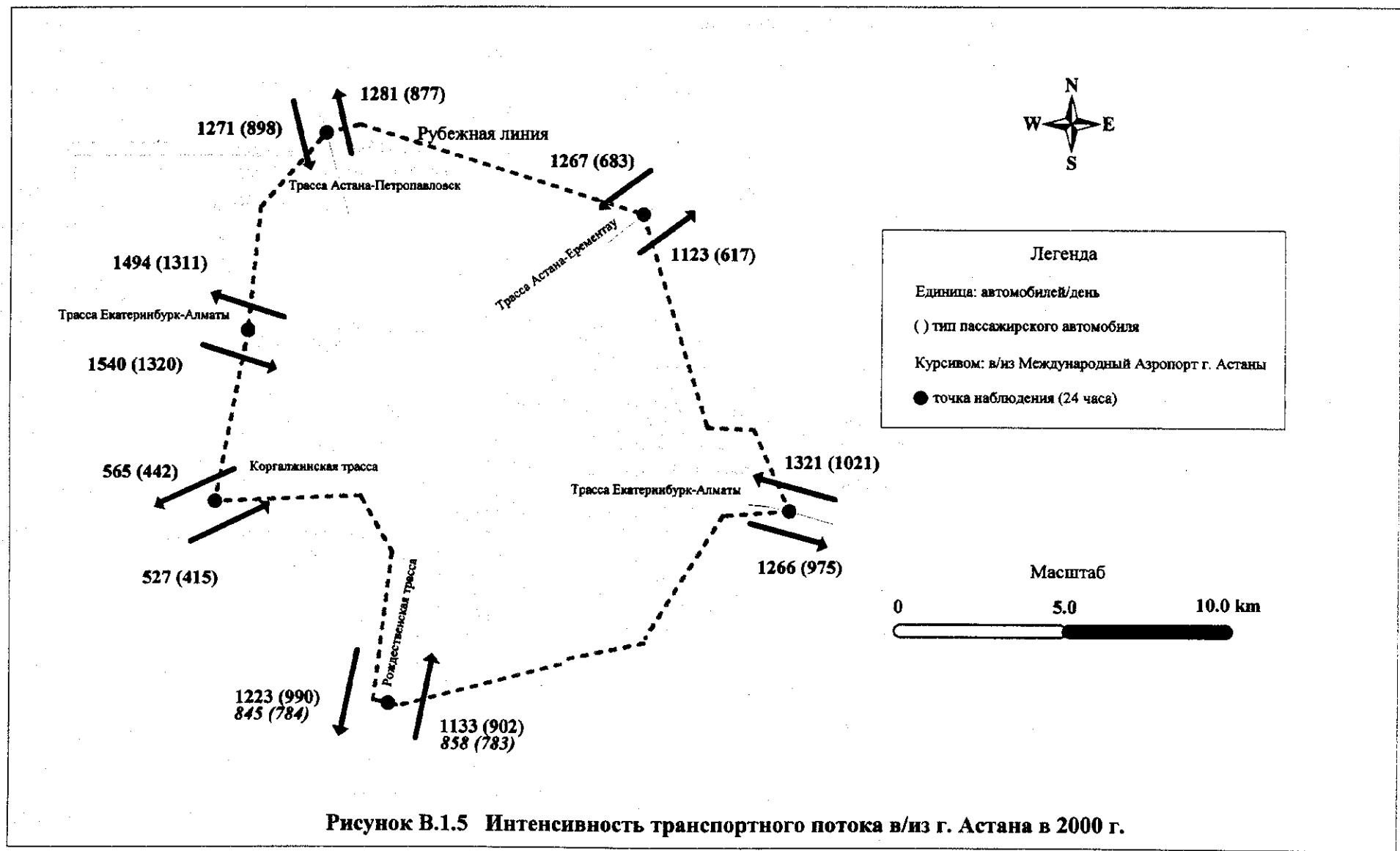


**Рисунок В.1.2** Существующие автобусные маршруты





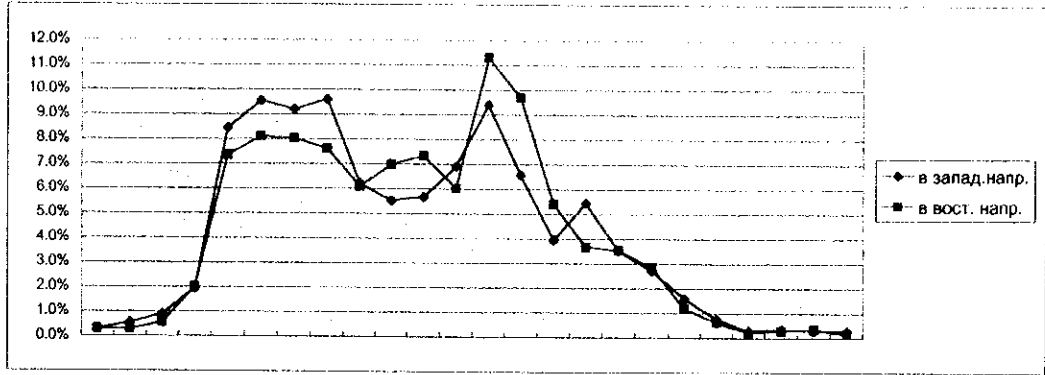
**Рисунок В.1.4** Схема движения пассажирских автомобилей на 2000 г.



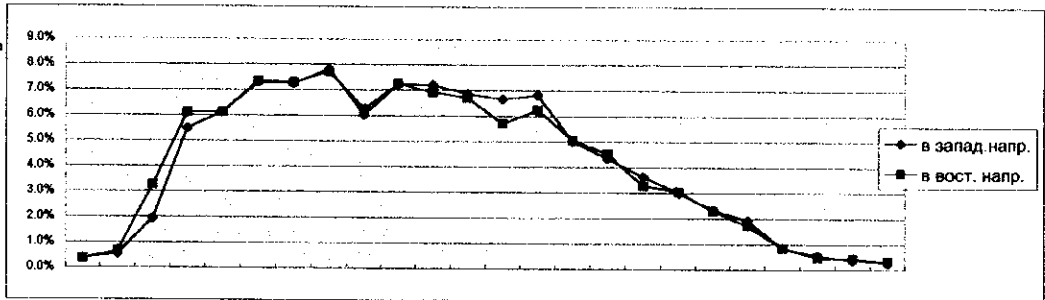




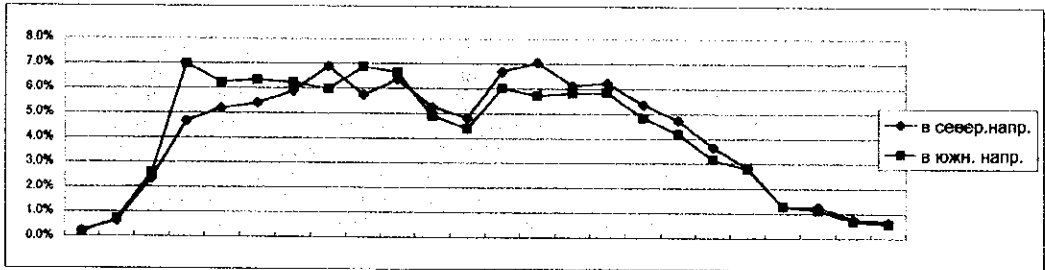
Участок 10



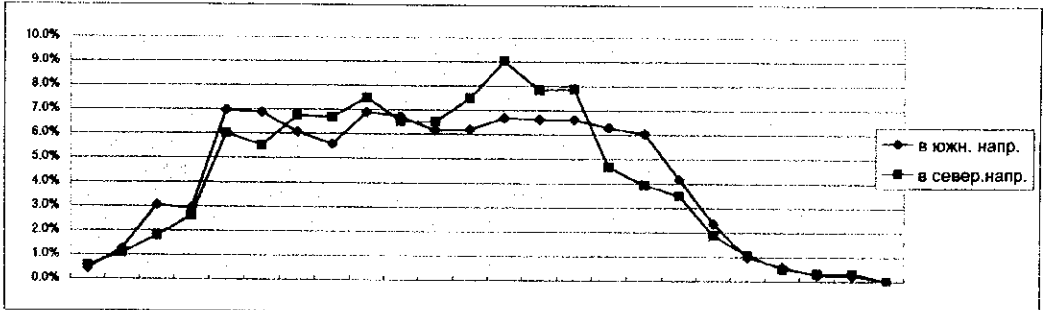
Участок 11  
пр. Богембай Батыра



Участок 12  
пр. Республони



Участок 13  
Рождественская  
трасса



Участок 14  
пр. Абылайхана

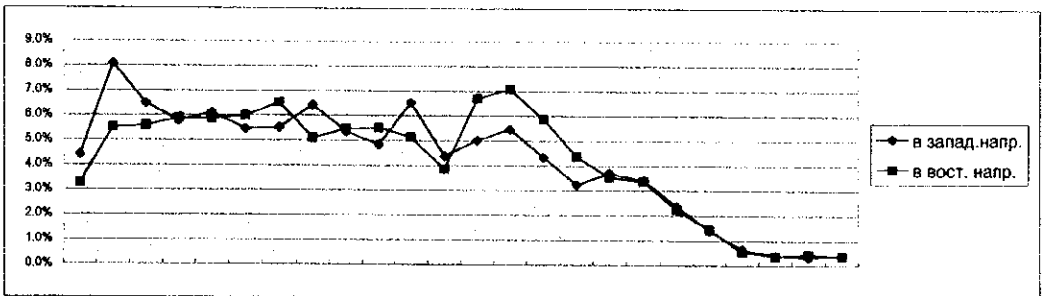
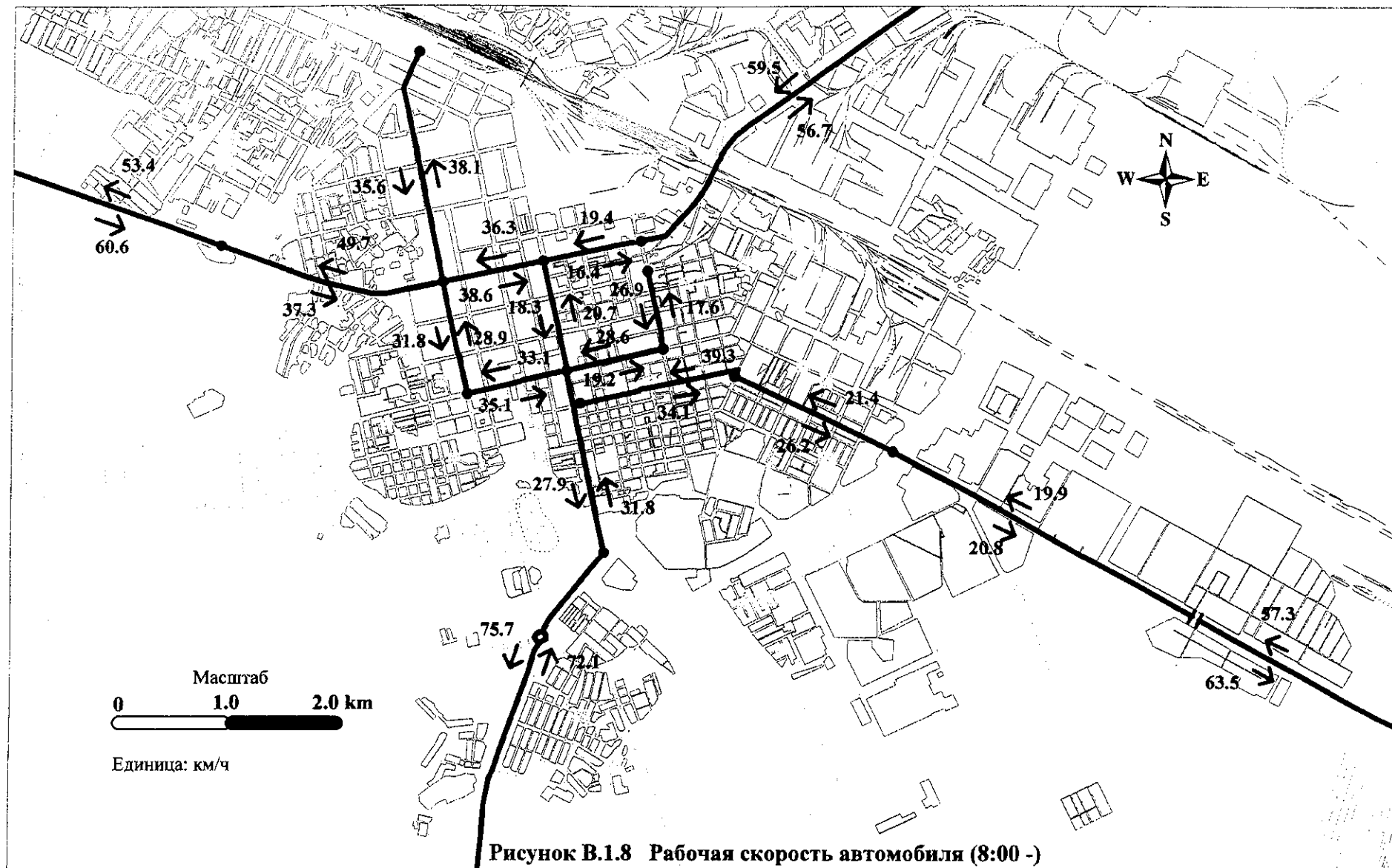
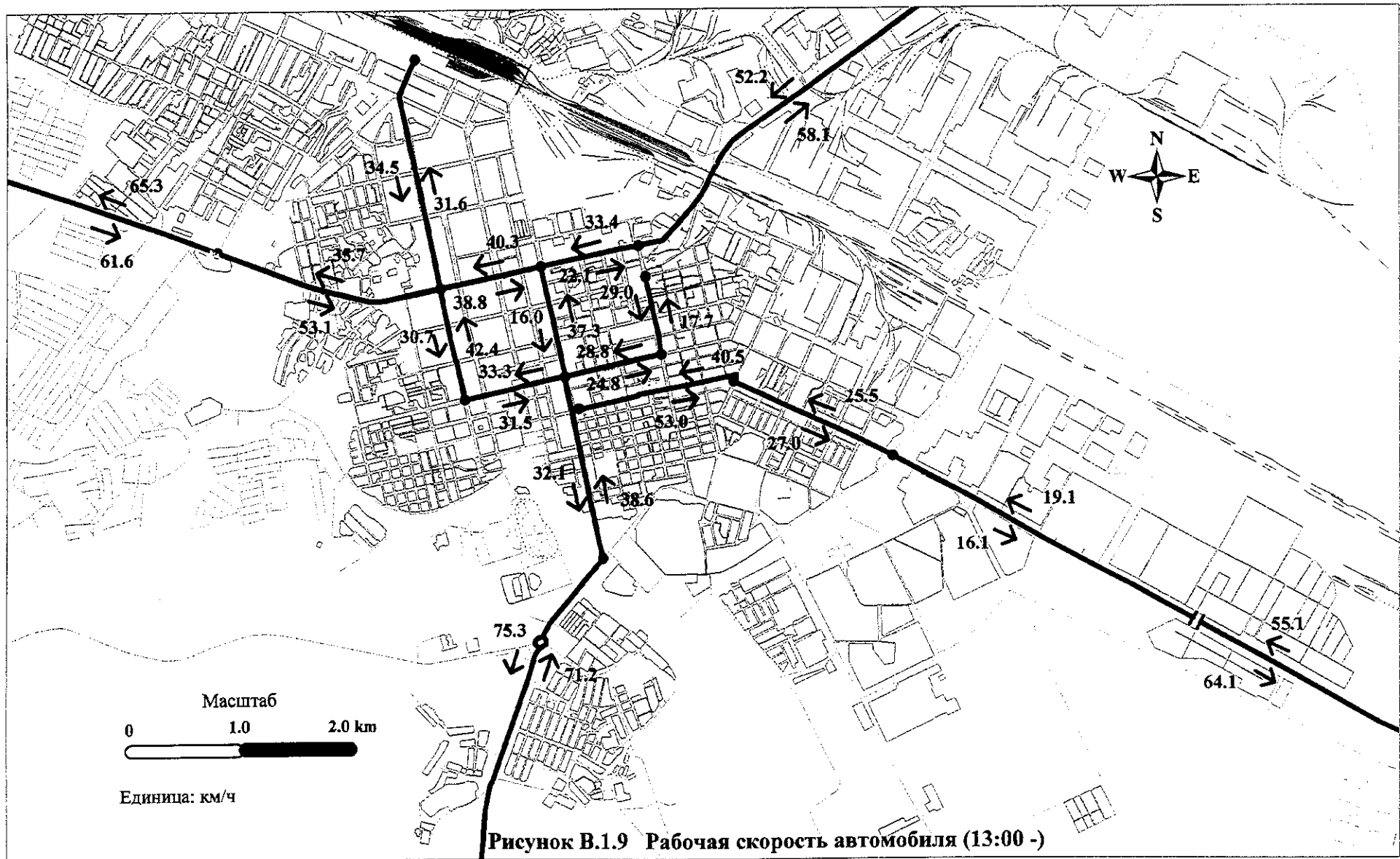
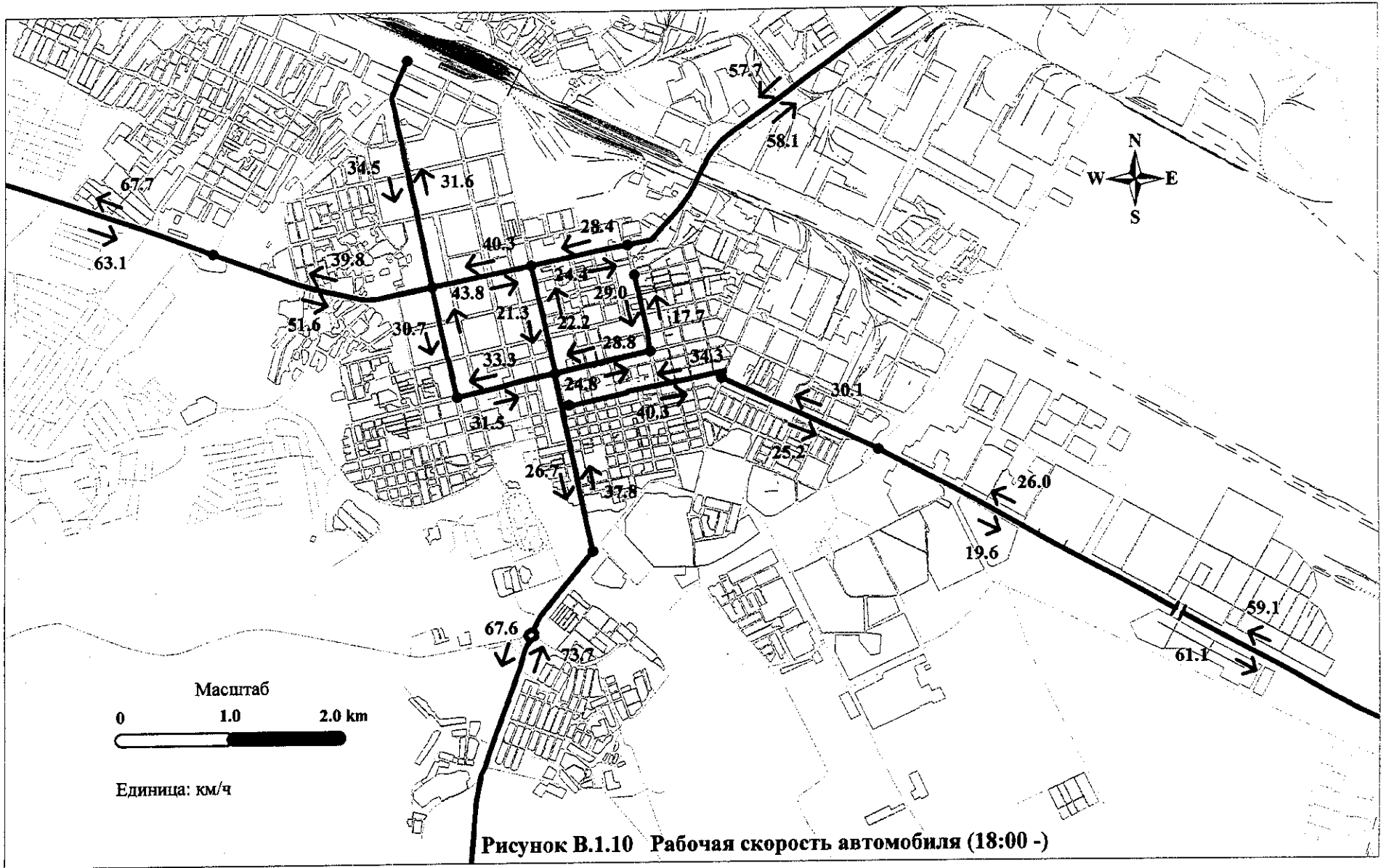
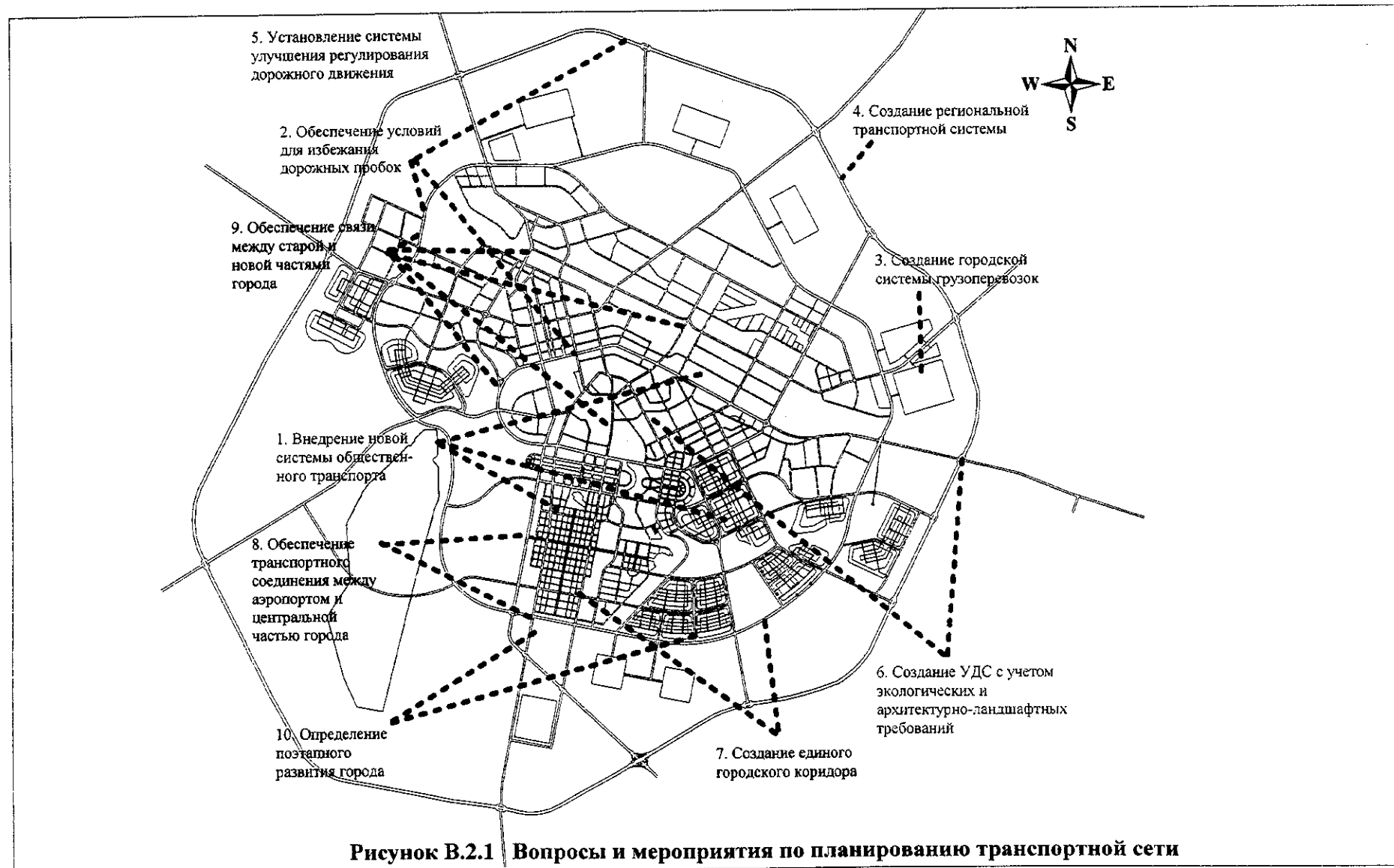


Рисунок В.1.7 Почасовая динамика интенсивности транспортного потока









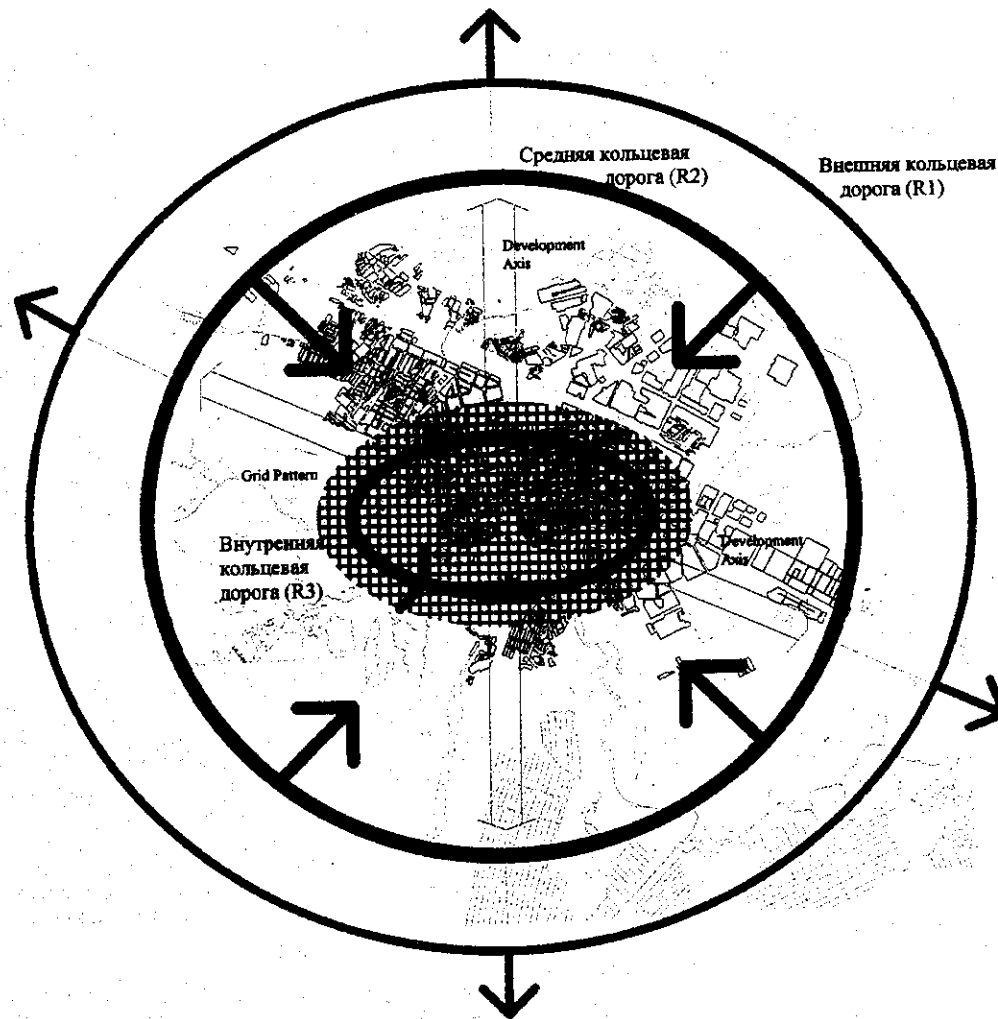


Рисунок В.2.2 Концептуальный план транспортной сети

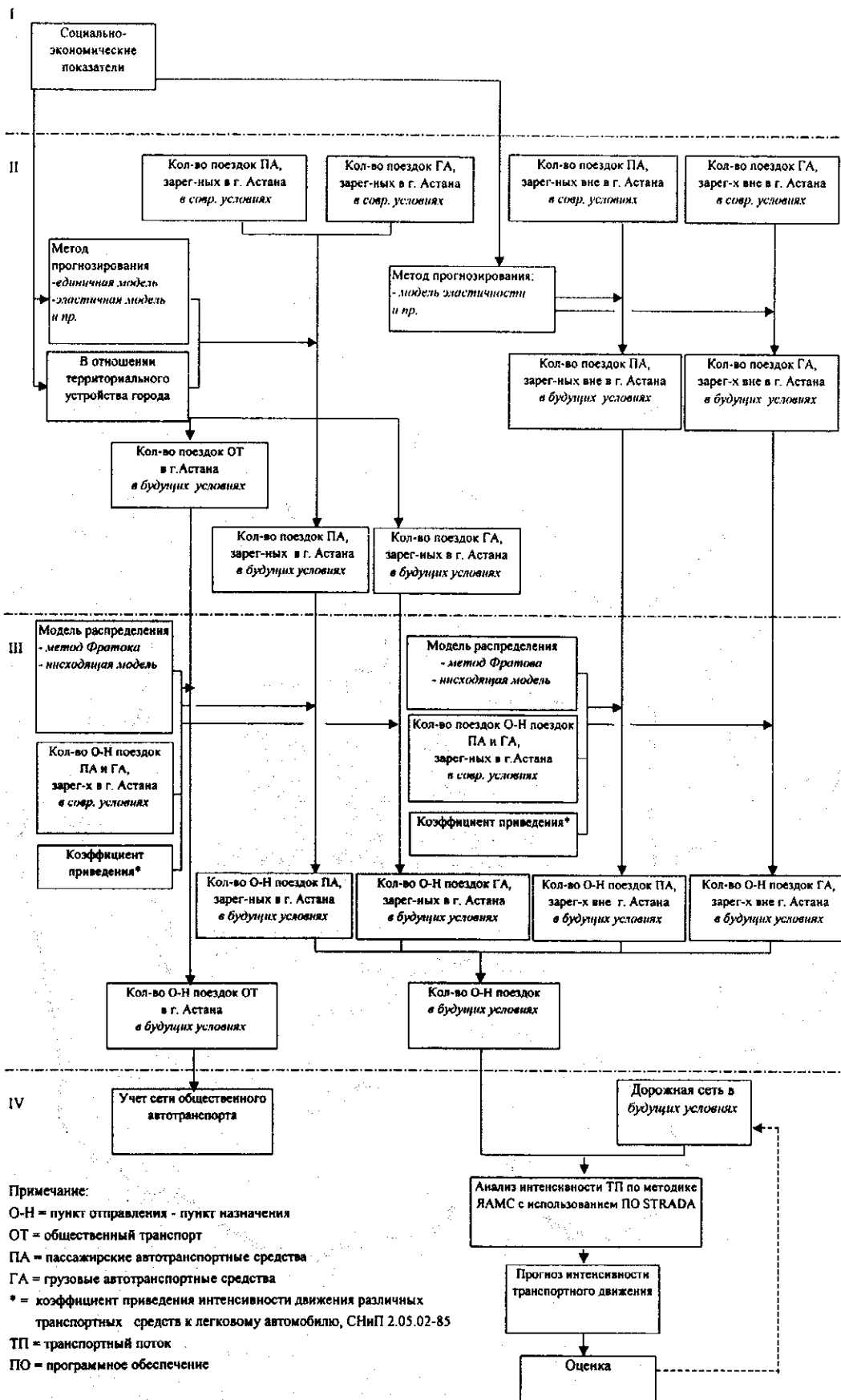
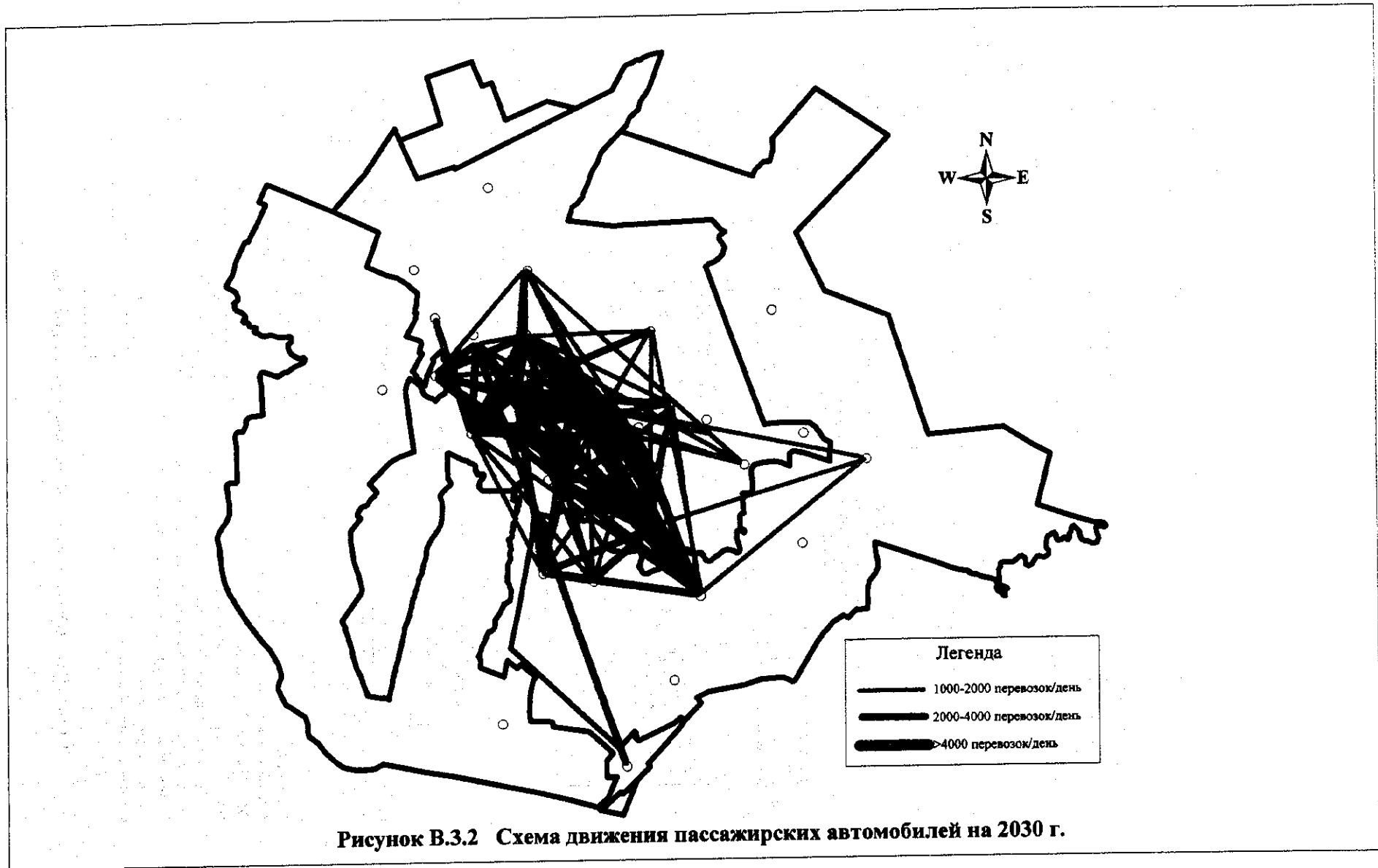
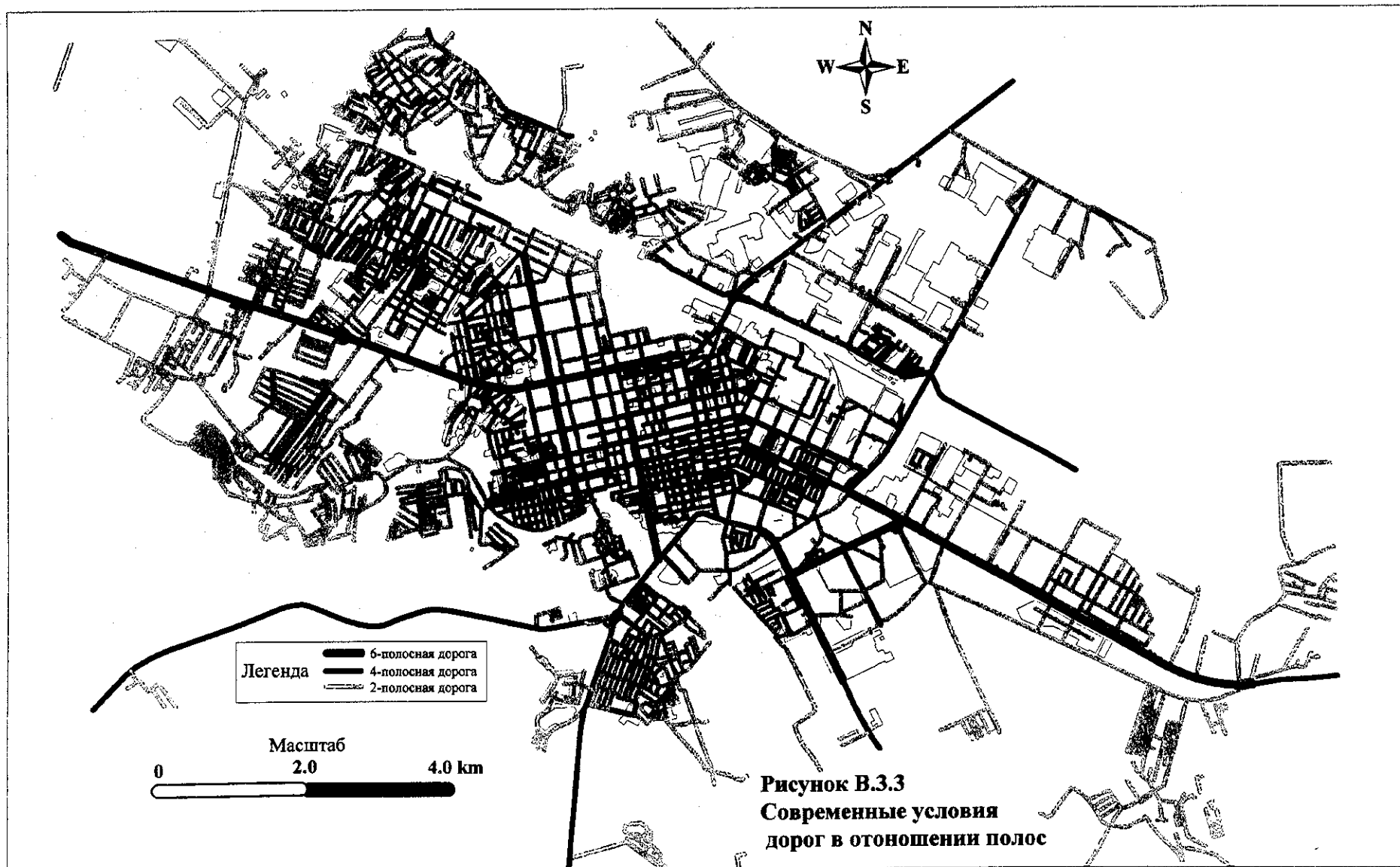


Рисунок В.3.1 Общая схема разработки прогноза на спрос дорог







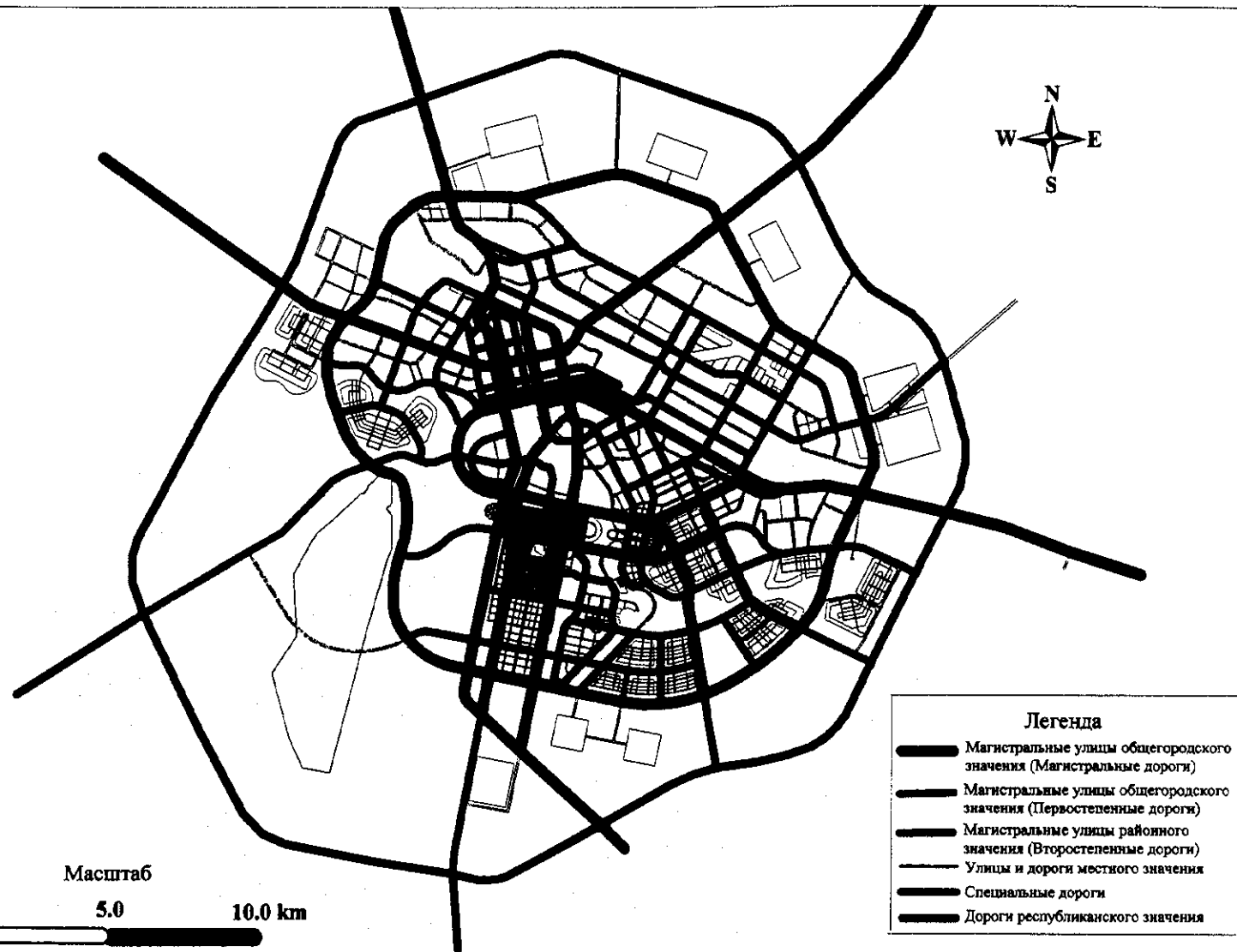
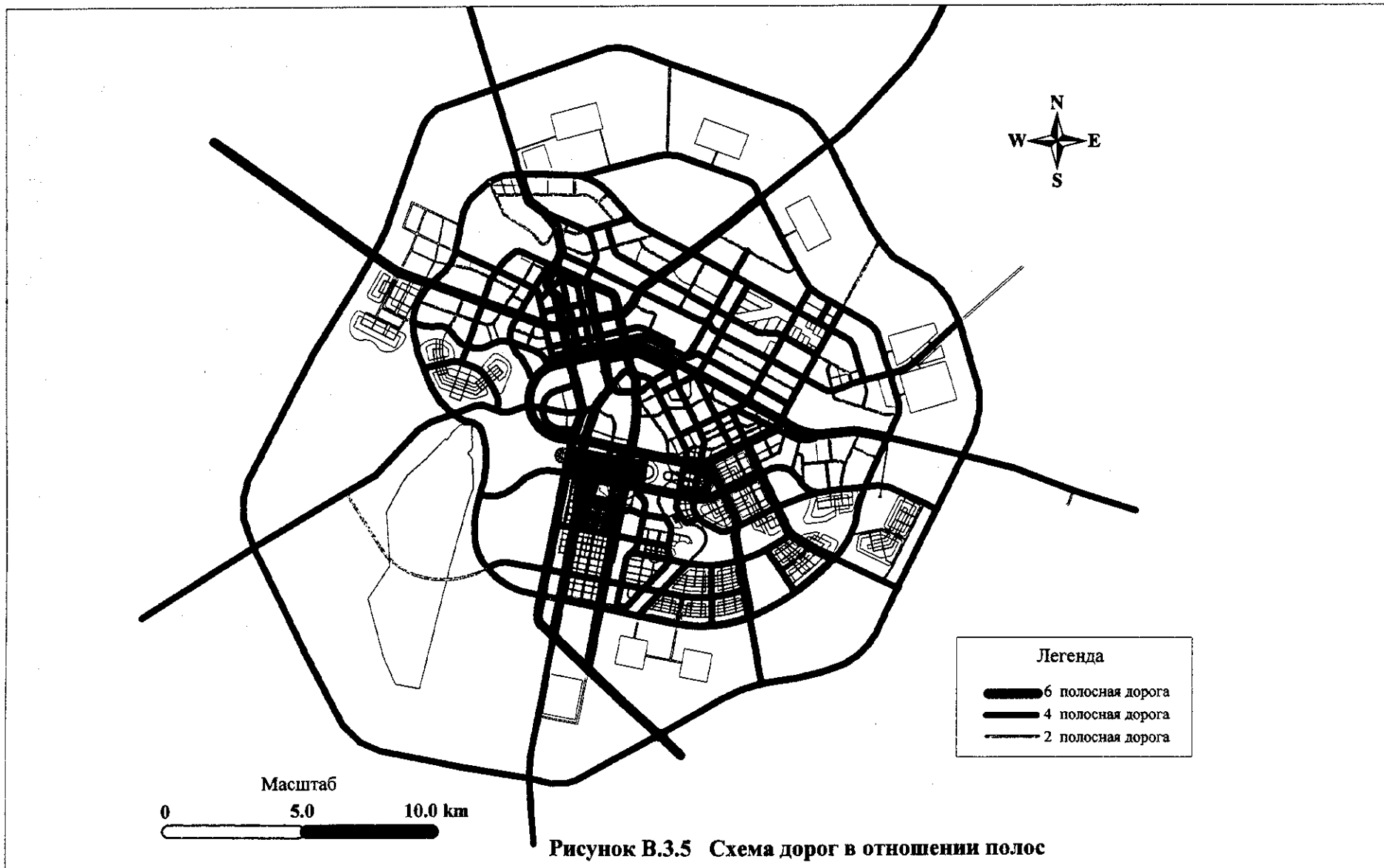
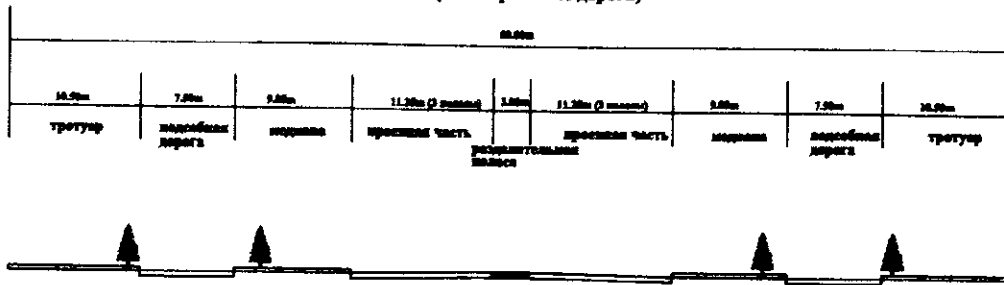


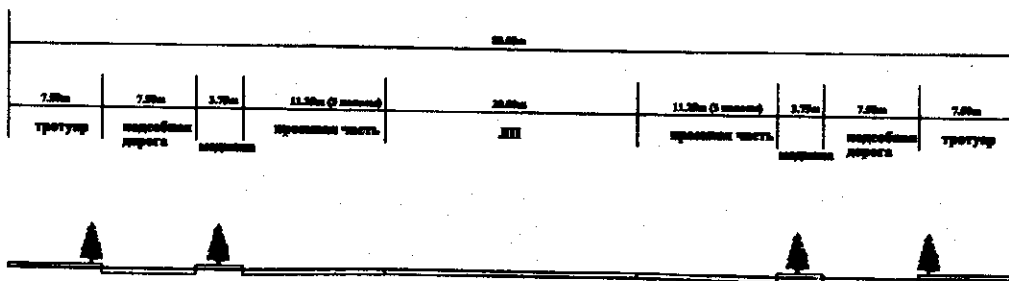
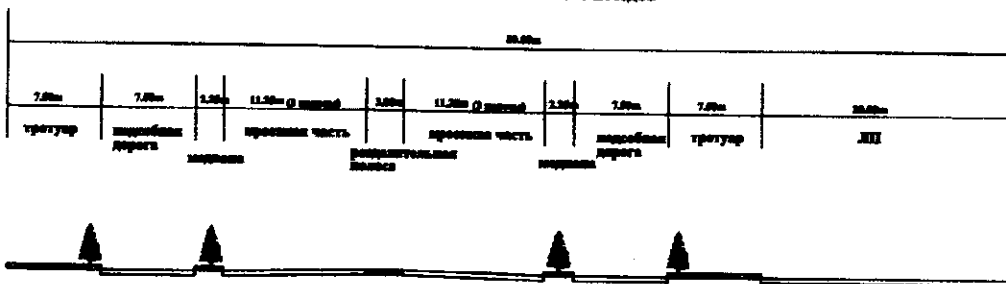
Рисунок В.3.4 Дорожная иерархия



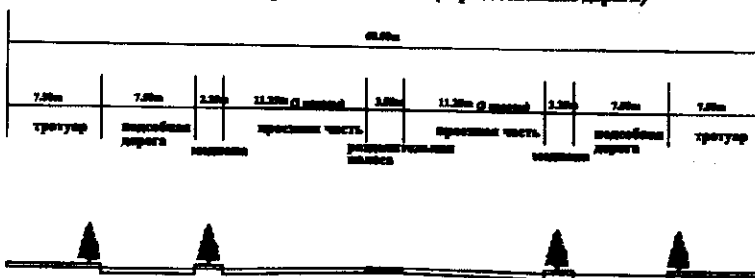
Магистральные улицы общегородского значения (магистральные дороги)



Магистральные улицы общегородского значения с системой ливневых канализаций



Магистральные улицы общегородского значения (второстепенные дороги)



Магистральные улицы районного значения (второстепенные дороги)

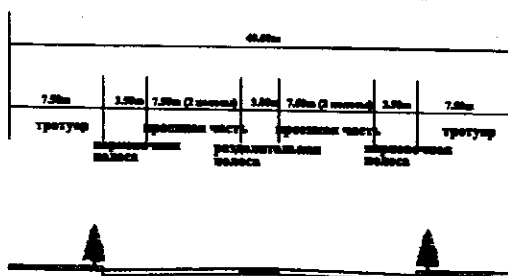
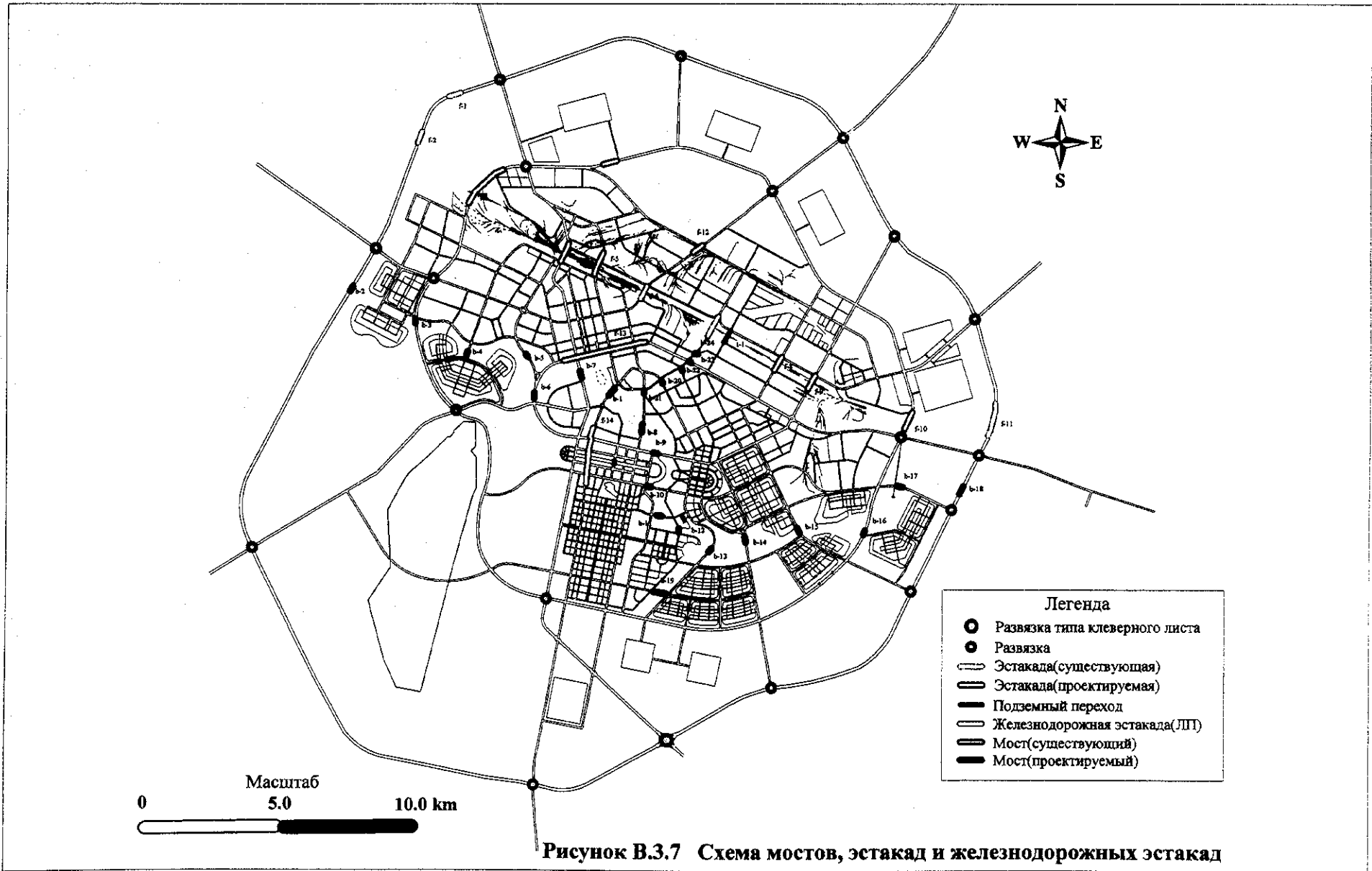
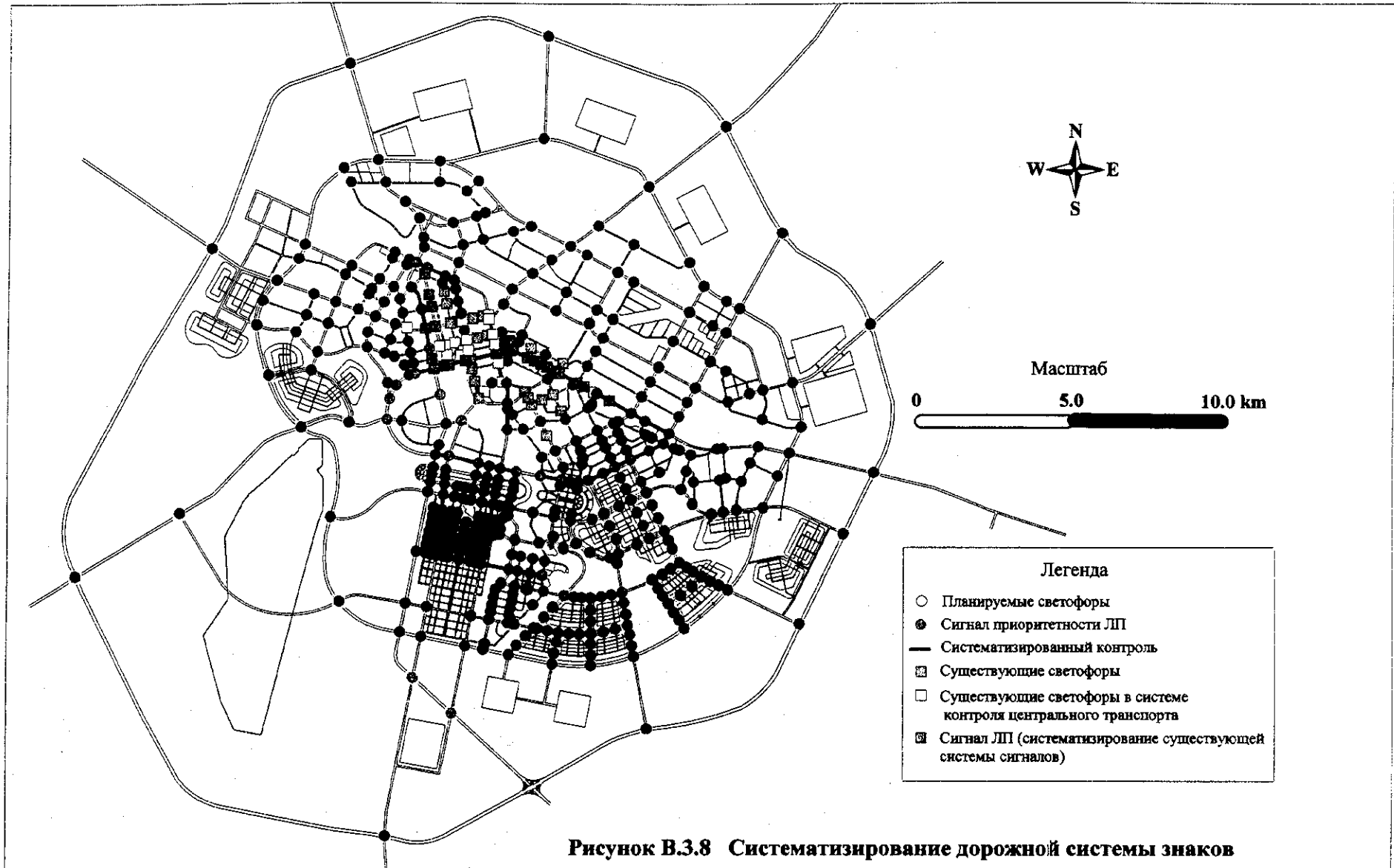
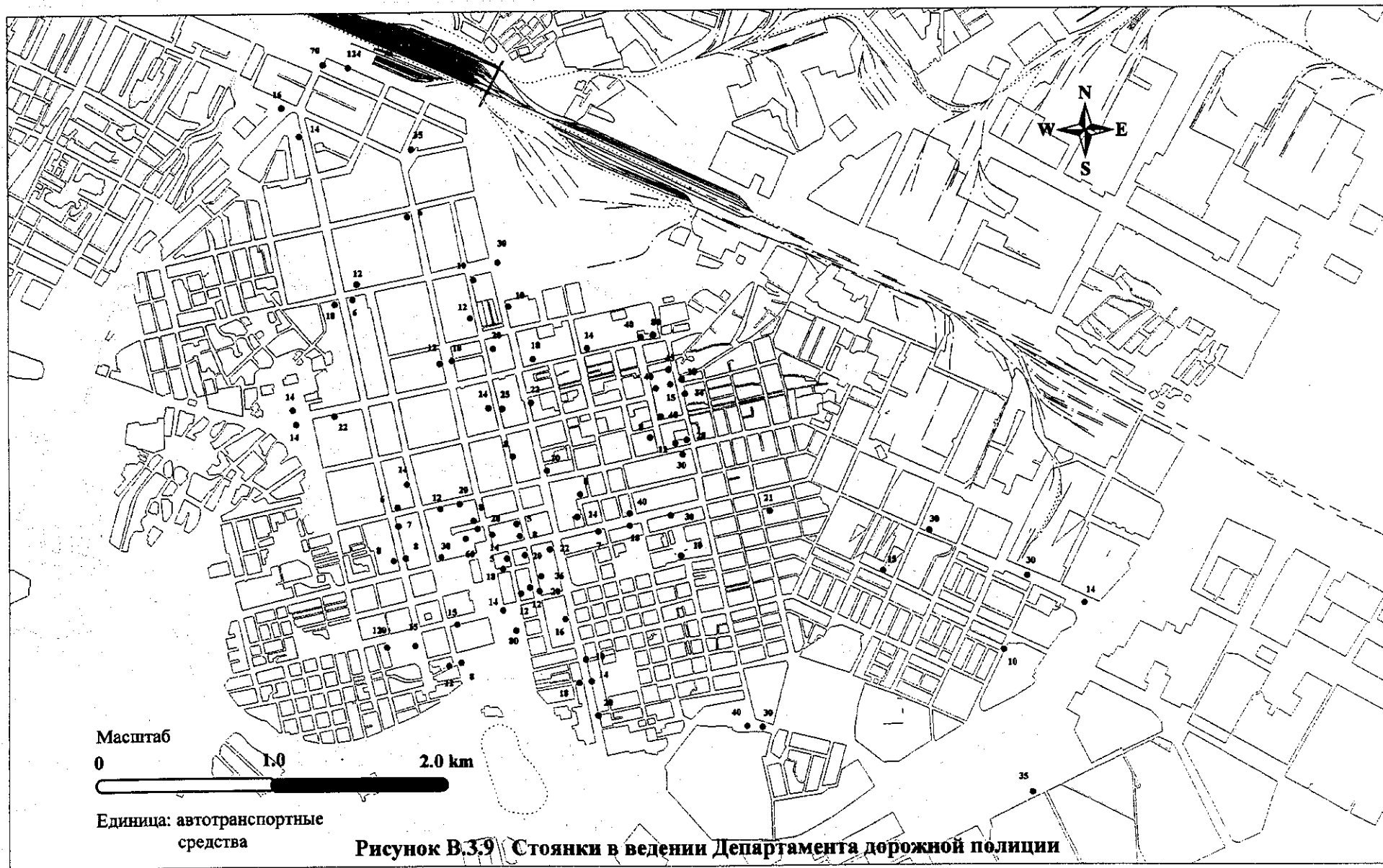


Рисунок В.3.6 Поперечное сечение типичной улицы







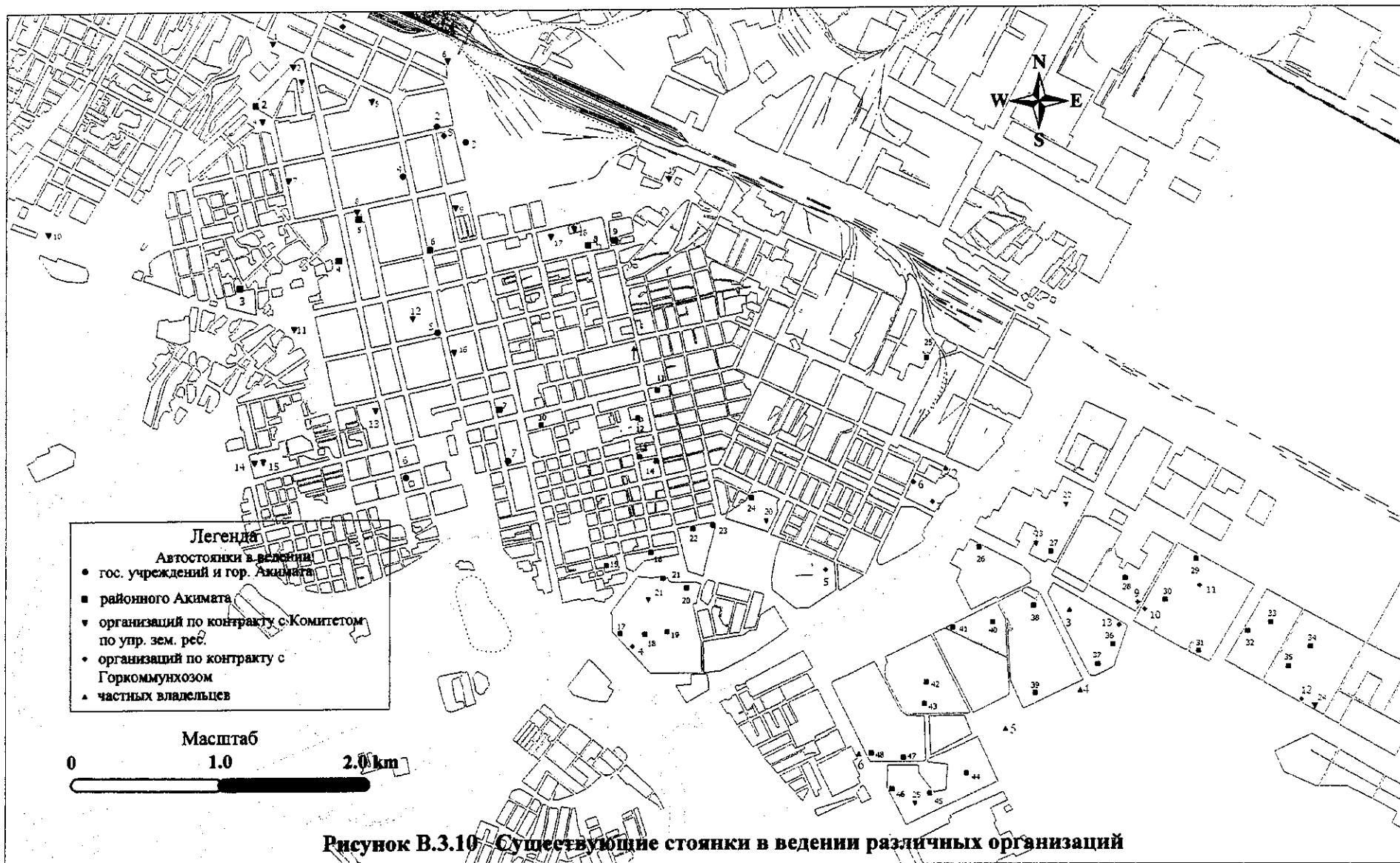
Масштаб

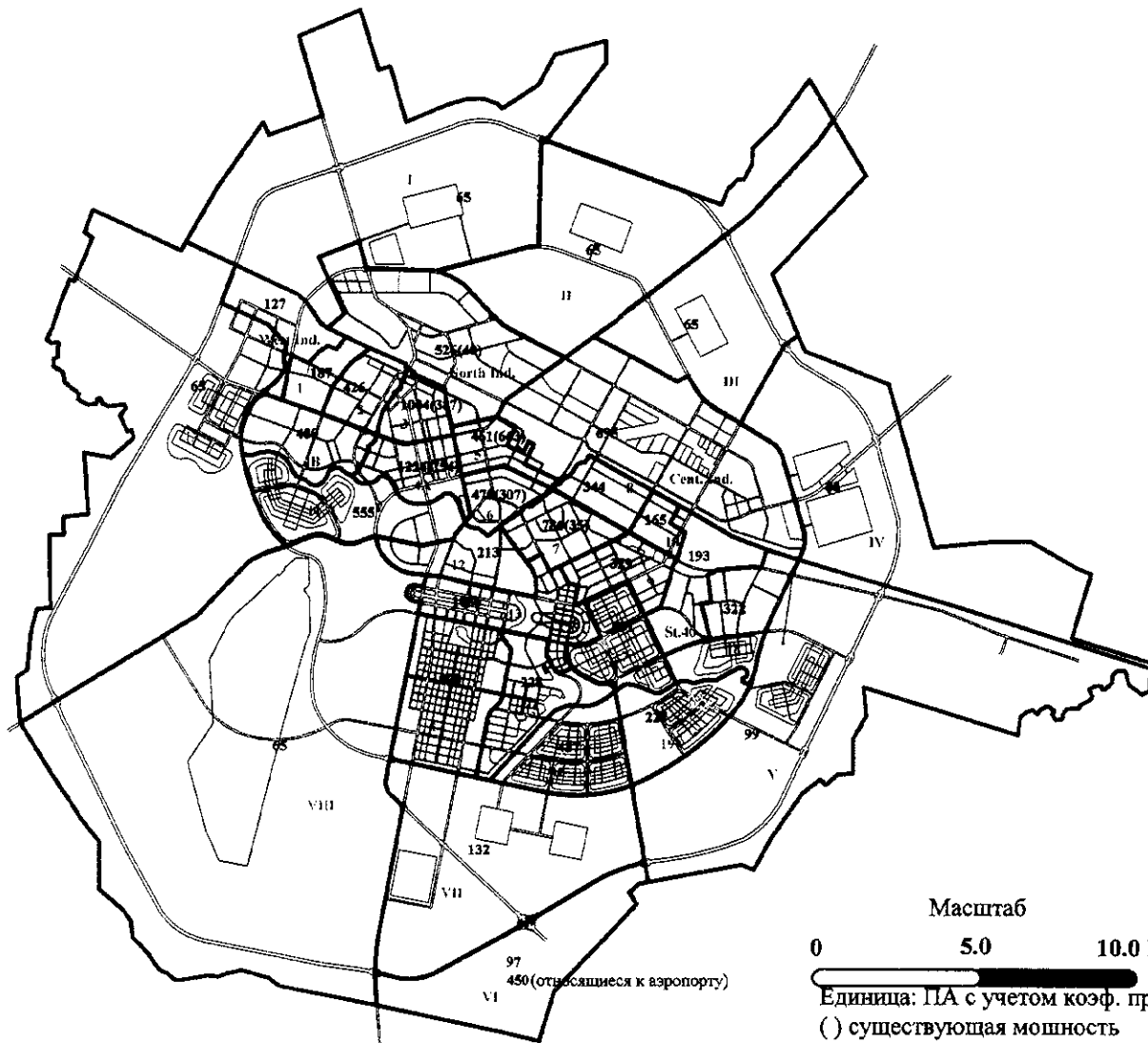


Единица: автотранспортные  
средства

Рисунок В.3.9 Стоянки в ведении Департамента дорожной полиции







**Рисунок В.3.11** Спрос на временные стоянки в 2030 г.

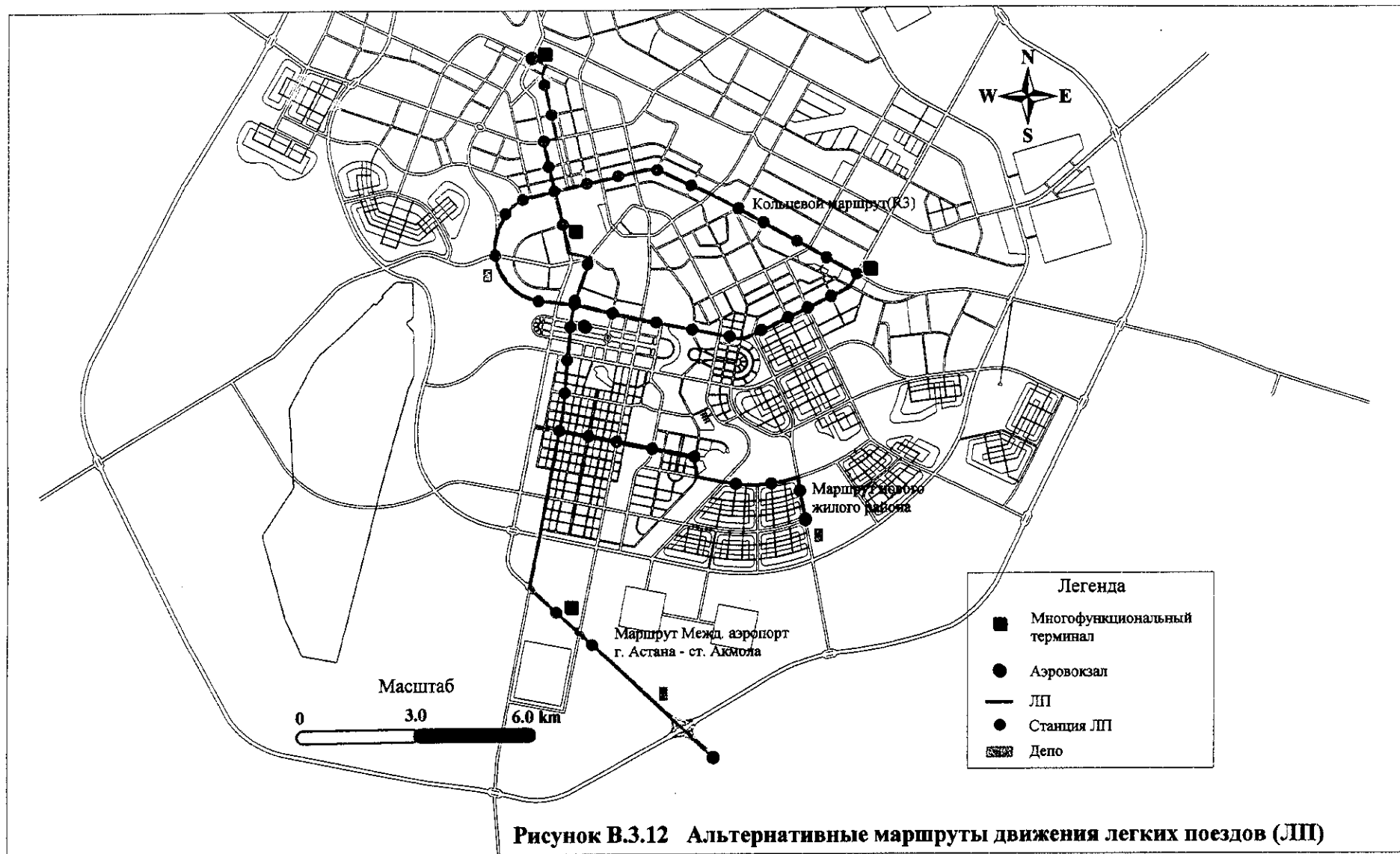
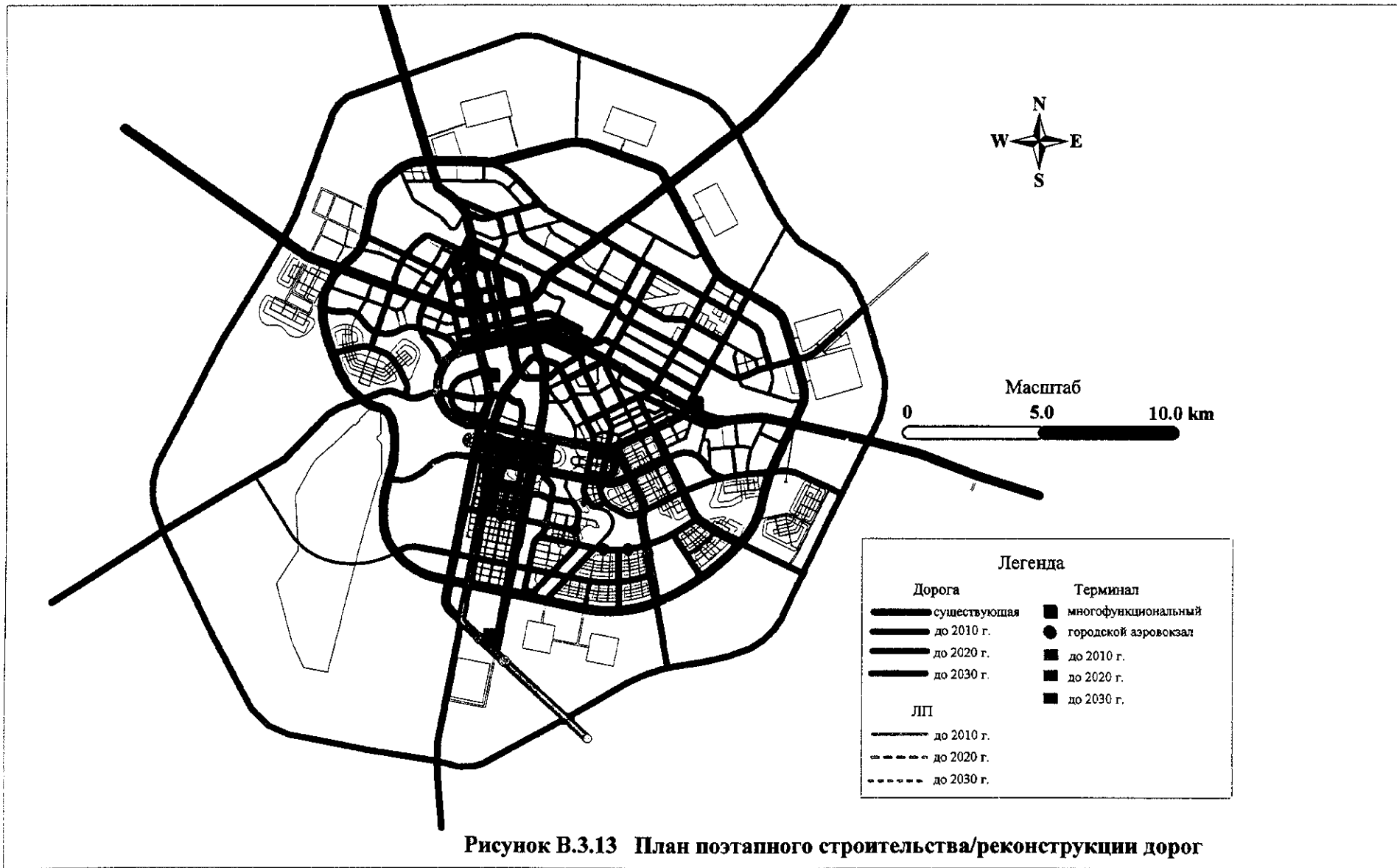
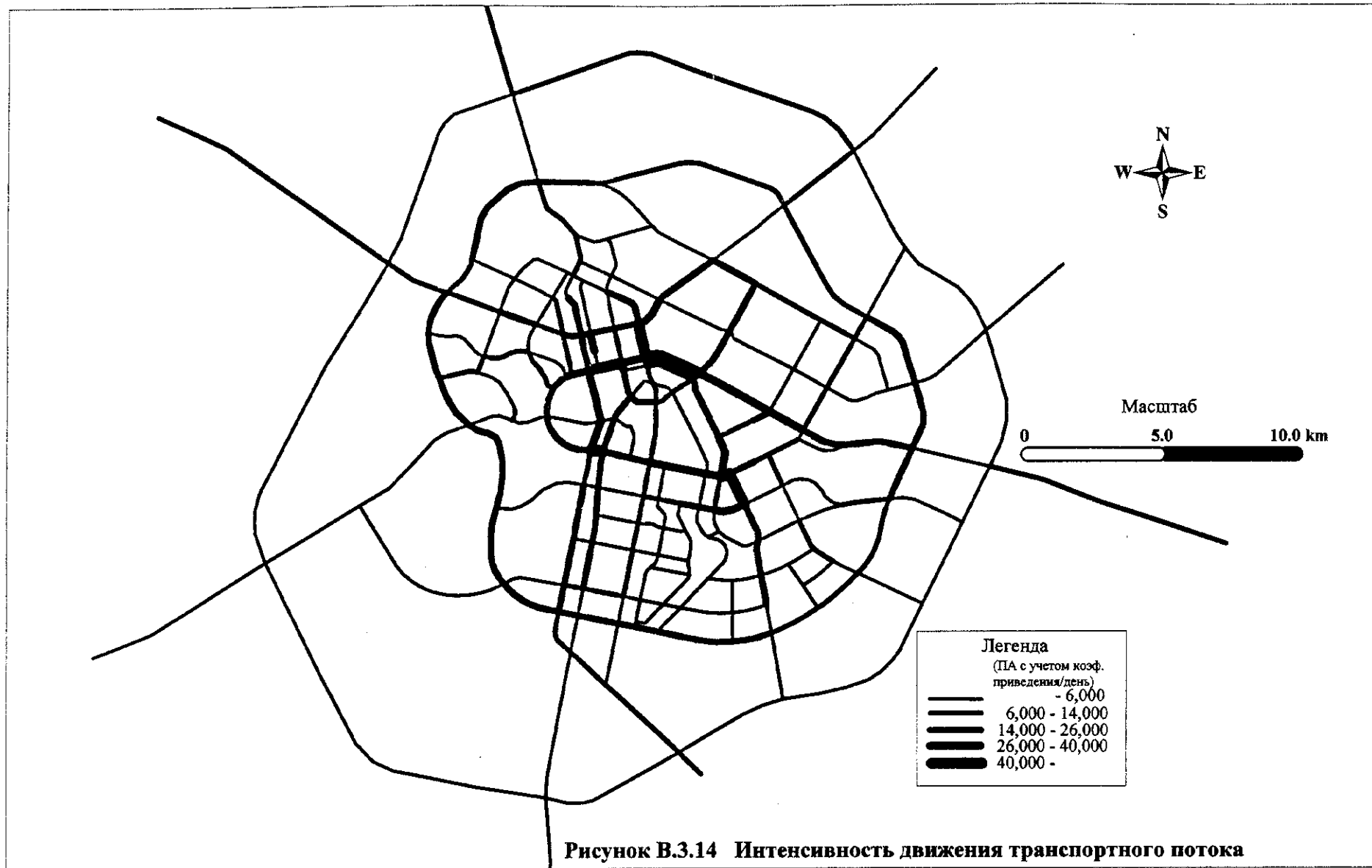


Рисунок В.3.12 Альтернативные маршруты движения легких поездов (ЛП)



**Рисунок В.3.13** План поэтапного строительства/реконструкции дорог



## **С: ГОРОДСКОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ**

# ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ С: ГОРОДСКОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ

## Содержание

<b>С.1</b>	<b>Общие положения</b> .....	<b>С-1</b>
С.1.1	Основные направления городского озеленения .....	С-1
С.1.2	Основные функции зеленых насаждений .....	С-1
<b>С.2</b>	<b>Современное состояние озеленения города Астаны</b> .....	<b>С-3</b>
С.2.1	Характеристики природных условий окружающей среды вокруг г. Астана .....	С-3
С.2.2	Современное состояние озеленения г. Астаны .....	С-6
С.2.3	Административная организация озеленения в городе Астане .....	С-11
С.2.4	Современное состояние производства семян в г. Астана .....	С-12
С.2.5	Негативные и благоприятные факторы развития системы озеленения .....	С-15
<b>С.3</b>	<b>Руководство по озеленению г. Астаны</b> .....	<b>С-16</b>
С.3.1	Проекционные рамки .....	С-16
С.3.2	Перспективная площадь зеленых насаждений .....	С-16
С.3.3	Планировка сети зеленых насаждений .....	С-16
С.3.4	Направления развития городского озеленения .....	С-18
С.3.5	Система расположения городских парков и скверов .....	С-21
С.3.6	Методология осуществления посадок .....	С-24
<b>С.4</b>	<b>Рекомендации</b> .....	<b>С-29</b>

## Список рисунков

- Рисунок С.1.1 Структура озеленения города
- Рисунок С.2.1 Схема размещения городских парков г. Астаны, созданных в 2000 году
- Рисунок С.2.2 Карта расположения городских парков г. Астаны
- Рисунок С.2.3 Карта лесонасаждений
- Рисунок С.3.1 План развития сети зеленых насаждений
- Рисунок С.3.2 Общая схема размещения городских парков
- Рисунок С.3.3 Схема размещения открытых озелененных пространств в жилом районе
- Рисунок С.3.4 Лесопригодность почв на территории г. Астана
- Рисунок С.3.5 Лесопригодность земли за пределами города

## Приложения

- Приложение С.1 Список древесных и кустарниковых пород, рекомендуемых для озеленения и создания зеленой зоны г. Астаны
- Приложение С.2 Выдержка из работы «Правила создания, содержания и охраны зеленых сооружений в г. Астана. Рекомендации.» Составитель: В. П. Боровник (2000)
- Приложение С.3 Выдержка из «Сокращенного варианта ТЭО создания санитарно – защитной зеленой зоны г. Астаны и организации лесомелиоративной станции». Институт «Казгипролесхоз»





## ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ С

### ГОРОДСКОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ

#### С.1 Общие положения

##### С.1.1 Основные направления городского озеленения

Основная концепция городского озеленения в Генеральном плане заключается в образовании «Эко-города», позволяющего снизить негативные воздействия на окружающую среду, обеспечить симбиоз процесса урбанизации с природой и создать благоустроенную городскую среду.

Для реализации поставленной цели, в качестве жизненно необходимых мероприятий в сфере озеленения, предлагается создание зеленого пространства, другими словами «Биотопа» (разнообразие среды обитания для живой природы) и защитного лесного массива, в настоящем Генеральном плане фигурирующего как «Эко-лес». Данная сеть зеленых насаждений должна создаваться в соответствии с генеральной схемой по озеленению, сфокусированной на защитной функции зеленых насаждений.

Многочисленные элементы зеленых насаждений должны располагаться систематически, не разрозненно, что необходимо для образования *Эко-коридора*, гарантирующего биологическое разнообразие на территории города. *Эко-коридор*, охватывающий парки, реку, возделанные земли, естественные луга, Эко-лес, озера и водоемы, в том числе искусственные, и прочие объекты, обеспечит естественную среду обитания для мелких животных, в том числе птиц и насекомых, а также будет выступать в качестве генератора чистого воздуха, смягчая техногенное воздействие на окружающую среду.

##### С.1.2 Основные функции зеленых насаждений

Зеленое строительство, являющееся одним из главных факторов при создании привлекательного облика города, несет в себе потенциальные способности по обеспечению рекреационных объектов для населения. С точки зрения улучшения санитарно-гигиенических условий города, зеленые насаждения оказывают благоприятное воздействие на его микроклимат, служат источником кислорода, образуют фильтрующую среду, очищающую воздух и способствующую повышению его влажности. Зеленые насаждения защищают город от ветров и снежных заносов, а также значительно снижают уровень шумовых воздействий.

Город Астана в течение года подвержен влиянию сильных ветров. Ветры разносят пыль по улицам, дворам, а также способствуют ее проникновению внутрь помещений. Эффективным средством защиты от ветров являются зеленые насаждения. Ветрозащитные зеленые насаждения способны снизить скорость ветра на 50-80 % при условии их правильного размещения с учетом ветрового режима. Действие ветрозащитных насаждений зависит от угла направления зеленого барьера по отношению к направлению ветрового потока, а также плотности посадки и высоты насаждений. Правильная пространственная структура и расположение зеленых полос ослабляют турбулентные потоки воздуха и вихреобразование и тем самым обеспечивают надежную защиту от сильных ветров.

Второй основной функцией зеленых насаждений является создание затенения. Высокая летняя температура воздуха и земной поверхности в совокупности с пониженной влажностью воздуха будут усугублять жизненные условия города в будущем, если не будут приняты соответствующие меры. Одной из таких мер является создание затенения. Затенение зависит от густоты, величины и формы крон деревьев, а также от расположения деревьев по отношению к затеняемым поверхностям.

Помимо этого зеленые насаждения выполняют снегозащитную функцию. Основным принципом действия снегозащитных насаждений является уменьшение скорости снежно-ветрового потока, обеспечивающее оседание частиц снега и пыли внутри снегозащитной полосы. Густота и высота насаждений – важнейшие факторы, влияющие на эффективность снегозащитной полосы. В летний период снегозащитные полосы могут служить защитой от песчаных наносов. Запыленность воздуха под деревьями в летнее время на 20-30% ниже, чем на открытых пространствах. Фильтрующая способность зеленых насаждений проявляется не только в отношении к пыли, но и дыма.

Что касается функции зеленых насаждений по снижению шума, то их эффект зависит от характера посадок, породного состава деревьев и кустарников, а также от погодных и других условий. Так, например, кроны лиственных деревьев способны поглощать 26% воздействующей на них звуковой энергии. Для снижения шумового воздействия посадки должны предусматривать соответствующую вертикальную плотность, а пространство под кронами плотно засаживаться кустарником.

Система зеленых зон является одной из форм рационального использования природных факторов, служащих для оздоровления городской среды, для обогащения архитектурно-планировочной композиции. Такая система проектируется исходя из назначения и месторасположения ее составляющих

элементов. Структурно-планировочная организация зеленых насаждений на внутренних городских территориях и за пределами города представлена на Рисунке С.1.1.

## **С.2 Современное состояние озеленения города Астаны**

### **С.2.1 Характеристики природных условий окружающей среды вокруг города Астаны**

#### **(1) Климат**

Город Астана расположен в степной зоне, южной подзоне сухой ковыльно-типчаковой степи, характеризующейся резко континентальным климатом: пониженная влажность, холодная зима и жаркое лето.

Среднегодовое количество осадков составляет 300 мм, из которых 150 мм выпадает при температуре выше 10 °С. Летний температурный максимум составляет +42 °С (июнь), а зимний - 49 °С ниже нуля (январь).

Ветровая деятельность наблюдается во все времена года. Роза ветров в зимний период имеет северо-восточное направление, а в летний - юго-западное; скорость ветра достигает около 4-6 м/сек. Высокая скорость свойственна юго-западным и западным ветрам. Общее число дней в году со скоростью ветра свыше 15 м/сек насчитывает 29. Обычно следствием таких ветров являются снежные метели (зимой) и пыльные бури (летом). В отдельных случаях скорость ветра достигает разрушительной силы до 30 м/сек и выше.

#### **(2) Гидрография и гидрология**

Основной водной артерией исследуемой территории является река Ишим. В пределах городских территорий длина русла реки достигает 2 км, а в среднем ширина реки находится в пределах 15-25 м.

Уровень грунтовых вод высок на значительных площадях новой застройки. Заболачивание впадин и низменных территорий связано с недостаточным дренированием территорий.

Основными источниками подтопления, вызывающими заболачивание территорий с последующим засолением почв, являются накопитель сточных вод Талдыколь и река Ишим.

Уровень грунтовых вод в непосредственной близости от озер и болот колеблется в интервале 1,5-5,5 м. Грунтовые воды классифицируются в зависимости от содержания в них солей. Они могут быть пресные (с концентрацией соли менее 1 г/л) и соленые (11-15 г/л). В среднем

содержание соли в грунтовых водах составляет 2-3 г/л. Хлорид, серный хлорид – наиболее часто встречающиеся анионы, реже встречаются хлорид натрия и сульфид натрия. В качестве катионов наиболее распространенными являются натрий и магний, и менее распространенными – кальций и натрий. Высокое содержание соли в грунтовых водах обуславливает засоление почв – явление, наблюдаемое почти повсеместно на данной территории.

### (3) Естественная растительность вокруг города Астаны

Территории с естественной растительностью внутри и за пределами города Астаны относятся к каштановым почвам подзоны сухих степей.

Травостой на естественных полях представлен в основном следующими видами: овсяница овечья (*Festuca ovina*), полынь (*Artemisia*), ковыль обыкновенный (*Stipa pennata*), тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*).

В заболоченных низменных территориях произрастает в основном камышовая и осоковая растительность: рогоз широколистный (*Typha latifolia*) и осока дернистая (*Carex caespitosa*) и другие.

Естественные леса располагаются в низинах, и их породный состав в основном представлен березой, тополем, ивой белой, ивой остролистной, ивой пурпурной. Подлесок в пойме реки представлен ивой, шиповником, жимолостью, лохом узколистным.

### (4) Территории вокруг накопителя Талдыколь

К югу от города параллельно реке Ишим проходит русло реки Нуры, которое максимально приближается к реке Ишим около города Астаны. Местность между двумя реками слабо холмистая. Естественные впадины здесь образуют озерца и поросшие камышом болотца. Естественная растительность представлена ковыльно-типчаковым травостоем. В западной части этой территории расположено озеро Талдыколь с сетью маленьких озер вокруг, образованных просачиванием грунтовых вод. Северная часть земель у озера Талдыколь, полностью поросшая камышом, практически непригодна для озеленения. Особое внимание следует уделить сети естественных озер с восточной стороны у озера Талдыколь. Среди степного ландшафта озера с берегами, поросшими камышом, оживляют природную среду. Они являются средой обитания живой природы, в том числе большого количества птиц. В настоящее время вокруг этих озер, которые обогащают естественный ландшафт, идет интенсивная работа по созданию зеленой защитной зоны. Среди зеленых массивов образуются значительные по величине поляны со степной растительностью и с блюдцами

естественных озер. Восточный от Талдыколя зеленый массив с сетью небольших озер будет существенно влиять на климатические условия запроектованной центральной части города. Водные поверхности озер наряду с зелеными насаждениями обеспечат влажный режим городу, так необходимый для степных районов, снизят отрицательное воздействие юго-западных ветров, очистят воздух от пыли и приостановят снеготрансы. Более того, эти места будут служить потенциальной зоной для создания на них культурно-развлекательных объектов для жителей города.

#### (5) Пойма реки Ишим

Пойма реки Ишим представляет собой луга, а у берегов реки заросли из камыша, ивы (в виде кустарника) и шиповника. Грунты подвержены заболачиванию. Эту хрупкую естественную экологическую среду необходимо как можно меньше подвергать влиянию антропогенной деятельности. Пойма реки Ишим является потенциальным местом для размещения парков и зон отдыха, но при этом необходимо сохранить типичный природный ландшафт. Например, у реки должна быть предусмотрена охранный зона не менее 500 м от уреза воды, на территории которой любое строительство запрещено. Только при этом условии возможно сохранить естественную природную среду реки Ишим, имеющей неограниченное значение для города.

В черту города включена еще одна природно-ландшафтная территория, которую возможно использовать только под зеленое строительство. Эта территория простирается от поселка Тельмана выше по течению реки до озера Майбалык. Территория имеет значительное понижение, где произрастают пойменные луга, имеются значительные участки болот и естественных озер. Эта пойменная терраса является потенциальным местом гидравлической связи озера Майбалык и реки Ишим.

#### (6) Коллективные сады (дачи)

В непосредственной близости от черты города, вдоль реки Ишим разместились коллективные сады (дачи). Дачи традиционно используются городскими жителями для выращивания различных культур (в основном на собственные нужды) и служат местом отдыха в выходные дни. Эти дачи первоначально строились на непригодных для сельского хозяйства территориях. Благодаря многолетним усилиям дачников эти территории с вторичной засоленностью и тяжелыми глинами постепенно превратились в суглинки.

Дачные земли образовали своеобразный зеленый пояс города, который оказывает положительное влияние на микроклимат городской среды, вырабатывая чистый увлажненный воздух.

На территории дачных массивов располагается несколько дачных обществ. Одно общество может насчитывать до 400 участков площадью 0,06 га каждый. На дачном участке обычно расположен дачный домик, а также посадки фруктовых деревьев (груша, яблоня, облепиха), кустарников (смородина, арония черноплодная, степная вишня) и грядки под огородные культуры (картофель, помидоры, огурцы, свекла, морковь и т.д.). На дачах часто выращивают виноград, в частности, пятилисточковый дикий виноград, который можно использовать в городском зеленом строительстве для вертикального озеленения. На дачных участках представлен широкий ассортимент цветочных культур.

## С.2.2 Современное состояние озеленения города Астаны

### (1) Городские зеленые насаждения

Существующие зеленые насаждения города Астаны представлены ограниченным ассортиментом пород. Основными породами в озеленении города являются тополь, клен ясенелистный, вяз мелколистный, желтая акация. В целом по Астане произрастают такие породы как тополь, вяз мелколистный, вяз обыкновенный, ясень зеленый, береза повислая, лох серебристый, ирга круглолистная, смородина золотистая, яблоня сибирская, сосна обыкновенная, лиственница, клен ясенелистный, клен татарский, жимолость татарская, акация желтая. Кроме того, встречаются также тополь белый, тополь пирамидальный, дуб зимний, ель колючая, ива белая.

Современное состояние роста деревьев в городе можно охарактеризовать следующим образом:

- Общее состояние зеленых насаждений – неудовлетворительное;
- Деревья и кустарники, посаженные коммунальными предприятиями города, произрастают в суровых климатических условиях, подвержены загрязнению газами и пылью, а также испытывают недостаток влаги.
- Коммунальные предприятия осуществляют уход за насаждениями (обработка почвы, подвязка, ремонт и т.д.).
- Наблюдается большое количество высохших деревьев, поврежденных в результате болезней, весенних заморозков и засухи.

Сведения о зеленых насаждениях общего пользования сведены в нижеследующую таблицу.

**Существующие зеленые насаждения общего пользования**

№	Наименование	Площадь (га)	Примечания
1	Городской парк	104,0	реконструируется
2	Парк 150-летия города	12,0	
3	Сквер Машиностроителей	1,0	
4	Сквер у Дворца Республики	2,2	
5	Сквер у Министерства Финансов РК	2,0	
<b>Общая площадь</b>		<b>121,2</b>	

Источник: информация предоставлена «Зеленстрой».

Согласно расчетам, площадь зеленых насаждений общего пользования на человека составляет приблизительно 3,7 м<sup>2</sup> (121,1 га/330 919 человек). СНиП 2.07.01-89 предусматривает минимальную норму площадей зеленых насаждений, необходимую для крупных городов – 12 м<sup>2</sup>/чел (нормативная – 10 м<sup>2</sup>/чел, но для степных районов, к каким относится город Астана, площадь необходимо увеличить на 20%). Поэтому, для достижения соответствий требованиям СНиП, с настоящего момента все возможные усилия должны быть направлены на увеличение площадей зеленых насаждений в городе Астана.

Тот факт, что Астана намного уступает крупным городам мира по численности и площади парков, наглядно представлен в следующей таблице:

**Численность и площади парков в крупных городах мира**

№	Название города	Количество парков	Площадь парков (га)
1	Чикаго	560	2962
2	Детройт	390	5869
3	Хьюстон	322	7627
4	Нью-Йорк	1338	10203
5	Филадельфия	428	3983
6	Монреаль	624	2070
7	Тайпей	318	663
8	Кобе	607	444
9	Осака	801	765
10	Токио	4497	2714
11	Сеул	155	8756
12	Вена	2384	2050
13	Прага	114	2073

Источник: Статистический сборник. Крупные города мира (Муниципалитет Токио, 1990г.)

Значительная работа по увеличению объема зеленых насаждений в городе проводится организацией «Зеленстрой». Список парков и скверов, созданных в городе Астане в 2000 году на средства Социально-



экономического Фонда, приведен в нижеследующей таблице, а схема их размещения показана на Рисунке С.2.1.

Городские парки и скверы, созданные в городе Астане в 2000 году

№	Название/место	Кол-во деревьев	Кол-во кустарников	Цветник (м <sup>2</sup> )	Газон (м <sup>2</sup> )
1	Сквер напротив магазина «Москва»	27	-	110	780
2	Сквер на берегу реки Ишим	100	20	834	3667
3	Жилой комплекс Аль-Фараби	381	-	-	-
4	На выезде из города (перед заправочной станцией)	10	-	2333	2550
5	Сквер на пр. Богенбай-Батыра (напротив Больницы Скорой помощи)	60	20	1104	4037
6	Сквер на пр. Богенбай-Батыра	155	20	220	4520
7	Парк на ул. Манаса	666	117	-	24438
8	Мини-сквер (пр. Абая)	23	34	30	979
9	Сквер по ул. Бараева	600	10000	-	33907
10	Ул. Биржан-Сала	84	16	-	3150

Источник: информация предоставлена «Зеленстроем», 2000.

Согласно нормам, предусматриваемым СНиП, районные парки должны располагаться на расстоянии 15 минут ходьбы от жилых территорий. Однако, в настоящее время парков, отвечающих этому требованию, не существует.

Далее предлагается описание основных существующих городских парков.

#### Городской парк города Астаны

Центральный парк культуры и отдыха города Астаны расположен на левом берегу реки Ишим (по другую сторону пешеходного моста) и занимает площадь 104 га. Породный состав деревьев и кустарников включает в себя как местные породы, такие как ива древовидная, крушина, береза повислая, сосна обыкновенная, карагач, так и привезенные из России породы – татарский клен, тополь серебристый, бересклет европейский и т.д.

С 1932 года заишимский парк становится парком железнодорожников, а в 1964 году - городским парком культуры и отдыха, хотя территория его за весь период существования не увеличивалась. Древесно-кустарниковый состав по мере отмирания обновлялся тополем лавролистным, вязом обыкновенным, акацией желтой.

В настоящее время городской парк принадлежит Дирекции городского парка. Появилось множество торгово-развлекательных построек и площадок, аттракционов, обустроены новые аллеи. В основном в парке преобладают низкорастущие деревья и кустарники: клен татарский, карагач,

акация желтая. Однако, полностью исчезли хвойные деревья, березы. Парк потерял свою былую привлекательность. В 2000 году прошел тендер на реконструкцию городского парка и сейчас ведутся проектные работы.

#### Сквер машиностроителей

Сквер машиностроителей расположен в южном районе улицы Московской между улицами Пушкина и Ауэзова. Он был основан в 1943-1945 годах и реконструирован в 1983 году. Породный состав деревьев и кустарников однообразный: карагач, лох серебристый, акация желтая, тополь лавролистный.

#### Сквер у Дворца Республики

Сквер у Дворца Республики расположен в южной части правого берега реки Ишим. Он был заложен еще в 1893 году по приказу уездного главы, подполковника Троицкого, как городской парк. Он занимал территорию от улицы Букейхана до улицы Желтоксан, от берега реки Ишим до улицы Кенесары, однако, в ходе строительства города часть паркового массива исчезла.

В настоящее время количество зеленых насаждений значительно сократилось в результате строительной деятельности, и породный состав беден. Состояние сквера в результате воздействия хозяйственной деятельности пришло в упадок: сокращение зеленого массива за счет построек, некачественный уход, недостаточное обновление отмерших деревьев.

#### Сквер у здания Министерства финансов Республики Казахстан

Сквер был построен на территории бывшего Солдатского парка, организованного местным военным начальником Жузловым в 1894 году. Впоследствии этот парк был постепенно застроен жилыми 2-этажными домами, а в 2000 году эти постройки были снесены и на его месте был разбит сквер. Древесно-кустарниковый породный ассортимент состоит из березы повислой, ели колючей, акации желтой.

Карта расположения городских парков г. Астаны показана на Рисунке С.2.2.

#### (2) Защитная лесная зона

- Начало работ по облесению

Первые искусственные лесные насаждения на окраине города были созданы А.Л. Адамовичем в 1904 году. Это была лесная роща, называемая «Красный Яр». Основными древесными породами, использованными при посадке,

были сосна, береза, тополь, вяз. В состав кустарниковых пород вошли акация желтая, сирень обыкновенная, ирга круглолистная, черемуха, черемуха гибридная. Эти посадки стали примером лесонасаждений в сухих степных условиях окрестностей города Астаны.

- Формирование санитарно-защитной зеленой зоны (См. Рисунок С.2.3 Карта лесонасаждений)

Создание санитарно-защитной зеленой зоны города Астаны было предпринято в 1997 году в соответствии с поручением Президента Республики Казахстан и Постановлением Правительства РК.

Работы ведутся Комитетом лесного, рыбного и охотничьего хозяйства Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Институтом „Казгипролесхоз“ разработано технико-экономическое обоснование создания зеленой зоны. Под полевые исследования отведены земельные участки общей площадью 28 141 га, из них уже обследовано 23 900 га. Зеленая зона проектируется по периметру объездной кольцевой дороги вокруг г.Астаны. Она представляет собой лесонасаждения кулисного типа. Ширина кулис 24м, а междукулисных пространств – 12м.

Весной и осенью 1997 года произведены посадки защитных лесных полос на северо-востоке вдоль участков внешней кольцевой дороги города Астаны (R1) и дороги на Ерейментау крупномерным посадочным материалом с комом. Весной 1998 года эти работы были продолжены на площади 22 га, всего при этом высажено 10600 штук саженцев. В этом же году были осуществлены механизированные лесопосадки сеянцами древесных и кустарниковых пород на площади 2500 га. В течение летнего сезона проводились необходимые работы по уходу за лесопосадками, включая полив.

Посадка леса проводилась в два этапа, с учетом рекомендаций ученых и специалистов. На первом этапе высаживались лиственные породы, образовавшие внешний ряд, а позже, через 3-4 года внутрь лиственного ряда планируется высадить хвойные деревья (сосну, лиственницу).

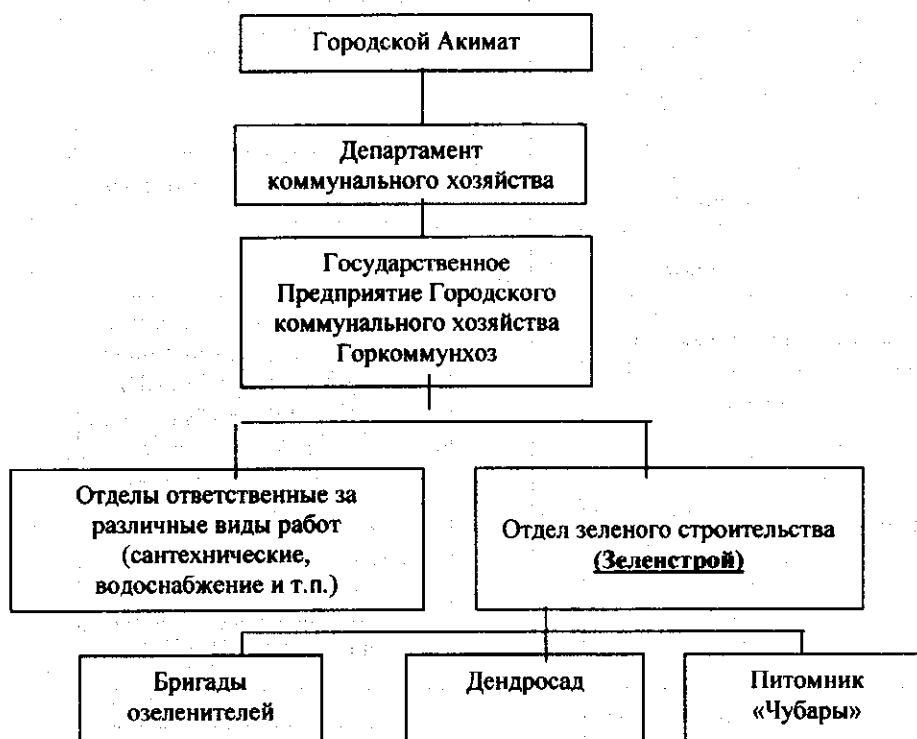
В 1999 году были произведены лесопосадки сеянцами древесных и кустарниковых пород на площади 2500 га в соответствии с проектом создания лесопарковых насаждений.

В 2000 году также была произведена посадка лесных насаждений на площади 2500 га, после чего общая площадь леса, высаженного за 3 года, составила 7500 га. Все посадки 2000 года дали оптимальный прирост.

### С.2.3 Административная организация озеленения в городе Астана

#### (1) Городское озеленение

Отдел зеленого строительства (Зеленстрой) осуществляет контроль за городским озеленением и находится под руководством Государственного Предприятия Городского коммунального хозяйства (Горкоммунхоз). В ведении отдела также находятся дендросад и питомник «Чубары». На рисунке ниже представлена организационная структура органов ответственных за городское озеленение.



Структура органов ответственных за городское озеленение

#### (2) Облесение

«Казгипролесхоз» выполняет проектные работы по государственным заказам. Государственные работы по созданию санитарно-защитной зеленой зоны осуществляются Республиканским государственным предприятием «Жасыл Аймак», напрямую контролируемого Комитетом лесного, рыбного и охотничьего хозяйства Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Казахстан.

Контроль, учет и приемку лесных насаждений после их сдачи в эксплуатацию осуществляет Акмолинское Учреждение по охране лесов и животного мира (См. нижеследующий рисунок).



Организационная структура органов в области озеленения

#### С.2.4 Современное состояние производства семян в городе Астане

В городе Астане имеется два основных питомника. Питомник «Чубары» - в ведении Зеленстроя, и питомник вблизи поселка Коши - в ведении Комитета

лесного, рыбного и охотничьего хозяйства при Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Казахстан. Ниже приводится описание питомников, а их расположение показано на Рисунке С.2.3.

(1) Чубары

Питомник «Чубары» расположен в 45-50 км от города Астаны на территории лесного хозяйства Чубары. Питомник занимает площадь 430 га. Он был образован в 1970 году с целью выращивания посадочного материала для озеленения города. Питомник «Чубары» относится к Отделу зеленого строительства (Зеленстрой) Государственного Предприятия «Горкоммунхоз».

В настоящее время производственные площади питомника включают более 60 га поливных и 150 га богарных земель, и идет дальнейшее их увеличение. Питомник способен обеспечить около 500-600 тысяч семян в год. Численность персонала не постоянная и изменяется в зависимости от сезонных работ: до 54 работников в весенний, летний и осенний периоды, 12 человек (постоянный персонал питомника) – в зимнее время. В их состав входят 1 инженер, 1 техник, 1 административный служащий, а остальные – рабочий персонал (механизаторы, лесоводы и др.)

Ежегодный график работ:

- сбор семян со школок питомника «Чубары» и других питомников и лесных массивов;
- посев семян;
- подготовка черенков и их посадка;
- прополка;
- орошение (часть земель не орошается из-за отсутствия необходимых объемов водных запасов);
- обработка ядохимикатами;
- подкормка минеральными удобрениями (органические удобрения вносятся только перед вспашкой);
- кронирование;
- подготовка к реализации (подготовка корзин для кома, копка саженцев, транспортировка).

Породный состав сеянцев разнообразен – до 30 видов. Основные древесно-кустарниковые породы – это тополь пирамидальный, ива ломкая, яблоня сибирская, ясень зеленый, сосна обыкновенная, ель колючая, лиственница обыкновенная, жимолость татарская, акация желтая, клен ясенелистный, дуб зимний, лох серебристый и другие.

## (2) Коши

Питомник Акмолинского учреждения по охране лесов и животного мира расположен вблизи поселка Коши. Он был построен в 1998-2000 годах. В состав административного персонала входят директор и один мастер. На данный момент численность рабочего персонала питомника составляет 25 рабочих.

### Бюджет

- На строительство объектов питомника выделено и освоено средств:  
в 1998 году – 34 187,3 тысяч тенге; в 1999 году – 8 955,7 тысяч тенге; в 2000 году – 10 000 тысяч тенге.
- На выращивание посадочного материала выделено и освоено средств:  
в 1999 году – 8 434,2 тысяч тенге; в 2000 году – 8 000 тысяч тенге.

### Объекты

- Построена оросительная сеть на площади 30 га;
- Произведена капитальная планировка на площади 24 га;
- Построен водоразборный узел;
- Построен 3-квартирный кордон. Произведено ограждение питомника сеткой.
- Подведена электролиния 1 км и установлена КТП

В текущем году на питомнике выращено 1 376 тысяч штук сеянцев древесных и кустарниковых пород и 145 тысяч саженцев.

Строительство инфраструктуры питомника не завершено из-за недостаточного финансирования, технология выращивания материала с закрытой корневой системой еще не освоена.

(3) Основные направления усовершенствования системы питомников в городе

Недостаточное выделение бюджетных средств является основным сдерживающим фактором при организации надлежащего функционирования питомников. Ниже перечисленные пункты рассматриваются в качестве основных направлений усовершенствования системы питомников в городе.

- Разработка плана организации деятельности по производству семян

При обследовании питомника Чубары было обнаружено большое количество деревьев-переростков, которые уже не могут использоваться по назначению. Перевозку семян из питомника к месту посадки очень важно осуществлять своевременно. Сеянцы, остающиеся в питомнике слишком долго, впоследствии очень трудно пересаживать. Во избежание такого рода проблем, представляется необходимым разработать комплексный план организации деятельности питомников в соответствии с планом рационального спроса на семена.

- Обеспечение сооружений для выращивания цветочной рассады

В перспективе ожидается повышение спроса на цветочную рассаду в связи с расширением повседневных видов деятельности населения города Астаны. В настоящее время существует только одно место, где выращивается цветочная рассада – поселок Чубары. Для удовлетворения перспективного спроса рекомендуется обеспечить все необходимые для выращивания цветов сооружения и оборудование.

**С.2.5** Негативные и благоприятные факторы развития системы озеленения

Существует несколько негативных факторов, влияющих на выполнение плана озеленения в городе Астане. Город расположен на плоских, недостаточно дренированных, глинисто-суглинистых равнинах с высоким уровнем залегания минерализованных подземных вод. Кроме того, город круглый год подвержен влиянию сильных ветров.

При выполнении плана озеленения, необходимо принимать во внимание лесопригодность почв.

Исследование по лесопригодности городских почв было проведено В.П. Бобровником. Он произвел классификацию городских территорий по трудности посадки деревьев, основываясь на данные таблицы качества подземных вод и содержания в них солей. В составе ТЭО по формированию



зеленой зоны вокруг города Астаны Институт «Казгипролесхоз» выполнил исследование лесопригодности почв на территориях за пределами города.

На основе имеющихся данных в рамках настоящего Генерального плана разработано «Руководство по озеленению города Астаны». План предусматривает разработку сети зеленых насаждений и методологии на основе вышеуказанных данных.

### С.3 Руководство по озеленению города Астаны

#### С.3.1 Проекционные рамки

##### (1) Рубежный год

Рубежный 2030 год Генерального плана совпадает с рубежным годом для завершения программы озеленения города Астаны.

##### (2) Перспективный рост населения и площади города

Прогноз численности населения и перспективное развитие городских территорий представлены в нижеследующей таблице.

Год	2000	2010	2020	2030
Численность населения, тысяч человек	322	490	690	800
Площадь города, га	17 241	69 881	69 881	69 881

#### С.3.2 Перспективная площадь зеленых насаждений

Проектом Генерального плана предусматривается создание озелененных территорий в рамках селитебной зоны и создание санитарно-защитной зеленой зоны вокруг города Астаны. Что касается создания зеленых насаждений внутри города, то потребуется освоить 960 га под парки, согласно предусмотренной СНиП 2.07.01-89 минимальной норме 12 м<sup>2</sup>/чел в расчете на 800 тысяч жителей в 2030 году. В тоже время ГОСТ 17.53.01-78 предусматривает норму площадей зеленых насаждений санитарно-защитной зоны вокруг города – 250 м<sup>2</sup>/чел, что соответствует площади в 20 тысяч га в расчете на рубежный 2030 год при численности населения 800 тысяч человек.

#### С.3.3 Планировка сети зеленых насаждений

##### (1) Общие положения

Основной стратегией при выполнении планировки сети зеленых насаждений является размещение озелененных территорий таким образом, чтобы обеспечить органическую связь между всеми элементами сети. Сеть зеленых насаждений выполняет функцию по смягчению суровых климатических условий города, обеспечивая повышенную влажность воздуха и

предотвращая возникновение в городе так называемого явления «теплового купола». Также она выступает в роли экологического коридора, служащего местом образования свежего воздуха и призванного выполнять еще ряд важных функций:

- служить средой обитания для животного мира;
- способствовать улучшению ландшафтной архитектуры городских территорий;
- служить местом отдыха населения;
- служить маршрутом при эвакуации населения или укрытием в случае чрезвычайных ситуаций (стихийных бедствий и т.д.).

## (2) Сеть зеленых насаждений

Сеть зеленых насаждений следует планировать систематично, в увязке с архитектурно-планировочной организацией территории города, не допуская хаотического расширения его границ.

При планировании сети зеленых насаждений следует учитывать наличие водных объектов города Астаны (р. Ишим, Ак Булак, Сарыбулак, Талдыкольский накопитель и озеро Майбалык), так как они способствуют регулированию режимов температуры, влажности и аэрации воздуха.

План сети зеленых насаждений показан на Рисунке С.3.1. Ниже приводится описание основных планируемых зеленых коридоров.

### Зеленый пояс вдоль внешней кольцевой дороги

Зеленый пояс, который являет собою часть «Эко-леса», проходит по внешней кольцевой дороге и включает также посадки вдоль дороги. «Эко-лес» представляет собой систему защитных лесонасаждений, которые также могут выполнять функцию рекреации для населения. «Эко-лес» расположен между внешней кольцевой дорогой и городом. Данный зеленый пояс определяет ландшафтную форму города, а также защищает его от неблагоприятных климатических факторов (сильных ветров и т.д.).

### Главный зеленый коридор в границах города

Данный зеленый коридор размещается вдоль реки Ишим, протекающей по центру города, и может рассматриваться в качестве главной зеленой оси города. Вдоль железной дороги будет создаваться дополнительная зеленая зона, выполняя роль буфера и экологического коридора между селитебной и промышленной зонами.

### Второстепенные зеленые коридоры

Зеленые коридоры в форме клиньев протянутся от внешнего зеленого пояса к главному зеленому коридору, что позволит предотвратить чрезмерное повышение температуры внутри города. Устройство таких зеленых коридоров планируется в двух направлениях:

- вдоль р. Ак Булак и р. Сарыбулак;
- от озера Майбалык по направлению к поселку Тельмана на левобережье Ишима

### Формирование основных элементов сети зеленых насаждений

Городские парки, которые фактически являются основными элементами городского озеленения, будут размещаться и систематизироваться с учетом численности населения и функционального назначения территории.

### Природоохранная зона

Ландшафт территории, расположенной к юго-западу от города, отражает ее типичный природный ландшафт: степь, перемежающаяся пастбищами, болотцами и блюдцами озер, являющимися средой обитания живой природы, в том числе большого количества водоплавающих птиц. В связи с этим считается целесообразным сохранить данную территорию в качестве природоохранной зоны с минимальным ее освоением. Возможность размещения природоохранной зоны в непосредственной близости к Центру города выгодно отличает город Астану от других городов. Сохранение естественного ландшафта очень важно для достижения конечной цели создания «Эко-города».

Часть этой территории планируется для обустройства ландшафтно-рекреационной зоны, так как она расположена в доступной для жителей города зоне. Жителям будут предложены различные виды организованного отдыха, такие как катание на лодках по каналам, соединяющим мелкие болотца, рыбалка, верховая езда, кемпинг и т.д.

## С.3.4 Направления развития городского озеленения

### (1) Развитие городских парков

Городские парки можно рассматривать в качестве основных элементов сети городского озеленения. Система размещения и размеров участков зеленых насаждений, практикуемая в Республике Казахстан, приведена в нижеследующей таблице.