
РАЗДЕЛ D

**СБОР И
ТРАНСПОРТИРОВКА
ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ**

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ

РАЗДЕЛ D

СБОР И ТРАНСПОРТИРОВКА ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ

СОДЕРЖАНИЕ

1. СУЩЕСТВУЮЩИЕ УСЛОВИЯ.....	D-1
1.1 ЧАСТНЫЕ МУСОРОУБОРОЧНЫЕ КОМПАНИИ	D-1
1.1.1 Данные АГУООС.....	D-1
1.1.2 Обследование частных компаний, проведенное Исследовательской группой.....	D-3
1.1.3 Условия в мусороуборочных компаниях при их создании	D-4
1.2 ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	D-4
2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....	D-10
2.1 МУСОРОУБОРОЧНАЯ ТЕХНИКА	D-10
2.1.1 Компактор 8м ³	D-10
2.1.2 Компактор 12 м3.....	D-11
2.1.3 Грузовик со съёмным контейнером 6 м3.....	D-13
2.1.4 Контейнер 6 м ³ закрытого типа	D-14
2.2 РАССМОТРЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ АЛЬТЕРНАТИВ.....	D-14
2.3 План технического обслуживания	D-17
3. ПРИОРИТЕТНЫЙ ПРОЕКТ	D-19
3.1 Районы, требующие первоочередного усовершенствования.....	D-19
3.2 Грузовые автомобили, которые предстоит использовать	D-25
3.3 Обследование времени и движения.....	D-27
3.4 МАРШРУТЫ СБОРА.....	D-28
ГЛАВА 4. ЗАТРАТЫ НА ЕДИНИЦУ ДЛЯ РАСЧЕТА ПЛАНА СБОРА	D-29
4.1 Затраты на персонал.....	D-29
4.2 Затраты на оборудование	D-29
4.3 Прочие затраты на единицу.....	D-30

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица D.1.1 Данные АГУООС (1998) по мусороуборочным организациям	D-2
Таблица D.1.2 Обследование частных компаний в августе 1999 года	D-3
Таблица D.1.3 Наличие грузовых автомобилей по типу	D-4
Таблица D.1.4 Мусоровозы в 1996 году	D-4
Таблица D.1.5 Зимние результаты по времени и передвижению	D-5
Таблица D.1.6 Средняя провозная способность грузового автомобиля (тонна/рейс)	D-6
Таблица D.1.7 Производительность рейса по типу грузового автомобиля	D-7
Таблица D.1.8 Максимально используемые грузовики по типу	D-7
Таблица D.1.9 Начальный пункт назначения отходов Алматы (в среднем т/день)	D-8
Таблица D.2.1 Сбор бытовых и коммерческих отходов в 2010 году	D-15
Таблица D.2.2 Проходимые расстояния, км/день, по выбору (2010)	D-15
Таблица D.2.3 Число рейсов за смену	D-16
Таблица D.2.4 Формуляр общего периодического осмотра	D-17
Таблица D.3.1 Характеристика районов первоочередного усовершенствования (1/2) ..	D-22
Таблица D.3.1 Характеристика районов первоочередного усовершенствования (2/2) ..	D-23
Таблица D.3.2 Результаты обследования путем интервью в районах первоочередного усовершенствования	D-24
Таблица D.3.3 Мусороуборочные машины (2000-2005)	D-25

СПИСОК РИСУНКОВ

Фотография 1 Погрузка отходов из контейнеров с помощью бокового погрузчика	D-8
Рисунок D.3.1 Зоны первоочередного приоритетного проекта	D-20
Рисунок D.3.2 Разбивка объема собираемых отходов по перегрузочным станциям и грузовикам	D-26

РАЗДЕЛ D : СБОР И ТРАНСПОРТИРОВКА ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ

1. СУЩЕСТВУЮЩИЕ УСЛОВИЯ

1.1 ЧАСТНЫЕ МУСОРОУБОРОЧНЫЕ КОМПАНИИ

1.1.1 Данные АГУООС

В конце 1998 года Алматинским городским управлением охраны окружающей среды (АГУООС) были зарегистрированы 34 частные организации по сбору отходов. Данные об этих организациях представлены в Таблице D.1.1.

Вкратце можно отметить следующее:

- Из 24 организаций 18 были компаниями (Совместные предприятия), а остальные – КСД.
- Из 264 грузовых машин 14 % принадлежали организациям, а остальные арендовались.
- Что касается видов отходов, 66% общего объема составляли бытовые отходы, а остальные – отходы коммерческой деятельности.
- Имелось 1543 контейнерных платформ и 6007 контейнеров (в среднем 3,9 контейнеров на одну платформу)
- Наличие мусоровозов:

Более 30	От 20 до 29	От 10 до 10	От 3 до 9	1 или 2
3 организации	2 организации	4 организации	9 организаций	16 организаций

- На основе перевозочной способности мусоровоза за один рейс и числа рейсов на один мусоровоз в день и сопоставления этих характеристик с указанными объемами отходов, транспортируемых каждой компанией, определено, что в 12 организациях их машинам потребуется сделать более 5 рейсов в день, чтобы собрать указанные объемы отходов. С другой стороны, в 11 организациях для этого потребуется менее одного рейса. Эти данные говорят о том, что организации не осуществляют надлежащей оценки собранных объемов отходов и не понимают значения измерения фактических объемов собранных отходов.

Таблица D.1.1 Данные АГУООС (1998) по мусороборочным организациям

№	Компания	Район регистр.	Кол-во работ.	Грузовики		Кол-во отходов в 1998 г (м³)					Обслуживаемые объекты					рейс/маш. в день
				Всего	Собст.	Аренд.	Всего	Коммерч.	Быт.	Организ.	Резиденты	КСК	Площадки	Контейн.		
1	ТОО Ак-жол	Алмалин.	39	9	0	0	96000	32000	64000	262	54805	56	119	573	1.1	
2	ТОО Ынтымак	Алмалин.	53	33	0	33	144813	48000	96813	426	68867	64	145	562	0	
3	ТОО Парасат	Алмалин.	372	15	15	0	204400	98800	105600	313	71568	59	196	972	1.8	
4	ТОО Адилет	Ауэз.	45	17	0	17	88260	7460	80800	139	69448	93	71	367	0.4	
5	ТОО Жалын	Ауэз.	46	14	0	14	92128	4328	87800	37	48012	77	105	320	0.1	
6	ТОО Намыс	Ауэз.	215	7	0	7	42400	7200	35200	27	22151	18	18	88	0.5	
7	ТОО Жамак-ай	Ауэз.	25	4	0	4	43200	13117	30083	90	33426	52	36	198	1.1	
8	ТОО Тянь-Шань	Бостанд.	901	38	1	37	198732	60620	138112	726	57935	63	436	1076	0.5	
9	ПКСК Елимай	Бостанд.	87	2	2	0	18865	1170	17695	63	19662	0	11	59	1.4	
14	ТОО Жилсервис	Медусук.	5	3	2	1	19600	3600	16000	20	17816	11	20	58	0.5	
11	МК Базис	Жетгусук.	3	3	0	3	28652	12452	16200	58	18000	3	34	196	1.3	
10	ОО Жибек жолы	Жетгусук.	50	20	0	20	77680	34080	43600	238	50501	78	88	350	0.5	
12	КСД Сакен	Жетгусук.	7	3	0	3	9400	3000	6400	20	3900	0	3	6	0.5	
13	ТОО Матибо	Жетгусук.	5	6	0	6	36391	11016	25375	15	281946	6	16	48	4.9	
15	ТОО Жас	Медусук.	65	30	8	22	76904	14104	62800	233	41564	68	111	722	0.1	
16	ТОО Диамонд-Тазалык	Медусук.	39	12	0	12	10912	3376	7536	249	14355	16	61	90	0.2	
17	ТОО Бек	Туркенб.	36	23	0	23	36000	9200	26800	234	23191	49	73	322	0.3	
18	ТОО Спецгранс	Туркенб.	3	2	0	2	76400	76400	0	39	0	0	0	0	11.3	
19	ТОО Гриф	Туркенб.	5	3	0	3	21820	21820	0	15	0	0	0	0	2.2	
20	ТОО Арыстан	Туркенб.	3	2	0	2	7628	7628	0	0	0	0	0	0	3.3	
21	ПКСД Полина	Туркенб.	3	1	0	1	2300	0	2300	0	1500	0	0	0	0.0	
22	ПКСД Алтай	Туркенб.	4	1	0	1	3800	0	3800	0	2850	0	0	0	11.9	
23	КСД Казахстан	Туркенб.	5	1	0	1	2300	0	2300	0	1520	0	0	0	8.2	
24	ПКСД Ландыш	Туркенб.	6	1	0	1	4800	0	4800	0	1500	0	0	0	1.3	
25	ПКСД Жана-Курылы	Туркенб.	6	1	0	1	2300	0	2300	0	1860	0	0	0	7.0	
26	ПКСД Колос	Туркенб.	6	1	0	1	2200	0	2200	0	1500	0	0	0	9.6	
27	ПКСД Весна	Туркенб.	15	1	0	1	2200	0	2200	0	5200	0	0	0	17.5	
28	ПКСД Лесной	Туркенб.	3	1	0	1	3500	0	3500	0	1300	0	0	0	2.1	
29	ПКСД Айлар	Туркенб.	3	1	0	1	2000	0	2000	0	1560	0	0	0	24.1	
30	ПКСД Рахат	Туркенб.	25	2	0	2	9400	0	9400	0	7550	0	0	0	14.5	
31	ПКСД Алма	Туркенб.	3	1	0	1	1100	0	1100	0	1772	0	0	0	22.1	
32	ПКСД Егерон	Туркенб.	29	1	0	1	8900	3246	5654	10	4060	0	0	0	8.2	
33	ПКСД Асаг	Туркенб.	9	4	0	4	4800	0	4800	0	4000	0	0	0	4.3	
34	ПКСД Арзи	Туркенб.	9	1	0	1	1800	0	1800	0	1800	0	0	0	37.8	
	ИТОГО	г. Алматы	2130	264	37	227	1381585	472617	908968	3214	935119	713	1543	6007	1.4	

1.1.2 Обследование частных компаний, проведенное Исследовательской группой

Обследование частных мусороуборочных компаний проводилось Исследовательской группой в августе 1999 года. Результаты представлены в Таблице D.1.2. Они отражают многие изменения, которые произошли за это время. Эти изменения можно обобщить следующим образом:

- Прекратили существование четыре организации, и созданы две новые.
- Число работников в 1999 году сократилось на 30% по сравнению с 1998 годом.
- Количество автомашин сократилось с 264 до 200 единиц.
- Сообщенный объем собранных отходов за оба года аналогичен.

Таблица D.1.2 Обследование частных компаний в августе 1999 года

Название компании	Штат	Общее количество грузовиков	Среднее количество грузовиков	Сообщенный объем собранных отходов (т/день)
1. ТОО "Адилет"	57	11	5,6	51
2. ТОО "Жалын"	50	14	22,5	82
3. ТОО "Намыс"	10	7	5,9	32
4. ТОО "Заман-ай"	15	6	11,8	42
5. ТОО "Ак-жол"	33	10	8,7	67
6. ТОО "Ынтымак"	64	25	4,7	123
7. ТОО "Тянь Шань"	85	32	7,6	115
8. АООТ "Парасат"	42	17	3,3	90
9. ТОО "Жилсервис"	4	3	1,5	12
10. ТОО "Жас"	70	26	6,3	75
1. ТОО "Димонд-Газалык"	25	8	9,6	70
12. ТОО "Жибек-Жолы"	53	13	6,1	75
13. ТОО "Бек"	15	3	5,0	18
14. ТОО "Васа"	13	4	0,1	31
15. ТОО "Матибо"	4	2	12,0	9
16. КСД "Колос"	6	1	4,0	7
17. КСД "Алма"	10	1	7,0	3
18. КСД "Весна"	6	2	4,0	10
19. КСК "Лесной"	8	1	7,0	3
20. КСД "Айдар"	2	1	10,0	2
21. КСД "Казахстан"	7	1	2,0	3
22. КСД "Сакен"	10	2	20,5	6
23. КСД "Ландыш"	7	1	10,0	3
24. КСД "Елерон"	18	1	6,0	6
25. КСД "Полина"	3	1	14,0	3
26. КСК "Алтай 1"	3	1	11,0	4
27. КСК "Елимай"	9	2	0,5	8
28. КСК "Арзи"	8	1	11,0	5
29. КСД "Рахат"	8	2	6,5	10
30. "Жана-Курлы"	4	1	10,0	5
Итого	649	200	7,6	967,3

В таблице D.1.3 Представлены грузовые автомобили по типу.

Таблица D.1.3 Наличие грузовых автомобилей по типу

№	Тип грузового автомобиля	Количество
1	КО 413	60
2	КО 415	8
3	КО 424	20
4	КО 431	17
5	КО 442	1
	Промежуточный итог по автомобилям с боковой погрузкой	106
6	Самосвал ГАЗ	31
7	Самосвал ЗИЛ	56
	Промежуточный итог по самосвалам	87
	Итого грузовых автомобилей	193

1.1.3 Условия в мусороуборочных компаниях при их создании

Согласно Исследованию, проведенному организацией Алматыэкологострой в 1996 году, количество грузовых автомобилей, распределенных между частными мусороуборочными компаниями во время их создания, составляло 168 единиц. Это представлено в таблице D.1.4. В то время существовало девять районов, и мусороуборочная компания была создана в каждом из них.

Таблица D.1.4 Мусоровозы в 1996 году

№	Район	53М	КО413	КО415	КО424	МЛ	Итого
1	Аксайский	1	10	2	1	1	15
2	Алатауский	6	7	3	0	0	16
3	Алмалинский	2	14	0	4	2	22
4	Ауэзовский	5	12	0	2	2	21
5	Бростандыкский	3	8	1	4	4	20
6	Жетысуский	2	10	0	2	2	16
7	Медеуский	7	11	0	0	1	19
8	Московский	5	10	1	1	2	19
9	Туркесбский	5	12	0	1	2	20
	ИТОГО	36	94	7	15	16	168
	Доля в общей сумме	21%	56%	4%	9%	10%	100%

Согласно данным АГУООС, примерно 100 единиц автомобилей были куплены в последние 3-4 года. Согласно результатам обследования 1999 года, было куплено около 50 новых автомобилей.

1.2 ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(1) Результаты по времени и передвижению

Результаты обследования, проведенного зимой, обобщены в Таблице D.1.5.

Таблица D.1.5 Зимние результаты по времени и передвижению

№	Тип	Рейс	Свалка	Количество во контейне ров	Тонна/ смена	Минута/ тонна	Доля времени в маршруте сбора (%)
(1) МЕДЕУСКИЙ							
1	КО 431	2	Барыс	28	6,9	82	44%
2	КО 431	2	Барыс	34	7,8	63	57%
3	КО 431	2	Барыс	33	6,8	73	38%
4	КО 431	3	Барыс	20	8,5	64	29%
5	ММЗ	2	Барыс	-	Нет данных	Нет данных	-
(2) АУЭЗОВСКИЙ							
6	КО 413	4	Барыс	66	8,8	49	38%
7	КО 431	3	Барыс	59	7,9	39	45%
8	КО 4424	5	Барыс	97	12,9	39	53%
9	КО 424	3	Барыс	61	8,2	44	52%
10	КО 413	4	Барыс	76	10,1	45	39%
11	КО 413	3	Барыс	52	6,1	48	35%
12	КО 424	4	Карасай	72	9,6	61	25%
13	КО 424	4	Карасай	85	11,2	47	28%
14	КО 424	3	Карасай	50	6,7	65	31%
15	КО 413	2	Карасай	30	4,0	97	14%
(3) АЛМАЛИНСКИЙ							
16	КО 413	3	Компостный завод (2)	51	6,7	74	41%
17	КО 415	2	Барыс	134	18,0	30	55%
18	КО 413	4	Компостный завод (2) Никка (2)	63	8,3	65	27%
19	КО 424	3	Барыс	52	6,9	76	43%
20	ММЗ	2	Барыс	0	-	-	33%
21	ГАЗ ДТ	3	Барыс	0	-	-	44%
22	КО 413	4	Барыс	64	8,9	69	36%
23	КО 413	4	Барыс(3) Компостный завод (1)	65	8,6	77	49%
(4) БОСТАНДЫКСКИЙ							
24	Ко 431	2	Карасай	48	6,4	65	69%
25	КО 431	2	Карасай	43	5,7	61	47%
26	КО 424	3	Карасай	52	7,0	78	31%
27	КО 431	3	Карасай	65	8,7	67	36%

28	КО 424	3	Карасай	62	8,2	72	36%
29	КО 413	3	Карасай	53	7,1	69	33%
30	КО 424	2	Карасай	37	4,9	97	45%
31	КО 424	2	Карасай	44	5,9	57	31%
(5) ЖЕТЫСУСКИЙ							
32	КО 424	3	Компостный завод	74	9,9	38	64%
33	КО 413	3	Компостный завод	64	8,6	48	63%
34	КО 424	3	Компостный завод	67	8,9	39	51%%
35	КО 413	3	Компостный завод	57	7,6	51	46%
36	КО 413	3	Компостный завод	59	7,8	51	63%
37	КО 413	3	Компостный завод	61	8,2	51	56%
(6) ТУРКСИБСКИЙ							
38	КО 413	2	Спасская	39	5,2	41	50%
39	КО 413	2	Барыс	42	5,6	80	32%
40	КО 413	3	Спасская	66	8,8	39	60%

(2) Обследование объема отходов

Грузовики, доставляющие отходы в 12 мест, обследовались в течение одной недели в зимний и летний периоды. Получены следующие результаты.

**Таблица D.1.6 Средняя провозная способность грузового автомобиля
(тонна/рейс)**

Грузовик Тип	Средний перевоз (тонна/рейс)			Летом	Зимой	За год
	Компост- ный завод	Перегрузоч- ная станция	Карасай	В среднем	В среднем	В среднем
1. Самосвал ЗИЛ	1,7	3,0	1,6	2,1	1,3	1,7
2. ЗИЛ с плоской платформой	нет	0,5	Нет	0,5	нет	0,5
3. Самосвал ГАЗ	1,7	2,2	2,6	2,2	2,0	2,1
4. Самосвал КАМАЗ	нет	нет	2,4	2,4	нет	2,4
5. Многофункциональный погрузчик	нет	1,6	Нет	1,6	2,0	1,8
6. Трактор	нет	1,8	Нет	1,8	нет	1,8
7. КО 413	2,7	1,4	2,9	2,3	2,8	2,6
8. КО 424	3,1	0,5	3,3	2,3	2,9	2,6
9. КО 431	3,2	0,6	3,2	2,3	3,0	2,7
11. Камаз БМ2	нет	нет	8,8	8,8	8,9	8,9

Таблица D.1.7 Производительность рейса по типу грузового автомобиля

Тип грузового автомобиля	Карасай	Компостный завод	Перегрузочная станция	Спасская	Город в среднем
1) Самосвал ЗИЛ	1,2	3,3	1,3	1,8	1,6
2) Грузовик-платформа ЗИЛ	1,0		-	1,0	1,8
3) Самосвал ГАЗ	1,0	2,2	2,5	1,5	1,5
4) Самосвал КАМАЗ	1,2	-	-	1,6	2,1
5) Многофункциональный погрузчик	-	-	-	1,0	1,5
6) Трактор	-	-	2,6	1,8	2,2
7) КО 413	1,9	1,8	1,0	2,0	1,6
8) КО 424	1,9	1,7	1,6	2,0	1,7
9) КО 431	2,1	1,7	1,6	2,0	1,7
10) 415	2,1	-	-	2,3	1,9
11) КАМАЗ 6М2	2,0	-	-	-	2,0

Таблица D. 1.8 Максимально используемые грузовики по типу

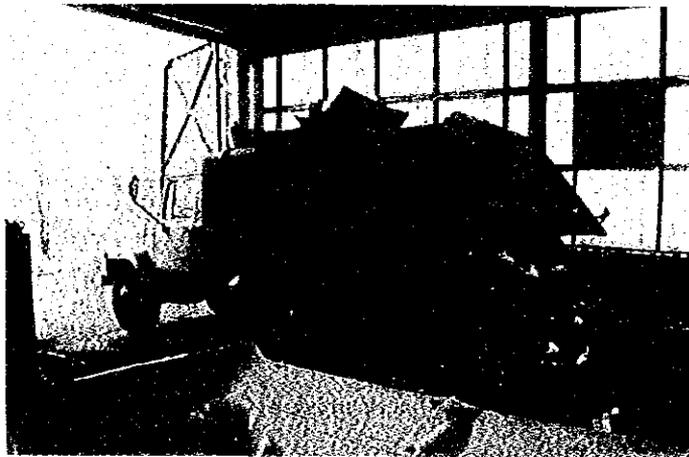
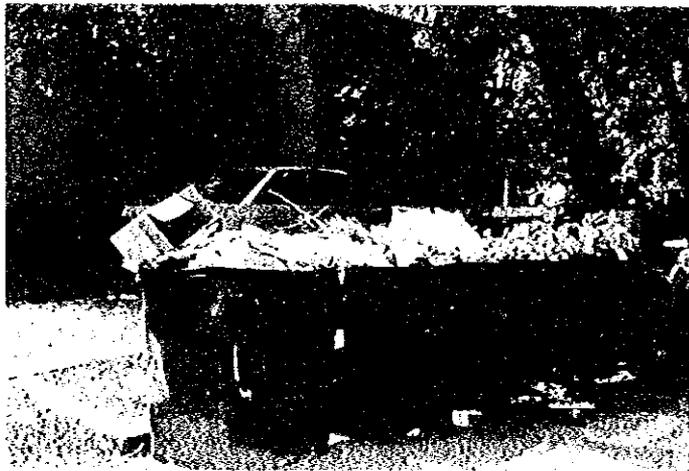
Тип грузового автомобиля	Карасай	Компостный завод	Перегрузочная станция	Спасская	Город в среднем
1) Самосвал ЗИЛ	10	2	7	16	5,9
2) Грузовик-платформа ЗИЛ	1	-	2	2	1,4
3) Самосвал ГАЗ	3	2	3	6	2,5
4) Самосвал КАМАЗ	2	-	-	5	2,4
5) Многофункциональный погрузчик	-	-	-	1	1,0
6) Трактор	-	-	2	2	2,0
7) КО 4144315	4	15	2	8	7,3
8) КО 424	3	7	1	1	3,0
9) КО 431	13	14	2	2	7,8
10) 415	5	-	-	1	2,7
11) КАМАЗ 6М2	8	-	-	-	8,0
Итого, максимум	51	40	21	44	189
Итого, в среднем	34	31	10	26	113
Коэффициент использования	67%	78%	48%	59%	60%

Таблица D.1.9 Начальный пункт назначения отходов Алматы (в среднем
т/день)

Район	Карасай	Компост- ный завод	Перегру- зочная станция	Спасская	Итого собрано	Объем образующихся отходов	Доля собранных отходов (%)
1) Алмалинский	3,1	106,0	12,0	0,0	132,8	136,8	97%
2) Турксибский	3,6	0,0	0,0	109,6	113,2	199,0	57%
3) Медеуский	5,4	0,0	0,0	0,0	5,4	103,9	5%
4) Луззовский	71,4	0,0	0,0	0,0	72,8	195,6	37%
5) Бостандыкский	38,0	0,0	0,0	0,0	64,2	114,2	56%
6) Жетесуский	5,7	56,3	33,3	0,0	101,9	155,6	55%
7) Город	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	
8) Компостный завод	135,6	-	-	-	-	-	-
9) Перегрузочная станция	52,3	-	-	-	-	-	-
Итого	315,8	162,3	45,3	109,6	491,6	905,1	54%



Фотография 1 Погрузка отходов из контейнеров с помощью бокового погрузчика



2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1 МУСОРОУБОРОЧНАЯ ТЕХНИКА

2.1.1 Компактор 8м³

Компактор 8 м³ предусматривается в Генеральном плане для районов индивидуальной застройки и многоэтажных застроек на узких улицах. Компактор будет состоять из шасси и верхней части (объем кузова 8 м³) и иметь достаточную емкость для погрузки и перевозки отходов по узким улицам, с устройством для прессования. Он будет оборудован механическим погрузочным устройством для контейнеров 1,1 м³ в районах многоэтажных застроек. В районах индивидуальной застройки погрузка будет осуществляться вручную.

1) Требования к шасси (пример)

(1)	Тип	Левосторонний руль, передний привод, тяговое усилие 4 x 2
(2)	Размеры (приблизительно)	Полная длина: 6700-7200 мм Полная ширина: 2200-2300 мм Полная высота: 2900-3200 мм База тележки: 3400-3700 мм Дорожный клиренс: 200-220 мм
(3)	Минимальный радиус поворота	Приблизительно 5700-6000 мм
(4)	Вес	Вес брутто грузового автомобиля: 9-11 тонн Максимальная полезная нагрузка: 3,5-4 тонны
(5)	Максимальная скорость	90-100 км/час
(6)	Способность преодолевать подъем (тангенс θ)	Приблизительно 30-35%
(7)	Двигатель	Четырехтактный дизельный двигатель, максимальная мощность 160-180 Л.С.
(8)	Муфта сцепления	С гидравлическим приводом, жестким сцеплением
(9)	Трансмиссия	Не менее 5 скоростей вперед и 1 заднего хода, синхронизатор передач 2-ой – 5-й, ручная коробка передач
(10)	Задняя ось	Полностью плавающая
(11)	Ножной тормоз	Пневмо над двойным гидроприводом или эквивалент, пневмотормоз
(12)	Стояночный тормоз	Механический, с внутренними разжимными колодками, воздействующими на карданный вал
(13)	Рулевое управление	Рулевое управление с усилителем типа шариковой гайки
(14)	Подвеска	Полуэллиптические пластинчатые пружины
(15)	Топливный бак	Около 100-120 литров
(16)	Батареи	12 вольт x 2
(17)	Аксессуары	Напольный коврик, стандартный набор инструментов, домкрат, запасная шина, антиобледенитель и вентилятор, вращающаяся лампа янтарного цвета на крыше кабины и большие зеркала вида сзади (правое и левое)

2) Требования к кузову (пример)

(1)	Объем кузова	Примерно 8м ³ закрытого типа, полностью стальные сварные конструкции с выбрасываемой плитой
(2)	Объем хоппера	Приблизительно 1 м ³
(3)	Толщина кузова (высокоэластичная сталь)	Панель перекрытия: приблизительно 3,2 м Боковая панель: приблизительно 2,3 мм Панель крыши: приблизительно 2,3 мм Выбрасываемая плита: приблизительно 2,3 мм
(4)	Толщина хоппера (высокоэластичная сталь)	Боковая панель: приблизительно 4,5 мм Панель пола: приблизительно 6,0 мм Панель прессы: приблизительно 4,5 мм
(5)	Время погрузки	Приблизительно 20-30 сек/цикл
(6)	Время разгрузки	Приблизительно 10-20 секунд
(7)	Запорное устройство хоппера	Запорное устройство хоппера (автоматическая запорная система) предусматривается на нижней стороне хоппера, чтобы зафиксировать хоппер к кузову, когда хоппер находится в положении передвижения или загрузки
(8)	Метод управления	Механический гидравлический тип, управление уровнем
(9)	Аксессуары	Осветительная лампа для хоппера
(10)	Окраска	Антикоррозийное покрытие

3) Требования к подъемнику контейнеров

(1)	Тип	Загрузочный скребок для контейнеров 1,1 м ³
(2)	Грузоподъемность	Не менее 700 кг (для контейнера 1,1 м ³)
(3)	Время цикла	Вверх: максимум 6 сек; вниз: максимум 4 сек.

(Подъемник контейнеров будет конструироваться с учетом структуры и технических данных контейнера 1,1 м³).

2.1.2 Компактор 12 м³

Компактор предусматривается в Генеральном плане для районов многоэтажной застройки, коммерческих отходов и медицинских отходов. Эта машина будет состоять из шасси и верхней части (кузов объемом 12 м³) и иметь достаточную емкость для загрузки и перевозки отходов, с устройством для прессования разгрузки отходов. Она будет оборудована устройством механической загрузки, рассчитанным для контейнеров 1,1 м³.

1) Требования к шасси (пример)

(1)	Тип	Левосторонний руль, передний привод, тяговое усилие 4 x 2
(2)	Размеры (приблизительно)	Полная длина: 8000 мм Полная ширина: 2500 мм Полная высота: 3700 мм База тележки: 4000 мм Дорожный клиренс: 250 мм
(3)	Минимальный радиус поворота	Приблизительно 7000 мм
(4)	Вес	Вес брутто грузового автомобиля: 17 тонн

		Максимально полезная нагрузка: 6 тонн
(5)	Максимальная скорость	90-100 км/час
(6)	Способность преодолевать подъем (тангенс θ)	Приблизительно 30-35%
(7)	Двигатель	Четырехтактный дизельный двигатель, максимальная мощность 230 Л.С.
(8)	Муфта сцепления	С гидравлическим приводом, жестким сцеплением
(9)	Трансмиссия	Прямая передача, не менее 5 скоростей вперед и 1 заднего хода, синхронизатор передач 2-ой – 5-й, ручная коробка передач
(10)	Задняя ось	Полностью плавающая
(11)	Пожной тормоз	Пневмо, над двойным гидроприводом или эквивалент, пневмотормоз
(12)	Стояночный тормоз	Механический, внутренние разжимные колодки, воздействующие на карданный вал
(13)	Рулевое управление	Рулевое управление с усилителем типа шариковой гайки
(14)	Подвеска	Полуэллиптические пластинчатые пружины
(15)	Топливный бак	Около 130 литров
(16)	Батареи	12 вольт x 2
(17)	Аксессуары	Напольный коврик, стандартный набор инструментов, домкрат, запасная шина, антиобледенитель и вентилятор, вращающаяся лампа янтарного цвета на крыше кабины и большие зеркала вида сзади (правое и левое)

2) Требования к кузову (пример)

(1)	Объем кузова	Примерно 12м ³ , закрытого типа, полностью стальные сварные конструкции с выбрасываемой плитой
(2)	Объем хоппера	Приблизительно 1 м ³
(3)	Толщина кузова (высокоэластичная сталь)	Панель перекрытия: приблизительно 3,2 м Боковая панель: приблизительно 2,3 мм Панель крыши: приблизительно 2,3 мм Выбрасываемая плита: приблизительно 2,3 мм
(4)	Толщина хоппера (высокоэластичная сталь)	Боковая панель: приблизительно 4,5 мм Панель пола: приблизительно 6,0 мм Панель пресса: приблизительно 4,5 мм
(5)	Время погрузки	Приблизительно 20-30 сек/цикл
(6)	Время разгрузки	Приблизительно 30-45 секунд
(7)	Запорное устройство хоппера	Запорное устройство хоппера (автоматическая запорная система) предусматривается на нижней стороне хоппера, чтобы зафиксировать хоппер к кузову, когда хоппер находится в положении передвижения или загрузки
(8)	Метод управления	Механический гидравлический тип, управление уровнем
(9)	Аксессуары	Осветительная лампа для хоппера
(10)	Окраска	Антикоррозионное покрытие
(11)	Задние платформы	С ручным захватом (справа и слева)

3) Требования к подъемнику контейнеров

(1)	Тип	Загрузочный скребок для контейнеров 1,1 м ³
(2)	Грузоподъемность	Не менее 700 кг (для контейнера 1,1 м ³)
(3)	Время цикла	Вверх: максимум 6 сек; вниз: максимум 4 сек.

(Подъемник контейнеров будет конструироваться с учетом структуры и технических данных контейнера 1,1 м³).

2.1.3 Грузовик со съемным контейнером 6 м³

Грузовик со съемным контейнером 6 м³ предусматривается в Генеральном плане для больших источников коммерческих отходов и рынков. Этот грузовик должен состоять из шасси и верхней части (механизма для подъема контейнеров) и иметь достаточную емкость для загрузки, разгрузки и перевозки контейнеров с отходами 6м³.

1) Требования к шасси (пример)

(1)	Тип	Левосторонний руль, передний привод, тяговое усилие 4 x 2
(2)	Размеры (приблизительно)	Полная длина: 6500 мм Полная ширина: 2300 мм Полная высота: 320 мм База тележки: 3600 мм Дорожный клиренс: 19 мм
(3)	Минимальный радиус поворота	Приблизительно 5700 – 6000 мм
(4)	Вес	Вес брутто грузового автомобиля: 9 тонн Максимально полезная нагрузка: 3,5 тонн
(5)	Максимальная скорость	90-100 км/час
(6)	Способность преодолевать подъем (тангенс θ)	Приблизительно 30-35%
(7)	Двигатель	Четырехтактный дизельный двигатель, максимальная мощность 160 Л.С.
(8)	Муфта сцепления	С гидравлическим приводом, жестким сцеплением
(9)	Трансмиссия	Не менее 5 скоростей вперед и 1 заднего хода, синхронизатор передач 2-ой – 5-й, ручная коробка передач
(10)	Задняя ось	Полностью плавающая
(11)	Ножной тормоз	Воздух над двойным гидроприводом или эквивалент, пневмотормоз
(12)	Стояночный тормоз	Механический, внутренние разжимные колодки, воздействующие на карданный вал
(13)	Рулевое управление	Рулевое управление с усилителем типа шариковой гайки
(14)	Подвеска	Полуэллиптические пластинчатые пружины
(15)	Топливный бак	Около 100-120 литров
(16)	Батареи	12 вольт x 2
(17)	Аксессуары	Напольный коврик, стандартный набор инструментов, домкрат, запасная шина, антиобледенитель и вентилятор, вращающаяся лампа янтарного цвета на крыше кабины и большие зеркала вида сзади (правое и левое)

2) Требования к подъемнику контейнеров (пример)

(1)	Грузоподъемность	Не менее 5500 кг (для контейнера 6 м ³)
(2)	Угол сброса	Приблизительно 70 градусов
(3)	Скорость подъема	Нагрузка: Приблизительно 25 секунд Разгрузка: Приблизительно 35 секунд
(4)	Скорость сброса	Подъем: приблизительно 25 секунд Опускание: приблизительно 20 секунд
(5)	Электропередача	Передача РТО
(6)	Масляный насос	Зубчатый насос высокого давления
(7)	Мощность масляного насоса	Приблизительно 52 л/мин
(8)	Предохранительный механизм	Механизм защиты от перегрузки (Масляно-гидравлический тип)
(9)	Управление	Посредством ручек управления за кабиной
(10)	Окраска	Антикоррозионное покрытие

(Подъемник контейнеров будет конструироваться с учетом структуры и технических данных контейнера 1,1 м³).

2.1.4 Контейнер 6 м³ закрытого типа

Контейнер 6 м³ (закрытого типа) будет установлен в таких местах, как рынки и большие источники коммерческих отходов. Контейнеры будут подниматься грузовиком согласно срокам, установленным на основе типа отходов и района обслуживания.

1) Требования (пример)

(1)	Тип	Полностью стальная сварная конструкция закрытого типа
(2)	Материал	Листовая сталь
(3)	Толщина материала	Нижняя плита: не менее 4,5 мм Боковая плита: Не менее 4,5 мм Передняя плита: Не менее 4,5 мм Крыша: Не менее 3,2 мм Крышка: Не менее 0,8 мм
(4)	Размеры (приблизительно)	Полная длина: 3270 мм Полная ширина: 1930 мм Полная высота: 1700 мм
(5)	Объем корпуса	Не менее 6 м ³
(6)	Окраска	Антикоррозионное и отделочное покрытие
(7)	Вес	Приблизительно 1000 кг

2.2. РАССМОТРЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ АЛЬТЕРНАТИВ

В Генеральном плане рассматриваются четыре альтернативы. Воздействие этих альтернатив на деятельность побору и вывозу отходов внимательно рассматривается в связи с тем, что стоимость сбора и перевозки может быть очень высокой. Данные проведенной оценки представлены в нижеследующих таблицах.

Таблица D.2.1 Сбор бытовых и коммерческих отходов в 2010 году

Зона сбора	Бытовые			Коммерческие	Медицинские	Уличные
	Полный	Частичный	Индивидуальный			
1. Алмалинский	54,2	7,3	15,8	43,5	4,0	12,8
2. Ауэзовский, север	37,7	6,6	9,1	54,4	4,9	5,6
3. Ауэзовский, юг	56,6	9,9	13,7	25,4	2,3	5,6
4. Бостандыкский	69,7	5,7	9,3	10,9	1,0	9,1
5. Жетысуский, запад	11,0	3,0	10,5	43,5	4,0	6,3
6. Жетысуский, восток	16,4	4,5	15,8	36,3	3,3	6,3
7. Медеуский, север	16,8	4,6	16,1	14,5	1,3	8,2
8. Медеуский, юг	11,2	3,1	10,7	10,9	1,0	8,2
9. Турксибский, север	10,5	14,1	18,7	47,1	4,3	11,9
10. Турксибский, юг	10,5	14,1	18,7	50,8	4,6	11,9
Итого	294,5	72,9	138,5	337,3	30,7	85,8

Таблица D.2.2 Проходимые расстояния, км/день, по выбору (2010)

	Альтернатива 1	Альтернатива 2	Альтернатива 3	Альтернатива 4	Прямая перевозка
(1) Компактор, 8м ³					
1. Алмалинский	311	305	359	359	1,343
2. Ауэзовский, север	119	113	192	192	627
3. Ауэзовский, юг	312	303	369	369	1,106
4. Бостандыкский	389	381	486	486	1,227
5. Жетысуский, запад	127	127	201	201	681
6. Жетысуский, восток	297	259	327	327	910
7. Медеуский север	371	276	636	339	831
8. Медеуский, юг,	246	228	308	345	743
9. Турксибский, север	370	75	938	100	1,609
10. Турксибский, юг	341	158	992	197	1,332
(2) Компактор 12 м ³					
1. Алмалинский	457	434	457	457	1,730
2. Ауэзовский, север	210	193	210	210	1,185
3. Ауэзовский, юг	369	362	417	417	1,159
4. Бостандыкский	580	531	580	580	1,511
5. Жетысуский, запад	193	174	193	193	862
6. Жетысуский, восток	248	67	67	67	935
7. Медеуский, север	199	499	119	245	633
8. Медеуский, юг	212	43	57	299	548
9. Турксибский, север	397	73	774	98	1,491
10. Турксибский, юг	98	41	329	49	517
(3) Грузовик со съемным кузовом 6м ³					
1. Алмалинский	474	451	474	474	2,039
2. Ауэзовский, север	328	328	375	375	2,084
3. Ауэзовский, юг	276	276	361	361	974
4. Бостандыкский	160	160	267	267	520

*Исследование Управления Твердыми Отходами в
городе Алматы, Республика Казахстан*

5. Жетысуский, запад	463	428	463	463	2,293
6. Жетысуский, восток	519	480	519	519	1,979
7. Медеуский, север	276	198	485	264	689
8. Медеуский, юг	200	200	286	302	746
9. Турксибский, север	763	147	1,772	201	3,349
10. Турксибский, юг	810	351	2,010	401	3,211
ИТОГО	10,116	7,212	15,020	9,156	38,865

Таблица D.2.3 Число рейсов за смену

	Альтер-натива 1	Альтер-натива 2	Альтер-натива 3	Альтер-натива 4	Прямая перевозка
(1) Компактор, 8м³ для районов индивидуальной застройки					
1. Алмалинский	2,5	2,5	2,5	2,5	1,6
2. Ауэзовский, север	2,7	2,7	2,7	2,7	1,8
3. Ауэзовский, юг	2,5	2,5	2,5	2,5	1,7
4. Бостандыкский	2,3	2,3	2,3	2,3	1,6
5. Жетысуский, запад	2,5	2,5	2,5	2,5	1,6
6. Жетысуский, восток	2,4	2,4	2,4	2,4	1,5
7. Медеуский, север	2,3	2,4	2,0	2,3	1,6
8. Медеуский, юг,	2,2	2,2	2,2	2,1	1,5
9. Турксибский, север	2,3	2,8	1,9	2,8	1,4
10. Турксибский, юг	2,3	2,6	1,8	2,6	1,5
(2) Компактор 8 м³ для районов многоэтажных застроек					
1. Алмалинский	3,9	3,9	3,9	3,9	2,2
2. Ауэзовский, север	4,4	4,4	4,4	4,4	2,4
3. Ауэзовский, юг	3,9	3,9	3,9	3,9	2,3
4. Бостандыкский	3,5	3,5	3,5	3,5	2,1
5. Жетысуский, запад	4,0	4,0	4,0	4,0	2,1
6. Жетысуский, восток	3,6	3,6	3,6	3,6	2,0
7. Медеуский, север	3,4	3,6	2,9	3,6	2,0
8. Медеуский, юг	3,3	3,3	3,3	3,1	1,9
9. Турксибский, север	3,4	4,8	2,6	4,8	1,8
10. Турксибский, юг	3,5	4,3	2,4	4,3	1,9
(3) Компактор 12 м³					
1. Алмалинский	3,0	3,0	3,0	3,0	1,9
2. Ауэзовский, север	3,3	3,3	3,3	3,3	2,0
3. Ауэзовский, юг	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0
4. Бостандыкский	2,8	2,8	2,8	2,8	1,8
5. Жетысуский, запад	3,0	3,0	3,0	3,0	1,8
6. Жетысуский, восток	2,8	2,8	2,8	2,8	1,7
7. Медеуский, север	2,7	2,8	2,4	2,8	1,8
8. Медеуский, юг	2,6	2,6	2,6	2,5	1,7
9. Турксибский, север	2,7	3,5	2,1	3,5	1,5
10. Турксибский, юг	2,8	3,2	2,1	3,2	1,6
(4) Грузовики со съемным кузовом (Число рейсов для этого типа грузовика в расчетах не учитывалось, чтобы отразить неизвестные факторы)					
1. Алмалинский	5,7	5,7	5,7	5,7	2,0
2. Ауэзовский, север	7,8	7,8	7,8	7,8	2,2
3. Ауэзовский, юг	5,5	5,5	5,5	5,5	2,2
4. Бостандыкский	4,6	4,6	4,6	4,6	1,9
5. Жетысуский, запад	5,9	5,9	5,9	5,9	1,8
6. Жетысуский, восток	4,8	4,8	4,8	4,8	1,7

7. Медеуский, север	4,3	4,7	3,1	4,7	1,9
8. Медеуский, юг	4,0	4,0	4,0	3,6	1,6
9. Турксибский, север	4,3	10,5	2,5	10,5	1,4
10. Турксибский, юг	4,5	7,2	2,3	7,2	1,6
(А) Компактор 8 м3 (в среднем)	3,0	3,2	2,9	3,2	1,8
(В) Компактор 12 м3 (в среднем)	2,9	3,0	2,7	3,0	1,8
(С) Грузовик со съёмным кузовом (в среднем)	5,1	6,1	4,6	6,0	1,8

2.3 ПЛАН ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Согласно Генеральному плану, общий периодический осмотр грузовых автомобилей должен проводиться мусороуборочными компаниями, арендующими их у Органа, управляющего отходами. Серьезные ремонтно-профилактические работы должны выполняться специализированными ремонтными мастерскими по контракту. Каждый грузовик должен иметь ведомость ремонта и технического обслуживания, указывающую виды ремонта, описание ремонта, замену деталей, стоимость работ, время, потребовавшееся для ремонта, и т.д. Орган, управляющий отходами, должен иметь возможность в любое время проверить эти ведомости.

Пример Формуляра технического осмотра, подготовленного на основе анализа требований японских производителей грузовых автомобилей, представлен в Таблице D.2.4.

Таблица D.2.4 Формуляр общего периодического осмотра

Позиция	Содержание осмотра	Перед началом работы	Месячный	Ежегодный
А. ГРУЗОВИК				
- двигатель	Шум, пуск, выхлоп, течение масла	X	X	X
В. МАСЛО				
- Масляный насос	Шум Течение масла Затяжка болтов		X X	X X X
- Масляный цилиндр	Загрузка Течение масла Повреждение заменяемой детали		X	X X X
Масляный двигатель	Шум Течь масла Затяжка болтов		X X	X X X
-Моторное масло	Уровень масла в баке Грязный цвет Фильтр в баке Замена фильтра	X		X X X X
-Резиновый шланг	Повреждения (износ) в шланге Течь масла		X X	X X
- Нагнетательный клапан масла	Затяжка болтов			X

*Исследование Управления Твердыми Отходами в
городе Алматы, Республика Казахстан*

	Работа			X
С. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО				
- Переключатель нагрузки	Повреждение резинового водяного шланга, замена		X	X
	Работа заднего переключателя	X		
- Контроль нагрузки	Переключатель уменьшения нагрузки, реле времени		X	X
- Контроль разгрузки	Затяжка переключателя уменьшения нагрузки			X
	Затяжка переключателя подъема и опускания			X
	Затяжка переключателя уменьшения сброса			X
- Распределитель зажигания	Соединители и т.д.			X
- Поворотный движок	Затяжка обмотки			X
D. ФУНКЦИИ БЕЗОПАСНОСТИ				
- Выключатель аварийной остановки	Работа, установка выключателя	X	X	X
- Блокирование нижнего заднего откидного борта	Работа	X	X	X

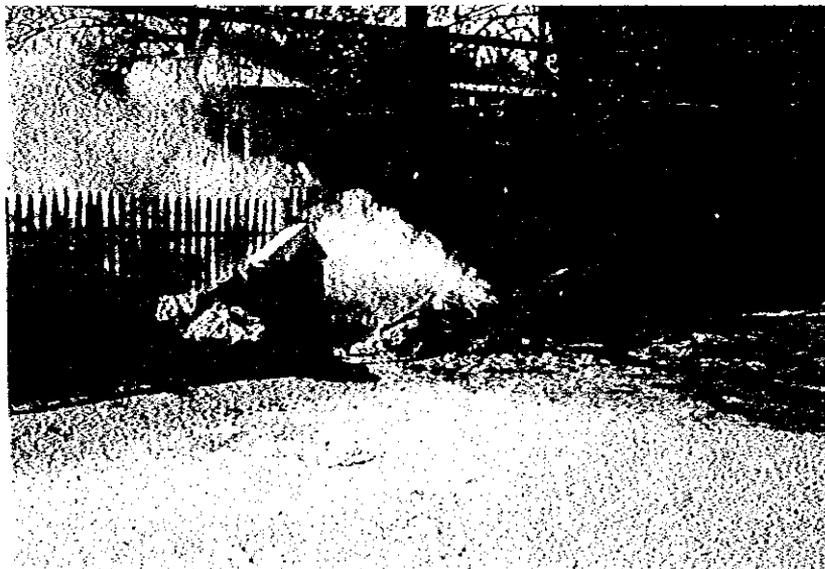
Ниже представлены место и сооружения, необходимые для периодического технического обслуживания, и площадь гаража для 10 грузовых автомобилей.

- Место стоянки автомобилей: 12 секций
- Ремонт автомобилей: 4 секции
- Профилактический ремонт и шины 6 секций
- Место профилактического ремонта контейнеров
- Место мойки машин
- Административное здание
- Место для легковых автомобилей

3. ПРИОРИТЕТНЫЙ ПРОЕКТ

3.1 РАЙОНЫ, ТРЕБУЮЩИЕ ПЕРВООЧЕРЕДНОГО УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

На рисунке 3.1 представлена карта районов, требующих первоочередного усовершенствования. В этих районах были проведены исследование и опрос жителей. Управление твёрдыми отходами здесь поставлено плохо, а обслуживание нерегулярно. В некоторых районах отходы не убираются по 2 недели. Во многих районах можно видеть открытые свалки, В некоторых районах жители сжигают отходы. Эти сцены показаны на следующих двух фотографиях.



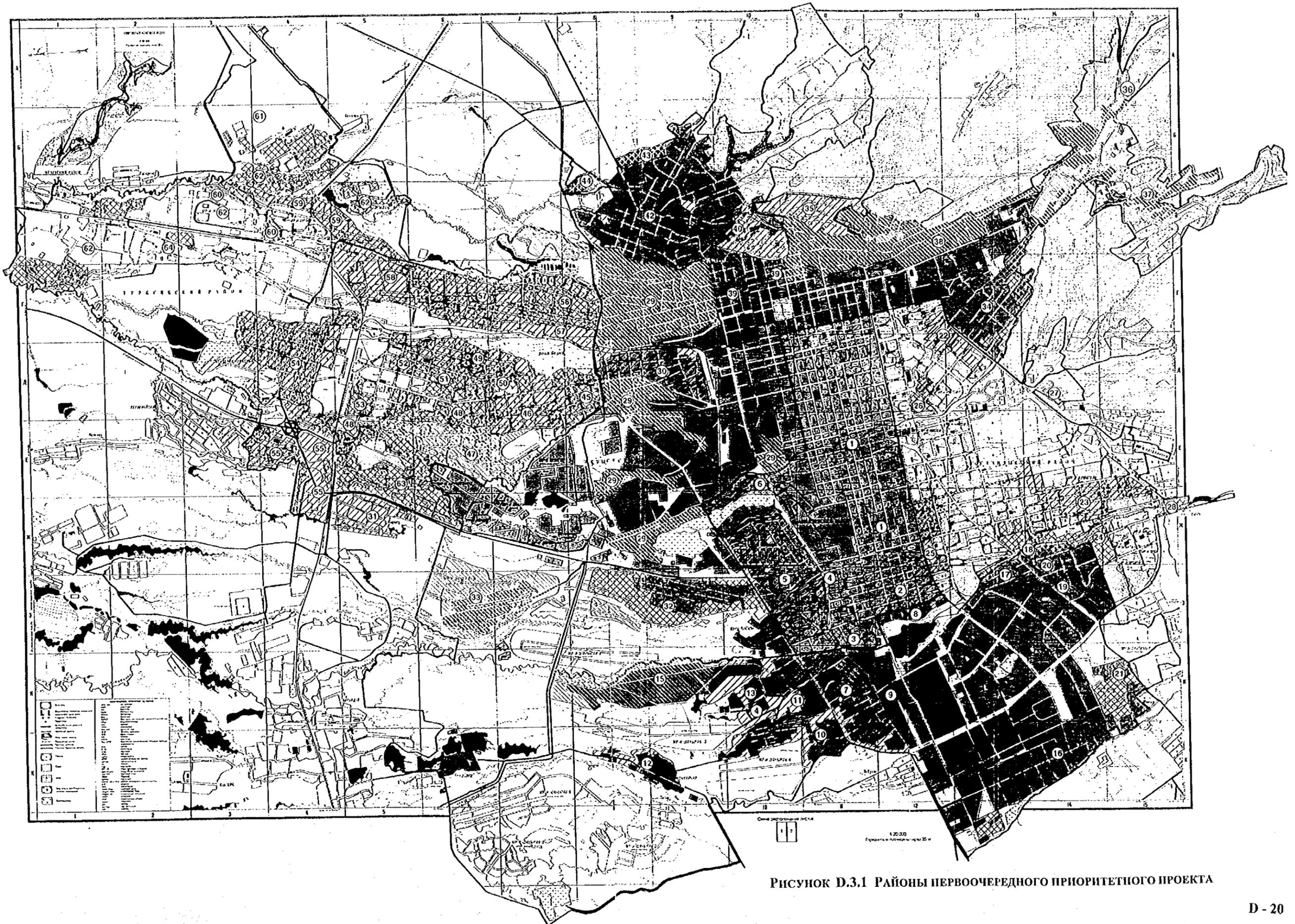


РИСУНОК D.3.1 РАЙОНЫ ПЕРВООЧЕРЕДНОГО ПРИОРИТЕТНОГО ПРОЕКТА

Таблица D.3.1 показывает основные характеристики первоочередных районов. Данные подготовлены на основе практического обследования, осуществленного в городе Алматы летом 1999 года. Общая численность населения в первоочередных районах оценивается в 419000 человек. Хотя большинству оказывается услуга по водоснабжению (88% от общего числа), только 14% имеют центральное отопление, обеспечиваемое городом. 13% населения имеет также коммунальные контейнеры для отходов возле своих домов, в то время как остальные выставляют свои отходы перед своими домами.

Было проведено также обследование с помощью интервью у 207 домохозяйств. Результаты обследования показаны в Таблице D.3.2. У Резидентов спрашивали также их мнение относительно существующих проблем и необходимых улучшений.

В условиях большинства серьезных санитарных проблем в соответствующих районах очень большой считается проблема сточных вод, после которой следует проблема оставшихся несобранными отходов. Что касается управления твердыми отходами в этих районах, то самую большую озабоченность вызывает редкая периодичность услуг по сбору отходов, разбрасывание отходов на пунктах сбора и, наконец, нерегулярные услуги по сбору.

Самым большим требованием по улучшению услуги было услуга по сбору отходов, следовавшая вслед за системой сточных вод. 65% резидентов выразили желание разделять отходы. Средняя ставка, оплачиваемая резидентами за пылеший сбор отходов составляла 57 тенге за месяц.

Таблица D.3.1 Характеристика районов первоочередного усовершенствования (1/2)

	Площадь	Резидентов	Домохозяйств	Рез./ДХ	Отопление				Наличие водоснабжения	Наличие контейнеров и площадок
					Тверд. топливо	Газ	Центр.	Прочие		
Алмалынский	695	69 891	19811	3,5	26%	69%	1%	3%	100%	19%
1	57	2100	620	3,4	93%	0%	7%	0%	100%	100%
2	143	10750	3650	2,9	93%	0%	7%	0%	100%	100%
3	27	960	280	3,4	0%	100%	0%	0%	100%	0%
4	6	240	78	3,1	0%	100%	0%	0%	100%	100%
5	390	52516	14308	3,7	12%	83%	0%	4%	100%	0%
6	72	3325	875	3,8	0%	100%	0%	0%	100%	0%
Ауэзовский	467,81	85 650	21 390	4,0	32%	59%	3%	6%	80%	49%
7	44,8	6720	1680	4,0	1%	92%	5%	2%	88%	0%
8	9,04	904	226	4,0	78%	0%	2%	20%	71%	0%
9	3,9	392	98	4,0	84%	0%	4%	12%	91%	0%
10	14	2094	525	4,0	2%	92%	0%	5%	77%	0%
11	54	5400	1350	4,0	2%	96%	0%	2%	42%	0%
12	24	2400	600	4,0	67%	0%	0%	33%	30%	0%
13	32	4480	1120	4,0	2%	93%	2%	4%	60%	0%
14	24	240	60	4,0	8%	75%	0%	17%	100%	0%
15	104	20800	5200	4,0	92%	0%	0%	8%	100%	0%
16	109,3	33180	8196	4,0	0,5%	99%	0,7%	0%	77%	100%
17	9,5	2700	675	4,0	93%	0%	0%	7%	74%	100%
18	12	2800	700	4,0	94%	0%	0%	6%	86%	100%
19	0,18	480	160	3,0	0%	0%	90%	10%	100%	100%
20	0,09	180	80	2,3	0%	0%	74%	26%	100%	100%
21	27	2880	720	4,0	0%	0%	56%	44%	89%	100%
Босандыкский	103	43 945	9 794	4,5	37%	56%	3%	4%	93%	0%
22	20	4905	1092	4,5	37%	56%	0%	7%	93%	0%
23	26	16924	3776	4,5	37%	56%	3%	4%	93%	0%
24	9	2884	642	4,5	37%	56%	3%	4%	89%	0%
25	12	7692	1712	4,5	37%	56%	3%	3%	97%	0%
26	18	8655	1929	4,5	37%	56%	3%	4%	89%	0%
27	18	2885	643	4,5	37%	56%	3%	4%	97%	0%
Жегусуский	41,3	45 541	12 468	3,7	23%	73%	2%	2%	84%	0%
28	16	2596	578	4,5	37%	56%	3%	4%	92%	0%
29	10	20865	6320	3,3	25%	72%	0%	3%	96%	0%
30	5	5280	1300	4,1	19%	62%	17%	3%	85%	0%
31	5	5100	1100	4,6	5%	91%	0%	5%	64%	0%
32	3	900	170	5,3	12%	88%	0%	0%	94%	0%
33	2,3	10800	3000	3,6	27%	73%	0%	0%	67%	0%
Медевский	21,9	62 667	16 917	3,7	18%	84%	2%	-3%	76%	0%
34	2,3	9600	2200	4,4	27%	73%	0%	0%	26%	0%
35	3,2	7287	1817	4,0	5%	94%	0%	1%	9%	0%
36	0,8	180	60	3,0	100%	0%	0%	0%	100%	0%
37	0,6	1260	420	3,0	100%	0%	0%	0%	100%	0%
38	3,5	11820	2830	4,2	0%	93%	7%	0%	100%	0%
39	0,6	4683	1561	3,0	45%	48%	8%	0%	100%	0%
40	1,8	6888	2296	3,0	13%	87%	0%	0%	88%	0%
41	2,5	3204	1068	3,0	10%	90%	0%	0%	93%	0%
42	4,3	15750	4000	3,9	11%	89%	0%	0%	100%	0%
43	1,3	1800	600	3,0	100%	0%	0%	0%	100%	0%
44	1,0	195	65	3,0	49%	51%	0%	0%	100%	0%

Таблица Д.3.1 Характеристика районов первоочередного усовершенствования (2/2)

	Площадь	Резидентов	Домохо- зяйств	Рез./ ДХ	Отопление				Наличие водоснаб- жения	Наличие контенеров и площадок
					Тверд. топливо	Газ	Центр.	Прочие		
Турксібский	70,1	110 663	21 191	5,2	6%	41%	46%	7%	92%	0%
45	1,2	3890	540	7,2	7%	81%	0%	11%	64%	0%
46	2,5	3700	600	6,2	6%	73%	0%	21%	81%	0%
47	4,8	3980	870	4,6	6%	77%	0%	17%	80%	0%
48	3,9	3300	826	4,0	8%	75%	0%	16%	87%	0%
49	5,2	3750	700	5,4	4%	80%	0%	16%	80%	0%
50	0,9	3100	800	3,9	0%	0%	100%	0%	100%	0%
51	4	3520	600	5,9	8%	83%	0%	9%	89%	0%
52	0,9	2700	470	5,7	0%	0%	100%	0%	100%	0%
53	2,7	12000	1600	7,5	0%	0%	100%	0%	100%	0%
54	6,8	6800	1520	4,5	15%	72%	0%	13%	90%	0%
55	2,1	3500	620	5,6	19%	53%	0%	27%	79%	0%
56	4,8	5800	1950	3,0	5%	85%	0%	11%	86%	0%
57	4,1	7420	1800	4,1	6%	87%	0%	7%	89%	0%
58	3,7	3900	880	4,4	23%	64%	0%	14%	44%	0%
59	3,2	3430	700	4,9	30%	59%	0%	11%	82%	0%
60	1,7	3100	559	5,5	16%	79%	0%	5%	87%	0%
61	4,2	1200	180	6,7	0%	0%	100%	0%	100%	0%
62	8,2	24000	3150	7,6	0%	0%	100%	0%	100%	0%
63	3	3573	826	4,3	5%	92%	0%	4%	75%	0%
64	2,2	8000	2000	4,0	0%	0%	100%	0%	100%	0%
Итого	1 399	418 357	101 571	4,1	22%	61%	14%	4%	88%	13%

3.2 ГРУЗОВЫЕ АВТОМОБИЛИ, КОТОРЫЕ ПРЕДСТОИТ ИСПОЛЬЗОВАТЬ

В следующей таблице дана классификация грузовых автомобилей, которые предстоит использовать в период выполнения приоритетного проекта (с 2000 до 2005 гг.).

Таблица D.3.3 Мусороуборочные машины (2000-2005)

	Перегрузка	Единица измерения	2000	2001	2002	2003	2004	2005
А. ОТХОДЫ, СОБРАННЫЕ ОРГАНОМ, УПРАВЛЯЮЩИМ ОТХОДАМИ								
1) Прямая транспортировка		Т/день (6 л/неделя)	334	342	0	0	0	0
2) Перегрузочная станция		Т/день (6 л/неделя)	200	200	834	941	953	967
В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ГРУЗОВИКОВ								
1) КО 413	Прямая	Т/день	176	176	0	0	0	0
	Перегрузка	Т/день	246	246	246	71	71	71
2) КО 413	Прямая	Т/день	65	65	0	0	0	0
	Перегрузка	Т/день	88	88	88	88	88	88
3) КО 424	Прямая	Т/день	73	73	0	0	0	0
	Перегрузка	Т/день	109	109	109	90	90	90
4) КО 431	Прямая	Т/день	74	74	0	0	0	0
	Перегрузка	Т/день	104	104	104	104	104	104
5) Самосвал ГАЗ	Прямая	Т/день	39	39	0	0	0	0
	Перегрузка	Т/день	63	63	0	0	0	0
6) Самосвал ЗИЛ	Прямая	Т/день	69	69	0	0	0	0
	Перегрузка	Т/день	92	92	0	0	0	0
Промежуточный итог	Прямая	Т/день	352	352	0	0	0	0
	Перегрузка	Т/день	194	196	547	354	354	354
	Дефицит	Т/день	14	7	-287	-587	-600	-612
С. НОВЫЕ ГРУЗОВИКИ								
	Прямая	Т/день			284	304	316	328
1) КО 413			53	53	53	53	53	53
2) КО 415			5	5	5	5	5	5
3) КО 424			21	21	21	17	17	17
4) КО 431			19	19	19	19	19	19
5) Самосвал ГАЗ			24	24	24	0	0	0
6) Самосвал ЗИЛ			44	44	44	0	0	0
7) Компактор 8 м ³					32	32	32	32
8) Компактор 12 м ³						8	8	8
9) Грузовик со съёмным кузовом-контейнером						27	27	27
ИТОГО			166	166	198	123	123	123

Рисунок D.3.2 показывает разбивку отходов, которые должны собираться ежегодно с 2000 до 2005 годов по следующим категориям:

- Старыми автомобилями и новыми грузовиками
- Путем перевозки с перегрузкой и путем прямой перевозки

Грузовики

тонн/день

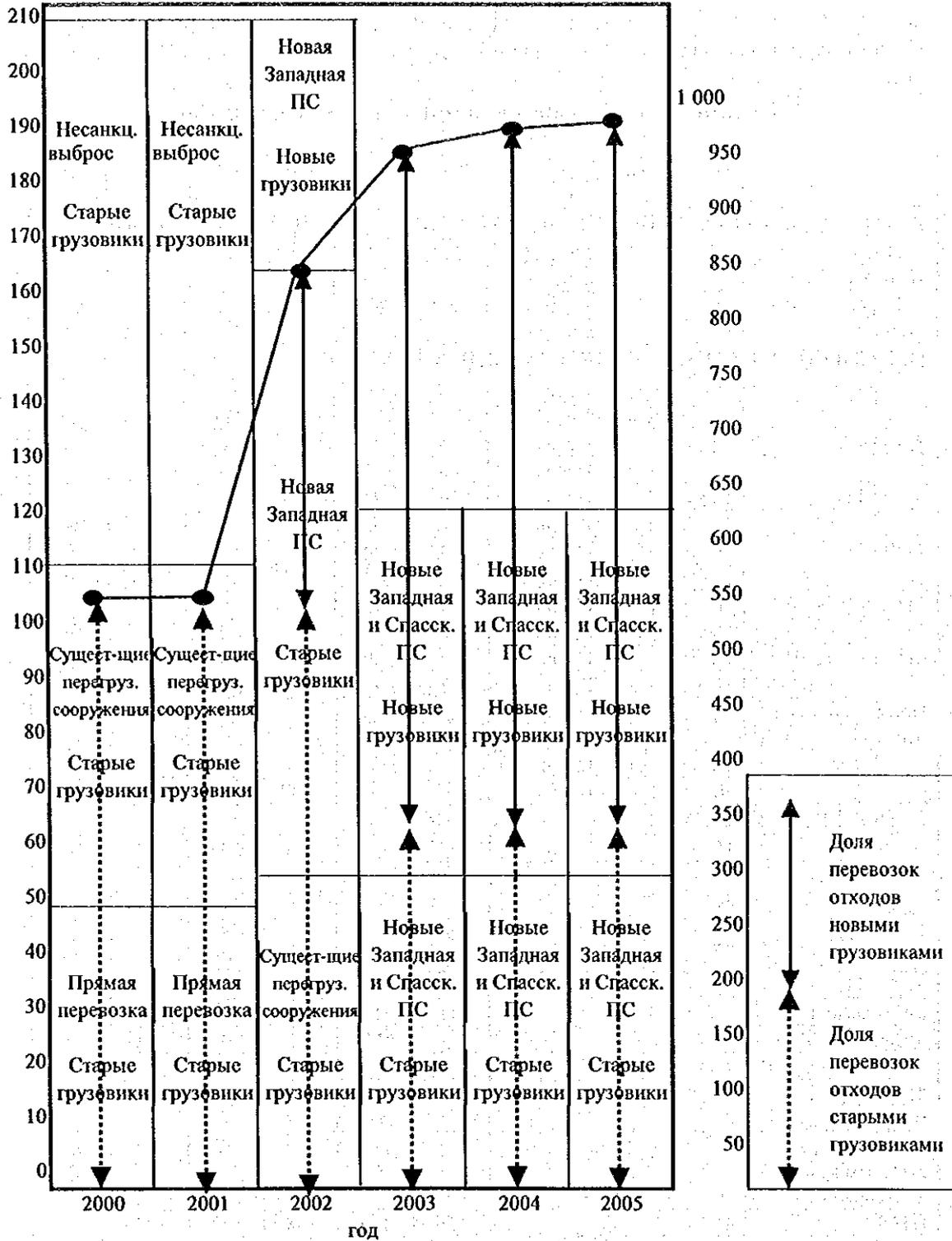


Рисунок D.3.2 Разбивка объема собираемых отходов по перегрузочным станциям и грузовикам

3.3 ОБСЛЕДОВАНИЕ ВРЕМЕНИ И ДВИЖЕНИЯ

Это обследование было проведено во время данного исследования и обеспечило важную информацию о текущих условиях работы. Желательно, чтобы инспектора Органа, управляющего отходами, проводили такой анализ для контроля работы по сбору отходов, а частные компании – для проверки эффективности использования машин.

Этот анализ подробно обсуждается в отчете Д-ра К.Сакураи, озаглавленном “Усовершенствование управления твердыми отходами в развивающихся странах” и опубликованном ЯАМС в июле 1990 года. Его содержание вкратце представлено ниже.

(1) Цели обследования

- Эффективность использования мусороуборочной техники (грузоподъемность, часы работы)
- Эффективность мусороуборочных бригад (объем отходов, собранных на одного члена бригады)
- Правильность маршрута сбора
- Правильность графика сбора (влияние часа пик на время сбора на некоторых маршрутах)
- Пригодность пунктов сбора, общих контейнеров и индивидуальных бункеров, используемых жителями
- Поведение бригады (внутреннее взаимодействие в бригаде, трата времени на другие виды деятельности, такие как утилизация и т.д.)
- Степень участия общества (соблюдение правил выброса отходов)

(2) Требования к Обследованию

- Четкая карта обследованных маршрутов сбора
- Население (или число домашних хозяйств), обслуживаемое по маршруту сбора
- Цифровые часы
- Автомобильные весы
- Одометр в рабочем состоянии
- Необходимая форма регистрации

(3) Выполнение обследования

В принципе, человек, проводящий обследование, будет иметь формуляр, которую необходимо будет заполнить во время обследования. Он будет либо ехать в мусоровозе рядом с водителем (одометр грузовика должен быть в рабочем состоянии), либо на своей собственной машине следовать за грузовиком. Должна быть записана следующая информация.

- Время (отъезд из гаража, приезд в зону сбора во время первого рейса, прибытие в пункты сбора и отбытие, прибытие на полигон/перегрузочную станцию и отбытие и т.д.)
- Число собранных бункеров в каждом пункте остановки и средний размер
- Вес отходов
- Показания одометра (в тех же пунктах, где снимались хронометрические показания)
- Подготовка карты, иллюстрирующей маршрут.

(4) Анализ результатов

- Эффективное использование рабочих часов
- Эффективное использование грузоподъемности
- Исследование индивидуальных контейнеров
- Исследование маршрута и дороги
- Исследование поведения бригады
- Исследование взаимодействия между потребителями.

3.4 МАРШРУТЫ СБОРА

Когда для определенного района будет создана подходящая системам сбора отходов, тогда в этом районе должен быть определен маршрут сбора. Определение маршрута сбора является так или иначе общим подходом и во многом зависит от знания условий района. Рекомендуется, чтобы маршрут сбора определялись на карте инженерами и водителями, а затем опробовались на самой территории. В случае необходимости водители могут сделать некоторые изменения, которые должны быть доложены инженеру. Затем окончательный маршрут должен быть нанесен на карту.

Некоторые общие подходы для определения маршрутов следующие:

- (1) В районе должна быть определена система сбора, в частности, определены пункты сбора и периодичность оказания услуг.
- (2) Маршруты должны быть спланированы таким образом, чтобы начальные и конечные точки заканчивались возле магистральных улиц, а для определения границы маршрута могли бы использоваться топографические или физические препятствия.
- (3) В горных районах маршрут должен начинаться на вершине подъема и продолжаться вниз по мере загрузки грузовика.
- (4) Последний пункт сбора, обслуживаемый в конце маршрута, должен быть ближайшим к полигону захоронения.
- (5) Отходы, образуемые в районах с интенсивным дорожным движением, должны собираться как можно раньше.

ГЛАВА 4. ЗАТРАТЫ НА ЕДИНИЦУ ДЛЯ РАСЧЕТА ПЛАНА СБОРА

4.1 ЗАТРАТЫ НА ПЕРСОНАЛ

Затраты на персонал, используемые в оценке расходов на функционирование системы сбора, транспорта и его содержания показаны в следующей таблице.

№.	Категория	Затраты на единицу (тенге/мес)
1	Инспектор (1 инспектор на 10 грузовиков)	18000
2	Водитель	12000
3	Рабочий	10000
	- 3 человека/грузовик в р-нах частных застр.	30000
	- 2 человека/грузовик в р-нах многоэтаж. застр.	20000
	-1 человек /съёмный контейнер	10000
	- 1 человек/грузовик с боковой погрузкой	10000

Все вышеупомянутые ставки заработной платы даны для 8 часовой рабочей смены. Однако в расчете рассматривался 10 часовой рабочий день, поэтому заработная плата была уточнена, чтобы включить сверхурочное время.

4.2 ЗАТРАТЫ НА ОБОРУДОВАНИЕ

Затраты на оборудование, применяемые в Генеральном плане, и оценка затрат Технико-экономического обоснования приводятся в следующей таблице.

№	Оборудование	Затраты на единицу (дол. США)
(1) Оборудование для сбора		
1	Грузовик-компактор 8 м ³	77622
2	Грузовик-компактор 12 м ³	100660
3	Грузовик со съёмным кузовом 6 м ³	71220
4	Контейнер 6 м ³	5700
5	Контейнер 1,1 м ³	300
6	Контейнер для КО 0,73 м ³	100
7	Грузовик типа КО	22000
(2) Перегрузочное оборудование		
1	Трактор-трейлер (полуприцеп)	172010
2	Колесный погрузчик (для перегр. станции)	132860
3	Грузовик для перегрузки золы (применяемый для оценки затрат в Альтернативе 4 ГП)	68000

4.3 ПРОЧНЕ ЗАТРАТЫ НА ЕДИНИЦУ

Затраты на горючее рассчитаны на основе оценок расстояний, проходимых ежедневно, и потребления горючего на 100 км – 40 литров. Затраты на единицу горючего следующие:

- Бензин 40 тенге/литр (использованные для грузовика с боковой погрузкой)
- Дизельное топливо 25 тенге/литр (использованные для грузовиков западного производства)

Прочие расходы оценены для того, чтобы покрыть такие затраты, как инструменты, применяемые рабочими в процессе сбора, рабочая одежда, ремонт контейнерных платформ и т.д. Эти затраты оцениваются в 25% от суммы (заработная плата персонала + горючее + содержание и ремонт).

РАЗДЕЛ В

**ИЗУЧЕНИЕ РАЗМЕЩЕНИЯ
ОТХОДОВ И
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ

РАЗДЕЛ E

ИЗУЧЕНИЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

СОДЕРЖАНИЕ

1	НЫНЕШНЕЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ.....	E-1
1.1	ОБЩЕЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ	E-1
1.2	НЫНЕШНЕЕ СОСТОЯНИЕ ПОЛИГОНА ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ В КАРАСАЙСКОМ ПОЛИГОНЕ.....	E-1
1.2.1	Общая информация.....	E-1
1.2.2	Сооружения	E-2
1.2.3	Эксплуатация и управление.....	E-2
1.2.4	Вопросы окружающей среды.....	E-3
1.3	НЫНЕШНЕЕ СОСТОЯНИЕ ПЕРЕГРУЗОЧНОЙ СТАНЦИИ В ГОРОДЕ	E-3
1.3.1	Общая информация.....	E-3
1.3.2	Сооружения	E-4
1.3.3	Эксплуатация и управление.....	E-4
1.3.4	Вопросы окружающей среды.....	E-4
1.4	НЫНЕШНЕЕ СОСТОЯНИЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫХ СВАЛОК В ГОРОДЕ.....	E-7
1.4.1	Общая информация.....	E-7
1.4.2	Регулярный контроль и инспектирование.....	E-11
1.4.3	Вопросы окружающей среды.....	E-11
1.5	НЫНЕШНЕЕ СОСТОЯНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПОЛИГОНОВ ЗАХОРОНЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ОБЛАСТИ	E-12
1.5.1	Общая информация.....	E-12
1.5.2	Сооружения	E-12
1.5.3	Эксплуатация и управление.....	E-12
1.5.4	Вопросы окружающей среды.....	E-13
2	КАЧЕСТВО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ГОРОДЕ АЛМАТЫ.....	E-16
2.1	КАЧЕСТВО ВОДЫ	E-16
2.1.1	Поверхностная вода.....	E-16
2.1.2	Грунтовая вода	E-19
2.1.3	Стандарты.....	E-19
2.2	КАЧЕСТВО ВОЗДУХА.....	E-20
2.3	ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВЫ	E-24
2.4	ФЛОРА	E-25
2.5	ФАУНА	E-25
3	РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	E-26
3.1	ЦЕЛЬ ОБСЛЕДОВАНИЯ	E-26
3.2	ПЛАН ОБСЛЕДОВАНИЯ.....	E-26
3.3	ВИДЫ РАБОТ И СОДЕРЖАНИЕ.....	E-26
3.3.1	Часть 1: Обследование грунтовых вод № 1.....	E-28
3.3.2	Часть 2: Обследование грунтовых вод № 2.....	E-28
3.3.3	Часть 3: Обследование поверхностных вод	E-29
3.4	КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ.....	E-29
3.4.1	Качество поверхностной воды.....	E-29
3.4.2	Качество грунтовой воды.....	E-30
3.5	ВОЗДЕЙСТВИЕ ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ НА КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТНОЙ И ГРУНТОВОЙ ВОДЫ.....	E-30
3.6	КАЧЕСТВО ФИЛЬТРАТА НА КАРАСАЙСКОМ ПОЛИГОНЕ.....	E-31

4	ОБСЛЕДОВАНИЕ СРЕДИ МУСОРЩИКОВ.....	E-34
4.1	Цель обследования	E-34
4.2	Основной принцип обследования.....	E-34
4.2.1	Выборочный отбор	E-34
4.2.2	Основные компоненты Анкеты	E-34
4.2.3	Оценка и анализ результатов и выводов обследования	E-34
4.3	ОБОБЩЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ.....	E-35
4.3.1	Демографическая структура	E-35
4.3.2	Деятельность, связанная со сбором отходов	E-38
4.3.3	Вторичное использование собранных отходов.....	E-39
5	ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ, ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ГОРОДА АЛМАТЫ И ОКРЕСТНЫХ ТЕРРИТОРИЙ	E-42
5.1	ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНА ГОРОДА АЛМАТЫ.....	E-42
5.2	ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНА Г. АЛМАТЫ.....	E-43
5.3	ОБЩАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНА Г. АЛМАТЫ.....	E-43
5.4	ОБЩИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЛЕДУЮЩИХ РАЙОНОВ.....	E-44
5.4.1	Двадцать – двадцать пять километров севернее границы города вдоль дороги на Капчагай, Илийский район (полигон "Енбек").....	E-44
5.4.2	Три километра западнее границы города, три-четыре километра севернее трассы на Каскелен, Октябрьский сельский округ, Карасайский район (полигон "Никка").....	E-45
5.4.3	Десять километров на запад от границы города, три-четыре километра к северу от трассы на Каскелен, в КИЗе, Карасайский район (полигон "Барыс")	E-45
6	ОЦЕНКА НЫНЕШНЕГО СОСТОЯНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ЕГО УЛУЧШЕНИЯ.....	E-46
6.1	ОЦЕНКА НЫНЕШНЕГО СОСТОЯНИЯ.....	E-46
6.1.1	Система конечного захоронения	E-46
6.1.1	Состояние окружающей среды в связи с твёрдыми отходами	E-47
6.2	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УЛУЧШЕНИЮ СИСТЕМЫ КОНЕЧНОГО ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ.....	E-47
6.2.1	Внедрение санитарного захоронения.....	E-47
6.2.2	Создание надлежащей системы эксплуатации и управления полигона	E-48
6.2.3	Закрытие и восстановление земель существующих несанкционированных свалок	E-48
6.2.4	Усиление мониторинга и надзора за окружающей средой города.....	E-48
7	ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА	E-49
7.1	ВСТУПЛЕНИЕ	E-49
7.2	Цели ПЭЭ	E-49
7.3	Процедура ЭКСПЕРТИЗЫ	E-50
7.4	ВЫПОЛНЕНИЕ ПЭЭ	E-50
7.4.1	Площадки для сооружений по Управлению Твёрдыми Отходами, которые должны быть исследованы	E-50
7.4.2	Описание проекта	E-51
7.4.3	Описание площадки.....	E-52
7.4.4	Отбор данных.....	E-52
7.4.5	Определение факторов воздействия	E-52
7.4.6	Общая оценка	E-53
8	ВЫРАБОТКА ПЛАНА КОНЕЧНОГО ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ.....	E-54
8.1	План действий по созданию системы конечного захоронения отходов в ГОРОДЕ АЛМАТЫ.....	E-54
8.1.1	Поэтапное усовершенствование системы конечного захоронения отходов	E-54
8.1.2	Предполагаемые компоненты плана конечного захоронения отходов	E-54

8.1.3	Проект срочного улучшения состояния полигона для окончательного захоронения отходов	E-54
8.1.4	График выполнения плана конечного захоронения отходов	E-55
8.2	АЛЬТЕРНАТИВЫ ДЛЯ ПЛОЩАДОК ОКОНЧАТЕЛЬНОГО ЗАХОРОНЕНИЯ	E-55
8.2.1	Соображения по выработке политики	E-55
8.2.2	Альтернативы потенциальных площадок	E-55
8.2.3	Рекомендуемые для оценки альтернативные полигоны размещения отходов	E-56
8.3	ВНЕДРЕНИЕ САНИТАРНОГО ЗАХОРОНЕНИЯ	E-56
8.3.1	Концепция санитарного захоронения	E-56
8.3.2	Соответствующий санитарный уровень системы захоронения для города Алматы	E-57
8.3.3	Соответствующий санитарный уровень системы захоронения для города Алматы	E-60
8.3.4	Метод наполнения	E-60
9	РАЗРАБОТКА ПЛАНА СООРУЖЕНИЙ ДЛЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПОЛИГОНА "КАРАСАЙ"	E-62
9.1	КОНЦЕПЦИЯ ПРОЕКТА ПОЛИГОНА	E-62
9.1.1	Санитарное захоронение	E-62
9.1.2	Способ захоронения отходов	E-63
9.1.3	(Подъездная) дорога полигона	E-63
9.1.4	Снятие дерна, транспортировка, размещение и разравнивание	E-63
9.2	НЕОБХОДИМЫЕ СООРУЖЕНИЯ И ПЛАН РАСПОЛОЖЕНИЯ	E-63
9.2.1	Общий план основных сооружений	E-63
9.2.2	Требования к емкости полигона	E-65
9.2.3	Оценка нынешнего объема захоронения	E-66
9.3	ПРОЕКТИРОВАНИЕ СООРУЖЕНИЙ	E-68
9.3.1	Результаты исследования грунта	E-68
9.3.2	Расчет и определение размеров сооружений	E-70
9.3.3	Схема расположения сооружений	E-83
9.3.4	Расчетная емкость и срок эксплуатации полигона	E-83
9.4	ГРАФИК СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ И ОЦЕНКА ЗАТРАТ	E-86
9.4.1	График строительных работ	E-86
9.4.2	Оценка затрат	E-88
10	РАЗРАБОТКА ПЛАНА ПО ОБОРУДОВАНИЮ ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ПОЛИГОНА ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ КАРАСАЙ	E-91
10.1	ПОЛИТИКА ПЛАНИРОВАНИЯ	E-91
10.2	КРИТЕРИИ ПЛАНИРОВАНИЯ	E-91
10.2.1	Расчет объемов отходов, подлежащих захоронению	E-91
10.2.2	Режим работы	E-92
10.2.3	Готовность тяжелого оборудования и персонала	E-92
10.3	РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В ОБОРУДОВАНИИ	E-93
10.3.1	Варианты 1 и 2 генерального плана	E-93
10.3.2	Вариант 3 генерального плана	E-96
10.3.3	Вариант 4 генерального плана	E-98
10.3.4	Количество требуемого оборудования на планируемый период	E-100
10.4	РАСЧЕТ ТРЕБУЮЩЕЙСЯ РАБОЧЕЙ СИЛЫ	E-101
10.4.1	Административный персонал	E-101
10.4.2	Операторы и водители	E-101
10.5	ГРАФИК ПОСТАВОК ОБОРУДОВАНИЯ	E-102
10.5.1	График поставок оборудования	E-102
10.5.2	Смета	E-103
11	ЗАКРЫТИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬ ПОД НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫМИ СВАЛКАМИ	E-105
11.1	МОДЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СВАЛКИ СПАССКАЯ	E-105

11.1.1	Необходимые компоненты проекта	E-105
11.1.2	Расчет и определение размеров сооружений	E-106
11.1.3	План размещения Сооружения.....	E-109
11.2	ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬ ПОД ДРУГИМИ СВАЛКАМИ.....	E-114
11.3	ГРАФИК ЗАКРЫТИЯ И ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ.....	E-114
11.4	ОЦЕНКА ЗАТРАТ ПО ПРОЕКТУ	E-114
12	РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОЛИГОНОВ САНИТАРНОГО ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ (ПРОЕКТ).....	E-120
12.1	ВВЕДЕНИЕ.....	E-120
12.2	КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ САНИТАРНОГО ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ.....	E-120
12.2.1	Управление системой санитарного захоронения отходов	E-120
12.2.2	Сооружения и устройства для систем санитарного захоронения отходов.....	E-121
12.3	СООРУЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ ЗА ЗАХОРОНЕНИЕМ ОТХОДОВ	E-121
12.3.1	Устройство контроля за прибывающими на полигон транспортными средствами.....	E-121
12.3.2	Средства мониторинга.....	E-124
12.3.3	Контроль в зоне полигона захоронения отходов	E-129
12.4	СООРУЖЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С РАБОТОЙ ПОЛИГОНА ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ.....	E-130
12.4.1	Подъездные пути.....	E-130
12.4.2	Другие сооружения и устройства.....	E-130
12.5	МЕРЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	E-133
12.6	ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОЛИГОНА ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ.....	E-134
12.6.1	Виды работ, проводимых на полигоне захоронения отходов	E-134
12.6.2	Работа по захоронению отходов.....	E-138
12.6.3	Работы по грунтовой засыпке отходов	E-146
12.6.4	Работа по организации дорог в зоне полигона захоронения отходов.....	E-151
12.6.5	Работа по регулировке уклона.....	E-153

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1.3.1 Результаты опроса резидентов возле Перегрузочной станции	Е-5
Таблица 1.4.1 Список основных несанкционированных свалок в городе Алматы.....	Е-8
Таблица 1.5.1 Перечень свалок вокруг города Алматы, находящихся в ведении Областного Управления охраны окружающей среды	Е-13
Таблица 2.1.1 Классификация воды в зависимости от Индекса загрязнения воды	Е-16
Таблица 2.1.2 Критерии загрязнения поверхностной воды.....	Е-20
Таблица 2.2.1 Критерии загрязнения воздуха.....	Е-21
Таблица 2.3.1 Фоновая концентрация, применяющаяся в Экологической карте г. Алматы.....	Е-24
Таблица 2.3.2 Степень загрязнения почвы.....	Е-25
Таблица 3.5.1 Сравнение БПК и О-А вверх и вниз по течению обследованных рек.....	Е-31
Таблица 3.6.1 Сравнение результатов обследования и типичного состава фильтрата.....	Е-33
Таблица 7.4.1 Выводы оценки ПЭЭ.....	Е-53
Таблица 8.3.1 Классификация санитарного уровня системы захоронения	Е-57
Таблица 9.1.1 Основные задачи и требования к захоронению	Е-63
Таблица 9.2.1 Требования к емкости полигона "Карасай".....	Е-66
Таблица 9.3.1 Водопроницаемость суглинка на полигоне "Карасай".....	Е-68
Таблица 9.3.2 Физические характеристики суглинка на Карасайском полигоне.....	Е-69
Таблица 9.3.3 Результаты гранулометрического анализа для полигона "Карасай".....	Е-70
Таблица 9.3.4 Диаметр трубы для сбора фильтрата.....	Е-73
Таблица 9.3.5 Ежемесячное количество осадков, зарегистрированное Узун-Агачской ¹ метеорологической станцией (Алматинская область) за период 1988-1997 гг.....	Е-76
Таблица 9.3.6 Испарение (мм/день), зарегистрированное Айдарлинской ¹ метеостанцией (Алматинская область) в 1993 г.....	Е-77
Таблица 9.3.7 Скорость образования фильтрата без учета дождей.....	Е-78
Таблица 9.3.8 Образующееся количество фильтрата и производительность по обработке фильтрата	Е-79
Таблица 9.3.9 Размеры отстойника	Е-80
Таблица 9.3.10 Площадь дренирования и длина канала.....	Е-81
Таблица 9.3.11 Размеры водоотвода	Е-81
Таблица 9.4.1 Ежегодные затраты на усовершенствование полигона "Карасай"	Е-88
Таблица 9.4.2 Затраты на выполнение работ по усовершенствованию полигона "Карасай"	Е-89
Таблица 10.2.2. Временной график выполнения работ	Е-92
Таблица 10.3.1. Количество требуемого оборудования на планируемый период.....	Е-100
Таблица 10.4.1. Требуемая рабочая сила на период планирования	Е-102
Таблица 10.5.1. Удельная стоимость тяжелого оборудования.....	Е-103
Таблица 10.5.2. Ежемесячные расходы на оплату персонала, обслуживающего полигон по захоронению отходов.....	Е-104

Таблица 10.5.3. Годовая стоимость горюче-смазочных материалов по каждой единице транспортных средств и оборудования.....	E-104
Таблица 11.1.1 Диаметр трубы для сбора фильтрата.....	E-107
Таблица 11.1.2 Размеры отстойника фильтрата.....	E-108
Таблица 11.1.3 Площадь отвода и длина канала.....	E-108
Таблица 11.1.4 Размеры отводной канавы.....	E-109
Таблица 11.3.1 График восстановительных работ на свалке Спасская и других свалках.....	E-114
Таблица 11.4.1 Перечень годовых затрат по восстановительным работам на несанкционированных свалках.....	E-115
Таблица 11.4.2 Основные виды работ и затраты по Модельному проекту восстановления земли под свалкой Спасская.....	E-116
Таблица 11.4.3 Затраты по восстановлению несанкционированной свалки в северной части проспекта Раимбека.....	E-117
Таблица 11.4.4 Затраты по восстановительным работам на несанкционированной свалке на существующей перегрузочной станции.....	E-117
Таблица 11.4.5 Затраты по восстановительным работам на несанкционированной свалке в юго-западной части Жетысу.....	E-118
Таблица 11.4.6 Затраты по восстановительным работам на несанкционированной свалке в северной части проспекта Рыскулова.....	E-118
Таблица 11.4.7 Затраты по восстановительным работам на несанкционированной свалке вблизи отстойника шлама.....	E-118
Таблица 11.4.8 Затраты по восстановлению несанкционированной свалки в северной части микрорайона Кулагер.....	E-119
Таблица 12.2.1 Элементы управления в системе санитарного захоронения отходов.....	E-120
Таблица 12.2.2 Основные сооружения и устройства системы санитарного захоронения отходов.....	E-121
Таблица 12.3.1 Входная информация (Пример).....	E-124
Таблица 12.3.2 Информация, необходимая для организации санитарного захоронения отходов.....	E-124
Таблица 12.3.3 Предлагаемая схема мониторинга фильтрата и сбрасываемой воды.....	E-126
Таблица 12.3.4 Предлагаемая схема мониторинга грунтовых вод.....	E-127
Таблица 12.3.5 Предлагаемая схема мониторинга газа.....	E-129
Таблица 12.6.1 Виды работ на полигоне захоронения отходов.....	E-135
Таблица 12.6.2 Взаимосвязь между составными элементами эксплуатации полигона захоронения отходов и функциями, необходимыми для системы санитарного захоронения отходов.....	E-137
Таблица 12.6.3 Типичные уклоны в зависимости от материалов, используемых при захоронении отходов и от высоты захороненных отходов.....	E-156

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1.3.1 Соотношения результатов опроса по каждому жилому району....	Е-6
Рисунок 1.4.1 Расположение основных несанкционированных свалок в городе Алматы.....	Е-10
Рисунок 1.5.1 Основные полигоны вокруг г. Алматы Областного Управления Охраны Окружающей Среды	Е-15
Рисунок 2.1.1 Качество воды в реке Малая Алматинка (1998).....	Е-18
Рисунок 2.1.2 Качество воды в реке Большая Алматинка (1998).....	Е-19
Рисунок 2.2.1 Средняя величина ПДК качества воздуха в городе Алматы (1988-1998 гг.)	Е-22
Рисунок 2.2.2 Максимальное значение ПДК качества воздуха в городе Алматы (1988-1998 гг.)	Е-22
Рисунок 2.2.3 Среднемесячная величина ПДК качества воздуха в городе Алматы (1998 – 1999).....	Е-23
Рисунок 2.2.4 Месячная максимальная величина ПДК качества воздуха в г. Алматы (1998-1999).....	Е-23
Рисунок 3.3.1 Местонахождение точек отбора проб для Исследования окружающей среды.....	Е-27
Рисунок 4.3.1 Процентное соотношение между полами мусорщиков на каждом полигоне	Е-35
Рисунок 4.3.2 График возраста мусорщиков на каждом полигоне.....	Е-35
Рисунок 4.3.3 Среднее число членов и иждивенцев мусорщиков на каждом полигоне	Е-36
Рисунок 4.3.4 График уровня образования мусорщиков на каждом полигоне ...	Е-36
Рисунок 4.3.5 Место проживания мусорщиков полигона Спасская	Е-37
Рисунок 4.3.6 Место проживания мусорщиков бывшей Перегрузочной Станции.....	Е-37
Рисунок 4.3.7 Место проживания мусорщиков Карасайского полигона.....	Е-37
Рисунок 4.3.8 Среднее число рабочих лет мусорщиков на каждом полигоне	Е-38
Рисунок 4.3.9 Среднее число рабочих дней мусорщиков на каждом полигоне..	Е-38
Рисунок 4.3.10 Организация работы мусорщиков на каждом полигоне.....	Е-39
Рисунок 4.3.11 Средняя продажная цена каждого материала на каждом полигоне	Е-40
Рисунок 4.3.12 Среднесуточный доход мусорщиков на каждом полигоне.....	Е-40
Рисунок 4.3.13 Распределение дохода мусорщиков на каждом полигоне.....	Е-41
Рисунок 9.2.1 Оценка существующего объема захоронения	Е-67
Рисунок 9.3.1 Система сбора и отвода фильтрата для усовершенствования работ на Карасайском полигоне захоронения.....	Е-74
Рисунок 9.3.2 Газовытяжное оборудование для усовершенствования работ на Карасайском полигоне захоронения.....	Е-75
Рисунок 9.3.3 Суточные колебания объема фильтрата в отстойнике (по данным об осадках за 1993 г.).....	Е-79
Рисунок 9.3.4 Общий план работ по усовершенствованию желоба для сбора дождевой воды на Карасайском ПЗ.....	Е-82
Рисунок 9.3.5 Зависимость между высотной отметкой и проектной емкостью полигона “Карасай”	Е-83
Рисунок 9.3.6 Общий план по усовершенствованию Карасайского полигона	Е-84
Рисунок 9.3.7 Продольный разрез работ по усовершенствованию карасайского полигона захоронения.....	Е-85

Рисунок 9.4.1 Первая стадия (2000 - 2001) плана захоронения для усовершенствования Карасайского ПЗ.....	E-87
Рисунок 10.4.1. Организационная структура персонала полигона.....	E-101
Рисунок 10.5.1. График поставок оборудования по вариантам 1 и 2 Генерального Плана.....	E-103
Рисунок 11.1.1 Система сбора и отвода фильтрата и газовытяжное оборудование в Модельном проекте реабилитации Спасской ПС.....	E-110
Рисунок 11.1.2 Общий план желоба для сбора дождевой воды и озеленения в Модельном проекте ркабилитации Спасской ПС	E-112
Рисунок 11.1.3 Общий план Модельного проекта реабилитации свалки Спасской.....	E-113
Рисунок 11.1.4 Типичный поперечный разрез Модельного проекта реабилитации свалки Спасской.....	E-113
Рисунок 12.3.1 Типичная контрольная скважина подземных вод.....	E-128
Рисунок 12.4.1 Пример доски объявлений.....	E-131
Рисунок 12.6.1 Участковый метод захоронения отходов	E-139
Рисунок 12.6.2 Постепенный уклон или метод уклона территории.....	E-139
Рисунок 12.6.3 Котлованный метод захоронения отходов.....	E-140
Рисунок 12.6.4 Сандвич-метод захоронения отходов.....	E-141
Рисунок 12.6.5 Камерный метод захоронения отходов	E-141
Рисунок 12.6.6 Метод разбрасывания/уплотнения отходов.....	E-142
Рисунок 12.6.7 Способ набрасывания отходов вверх по склону	E-143
Рисунок 12.6.8 Работы по разбрасыванию/уплотнению отходов	E-144
Рисунок 12.6.9 Одновременное набрасывание отходов вверх по склону и их уплотнение	E-144
Рисунок 12.6.10 Виды регулировки склонов	E-154

