

### 7.1.3 Выбор оптимальной альтернативы

Как видно из предыдущих разделов, технические системы в каждой альтернативе были выбраны. Таблица 7.1.20 представляет итоговые сформированные альтернативы и общую оценку преимуществ и недостатков каждой из них.

Таблица 7.1.20 Итоги выработанных технических альтернатив

Альтернатива 1	Альтернатива 2	Альтернатива 3	Альтернатива 4
<b>1) Обеспечение сооружениями</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оборудование для сбора</li> <li>• Одна перегрузочная станция</li> <li>• Один полигон</li> <li>• План рециклина</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оборудование для сбора</li> <li>• Две перегрузочные станции</li> <li>• Один полигон</li> <li>• План рециклинга</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оборудование для сбора</li> <li>• Одна перегрузочная станция</li> <li>• Два полигона</li> <li>• План рециклинга</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оборудование для сбора</li> <li>• Одна перегрузочная станция</li> <li>• Один перерабатывающий завод</li> <li>• Один полигон</li> <li>• План рециклинга</li> </ul>
<b>2) Преимущества</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Только одно сооружение нужно построить</li> <li>• Самые низкие вложения</li> <li>• Небольшие затраты на эксплуатацию и содержание</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Две ПС дают более стабильное УТО</li> <li>• Самая высокая эффективность оборудования для сбора</li> <li>• Сравнительно низкие капитальные затраты</li> <li>• Низкие затраты на эксплуатацию и содержание</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработка второго полигона и продление срока действия Карасайского полигона</li> <li>• Меньшая опора на перегрузочные операции</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Стабилизация отходов за счет обработки</li> <li>• Большое уменьшение объемов отходов</li> <li>• Увеличение срока действия полигона</li> <li>• Уменьшение перегрузочных операций</li> <li>• Производство тепла и электричества</li> </ul>
<b>3) Недостатки</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Опора только на ПС для городских отходов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Строительство более, чем одного сооружения</li> <li>• Эксплуатация и мониторинг за более, чем одним сооружением</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Строительство более, чем одного сооружения</li> <li>• Эксплуатация и мониторинг за более, чем одним сооружением</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Большие капитальные затраты</li> <li>• Большие затраты на эксплуатацию и содержание</li> <li>• Требуется отдельного сбора</li> </ul>

Окончательные критерии для выбора оптимальной альтернативы для Генерального плана сделаны через сравнение затрат на эксплуатацию в 2010 году, целевом году

Генерального плана. Таблица 7.1.21 показывает эти затраты. Капитальные затраты в период срока Генерального плана (2000 до 2010) показаны на Таблице 7.1.22.

Затраты на эксплуатацию и содержание были определены следующим образом:

- ⇒ Затраты на одну единицу были собраны в апреле-мае 1999 года.
- ⇒ Затраты на эксплуатацию и содержание в 2010 году использовались для целей сравнения.
- ⇒ Содержание плана переработки объясняется в следующем разделе 7.2.
- ⇒ Затраты на сбор медицинских отходов, их перевозку и размещение в затраты включены, но их обработка в больницах исключена (ответственность больниц).
- ⇒ Затраты на перевозку перегруженного уличного смета (из перегрузочной станции до полигона захоронения) включены в затраты на перегрузку, но затраты на смет и сбор не включены (ответственность компании по уличному смету).
- ⇒ Затраты на размещение на полигоне не опасных промышленных отходов в затраты включены, однако, сбор и транспортировка этого вида отходов исключены (эти затраты - ответственность самих производителей промышленных отходов).

Из четырех альтернатив Альтернатива 2 представляет самые низкие затраты на эксплуатацию и содержание, а Альтернатива 4 - самые большие. Хотя между альтернативами 1 и 2 имеется только маленькое отличие, осуществление Альтернативы 2, а не Альтернативы 1 обеспечит экономию затрат на эксплуатацию и содержание примерно в 3,6 млн. долл. в течение 2000 года.

Строительство двух перегрузочных станций (Альтернатива 2) по сравнению с одной ПС (Альтернатива 1) позволит также обезопасить операции УТО, потому что две станции обеспечат больше стабильности.

В случае с Альтернативой 4, Хотя ввод в действие завода по сжиганию отходов обеспечит экономию затрат по сбору и перегрузке на 45% и на 50% затрат на санитарное захоронение (по сравнению с Альтернативой 2), эта экономия все-таки недостаточна, чтобы заменить большие расходы на эксплуатацию и содержание завода по сжиганию отходов, несмотря на поступления, которые этот завод будет получать.

В настоящее время, когда финансовая база города Алматы не очень сильная, а Генеральный план УТО преследует цель обеспечения стабильной системы по минимальным приемлемым стандартам, Альтернатива 2 считается самым подходящим вариантом. Поэтому эта альтернатива отобрана для Генерального плана и будет подробно обсуждаться в Главе 9.

Таблица 7.1.21 Годовые затраты на эксплуатацию и содержание по Альтернативам в 2010 году

Наименование	Альт. 1 Зап. ПС Карасай	Альт. 2 Зап. + Сев. ПС Карасай	Альт. 3 Зап. ПС Карасай + Енбек	Альт. 4 Сев. ПС Зап. ПЗ Карасай
1 Сбор				
1) Персонал	48,449	40,246	61,280	52,700
2) ГСМ	31,562	22,501	46,872	28,566
3) Содержание и ремонт	59,461	49,347	74,879	63,780
4) Прочие	34,868	28,023	45,758	36,262
5) Накладные расходы	33,915	28,172	42,896	36,890
6) Амортизация	245,473	220,188	284,017	256,531
Итого 1.	453,728	388,477	555,702	474,729
2 Перегрузочная (ные) Станция (ции)				
2.1 Функционирование предприятия				
1) Персонал	7,987	8,885	5,001	3,885
2) ГСМ	913	1,003	547	456
3) Содержание и ремонт	11,500	13,764	7,967	5,798
4) Прочие	5,100	5,913	3,379	2,534
5) Накладные расходы	5,591	6,219	3,501	2,720
6) Амортизация	28,750	34,411	19,917	14,495
Подитог 2.1	59,841	70,195	40,312	29,888
2.2 Вторичная перегрузка и работа оборудования				
1) Персонал	5,184	5,616	3,672	2,808
2) ГСМ	19,001	22,800	13,572	10,374
3) Содержание и ремонт	23,063	25,040	16,364	11,644
4) Прочие	11,812	13,364	8,402	6,207
5) Накладные расходы	3,629	3,932	2,571	1,966
6) Амортизация	57,656	62,600	40,910	29,109
Подитог 2.2	120,345	133,352	85,491	62,108
Итого 2.	180,186	203,547	125,803	91,996
3 Перерабатывающий завод				
3.1 Функционирование завода				
1) Персонал	-----	-----	-----	12,650
2) ГСМ	-----	-----	-----	216,545
3) Содержание и ремонт	-----	-----	-----	365,125
4) Прочие	-----	-----	-----	148,580
5) Накладные расходы	-----	-----	-----	8,855
6) Амортизация	-----	-----	-----	690,000
7) Поступления от продажи электричества	-----	-----	-----	(375,015)
Подитог 3.1	0	0	0	1,066,740
3.2 Перевозка на полигон остатков отходов				
1) Персонал	-----	-----	-----	288
2) ГСМ	-----	-----	-----	1,448
3) Содержание и ремонт	-----	-----	-----	824
4) Прочие	-----	-----	-----	640
5) Накладные расходы	-----	-----	-----	202
6) Амортизация	-----	-----	-----	2,059
Подитог 3.2	0	0	0	5,460
Итого 3.	0	0	0	1,072,200
4 Санитарные захоронения				
1) Персонал	4,757	4,757	7,643	3,893
2) ГСМ	12,122	12,122	15,070	8,114
3) Содержание и ремонт	28,260	28,260	37,917	20,086
4) Прочие	9,028	9,028	12,126	6,419
5) Накладные расходы	3,330	3,330	5,350	2,725
6) Амортизация оборудования	35,325	35,325	47,396	25,107
7) Амортизация сооружений	109,316	109,316	102,734	38,023
Итого 4.	202,138	202,138	228,236	104,367
5 Рециклинг				
1) Персонал	8,420	8,420	8,420	8,420
2) ГСМ	7,870	7,870	7,870	7,870
3) Содержание и ремонт	6,777	6,777	6,777	6,777
4) Прочие	2,549	2,549	2,549	2,549
5) Накладные расходы	9,512	9,512	9,512	9,512
6) Амортизация	33,722	33,722	33,722	33,722
Итого 5.	68,851	68,851	68,851	68,851
Общий итог	904,903	863,013	978,592	1,812,143
Тенге/тонна	2,574	2,455	2,784	5,156
(USD/тонна)	22.4	21.4	24.2	44.8

## 7.2 ВТОРИЧНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ВТОРСЫРЬЯ

Целью вторичной переработки является сохранение природных ресурсов посредством повторного применения или использования восстанавливаемых/возвращаемых в оборот материалов отходов и сокращение/минимизация объемов твердых отходов, которые требуют вывоза и захоронения. Вторичная переработка может быть определена как процесс, включающий следующие шаги:

- i Сортировку и сбор вторсырья
- ii Подготовку вторсырья для вторичного использования, возврата в промышленное производство
- iii Вторичное использование, возвращение этих материалов в промышленное производство

Пункт i существенно зависит от сотрудничества с населением; при этом стране обязательно необходимы стабильные экономические условия, которые могут обеспечить устойчивую и длительную рыночную стоимость вторсырья для постоянного/непрерывного действия пунктов ii и iii.

### 7.2.1 Нынешние условия и проблемы использования вторсырья в Алматы

Признано, что в настоящее время экономика Казахстана находится в таком застойном состоянии, что деятельность по вторичной переработке в Алматы практически разрушена. Сообщается, что потребность в течение последних пяти лет во вторсырье и рыночная стоимость на такие материалы сократились почти до нулевого уровня. Например, объем перерабатываемой макулатуры в Алматы в 1995 составлял 3 322 тонны/год, а в 1998 он упал до 340 тонн/год. Подобные тенденции можно обнаружить и для таких видов вторсырья как пластмассы, текстиль, стеклобутылки, черный и цветной металлолом.

При подобных обстоятельствах большое количество стеклобоя и пластмасс обнаруживается на полигоне, что создает угрозу его эксплуатации и деятельности мусорщиков.

### 7.2.2 Цель вторичной переработки

В соответствии с Генеральным планом в 2010 предусматривается перерабатывать 94 тонн/день, что составит 10% бытовых и коммерческих отходов, производимых Алматой в этот год.

В Таблице 7.2.1 приведены данные на 2010 год по количеству отходов, вырабатываемых по их типам, и предполагаемый объем перерабатываемого вторсырья. Из таблицы видно, что в 2010 году потенциал для вторичной переработки составит 119 тонн вторсырья в день, а именно, 82 т/день макулатуры, 16 т/день

стекла, 12 т/день металлолома и т.д. Другими словами, предусматриваемый Генеральным планом объем вторичной переработки (94 т/день) составляет приблизительно 80% от потенциального объема вторсырья.

Предлагается вторично перерабатывать в Алматы следующие виды отходов:

- ⇒ Макулатуру: газеты, журналы, картон, учрежденческие бумаги;
- ⇒ Текстиль: одежду
- ⇒ Пластмассы: бутылки, пакеты, упаковка, т.п.;
- ⇒ Металлолом: черные и цветные металлы, включая сталь и алюминиевые консервные банки
- ⇒ Стекло: бутылки и битое стекло (белое стекло)

Таблица 7.2.1 Вторсырье и его объемы в 2010

(ед.: тонна/день)

Типы отходов	Бытовые отходы в 2010	Коммерческие отходы в 2010	Всего отходов в 2010	Вторсырье	
				Соотношение (%)	Объем (т/день)
<b>Воспламеняемые</b>					
x Макулатура	100,1	133,4	233,5	35 %	82
x Текстиль	12,4	9,7	22,1	20 %	4
x Пластмассы	61,3	31,5	92,8	5 %	5
Кожа	5,1	3,4	8,5	--	--
Листья	12,9	4,1	17,0	--	--
Пищевые	303,5	152,9	456,4	--	--
<b>Невоспламеняемые</b>					
x Металлолом	14,6	10,1	24,7	50 %	12
x Стекло	31,5	20,2	51,7	30 %	16
Керамика	3,9	2,6	6,5	--	--
Песок	17,4	3,4	20,8	--	--
Всего	562,1	374,7	939,8		119

Примечание:

1. "x" отражает предлагаемые типы вторсырья на 2010 год
2. Объем отходов по типам определялся на основании обследования состава отходов в Алматы в 1999 году, которое проводилось исследовательской группой ЯАМС
3. Соотношение вторсырья установлено на основании опыта Японии и условий переработки в Алматы в последнее время
4. "Металлолом" включает черные и цветные металлы

### 7.2.3 Варианты вторичной переработки

Для того, чтобы добиться целей вторичной переработки, надо учесть два следующих ключевых момента:

- Сортировку и сбор вторсырья источниками образования отходов
- Восстановление устойчивой деятельности компаний, занятых вторичной переработкой/обработкой

В дополнение к вышесказанному и для того, чтобы способствовать установлению приемлемой системы вторичной переработки, предлагается создать "социальную систему вторичной переработки". В этой социальной системе, каждый ответственный орган, т.е. промышленный производитель/изготовитель, закупочная компания, потребитель/источник отходов (граждане Алматы), компания по сбору и вывозу отходов, компания по вторичной переработке/обработке и местные власти должны уяснить свое положение в обществе, где осуществляется вторичная переработка, а также необходимость нести за нее ответственность. (В задачу Генерального плана не входит создание общества, где в полной мере осознается значимость вторичной переработки, так как это, возможно, потребует значительно большего времени; тем не менее, этот Генплан предлагает необходимый процесс в качестве первого шага в развитии такого общества).

Рис. 7.2.1 показывает социальную систему, где развита вторичная переработка, а также статус/ответственность каждого ответственного органа.

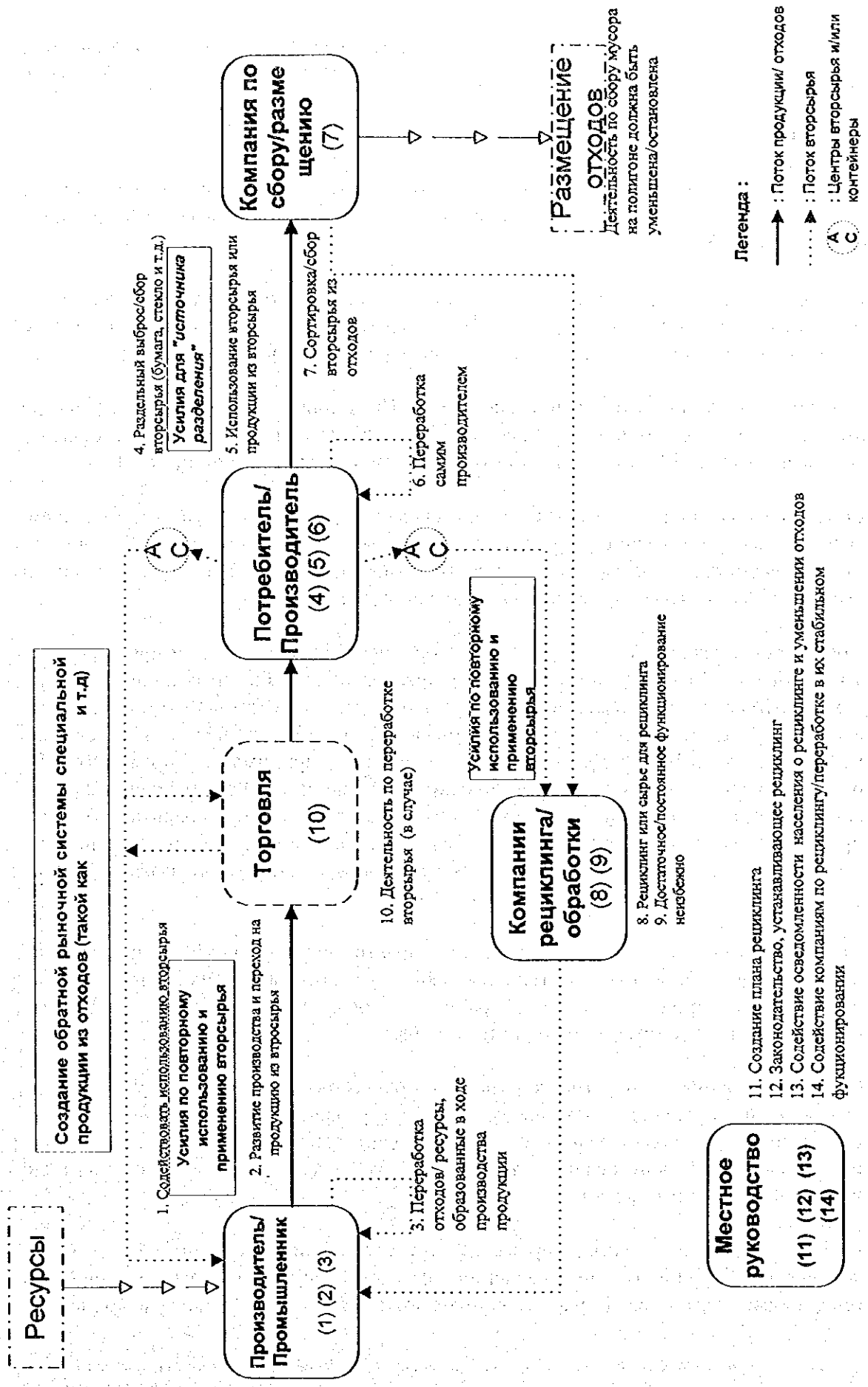


Рис. 7.2.1 Поток рециклинга и ответственные органы

#### 7.2.4 Сортировка и сбор вторсырья источником

Сортировка и сбор вторсырья из бытовых отходов является исходным пунктом для внедрения приемлемой системы вторичной переработки в Алматы. Есть два пути сортировки и сбора вторсырья:

- i сортировка и сбора вторсырья источником отходов ("сортировка источником")
- ii сортировка и сбор вторсырья на мусоронегрузочной станции и/или на заводе по переработке отходов, где оно будет выбираться из общей массы отходов.

Однако, отмечается, что сортировка/сбор на ПС и/или перерабатывающем заводе вторсырья из собранных смешанных отходов неэкономично, т.к. вторсырье составляет только 12% от смешанных отходов, как показано в Таблице 7.2.1.

Сортировка источником, которая очень зависит от сотрудничества с населением, является распространенной практикой в развитых странах. От граждан требуется отдельно собирать вторсырье уже дома. Отсортированное вторсырье хранится дома и выносится на пункты сбора в указанные для него дни.

Предлагается создать в Алматы "Центр вторсырья", куда граждане и представители малого бизнеса будут нести вторсырье, отсортированное из бытовых и коммерческих отходов. Макулатура, стекло, черный металлолом, цветной металлолом, пластмассы и текстиль предлагаются в качестве материалов для сортировки и сбора населением в центрах вторсырья. Центры могут также принимать предварительно отсортированные вредные бытовые отходы (такие как масла, излишки красок, аккумуляторы и т.д.). В будущем такие центры могут принимать габаритные отходы, пригодные для повторного использования (такие как старая мебель, неисправные электроприборы и т.п.), обновлять/ремонттировать, а затем продавать их. План размещения центра вторсырья показан на Рис. 7.2.2.

Кроме центров вторсырья, в качестве практического аспекта, одновременно предлагается установить контейнеры/баки в некоторых точках города (так называемые "городские точки сбора") для того, чтобы собирать вторсырье, отсортированное самими источниками отходов.

С другой стороны, в некоторых развитых странах были созданы сооружения для дальнейшей сортировки отходов уже отсортированной источниками. На этих сооружениях, дополнительно к ручной сортировке, частично применяется промышленное оборудование, такое как грохота, магниты, измельчители, пакетирующие прессы и т.п.

Однако, оснащение таких сооружений требует крупных капиталовложений и будут технические трудности по сравнению с внедрением сортировки источником генерирования отходов. С учетом социальной/коммунальной основы и концепции



Генерального плана о минимуме требований, система раздельного сбора и сортировки предлагается на 2010 год. Создание крупных сооружений по сортировке отходов можно предусмотреть в тех местах и лишь тогда, когда продажа вторсырья оправдает расходы. Рис. 7.2.3 показывает систему потока вторсырья на заводе вторичной переработки г. Йокогама в Японии.

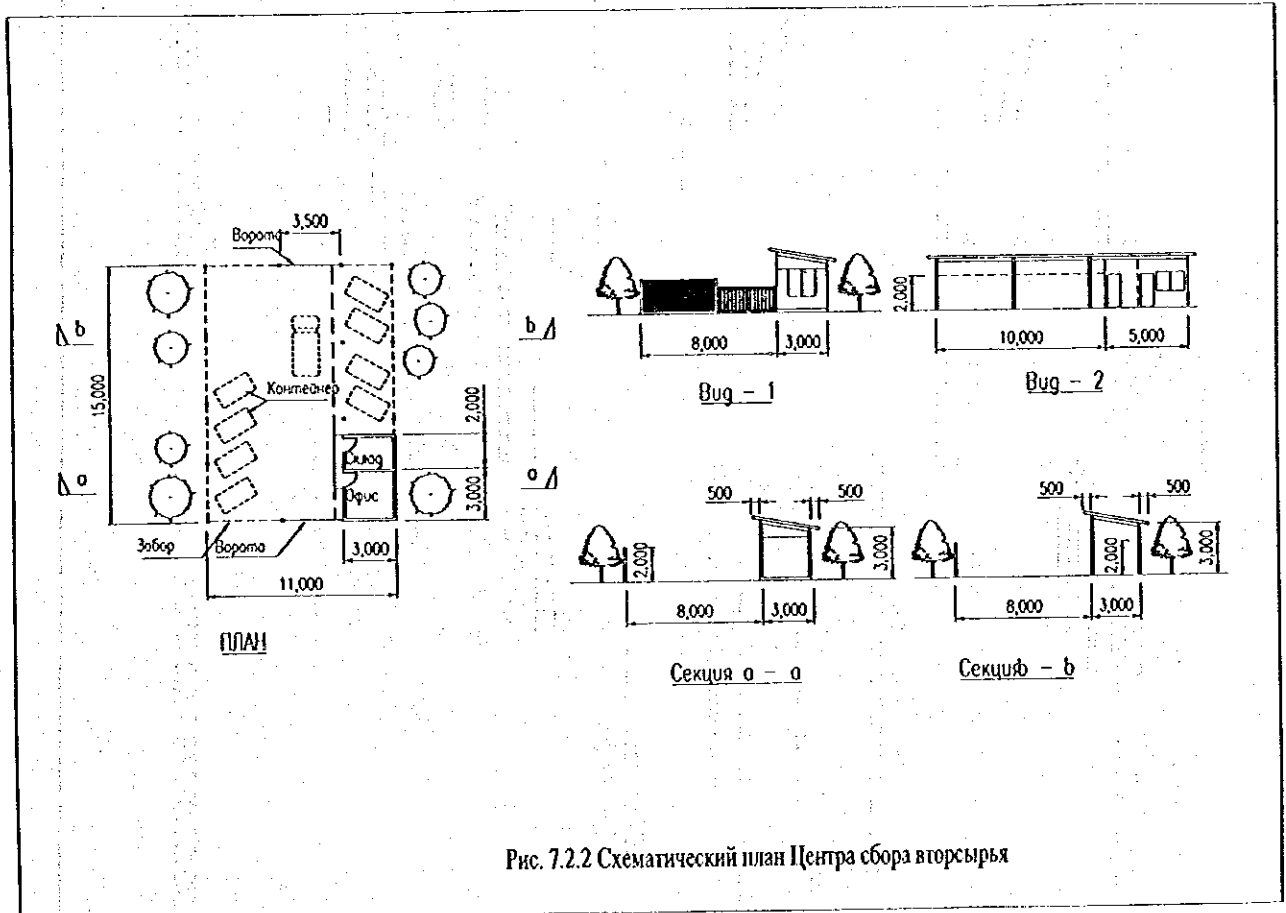


Рис. 7.2.2 Схематический план Центра сбора вторсырья

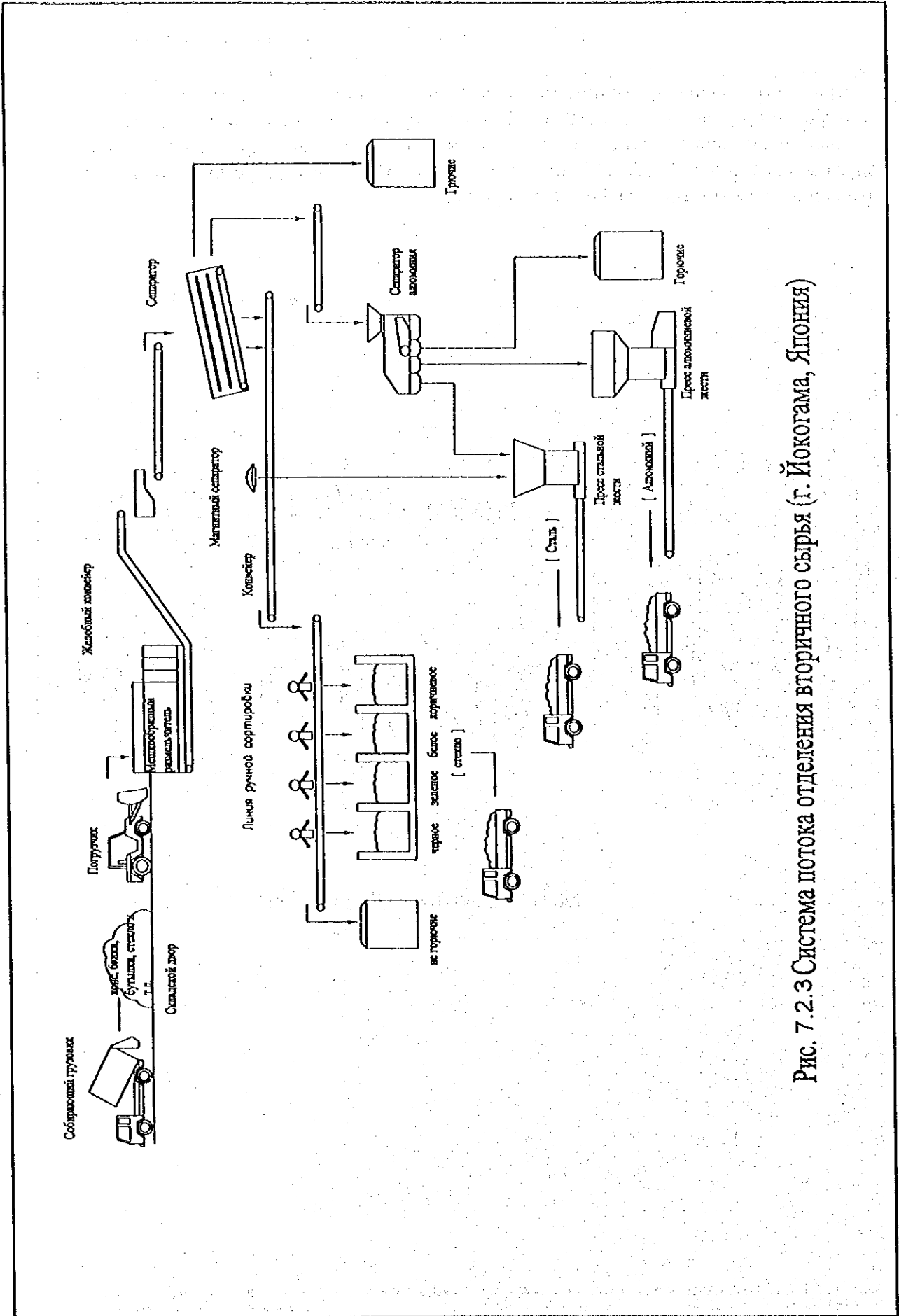


Рис. 7.2.3 Система потока отделения вторичного сырья (г. Йокогама, Япония)

## 7.2.5 Восстановление устойчивой деятельности компаний, занятых вторичной переработкой/обработкой

Стабильные экономические условия страны, которые могут обеспечить стабильную и длительную рыночную стоимость вторсырья и могут привести к устойчивой деятельности компаний, занимающихся вторичной переработкой/обработкой вторсырья, являются обязательными для успешного внедрения системы вторичной переработки. Генеральный план считает, что затраты на выполнение предлагаемого плана первоначально должно быть включено в общие расходы на управление твердыми отходами с тем, чтобы, в начале пути, не возлагать бремя расходов на конечных пользователей переработанного вторсырья.

В дополнение к этому надо рассмотреть следующие аспекты по поддержанию их деятельности:

- Стратегию местных властей, поощряющих компаний по вторичной переработке/обработке посредством законодательных и/или финансовых стимулов;
- Самостоятельные усилия компаний по вторичной переработке/ обработке повторно использовать и обрабатывать вторсырье.

## 7.3 МЕДИЦИНСКИЕ ОТХОДЫ

### 7.3.1 Количество медицинских отходов

Противоречия в многочисленных данных о генерировании отходов, полученных из медицинских учреждений, не могут дать реальную картину для выработки технических альтернатив управления медицинскими отходами, в частности, инфекционными отходами.

Как видно из Таблицы 7.3.1, данные, предоставленные некоторыми больницами, показывают большие расхождения. В соответствии с этими данными, генерирование именно медицинских отходов варьирует между 0.08 кг на койкоместо/день и 72.9кг на койкоместо/день. Это значительная разница (более, чем в 900 раз). Подобные данные из последнего опроса не представляются репрезентативными.

Таблица 7.3.1 Данные, полученные из 10 больниц

Медицинское учреждение	Количество коек	Всего отходов (тонна/а)	Производство именно медотходов (кг/койкоместо/день)
ЦГКБ	550	1000	6.56
Городская клиническая больница №1	615	750	2.60
Городская клиническая больница №2	330	10	0.08
Городская клиническая больница №7	835	3000	10.06
Больница скорой помощи	515	2500	12.17
Городская инфекционная больница	160	5000	72.95
Городская детская инфекционная больница	405	200	1.13
Роддом № 1	115	1000	21.41
Роддом № 2	90	1000	25.69
Медеуский районный тубдиспансер	60	40	1.81

Исследовательская группа провела обследование всех больниц и клиник, подчиняющихся городскому управлению здравоохранения на предмет количества генерируемых ими отходов. После исключения нереальных данных, результаты показали, что разница находится в пределах 0.3 – 4.6 кг на койкоместо в день, что в среднем означает 1.61 кг на койкоместо в день.

Исследовательская группа приняла во внимание эти результаты образования медицинских отходов для последующего анализа. В связи с тем, что в больницах отходы не сортируются, а также на основании опыта в аналогичных странах, Исследовательская группа будет считать соотношение видов отходов, генерируемых медицинскими учреждениями следующими:

Всего генерируется отходов:	100% (1.61 kg/bed/day)
Пищевые отходы	15 – 25%
Отходы, аналогичные бытовым	40 – 60%
Инфекционные отходы	25 – 35%

С учетом различия между больницами города Алматы, можно ожидать генерирования ими следующих отходов:

Таблица 7.3.2 Количество генерируемых медицинских отходов

Медучреждение	Кол-во коек	Всего ожидаемых отходов (t/a)	Кол-во инфекционных отходов(t/a)	Кол-во неинфекционн ых отходов(t/a)
Горбольницы и клиники	5,872	3,897	1,169	2,728
Облбольницы и клиники	640	469	141	328
Республиканские больницы и клиники	4,648	3,452	1,036	2,416
Прочие больницы	2,077	1,221	366	855
Прочие больницы	2,077	1,221	366	855

### 7.3.2 Предлагаемые альтернативы

Следует ввести сортировку отходов внутри различных служб больниц и клиник. Инфекционные отходы должны собираться и обрабатываться (уничтожаться) отдельно во избежание и сокращение риска заражения в процессе сбора и транспортировки, а также на полигоне. Более того, и в связи с тем, чтобы предусмотреть среднесрочное и долгосрочное управление медицинскими отходами, следует вести записи и документировать генерируемые отходы.

Общий объем отходов, производимых всеми медицинскими учреждениями, составляет около 9600 тонн/год, а количество инфекционных отходов, которое требует обработки до вывоза на городской полигон, оценивается в 2 700 тонн/год.

Оптимальное управление инфекционными отходами будет достигнуто, когда каждую больницу или клинику оснастят устройством для обеззараживания инфекционных отходов. С учетом финансового и экономического положения медучреждений, автоклавы для паровой стерилизации могли бы подойти для обработки инфекционных отходов.

На первом этапе, больницы, производящие большое количество инфекционных отходов, должны быть обеспечены устройством для паровой стерилизации; больницы перечислены в Таблице 7.3.3 в соответствии с нашей оценкой генерируемых ими отходов, а также с оценкой инвестиционной стоимости этих устройств.

Необходимо создать систему обработки инфекционных отходов. Одним из вариантов будет централизованная система обработки, а другой – индивидуальная система обработки. В качестве первого шага надо создать систему индивидуальной обработки потому, что важно сортировать отходы в больницах и клиниках для правильной обработки инфекционных отходов. А это можно сделать только в самих больницах и клиниках.

Рекомендуется также иметь специально расписанные процедуры для сбора медицинских отходов с тем, чтобы тщательно обращаться с медицинскими отходами. В год будет собираться 9600 тон отходов (31 тонна/день), включая обработанные инфекционные отходы.

Таблица 7.3.3 Предлагаемые больницы для оснащения устройствами паровой стерилизации

Медучреждения	Инфекционные отходы, требующие обработки (кг/день)	Оценочная стоимость инвестиций (доллары США)
ЦГКБ	355	22,000
Городская клиническая больница №1*)	518	22,000
Городская клиническая больница №7*)		
Городская клиническая больница №2	200	14,000
Городская клиническая больница №4	427	22,000
Детская городская клиническая больница №1	173	14,000
Больница скорой помощи	308	22,000
Всего	1,981	116,000

Примечание: \*) Из-за близкого соседства городских клинических больниц No 1 и No 7, рекомендуется запланировать одну паровую стерилизационную установку для обоих медицинских учреждений.

#### 7.4 НЕОПАСНЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ОТХОДЫ

##### 7.4.1 Количество промышленных отходов

Количество твердых промышленных отходов, производимых в Алматы, надо постоянно регистрировать. Для того, чтобы контролировать генерирование промышленных отходов, надо также хранить запись на полигоне по прибытии грузовиков с промышленными отходами.

В соответствии с разрешениями на объемы отходов, выданными АГУООС для различных 394 предприятий города Алматы, в 1998 году было произведено около 26000 тонн отходов.

Следующая таблица 7.4.1 показывает различные секторы промышленности и ожидаемые объемы отходов по ним.

Таблица 7.4.1 Количество промышленных отходов, ожидаемых в 1998

Компании	Количество отходов(тошны в 1998)
Металлообрабатывающие	6 904,854
Нефтепереработка и нефтепродукты	597,000
Автомобили и транспорт	42,500
Строительные	4 695,600
Производящие пластмассы	134,960
Стеклопереработка	792,000
Деревообрабатывающая	391,400
Кожевенное производство	1,750
Пищевой сектор	1 656,500
Бумага и картон	5 451,015
Текстиль	180,400
Табачные отходы	1 500,000
Зола и шлак	1 084,500
Прочее	1 793,020
Всего	25 225,50

#### 7.4.2 Предлагаемые альтернативы

Что касается промышленных отходов, то каждое предприятие должно нести ответственность за обработку, транспортировку и захоронение своих твердых отходов потому, что производитель знает лучше остальных характеристики своих отходов и поэтому должен отвечать за их правильную обработку. Также было бы желательно доверить обработку, транспортировку и/или захоронение твердых отходов компаниям, специализирующимся на твердых отходах. Вместе с тем, рекомендуется создать систему приема неопасных промышленных отходов на полигоне с оплатой за их размещение. Необходимо также иметь систему регистрации специализированных компаний, занимающихся твердыми отходами.

Необходимо разработать и форму ведения записей и документации по промышленным отходам. На основании четких промышленных понятий отходов, регистрируемые производимые отходы и их классификация дали бы реальные цифры количества промышленных отходов и их состава. Это позволило бы определить потенциал компонентов для вторичной переработки и использования.

В соответствии с обследованием, проведенным Исследовательской группой ЯАМС, можно отметить три основных момента для того, чтобы помочь охране окружающей среды, восстановить ресурсы и сократить производство промышленных отходов в Алматы.

- Существующие компании по вторичной переработке черного и цветного металлолома (такие как Казвторчермет и Вторцветмет) должны быть сохранены и, если необходимо, укреплены. Они имеют мощности для вторичной переработки цветного металлолома примерно 8 000 тонн/месяц и для черного металлолома – примерно 180 тонн/месяц.
- Существующий завод по переработке пластмасс, спроектированный на 2 000 тонн сырья в год, сейчас не осуществляет вторичную переработку пластмасс совсем. Это означает, что уже имеются мощности для переработки пластмасс и их надо использовать.
- Вторичная переработка стекла, к сожалению, отсутствует в Алматинском регионе. Следует способствовать созданию предприятий по вторичной переработке стекла в этом регионе (например, с привлечением частного сектора).

Отмечается, что вторичная переработка промышленных отходов будет начальным этапом становления вторичной переработки потому, что отходы, произведенные посредством определенных процессов, будут однородны. Сокращение объема промышленных отходов можно достичь, в основном, за счет повторного использования материалов, от которых отказались.

## **7.5 ЗАКРЫТИЕ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬ НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫХ СВАЛОК**

### **7.5.1 Введение**

Данный раздел представляет план закрытия и восстановления земель несанкционированных свалок в городе. План закрытия и восстановления земель является составной частью системы окончательного захоронения отходов. Независимо от того, как хорошо и научно обоснованно было выбрано, подготовлено и эксплуатировалось место, о приемлемости захоронения будут судить по стандарту закрытия и последующих удовлетворительных характеристиках восстанавливаемой земли.

Алматинское городское управление охраны окружающей среды (АГУООС) признает несанкционированными 12 свалок, но фактическое количество несанкционированных свалок больше, как описывается в Главе 1, Раздел Е Вспомогательного Отчета. Хотя, почти все они закрыты, лишь некоторые из них подверглись правильной процедуре закрытия и восстановления земель для того, чтобы свести к минимуму влияние на окружающую среду, на социальные и эстетические условия.



### 7.5.2 Определение несанкционированных свалок для закрытия/восстановления земель

На основании деятельности по инспектированию и надзору Санитарно-эпидемиологической службы г. Алматы, по городу было выявлено более 200 несанкционированных свалок. Но эти свалки попали в категорию относительно некрупных помоек и план не предусматривает их закрытие/восстановление потому, что при регулярной работе служб по сбору и вывозу такие небольшие объемы отходов можно убрать. Таким образом, план закрытия и восстановления и рекламации будет создан для следующих шести (6) крупных несанкционированных свалок, кроме свалок, уже ликвидированных и покрытых почвой, а также небольших свалок, которые были определены в ходе первого исследовательского периода в Алматы.

- a. На юго-запад от микрорайона Жетысу, северная сторона проспекта Абая, в Ауэзовском районе (далее именуемая "юго-западнее Жетысу");
- b. На север от проспекта Рыскулова, южный край Шанырак-4, в Ауэзовском районе (далее именуемая "севернее Рыскулова");
- c. На север от пр. Райымбека, с западной стороны городского кладбища, в Алмалинском районе (далее именуемая "севернее Райымбека");
- d. На юг от золоотвала ТЭЦ-1, севернее пр. Рыскулова, в Жетысуйском районе (далее именуемая "рядом с золоотвалом");
- e. Северная сторона микрорайона Кулагер, около речки Султанки и ипподрома, в Жетысуйском районе (далее именуемая "севернее Кулагера");
- f. На улице Спасской, северная сторона микрорайона между стоком и КНС ДКП, в Турксибском районе (далее именуемая "Спасской");

Кроме этого, существующая мусороперегрузочная станция на Северном кольце накопила большие объемы отходов, но ни работ по ее надлежащему содержанию, ни каких-либо мер, снижающих влияние на окружающую среду, не осуществляется. Следовательно, возникают проблемы, связанные с дымом, пылью и неприятным запахом, и они могут привести к вредному воздействию на население, проживающее поблизости. Поэтому требуется также план восстановления для мусороперегрузочной станции.

### 7.5.3 Разработка плана закрытия свалок и восстановления земель

#### 1) Компоненты плана

В общем, план закрытия свалок и восстановления земель состоит из таких работ по восстановлению земель, как уборка или захоронение отходов, проект покрытия полигона с последующим благоустройством всего участка и уход за ним после ликвидации свалки, включающий работы с фильтратом и газами. Содержание каждого компонента, фактически, зависит от условий на площадке, таких как

площадь и объем накопленных отходов, влияние на окружающую среду и существующее землепользование.

## 2) Восстановление земель

Разбросанные отходы надо, в первую очередь, собрать на выделенный для этого участок или в траншею, а затем свалка будет уложена послойно и уплотнена. Такая работа сократит площадь, покрытую отходами. Обычно при ликвидации полигона широко применяются методы захоронения на площадках или в траншеях.

При захоронении на участке, отходы распределяются тонкими слоями, уплотняются, а затем покрываются слоем уплотненной почвы толщиной как минимум 0,5 м. Если отходы для захоронения разбросаны на большой территории, то их надо собрать и уплотнить, чтобы сократить площадь и требуемый материал для покрытия. Материал для покрытия должен укладываться слоями, чтобы избежать образования прудов поверхностными водами. Траншейный метод также предполагает распределение отходов тонкими слоями, их уплотнение, а затем покрытие вынудой почвой. Материал для покрытия должен быть уплотнен, чтобы не допустить мух и крыс, и его надо уложить послойно, чтобы избежать образования прудов поверхностными водами. Основание траншеи следует делать выше уровня грунтовых вод.

## 3) Дизайн завершающего покрытия

После того, как собраны отходы, размещены и захоронены, вся поверхность, подвергавшаяся воздействию, должна быть покрыта почвой на глубину не менее 0,5 метра. Материал для покрытия надо выбирать на основании его способности ограничить доступ переносчиков инфекции к отходам, управлять поступлением влаги в закладку, управлять движением газов из разлагающихся отходов, способствовать вегетации и так далее; однако, не все виды почв в равной степени хорошо справляются с подобными функциями. Таким образом почву надо подбирать с самого участка или вблизи него.

Почвенное покрытие надо уплотнить и уложить послойно с уклоном в 2 градуса или больше. Правильное прослаивание важно потому, что оно предупреждает чрезмерную эрозию почвы и запруживание. Запруживание имеет тенденцию к просачиванию и насыщению закладки, что приводит к загрязнению вод.

Для дальнейшего сокращения эрозии территория должна быть засеяна травой и другими растениями. Обычно для травы достаточно почвы высотой около 50 см, но для кустов и деревьев необходимо больше. Надо с особой тщательностью выбирать деревья для посадок, т.к. выбор зависит не только от местных природных условий, но и от выбранной конечной цели применения этого участка, как описано в следующей части 5).

#### 4) Управление фильтратом и газами

Если отходы на свалке преимущественно состоят из не поддающегося компостированию мусора или пищевых отходов относительно свежих, то надо предусмотреть систему контроля за фильтратом. Должна быть устранена возможность выпадения осадков и таяния снегов на завершающем слое поверхности во избежание эрозии почвы или просачивания излишков воды. Поэтому надо построить дренажные сооружения по краю завершающего покрытия вокруг территории полигона.

Кроме этого, различные газы и испарения выделяются во время разложения органических материалов в результате биологической активности в отходах. Это опасные газы, в частности, из-за риска воспламенения или взрыва, поэтому надо сооружать устройства по контролю за газами, такими как вытяжные колодцы, коллекторные или газывыводящие трубные обвязки.

#### 5) План землепользования после ликвидации

В итоге этот процесс приведет к созданию участка земли, пригодного для пользования. Поэтому желательно территорию с завершенной закладкой начать использовать как можно раньше и, со временем, она станет податливой в обращении. План землепользования после ликвидации свалки ставит целью восстановление участка земли со стоимостью, добавленной обработкой.

Для городской территории, где большая часть природной среды разрушена преобразовательной деятельностью, возвращенный участок может быть превращен в городской сад или другое общественное сооружение, как оазис в противовес природному разрушению. Планирование, которое может согласовывать управление твердыми отходами с улучшением как среды проживания, так и городской среды, должно стать конечной целью и стратегией комплексной системы управления твердыми отходами в городе.

С другой стороны, надо учесть следующие факторы до того, как начать пользование землей после ликвидации свалки:

- Скорость оседания грунта
- Качество фильтрата
- Качество и количество газообразных продуктов
- Температура внутри захоронения

Очень часто проблемы, вызываемые оседанием грунта и выделением газов, негативно влияют на план пользования землей после ликвидации свалки. Контролирование землепользования требует постоянного измерения этих показателей, чтобы решить, когда этот участок можно надлежащим образом использовать.

Невзирая на то, что до сих пор ведутся многочисленные исследования по тому, как оценивать стабильность земли свалки, лучше использовать землю участка сразу же после его ликвидации посредством применения временных мер, чтобы противодействовать оседанию грунта, разрушению, вызываемому фильтратом и выпускаемыми газами.

В прошлом планирование землепользования после ликвидации никогда не входило в этапы планирования системы закрытие свалки, что делало упор плана благоустройства больше на то, сколько отходов можно захоронить или в какой мере экономично может функционировать система, и т.д. Это происходило потому, что проблема фокусировала внимание, в основном, на том, как размещать растущие объемы и типы твердых отходов безопасным и эффективным образом. В результате участок с полностью захороненными отходами часто сталкивался с проблемами, связанными с плохим состоянием почвы, испусканием воспламеняемых газов или неприятного запаха, оседанием грунта и слабым основанием.

При рассмотрении того, каким образом участок полигона будет использоваться в конечном итоге, период, требуемый для его полной стабилизации, зависит от следующих факторов:

- Типы и объемы твердых отходов для закладки;
- Типы и объем (толщина) применяемого материала для покрытия;
- Промежуточные процессы обработки, такие как размельчение и уплотнение; и
- Тяжелые машины, такие, как бульдозеры, применяемые для измельчения и уплотнения отходов для закладки.

Все вышеуказанные факторы, относящиеся к формированию земли, будут в ответ влиять на принятый тип землепользования.

В общем, участки ликвидированных свалок используются под сельское хозяйство, общественные парки, спортивные площадки, а также дома и здания. Связанные с ними рассуждения обобщены ниже:

#### **(1) Сельскохозяйственные угодья**

Завершающий почвенный слой должен быть толщиной более 1 метра, и почва должна годиться для зерновых культур. Газ, вырабатываемый захороненными отходами, окажет неблагоприятное воздействие на зерновые культуры. Поэтому надо правильно установить вытяжные трубы для газов.

#### **(2) Общественные парки и спортивные площадки**

Эти сооружения возводятся только на открытых пространствах, поэтому управление ими легче, чем землями под с/х нужды. Вместе с тем надо внимательно подготовить

систему выхода газов, так как будет собираться много людей для использования сооружения в целях отдыха и развлечения.

### (3) Жилые дома и здания

Оседание грунта будет продолжаться 10 – 50 лет в зависимости от толщины захороненных отходов. Территория должна периодически проверяться на скорость оседания грунта, качество и количество газообразных продуктов, и температуру внутри слоев отходов.

## 7.6 УЛИЧНЫЙ СМЕТ

По информации Департамента по благоустройству города Алматы государственная акционерная компания (ГАК) "Служба содержания дорог" отвечает за очистку поверхностей дорог, подземных переходов и стоянок общественного транспорта.

Работа сезонная. Зимой она включает очистку снега, разбрасывание соли и песка. Зимой очистка улиц и их мойка. Служба содержания дорог выдает контракты для этих работ одной акционерной компании.

Для выполнения этих задач используются 227 специальных транспортных средств (мусоровозы, подметальщики улиц, снегопогрузчики, цистерны с водой и т.д.) и 600 человек персонала. Возраст машин в среднем 10 лет. Практически срочно требуется закупка новых грузовых автомобилей.

Служба содержания дорог (ССД) уже имеет план, одобренный городскими властями, и основывается на технических спецификациях для работ, которыми руководит ССД, чтобы закупить 910 дополнительных единиц техники. Уже два новых грузовика западного производства, грузовик для разбрасывания соли и песка, а также для подметания улиц закуплены в этом году на общую сумму 350 000 долларов США.

При этих обстоятельствах считается, что институциональные рамки подметания дорог созданы, и план закупки оборудования разработан. В настоящее время деятельность полностью отделена от деятельности по общему Управлению Твердыми Отходами в городе с точки зрения институциональных структур, наличия разработанного плана бюджета и финансирования. Масштабы деятельности с точки зрения оборудования и людских ресурсов, имеющихся у ССД, больше всей деятельности УТО. Уличный смет собирается ССД и вывозится на свалки в городе.

Поэтому ГП считает, что деятельность по подметанию улиц должна оставаться в нынешней системе, потому, что передача ответственности за такую большую операцию будет ненужным бременем для нового Органа, управляющего отходами, на самом начальном этапе.

Однако, два вопроса нужно решать с ССД:

- Уличный смет должен размещаться по санитарному методу захоронения
- Планируемые закупки такого большого числа грузовиков может быть уменьшено в случае более эффективной вторичной перегрузки собранных уличных отходов.

Поэтому ГП считает, что все уличные отходы должны перевозиться на перегрузочную станцию, и дать возможность ССД сделать переоценку их потребностей в грузовиках на основе более эффективной перевозки. Соответственно, перегрузочные операции и размещение уличного смета вошли в Генеральный План.

**ГЛАВА 8**  
**ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ**  
**АЛЬТЕРНАТИВЫ**

## ГЛАВА 8: ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ АЛЬТЕРНАТИВЫ

### 8.1 ВОПРОСЫ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

#### 8.1.1 Срочные проблемы

Двумя очень срочными вопросами, вызывающими необходимость институциональной реформы, являются:

- Фактический финансовый развал компаний по сбору и вывозу отходов; и
- Серьезные экологические проблемы, вызываемые неполным охватом сбора и вывоза отходов и несанкционированным их размещением на неподходящих для этого мусорных свалках.

Финансовое состояние большинства предприятий является предметом самого срочного внимания потенциальных донорских организаций. Поддерживающие донорские организации вряд ли будут готовы предложить помощь для обеспечения капитальным оборудованием, необходимым для сектора до тех пор, пока не станет ясно, что предприятия сектора будут жизнеспособными, и они смогут покрывать затраты на непрерывное функционирование. К сожалению, очевидно, что рекапитализация нынешних компаний без каких-либо изменений в их коммерческом окружении не разрешит проблем, и что поэтому требуется более фундаментальная реорганизация.

Для разрешения экологических проблем требуется также институциональная реформа. Несмотря на быструю профилирацию (разрастание) органов, чья непосредственная роль заключается в мониторинге и наблюдении за проведением в жизнь законов по экологии, состоянию окружающей среды, связанное с услугами в области твердых отходов, за последнее десятилетие кажется, ухудшилось. Необходим коренной пересмотр как стандартов, которые навязываются, так и процедур наблюдения за проведением их в жизнь.

#### 8.1.2 Полный охват

Одной из основных целей институциональной реформы должно быть обеспечение полного охвата услугами в области твердых отходов. Это – вопрос, как здоровья общества, так и состояния окружающей среды. В интересах здоровья общества необходимо, чтобы отходы собирались у всех владельцев жилищ и на других территориях, независимо от того, могут или не могут отдельные граждане платить за эти услуги. Применение принципа "пользователь платит" является важным для обеспечения рационального выделения и использования ресурсов, а также чтобы избежать сверх услуг. Но в этом случае существует также повышенный интерес общественности, требующий, чтобы услуги предоставлялись даже тем членам сообщества, которые не в состоянии платить за них, чтобы защитить окружающую среду и здоровье членов остального сообщества.

Услуги в области управления твердыми отходами отличаются от некоторых других коммунальных услуг, таких как электричество. Если поставка электроэнергии прекращена там, где потребитель не может или отказывается



платить за услугу, то это имеет небольшое или не имеет никакого воздействия на соседей, но, если сбор мусора у владельца жилища, который не может или не будет платить, прекратить, то это окажет серьезное влияние на соседей.

Нынешняя "полностью приватизированная" система не обеспечивает полного охвата по трем главным причинам:

- У компаний нет стимулов, обеспечивающих предоставление ими полных услуг.
- У компаний нет полномочий заставлять принимать и платить за услуги.
- С изменением форм собственности на землю порой трудно определить ответственности за управление отходами.

Теоретически, может быть, можно решить все эти проблемы и добиться полного охвата нынешней "полностью приватизированной" системой с комплексным режимом наблюдения. Такой вариант рассматривался, но хотелось бы отметить, что во всех развитых странах государство оставило за собой общий управленческий контроль за услугами в области твердых отходов для того, чтобы обеспечить полный охват.

### 8.1.3 Способность и желание платить

Из-за нынешнего экономического кризиса многие бедные люди, особенно пенсионеры, живут на грани или ниже черты бедности. Многие из них не в состоянии платить за эту важную услугу является реальной проблемой. Эта проблема усугубляется полным провалом нынешней бухгалтерской практики в Казахстане признавать безнадежные долги.<sup>1</sup> Когда тарифы за сбор отходов устанавливаются, они основываются на идее, что тариф будет собираться со всех реципиентов (получателей) услуг.

Реальность, когда не все реципиенты могут платить, должна быть признана. Если услуги УТО должны быть самоподдерживающимися, то уровни тарифов должны быть повышены, чтобы позволить неплатежи кем-то (вид перекрестных субсидий), или же услуги УТО должны субсидироваться Правительством, чтобы компенсировать неплатежи беднейшей части общества.

Отказ платить кем-то из более состоятельных домовладельцев является также существенной проблемой, хотя ни одна из компаний или кооперативов не смогли представить точные данные о масштабе проблемы. Их сюжетные свидетельства, тем не менее, подтверждают, что это почти такая же существенная проблема, как и неспособность платить самой бедной частью общества.

---

<sup>1</sup> Хотя на бумаге Казахстан внедрил международные стандарты бухгалтерского учета, очень мало или же нет понимания этого. Долги, которые кредитор не имеет реальной надежды получить, часто остаются на счетах кредиторов в их номинальной цене, пока дебитор практически не будет объявлен банкротом. В свою очередь, процедуры банкротства применяются не очень часто и, как правило, значительно позже, чем следовало бы. Эта практика полностью противоречит международным стандартам бухгалтерского учета, которые требуют, чтобы активы оценивались ниже учетной стоимости или по вероятной цене реализации. Тем не менее, такая практика навязывается на кредиторов налоговыми органами, которые боятся, что объявление безнадежных долгов будет использоваться, как мера уклонения от уплаты налогов.

Такие проблемы наблюдаются в некоторых неразвитых странах, где имеется слабая инфраструктура услуг, а уклонение от налогов – обычное дело среди зажиточной части общества, которая часто чувствует себя выше закона. В Казахстане мало детальных исследований по этой проблеме платежей, но, учитывая, что уклонение от налогов – обычное явление в Казахстане, вполне возможно, что подобные связи и отношения преобладают и в Казахстане. В любом случае, необходимы более строгие полномочия для осуществления сбора тарифов.

#### 8.1.4 Ценовой контроль и регулирование монополий

Монополии рассматриваются как главная проблема, и Антимонопольный Комитет (АМК) стал активно заниматься установкой тарифов в секторе.

Действительно, как следствие способа приватизации, который был применен в этом секторе, сейчас имеется очень небольшая, если вообще есть, конкуренция. Практически изначально государственное предприятие, которое управляло всеми службами УТО в городе, было разбито на региональные подразделения, которые затем были преобразованы в акционерные компании, в большинстве своем они продолжали функционировать в своих бывших районах. Некоторые из них затем были преобразованы в Товарищества с Ограниченной Ответственностью, когда банкротство или фактическое банкротство постигло акционерные компании. Многие из них, кажется, недавно вошли в АО Парасат, но ни Парасат, ни акимат не дали группе подробных разъяснений по этому вопросу.

Конечно, есть понимание того, что нынешние тарифы слишком низкие и что эти низкие тарифы являются одной из причин того, что почти все предприятия сектора находятся в состоянии финансового кризиса. Однако, более фундаментальный вопрос "Нужна ли какая-либо форма контроля цен?", еще не задается.

В рамках подсектора твердых отходов восемь компаний среднего размера, созданных из подразделений государственного предприятия, кажется, не конкурируют между собой. Единственными признаками конкуренции являются небольшие операции, проводимые некоторыми КСК/КСД, чтобы обслуживать свои собственные нужды. По всей видимости, они выполняются потому, что эти КСК/КСД не удовлетворены качеством услуг, а не ценой. Все эти небольшие внутренние операции, кажется, являются потерей денежных сумм, хотя их организаторы не осведомлены об объеме потерь из-за плохих стандартов бухгалтерского учета.

Реальных препятствий для конкуренции, кажется, нет. Частично отсутствие фактической конкуренции является отражением отсутствия предпринимательства среди этих компаний. Но главная причина отсутствия конкуренции состоит в том, что нынешние цены не стимулируют попыток захватить дополнительную рыночную долю. Эти цены, по всей вероятности, ведут больше к потерям, нежели к прибыли.

Существующий контроль цен устанавливает единый тариф по всему городу, хотя ясно, что затраты в каждом районе разные. Это – не практическая

обеспокоенность тем, где одна компания охватывает весь город, но теперь очень важно, что функционирование разделено.

При разработке новой институциональной структуры упор должен делаться на развитие конкуренции и устранение ценового контроля, а не на попытках оценки фактических затрат с большей точностью. Это исключительно трудно делать любому регулирующему органу с большой точностью даже в стабильной экономике и особенно трудно в нынешних условиях Казахстана.

Функционирование перегрузочной станции и полигона захоронения на первый взгляд представляет больше возможностей для осуществления монопольной власти, так как непосредственная конкуренция между конкурирующими сооружениями вряд ли возможна. Более того, в Казахстане существует понимание, что контроль за этими сооружениями является ключевым для создания высоко прибыльного бизнеса рециклинга. Опыт развитых стран показывает, что рециклинг редко прибылен. Более того, многие страны вынуждены вводить искусственные финансовые стимулы для содействия рециклингу. Такие стимулы, конечно, время от времени регулируются, чтобы обеспечить большие прибыли, но редко рециклинг сам по себе экономически (т.е. от природы) особенно прибылен.

Опять-таки основной вопрос состоит в том, как контролировать потенциальную рыночную власть оператора(ов). В последнем разделе в качестве части избранного варианта излагаются альтернативы контроля за этой властью путем содействия конкуренции за право эксплуатировать (управлять) этими сооружениями, а не непосредственный ценовой контроль.

### **8.1.5 Отделение эксплуатации от осуществления управления**

Согласно "полной приватизации" услуг в сфере УТО, городская администрация не несет формальной ответственности за управление или осуществление этих услуг, хотя очевидно, что она занимается этим неофициально. Однако, после проведения предлагаемых реформ для обеспечения полного охвата городская администрация снова возьмет на себя роль общего управления. Таким образом, вопрос отделения эксплуатации от осуществления управления возникнет снова.

Такое отделение было невыполнимым при прежней политической системе. Разделение таких полномочий теперь было бы возможным. Концепция все еще редко обсуждается, хотя она является главным принципом большинства современных теорий хорошего управления. Исторически это, может быть, не было главным вопросом в Управлении твердыми отходами в городе Алматы.<sup>2</sup> Но стоит подумать о некоторых крупных экологических проблемах, которые сейчас тревожат Казахстан (также как Семипалатинская, Каспийская, Аральская). Можно ли было избежать этих проблем, если бы органы, ответственные за экологический

---

<sup>2</sup> Уже подняты некоторые вопросы относительно разработки проекта и развития существующего полигона в Карасайском районе, и правильно ли осуществляются экологические процедуры в настоящее время. Какой бы ни был ответ на эти исторические вопросы, возникающие проблемы, кажется, не являются непреодолимыми. Гораздо более срочным вопросом является лечение существующих несанкционированных свалок.

контроль, были отделены и наделены независимыми полномочиями по отношению к субъектам, ответственным за эксплуатацию этих регионов?

### 8.1.6 Рационализация внедрения в практику

В секторе управления твердыми отходами имеются существенные проблемы экологии и здоровья общества из-за не вывоза отходов или их несанкционированного размещения. Первым приоритетом должно быть улучшение согласованности с существующими стандартами, а не изменение этих стандартов.<sup>3</sup>

Очевидно, что согласованность значительно ухудшилась за последнее десятилетие. Это не удивительно, учитывая многие другие изменения в экономической системе.

Прежде всего, экономические изменения содействуют предпринимательству среди самостоятельных экономических субъектов в рамках всей экономики. Это требует смены подхода к внедрению ряда положений. При прежней экономической системе, очевидно, существовала прочная философия опоры на штрафы, чтобы ввести в действие какие-либо положения. В новом окружении для правительства было бы разумным рассмотреть стимулы для отдельных субъектов, чтобы ввести в действие положения и минимизировать стимулы при необходимости, а не полагаться всецело на взимание штрафов.

Несанкционированное вываливание мусора является хорошим примером этой проблемы. В настоящее время доходы компаний, занимающихся сбором и вывозом мусора, ограничиваются контролем АМК. Они также уменьшаются из-за неспособности собирать платежи от некоторых горожан. В то же время ставки, которые налагаются на компании, на перегрузочной станции или полигоне захоронения, значительно выше тарифов, которые им позволяют взимать с их потребителей. Практически эти компании по сбору отходов не могут оставаться платежеспособными, если они будут доставлять отходы, которые они собирают, на перегрузочную станцию, поэтому они фактически вынуждены вываливать мусор на несанкционированных свалках. Конечно, государство должно сохранить и взимать штрафы за несанкционированное размещение мусора, но в то же время, оно должно уменьшить стимулы за незаконное размещение отходов компаниями насколько это возможно.

Вторая проблема системы состоит в том, что с разбивкой общественных государственных средств разными государственными органами придется чрезмерная важность штрафам и пени, как источнику финансирования их собственного функционирования. Многие департаменты, кажется, рассматривают наложение штрафов, как метод финансирования их деятельности, а не как механизм для обеспечения соблюдения стандартов. Все в большей степени наложение штрафов становится договорным соглашением между департаментами, их служащими и членами общества и походит больше на неофициальную систему налогообложения, а не на внедрение в практику

<sup>3</sup> В другом месте этого отчета делаются предложения по усовершенствованию стандартов, особенно связанных с классификацией промышленных отходов. На институциональном уровне умение анализировать и разрабатывать такие стандарты, кажется, существуют, но возможность внедрить их сомнительна.

положений закона. Это изменение связано с фрагментальной деятельностью "по внедрению".

Необходимо изменить акценты внедрения в практику. Деятельность по внедрению в жизнь положений законов нужно консолидировать в одном органе, чья цель – улучшение согласованности, а не увеличение доходов для конкретных частей местных бюджетов.

## 8.2 РАССМАТРИВАЕМЫЕ ВАРИАНТЫ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Как показывается в следующей таблице, рассматриваются три основные институциональные модели. На заседании Межведомственного Наблюдательного Совета 17 мая с.г. в принципе принято решения следовать второму варианту.

**Таблица 8.2.1 Рассматриваемые институциональные альтернативы**

	Частное предпринимательство (нынешняя система)	Выдача контрактов частным компаниям государством	Смешанные операции
Общее управление и координация	Правительство устанавливает стандарты. Координация неофициальная	Городские власти управляют операциями и отвечают за обеспечение охвата контрактами всей территории	Правительство устанавливает стандарты. Городские власти становятся поставщиком услуг в последнюю очередь
Операции и повседневное управление	Частные компании по контрактам с КСК/КСД	Частные компании по контрактам с городскими властями	Некоторые операции осуществляются городскими властями, когда нет частных инициатив.
Сбор платежей	Частные компании	Городские власти или государственное предприятие	Городские власти или частная компания в зависимости от соглашений о сборе платежей.
Инвестиции	Частная компания или городские власти, сдающие оборудование частным компаниям в аренду	Городские власти, сдающие оборудование частным компаниям в аренду	Частный инвестор или городские власти, сдающие оборудование частным компаниям в аренду.
Собственность оборудования	Частная компания или городские власти, сдающие оборудование в аренду	Городские власти, сдающие оборудование в аренду	Частные инвесторы или городские власти, сдающие оборудование в аренду
Собственность сооружений	Городские власти	Городские власти	Городские власти
Управление сооружениями	По управленческому контракту	Городскими властями или по	По управленческому контракту

	(предпочтительнее) или сдача в аренду (нынешнее соглашение)	управленческому контракту	(предпочтительнее) или сдача в аренду
Прочие ответственности государства	Установление тарифов (нынешняя ситуация) или мониторинг за конкуренцией	Эффективное управление тарифами с помощью договорных контрактов	Мониторинг за конкуренцией

### 8.3 План избранного институционального совершенствования

Основной подход, который был избран, - вторая альтернатива "Выдача контрактов государством" - является подходом, который был взят большинством стран, где услуги, такие, как управление твердыми отходами, были "приватизированы". В этом разделе разъясняется основная концепция выдачи контрактов, и как она связана с основными вопросами, изложенными в предыдущем разделе.

Согласно этой системе, государственный субъект или Орган, управляющий отходами, будет нести всю ответственность за услуги, связанные с отходами. Две главные функции Органа, управляющего отходами, - это сбор платежей и разрешение контрактов на услуги по сбору и вывозу отходов, а также эксплуатация перегрузочной(ых) станции(ий) и полигона(ов) захоронения. Орган, управляющий отходами, является эксплуатационным субъектом. Установление стандартов и мониторинг этих стандартов должно оставаться ответственностью АГУООС и Санитарно-Эпидемиологической Станции (которые могли быть объединены для обеспечения более эффективного наблюдения за претворением в жизнь положений законов на более позднем этапе).

#### 8.3.1 Управление контейнерными площадками

Группа рекомендует, чтобы Орган, управляющий отходами, отвечал за поставку контейнеров на существующие контейнерные площадки, а также обеспечение того, чтобы расположение контейнерных площадок обеспечивало полный охват услугами по сбору мусора<sup>4</sup>. Эти контейнеры оставались бы собственностью Органа, управляющего отходами. В начале число контейнеров на каждой площадке определялось бы с использованием существующих норм. Вероятно, потребуется дополнительное количество контейнеров. Их производство и доставка, естественно, должны быть на основе выдачи контрактов.

Орган будет также отвечать за уточнение числа контейнеров на площадках с тем, чтобы исключить их переполнение. Там, где органу придется увеличивать число контейнеров на площадке, тарифы, заряжаемые на владельцев жилищ, будут увеличиваться. Этот процесс очень быстро приведет в соответствие плату, налагаемую на домовладельцев, с количеством отходов, фактически производимых. Это был бы также важный шаг к раздельному сбору отходов на месте их образования и развитию систем рециклинга. По мере того, как будет

<sup>4</sup> Орган, управляющий отходами, в отношении размещения этих контейнерных площадок должен бы выполнять требования Департамента по Архитектуре и Градостроительству.

меняться экономика, следует ожидать, что степень образования отходов от упаковочных материалов (многие из которых легко подвергаются рециклингу) увеличится. Система, при которой пользователям нужно платить согласно объему отходов, собираемых для захоронения, будет стимулировать всех пользователей отделять при раздельном сборе легко рециклируемые материалы.

Нынешние КСК/КСД продолжали бы отвечать за чистоту и общее содержание контейнерных площадок.

### 8.3.2 Установление тарифов

Фактически Орган, управляющий отходами, должен отвечать за организацию системы сбора содержания специальных контейнеров (или части их) у каждого жилого дома, коммерческой и промышленной организации. Он несет ответственность за увеличение мощности этой системы сбора для обеспечения того, чтобы не происходило переполнения контейнеров. Однако, Орган имеет право устанавливать тарифы для всех организаций пропорционально объему сбора, который фактически требуется. Идеально права Органа взимать эти платежи со всех пользователей земель<sup>5</sup> в городе должны быть определены в Законе о местном управлении, Законе о жилищных отношениях или Законе о Земле.

Вначале Орган, управляющий отходами, будет отвечать за сбор бытовых, коммерческих и других общественных отходов в городе. Эта ответственность будет определена в учредительных документах этого Органа. Предприятия в промышленных зонах все еще отвечали бы сами за организацию сбора отходов, то ли используя свои собственные ресурсы, то ли заключая контракты непосредственно с мусоровывозящими компаниями. Орган, управляющий отходами, будет также отвечать за управление перегрузочными станциями и полигонами.

Большим коммерческим организациям следовало бы дать возможность "отказаться", если они могут показать, что они заключили удовлетворительное альтернативное соглашение. Опять таки, это "отказное" соглашение должно способствовать рециклингу. Например, для большой торговой организации, генерирующей большое количество картонной упаковки, может, было бы дешевле организовать сбор картонных отходов переработчиком бумаги, который предпочитает такой источник из-за лучшего отделения.

На более поздней стадии, когда промышленная структура города изменится, и будут созданы промышленные предприятия более мелкого масштаба, возможно, будет рассмотрен вопрос о "присоединении" малых промышленных предприятий. Обычно современная промышленная экономика имеет много малых

<sup>5</sup> В большинстве развитых стран эти платежи накладываются на собственников земли или арендаторов или субъектов, имеющих право пользования землей, предоставленное государством. Именно это является ответственностью собственника земли или главного арендатора для покрытия этих платежей с его владения, если он сдал в подаренду или сдал в аренду частично под здание другому лицу. Нынешняя практика в Казахстане унаследована от прежней системы, где все земли принадлежали государству, платежи собирались с землепользователя или пользователя зданий. С изменением прав собственности на землю и здания этот порядок необходимо пересмотреть и установить твердую правовую основу для ответственности за платежи этих ставок.

промышленных предприятий, а также средних и крупных предприятий. Часто эти предприятия размещаются в "Промышленных районах", которые с точки зрения перспектив планирования часто походят на жилые районы. Когда эти районы начнут появляться, тогда может быть принято решение о расширении ответственности Органа, управляющего отходами, чтобы охватить эти территории. Это могло быть легко сделано, следуя принципам и процедурам, используемым в коммерческих районах.

Орган, управляющий отходами, будет устанавливать тарифы для использования перегрузочной станции (ий) и полигона (ов) сторонами, доставляющими отходы, но не охваченные контрактами, управляемыми Органом. Эти тарифы должны основываться на общих затратах по эксплуатации этих площадок. Подрядчики, которые собирают отходы по контрактам Органа власти, не будут платить за доступ к этим сооружениям, Эти подрядчики будут обеспечиваться купонами, покрывающими объемы отходов, которые они подрядились доставлять.

Орган будет восстанавливать бы свои затраты на функционирование этих сооружений (как финансовой стоимости собственности, так и эксплуатационных затрат, уплачиваемых управляющими сооружениями) из тарифов, которые они зарядили домовладельцам и предприятиям. Некоторый вклад в эти затраты будет делаться платежами третьих сторон за разгрузку мусора, не охваченного контрактами, управляемыми Органом, управляющим отходами.

По мере возможности эти тарифы будут следовать принципам "потребитель платит". Эти тарифы могут включать компоненты нынешних "экологических платежей" за пользование полигоном захоронения. Такие платежи оправданы для покрытия возможных будущих затрат по закрытию свалок или проблем очистки, связанных со свалками.

Однако, нынешнее двойное обложение, при котором некоторые промышленные предприятия платят сначала за лицензию на право генерирования отходов, а затем за транспортировку и размещение, кажется, теоретически не оправдано. На практике это двойное обложение, по крайней мере, является частичным зачетом, так как тарифы за сбор отходов гораздо ниже фактических затрат. Тем не менее, общие ставки, налагаемые на промышленные предприятия, кажется, выше, чем обусловлено принципом потребитель платит, и почти, несомненно, не является продуктивным при контроле загрязнений. В итоге эти ставки, кажется, являются достаточно высокими, чтобы способствовать несанкционированное вываливание отходов, чтобы избежать лицензионной платы. Риск быть оштрафованным за незаконное вываливание отходов (во всяком случае, штраф часто "договорной") не является достаточным сдерживающим фактором, учитывая необходимость сокращения затрат в условиях нынешнего экономического кризиса.

Само лицензирование, как инструмент для сбора поступлений, является инструментом, приводящим к обратным результатам в более широком экономическом контексте, но оправдано, если необходимо контролировать токсичные или опасные отходы. Порядок лицензирования на размещение отходов следует пересмотреть и реорганизовать, как часть системы управления токсичными и опасными продуктами, а не меры поступления доходов.



### 8.3.3 Обязанность за сбор платежей

Система, устанавливающая тарифы, будет четко определять всех субъектов, которые обязаны платить за услуги. При прежней экономической системе эта обязанность, по-видимому, основывалась на регистрации горожан (для владельцев жилищ) и регистрации предприятий для коммерческих и промышленных организаций.

Сомнительно, что за последние несколько лет в связи со многими другими изменениями, которые сопровождают приватизацию услуг по сбору, существует эффективная база для определения всех людей или организаций, которые обязаны платить эти тарифы. Практически компании по сбору и вывозу мусора полагались на старые списки, которые быстро устаревают. Поэтому пришло время пересмотреть этот процесс и основу для определения ответственности платить эти тарифы в новом окружении, где собственность на землю стала разнотипной, а регистрация проживания и деловой активности стала менее надежной.

В большинстве стран физическое или юридическое лицо обязано платить эти тарифы, если

- оно является собственником земли или
- оно арендует или имеет право на пользование землей, выданное государством.

Обычная практика для собственника земли или арендатора земли (у государства) - это платить эти платежи по фактическому занятию или пользованию землей, где он арендовал или сдал в аренду третьей стороне.

Это согласуется с принципом "потребитель платит". Для государства просто более эффективно собирать платежи с собственника земли или арендатора у государства, так как государственная регистрация земельной собственности значительно точнее,<sup>6</sup> в то время как государственная регистрация гражданства или экономической деятельности не бывают такими точными. Фактически земельный собственник имеет большой стимул возмещать эти платежи со своего владения или арендатора, и может делать это более эффективно, чем государство.

Группа рекомендует, чтобы подобный подход был принят в Казахстане. Точные записи землевладения являются решающим фактором для всего процесса экономической трансформации, и обязательно должны будут созданы государством, какие бы изменения не были сделаны в системе Управления Твердыми Отходами. Использование регистрации землевладения поможет избежать необходимости создавать и содержать отдельно регистраторов для обложения платежами за сбор мусора.

Это среди прочего позволит нынешним лицензионным предприятиям генерировать отходы и не быть так ранимыми значительно меньшей схемой, охватывающей только генерируемые опасные отходы.

<sup>6</sup> В настоящее время регистрация собственности на землю в Казахстане не завершена. Просто недостаточно времени для развития кадастровой и регистрационной систем. Однако, развитие этих систем для Правительства должно быть приоритетами, если оно хочет продолжать переход, так как оно обеспечивает одну из основ прав частной собственности и развитие финансовой системы.

### 8.3.4 Контракты о сборе отходов

Орган, управляющий отходами, отвечал бы за раздел города на зоны сбора (пример такого разделения дается в Главе 9). После этого Орган провел бы тендеры по очистке контейнеров на каждом маршруте и доставку содержимого на мусороперегрузочную станцию. Это позволило бы иметь контракты на отдельную зону или несколько зон. Ответственностью Органа было бы "сгруппировать" зоны в пакеты (группы), чтобы способствовать конкуренции в ходе тендерного процесса. Контракт о сборе мусора в зоне будет предусматривать требование о том, чтобы все контейнеры в зоне были пустыми, в соответствии с определенной частотой сбора. Стоимость контракта должна оговариваться, исходя из количества контейнеров, с положением об изменении стоимости, если число контейнеров будет изменено в течение срока действия контракта.

Учитывая нынешнее финансовое состояние, почти все будущие тендеры будут предусматривать аренду у городских властей или у государственной лизинговой компании грузовых автомобилей, вероятнее всего, финансируемых за счет международной помощи. Для содействия конкуренции очень важно, чтобы все будущие тендеры имели возможность арендовать автомобили на одинаковых условиях. Арендные ставки должны устанавливаться на основе коммерческих финансовых ставок с процентами, а не на концессиональных финансовых ставках помощи с процентами, чтобы помешать переинвестированию.

Если тендерные процессы будут проводиться должным образом, то необходимость вовлечения АМК в управление твердыми отходами отпадет. Конкуренция определит цены, которые, вероятно, будут разными по городу в зависимости от легкости операции на маршрутах и расстояния к перегрузочной станции(ям). Роль АМК должна измениться в сторону рассмотрения тендерных процессов для обеспечения того, чтобы они осуществлялись открыто и справедливо.

### 8.3.5 Функционирование перегрузочной(ых) станции(й) и полигона(ов) захоронения

Группа рекомендует, чтобы перегрузочная станция (и) и полигоны захоронения оставались государственной собственностью, а управление этими сооружениями должно сдаваться по контракту. Так как почти все используемые активы будут государственными активами, то было бы коммерчески реалистично выдавать эти контракты на относительно короткий срок, скажем, один или два года.

Допустим, что тендерные процессы осуществляются справедливо, конкуренция за обновление этих управленческих контрактов будет контролировать цены на эксплуатацию этих сооружений и устранил необходимость вовлечения АМК.

Использование контрактного стиля управления, а не аренды сооружений частному оператору улучшит поддержание на этих площадках экологических стандартов.

Группа рекомендует, чтобы операторам перегрузочной станции(й) и полигона(ов) не разрешалось проводить тендеры по выдаче контрактов на сбор отходов, чтобы избежать несправедливой конкуренции за контракты по сбору. Когда будут установлены бухгалтерские стандарты, этот запрет может быть пересмотрен, но сейчас очень сомнительно, что будет гарантированы стоимости и справедливая конкуренция.

### **8.3.6 Финансовая стабильность**

Такой подход должен повысить финансовую стабильность системы. Прежде всего, если контракты будут должным образом заключаться на основе договора-подряда, то фактические затраты на функционирование системы будут определяться с большей точностью рыночными процессами, а не теоретическими расчетами АМК. Существует, конечно, риск, что политическое вмешательство будет допускаться в тендерном процессе, чтобы попытаться понизить тарифы, налагаемые на домовладельцев, но, по крайней мере, влияние такого вмешательства станет очевидным быстрее, так как потенциальные участники тендеров не представят свои предложения цен для будущих контрактов.

Второе, подрядчики не должны сталкиваться с неплатежами или проблемами безнадежных долгов, с которыми сталкиваются в настоящее время компании в сфере управления твердыми отходами. Конечно, существует риск того, что поступления, собранные государственным субъектом, отвечающим за услуги в области отходов, будут переданы в другие секторы, и этот субъект не сможет вовремя сделать выплату подрядчикам. Такая возможность должна быть ограничена настолько это возможно правовыми рамками при учреждении этого юридического лица, но ограничения к гарантиям, которые могут обеспечиваться, будут иметь место до тех пор, пока в Казахстане не изменится отношение к положениям закона, стоящим над коммерческой деятельностью.

Однако, в принципе этот (государственный) субъект не должен иметь больших трудностей в сопоставлении поступлений и затрат, которые конкретно устанавливаются в ходе тендерного процесса. Как государственному органу, ему могут быть даны налоговые или квазиналоговые полномочия принуждения для сбора тарифов у домовладельцев и заставлять домовладельцев, способных платить, практически делать проплаты. Как государственному органу, ему могут также даваться полномочия варьировать тарифы для владельцев жилищ, если они не в состоянии платить. Для восполнения этих потерянных поступлений этот орган должен то ли брать субсидии у городского, то ли у республиканского бюджетов, чтобы покрыть эту уступку, или разрешить повысить тариф для домовладельцев выше среднего достатка, фактически вынуждая более состоятельных людей платить за беднейших домовладельцев.

### **8.3.7 Достижение полного охвата**

Этот новый государственный орган будет полностью отвечать за обеспечение полного охвата услугами. Если будут территории или территория, где отходы не собирались, то непосредственная ответственность должна ложиться на орган, который не дал подрядчику охватить эту территорию, и он подлежит наказанию органами охраны окружающей среды и здравоохранения. Группа настоятельно

рекомендует ввести в какой-то форме в действие Закон о местном управлении, который четко оговаривает ответственности городской администрации (или орган, принадлежащий к ней) для управления этими услугами и другими подобными службами. Хотя нынешние положения требуют, чтобы все отходы собирались и размещались на соответствующих полигонах, они эффективно не внедряются. Новые приготовления создают ответственный орган, который может держать отчет.

### **8.3.8 Внедрение в практику и разделение функций**

Согласно предлагаемому варианту Орган, управляющий отходами, является фактически управляющим органом. Конечная ответственность за установку и внедрение стандартов должна оставаться за АГУООС и Санитарно-Эпидемиологической Станцией. На более поздней стадии эти два органа могли быть слиты для улучшения координации в деле установки и внедрения в практику стандартов в области охраны окружающей среды и здравоохранения, которые зачастую очень связаны. Это - не основной вопрос для немедленной реабилитации служб по управлению твердыми отходами. Учитывая ограниченные возможности осуществлять институциональные изменения, такая реформа могла быть оставлена на то время, когда новые управленческие учреждения будут полностью созданы и будут стабильно работать.

**ГЛАВА 9**  
**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН**

## ГЛАВА 9 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

### 9.1 ПОТОК ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ

Генеральный план (Г/П) подготовлен с целевыми ориентирами 2010 года. Соответственно, на Рисунке 9.7.1 приведен поток твердых отходов по состоянию на этот год. В Таблице 9.1.1. показан годовой поток твердых отходов.

Прогноз объема образующихся отходов был составлен по годовому показателю по типам отходов. Поток этих объемов твердых отходов рассчитан на основе допущений, суммированных в Таблице 9.1.1. Ежегодный поток отходов в соответствии с периодом Генерального плана указан в Таблице 9.1.2.

**Таблица 9.1.1 Основные допущения при подготовке Г/П, определяющего  
поток твердых отходов**

Основное допущение	Пояснение
<b>1. Условия образования твердых отходов</b>	
Пояснения даны в Главах 5 и 64 данного Отчета.	На основании полевых исследований, выполненных в зимний и летний периоды.
<b>2. Повторное использование твердых отходов</b>	
10% произведенных бытовых и коммерческих отходов будут использоваться повторно в 2010 г.	Рециклирование отходов будет осуществляться, главным образом, через центры по переработке отходов, называемые Центрами сбора вторсырья (ЦСВ) и путем введения раздельного сбора отходов к 2010 году. Конечные потребители будут забирать утилизируемые отходы, принесенные в ЦСВ.
<b>3. Сбор твердых отходов</b>	
Оставшиеся 90% произведенных бытовых и коммерческих отходов и 100% медицинских отходов, уличного мусора и опасных промышленных отходов подлежат сбору.	
<b>4. Перегрузочные станции</b>	
За исключением опасных промышленных отходов, все остальные собранные твердые отходы должны быть доставлены на перегрузочные станции. Перегрузочные станции начнут работать в 2002 г, в случае Западной ПС, и в 2003 в случае Спасской ПС.	На каждую перегрузочную станцию собранные отходы будут поступать из ближайших к ним зон сбора отходов.
<b>5. Полигон захоронения</b>	
Все отходы, поступившие на перегрузочные станции, будут транспортироваться на Карасайский полигон захоронения.	Сегодняшняя практика сброса отходов на несанкционированные свалки будет прекращена с введением в действие более эффективных перегрузочных станций и мусоровозов. К 2005 г. доля отходов, сбрасываемых на несанкционированные свалки, снизится до 5% (сегодня это примерно 20%), а к 2010 г. составит 0%.

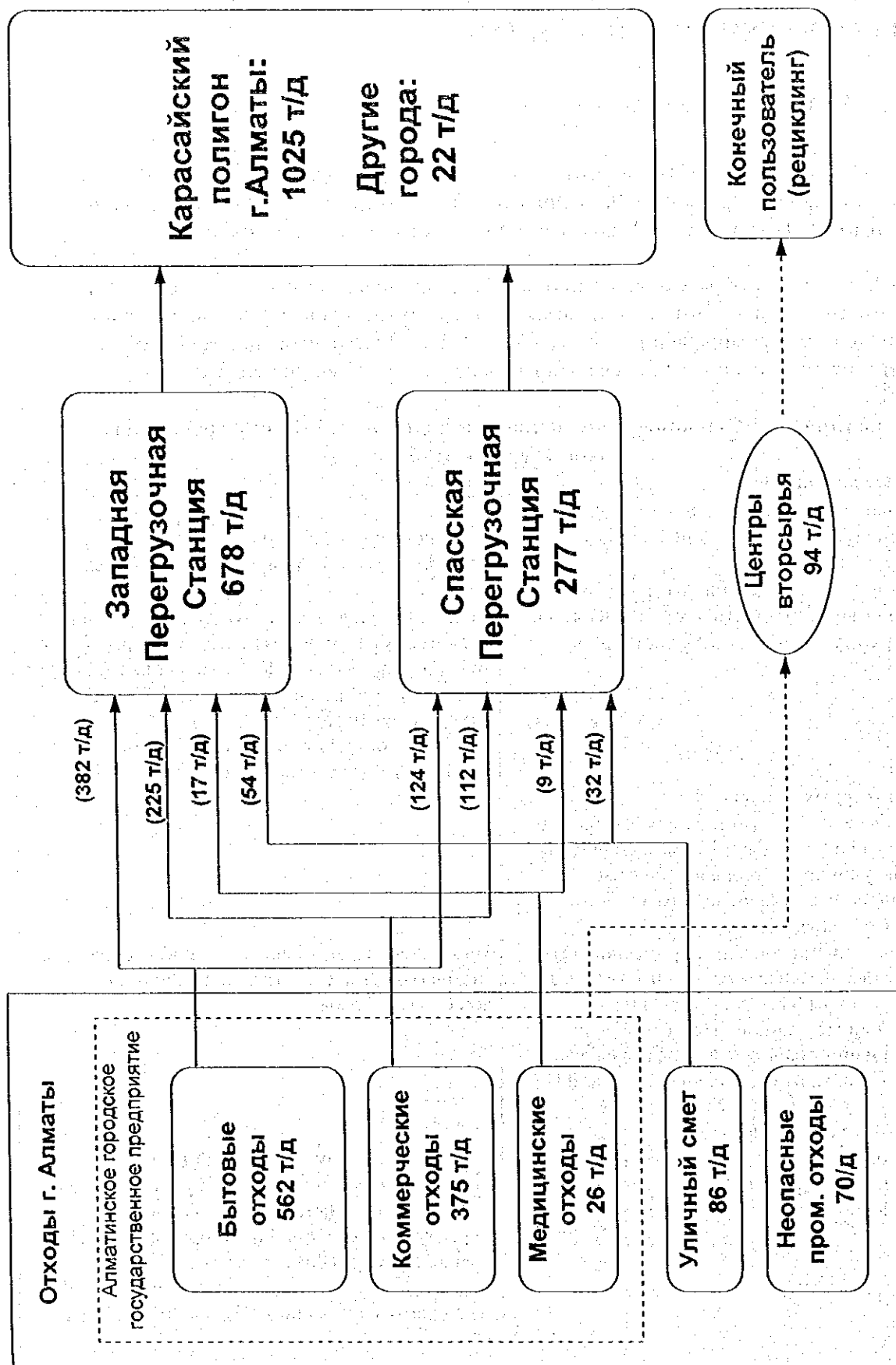


Рис. 9.1.1 Поток твердых отходов в 2010 году

Таблица 9.1.2 Ежегодное движение твердых отходов в период Генерального Плана (2000 - 2010)

№	Наименование	Ед. Изм	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1	Объем производственных отходов	т/д	481	487	493	500	506	513	523	532	542	552	562
	а) Бытовые отходы	т/д	320	325	329	333	338	342	348	355	362	368	375
	б) Коммерческие отходы	т/д	22	22	23	23	24	24	25	25	25	26	26
	в) Медицинские отходы	т/д	78	78	79	80	81	82	82	83	84	85	86
	д) Уличный смет	т/д	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	е) Неопасные промышленные отходы	т/д	971	982	994	1,006	1,018	1,030	1,048	1,066	1,083	1,101	1,119
	Общий объем отходов, производимых в гор. Алмаг	т/д											
2	Объем отходов, подлежащих рециклингу (из бытовых и коммерческих отходов)	т/д	8	8	8	8	8	9	17	44	63	83	94
3	Самообработка, несанкционированное вываливание и т.д.	т/д	360	365	123	42	42	43	44	0	0	0	0
4	Объем отходов, собранных по контрактам	т/д	454	461	714	806	817	827	835	868	866	863	869
	а) Орган, управляющий отходами	т/д	78	78	79	80	81	82	82	83	84	85	86
	б) Организации по уличному смету	т/д	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	в) Производители неопасных промышленных отходов	т/д	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	г) Степень охвата сбором Органом, управляющим отходами (за искл. рецилинга)	%	55%	55%	85%	95%	95%	95%	95%	100%	100%	100%	100%
5	Движение отходов по сооружениям УГО	т/д	---	---	653	653	653	653	652	686	685	664	678
	а) Западная ПС	т/д	---	---	---	240	240	257	253	253	253	273	277
	б) Спасская ПС	т/д	617	625	879	973	985	998	1,006	1,041	1,041	1,040	1,047
	в) Карасайский полигон	т/д	15	16	16	17	17	19	19	20	21	21	22
	г) Отходы других городов, размещенные на Карсай	т/д											

Примечания: (1) Объемы собранных отходов за день в п. 4 - оцениваются как среднее арифметическое семи дней

(2) Степень охвата сбором Органом, управляющим отходами - оценивается после исключения объема отходов, подлежащих рециклингу

(3) Движение отходов по сооружениям УГО - оценивается как среднее арифметическое семи дней

(4) С 2007 г. часть объема отходов, подлежащих рециклингу будет передана центрам вторсырья



## 9.2 СБОР И ТРАНСПОРТИРОВКА

### 9.2.1 Сбор

#### 1) Понимание службы сбора отходов

План сбора в настоящем Генеральном плане подготовлен на основании ясного понимания целей и работы службы сбора отходов, которые имеет смысл вкратце изложить ниже.

#### (1) Цели службы сбора отходов

- a. Служба сбора отходов должна распространить свою деятельность на все районы города. Общественный санитарный контроль не знает границ. Несобранные отходы в одном районе города будут неблагоприятно влиять на санитарные условия в других районах города, которые обслуживаются службой сбора отходов. Поэтому отходы должны собираться в тот же день, когда происходит их выброс.
- b. Необходимо эффективное использование оборудования для сбора отходов. Работа службы сбора отходов может быть очень дорогостоящей и утомительной. Поэтому в настоящем генеральном плане предусмотрены меры для улучшения операционной эффективности данной службы.
- c. Сотрудничество населения является очень важным фактором для успеха деятельности службы сбора отходов. Высокая степень помощи и сотрудничества граждан необходима для обеспечения эффективности данной службы.

#### (2) Разработка плана сбора

- a. Все отходы, сбрасываемые в разрешенных пунктах сбора в соответствии с утвержденными правилами сброса, должны собираться в тот же день. Это очень важный пункт плана и должен строго соблюдаться как гражданами, так и службами по сбору отходов. Орган, управляющий отходами должен установить правила сброса отходов и обеспечить доведение этих правил до граждан и объяснение большинству населения содержания правил. Очень важно довести до сознания общественности сведения о системе управления твердыми отходами. Службы по сбору отходов должны строго соблюдать график сбора отходов, определенный правилами, в противном случае они потеряют доверие населения. Несоблюдение правил обеими сторонами приведет к антисанитарным условиям.
- b. Сбор должен проводиться с частотой два - три дня в неделю при эксплуатации двух перегрузочных станций. Обе меры направлены на уменьшение количества времени, которое мусоросборные автомобили проводят на маршрутах сбора (первая мера), и количества времени, которое необходимо, чтобы достичь объектов для разгрузки отходов (вторая мера). Поэтому, ожидается, что на каждый спецавтомобиль будет приходиться большее количество рейсов.
- c. Будет использоваться надлежащее оборудование. Предлагаемые грузовики с уплотнителями обладают большой погрузочной мощностью, а самосвалы, в принципе, не будут использоваться. Хотя предлагаемые

грузовики с ручной погрузкой обладают сравнительно низкой погрузочной мощностью, они обладают преимуществом осуществления большего числа рейсов в день. Сбор будет осуществляться на определенных пунктах сбора, большинство которых будет оснащено контейнерами для механической погрузки. В районах частной застройки упакованные отходы будут загружаться вручную. Число рабочих определяется с учетом используемого оборудования и системы выброса.

- d. Система сбора будет эффективной с точки зрения затрат. Пункты (b) и (c), описанные выше, помогут в обеспечении более экономичной системы.
- e. Четкие требования к службе сбора по зонам сбора. Город будет разделен на несколько зон сбора, в которых работа по сбору отходов будет выполняться по контракту подрядчиком, определяемым на конкурсной основе, выдаваемому Органом, управляющим отходами. Это позволит обеспечить всеобщий охват территории города и более эффективную работу служб по сбору, основанную на конкурентных предложениях.

### (3) Основные производственные показатели

В соответствии с целями и планируемой схемой работы системы сбора был подготовлен план сбора, который описывается в настоящем разделе. В случае реализации плана, в 2010 году ожидается достижение следующих производственных показателей:

a. Процент сбора:	100% выбрасываемых отходов
b. Среднее количество рейсов на каждый спецавтомобиль:	3,8
c. Средний объем перевозки за рейс:	2,6 тонны
d. Соотношение среднего объема сбора к численности работников, занятых сбором: (только работники, непосредственно занятые сбором, т.е. супервайзеры, водители и рабочие)	2,6 тонны на человека
e. Затраты: (затраты включают только затраты на сбор и транспортировку до объектов разгрузки)	1 228 тенге за тонну (10,8 долларов США за тонну)

## 2) План по оборудованию

### (1) Тип оборудования

В Генеральном плане предлагается три типа мусоросборочных автомобилей, а именно, малогабаритные грузовики с уплотнителями (8м<sup>3</sup>), средние грузовики с уплотнителями (12м<sup>3</sup>) и грузовики с ручной погрузкой (6м<sup>3</sup>). Основания для выбора этого типа оборудования объясняются выше в Главе 7. В нижеуказанной Таблице 9.2.1. приводится краткое изложение этих обоснований.

**Таблица 9.2.1 Типы оборудования по сбору**

Тип оборудования	Обоснование выбора
1) Грузовики с уплотнителем 12 м <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высокая мощность перевозки за рейс (0,45 тонны/м<sup>3</sup> сжатой массы x 11,5м<sup>3</sup> x 0,85 = 4,4 тонны)</li> <li>• Хорошая производительность рейсов в день (2,9 рейсов в смену с тыльной механической загрузкой, выброс с частотой 3 дня в неделю и десятикилометровое расстояние (в одну сторону) до разгрузочного объекта)</li> <li>• Отлично подходит к районам многоэтажной застройки ввиду своих размеров</li> <li>• Подходит для сбора промышленных отходов крупных организаций, осуществляющих выброс, таких как гостиницы, рестораны и т.д.</li> </ul>
2) Грузовики с уплотнителем 8 м <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Средняя мощность перевозки за рейс (0,45 тонны/м<sup>3</sup> сжатой массы x 8м<sup>3</sup> x 0,85 = 3,1 тонны)</li> <li>• Хорошая производительность рейсов в день (3,8 рейсов в день с тыльной механической загрузкой, выброс с частотой 3 дня в неделю и десятикилометровое расстояние (в одну сторону) до разгрузочного объекта) (2,4 рейсов в день с тыльной механической загрузкой, выброс с частотой 3 дня в неделю и десятикилометровое расстояние (в одну сторону) до разгрузочного объекта)</li> <li>• Более подходит для районов частной застройки в сравнении с самосвалами и более крупными грузовиками с уплотнителями. Сбор будет осуществляться с открытых станций ручной загрузкой, в результате чего производительность рейсов несколько снизится.</li> <li>• Подходит для пунктов сбора в районах многоэтажной застройки, расположенных внутри кварталов, а не вдоль основных улиц.</li> </ul>
3) Грузовики со съёмным контейнером 6м <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мощность перевозки аналогична мощности самосвалов, однако, производительность рейсов выше (0,25 тонны/м<sup>3</sup> сжатой массы x 6м<sup>3</sup> x 0,9 = 1,4 тонны) (8,0 рейсов в день, перевозка груженых контейнеров и десятикилометровое расстояние (в одну сторону) до разгрузочного объекта)</li> <li>• Хорошо подходит для сбора промышленных отходов крупных организаций, осуществляющих выброс отходов, таких как, гостиницы, рестораны и т.д.</li> </ul>
4) Контейнеры 1.1м <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Используется на пунктах сбора для бытовых, смешанных бытовых и промышленных, промышленных и медицинских отходов.</li> <li>• Контейнеры металлические, установлены на роликах и оснащены крышками.</li> </ul>
5) Контейнеры 6м <sup>3</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Используются с грузовиками с ручной погрузкой для сбора промышленных отходов, выбрасываемых крупными производителями отходов.</li> <li>• Контейнеры металлические, снабжены запирающимися отверстиями для помещения отходов.</li> </ul>

Во Вспомогательном Отчете приводятся некоторые дополнительные сведения и информация о мусоросборочных автомобилях. Данные типы спецавтомобилей широко применяются в городах Японии и Европы, а с точки зрения затрат использовались автомобили японских производителей. На спецавтомобилях