

Японское Агентство по Международному Сотрудничеству

Министерство Природных ресурсов и Охраны Окружающей
Среды Республики Казахстан

Акимат города Алматы

Исследование

Управления Твердыми Отходами в
городе Алматы, Республика Казахстан

ОТЧЕТ

ВЫВОДЫ

JICA LIBRARY



J 1155539(8)

Январь, 2000 г.

Ячийо Инжиниринг Ко., Лтд.
СТИ Инжиниринг Интернэшнл Ко., Лтд.

SSS

JR

00-008

Японское Агентство по Международному Сотрудничеству

**Министерство Природных ресурсов и Охраны Окружающей
Среды Республики Казахстан**

Акимат города Алматы

Исследование

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

ОТЧЕТ

ВЫВОДЫ

Январь, 2000 г.

**Ячийо Инжиниринг Ко., Лтд.
СТИ Инжиниринг Интернэшнл Ко., Лтд.**



1155539 [8]

ПРЕДИСЛОВИЕ

В ответ на запрос Правительства Республики Казахстан Правительство Японии решило осуществить разработку Генерального плана и Технико-экономического обоснования по Исследованию Управления Твердыми Отходами в городе Алматы, Республика Казахстан и поручило это Исследование Японскому Агентству по Международному Сотрудничеству (ЯАМС).

ЯАМС отобрало и три раза в период с февраля 1999 года по январь 2000 года направляло в Казахстан исследовательскую группу, возглавляемую господином Хироши АБЕ из Ячйю Инжиниринг Ко. Лтд. и состоящую из членов Ячйю Инжиниринг Ко. Лтд и СТИ Инжиниринг Интернэшнл Ко., Лтд. Кроме того, на тот же период ЯАМС учредило Советнический Комитет, возглавляемый господином Мориказу МИЯНОХАРА, помощником менеджера отдела управления центром чистоты, Бюро окружающей среды города Кобе, который проверял ход исследования с точки зрения специалиста и с технической точки зрения в период в течение периода с февраля 1999 года по январь 2000 года.

Группа провела обсуждения с представителями официальных органов власти Республики Казахстан и осуществила практические обследования в области Исследования. По возвращению в Японию группа продолжила исследование и подготовила настоящий Заключительный отчет.

Я надеюсь, что этот отчет внесет вклад в развитие этого проекта и в укрепление дружественных отношений между нашими двумя странами.

Наконец, я хочу выразить мою искреннюю признательность представителям заинтересованных государственных органов Республики Казахстан за их тесное сотрудничество с группой в течение всего хода исследования.

Январь 2000 года.

Г-н Кимио ФУДЖИТА

Президент

Японского Агентства по Международному Сотрудничеству

Г-ну Кимно Фуджита
Президенту
Японского Агентства по Международному Сотрудничеству

Январь, 2000 г.

Сопроводительное письмо

Нам приятно представить Вам отчет Исследование Управления Твердыми Отходами в городе Алматы, Республика Казахстан. Отчет включает советы и предложения заинтересованным органам Правительства Японии и Вашему Агентству, а также комментарии, сделанные Министерством Природных Ресурсов и Охраны Окружающей Среды, Алматинской городской администрацией и другими органами Республики Казахстан. Этот Отчет состоит из отчета Выводы, Основного отчета, Вспомогательного отчета, Сборника данных и отчета Оценка Воздействия на Окружающую Среду.

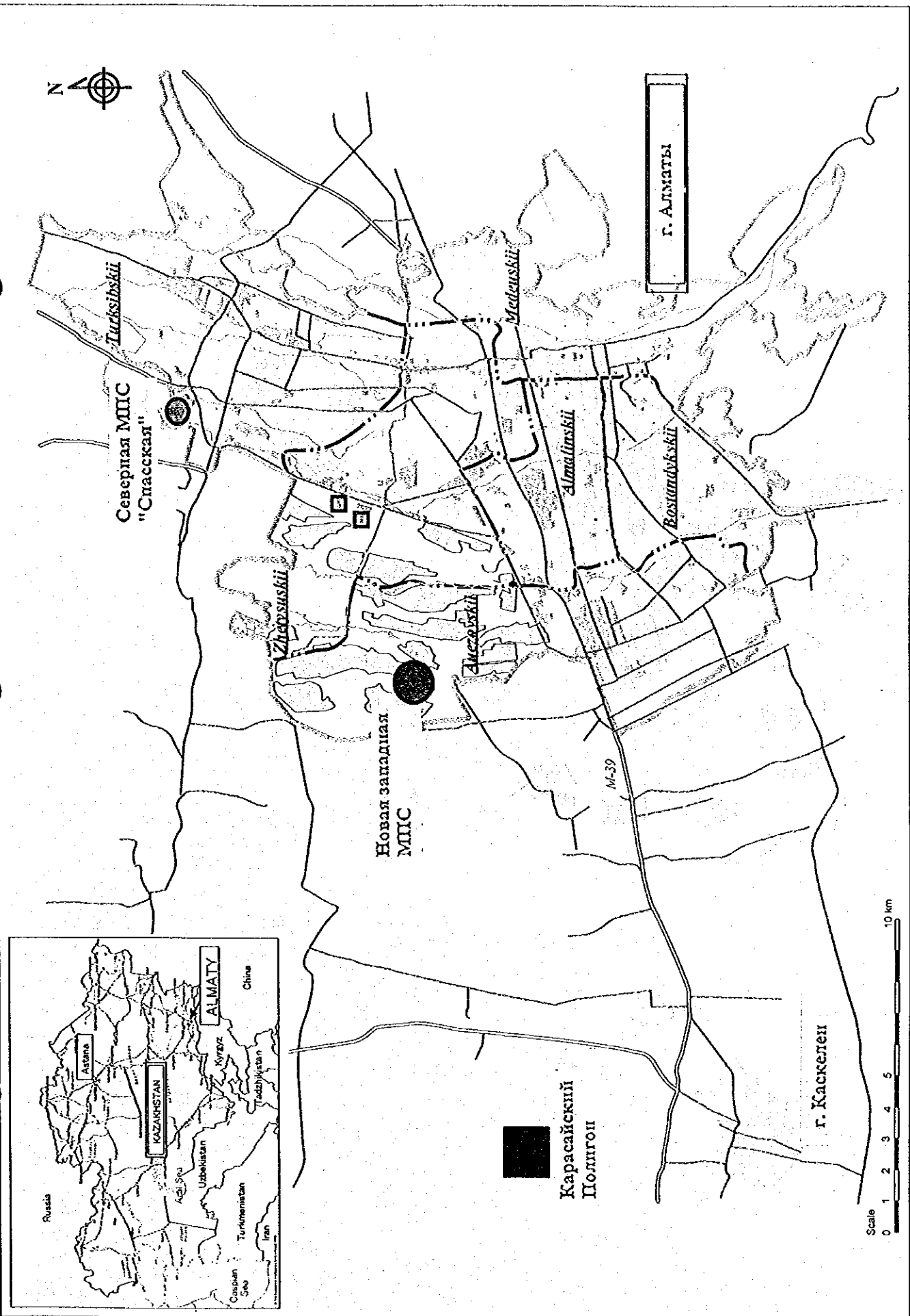
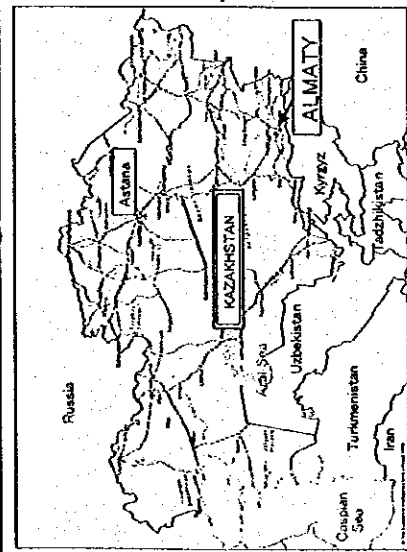
Настоящий отчет рассматривает вопросы нынешнего состояния управления твердыми отходами в городе Алматы и представляет Генеральный план с целевым годом 2010, а также результаты Технико-экономического обоснования для приоритетного проекта, предлагаемого в Генеральном плане.

В соответствии с контрактом с Вашим Агентством мы, Ячийо Инжиниринг Ко., Лтд. осуществили это исследование в период с 1-го февраля 1999 года по 7-е февраля 2000 года. На основе глубокого изучения нынешних условий в Республике Казахстан мы подготовили план, который является реальным и может быть осуществленным.

В заключение, мы искренне надеемся, что этот отчет будет эффективно использован для реализации Генерального плана. Мы хотим выразить благодарность Вашему Агентству, Министерству Иностранных Дел и другим заинтересованным ведомствам за тесное сотрудничество и помощь, оказываемую нам в ходе Исследования.

С искренним уважением

Г-н Хироши АБЕ
Руководитель группы
Исследование Управления Твердыми Отходами
в городе Алматы, Республика Казахстан

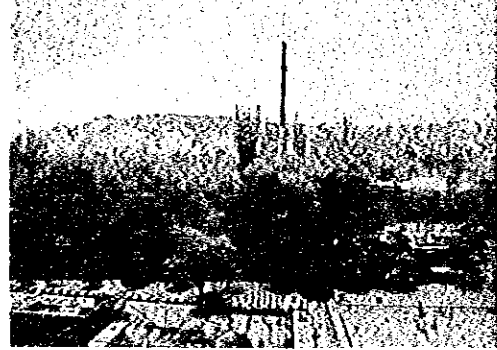
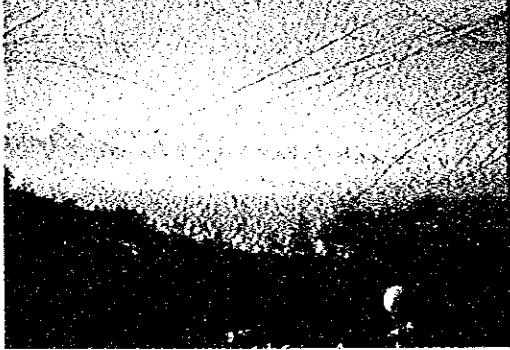


г. Алматы

ГОРОД АЛМАТЫ

Scale
0 1 2 3 4 5 10 km

А. ГОРОД АЛМАТЫ



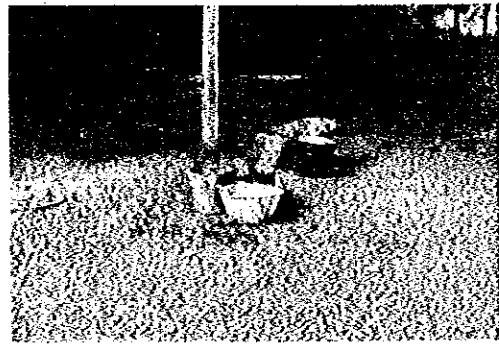
В. СОСТОЯНИЕ УТО В ГОРОДЕ



1) Сбор отходов у частных домов



2) Сбор отходов у многоквартирных домов



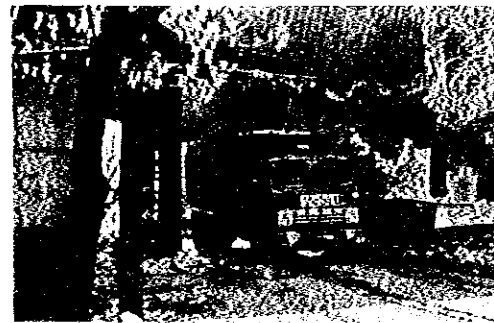
3) Контейнеры для выброса отходов у ЧД



4) Контейнерная площадка для МД



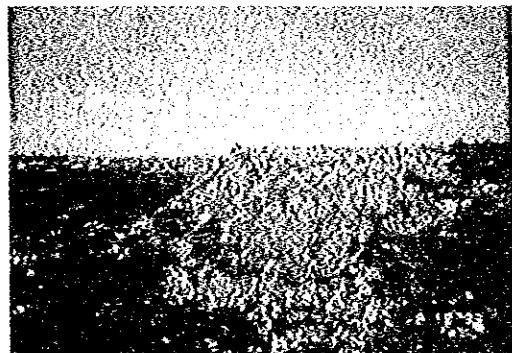
5) Существующий компостный завод, работающий как перегрузочное сооружение
(а) Выгрузка из мусоросборочных машин типа КО



(б) Перевозка на Карасайский полигон с помощью КО 415



6) Временное функционирование перегрузочной станции



7) Карасайский полигон для размещения отходов



8) Въездные ворота на площадку Карасайского полигона

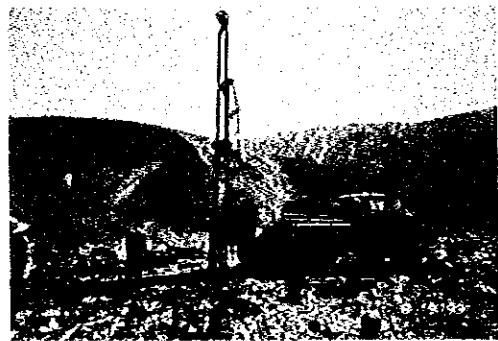


9) Работа по размещению отходов на Карасайском полигоне

С. Практические обследования



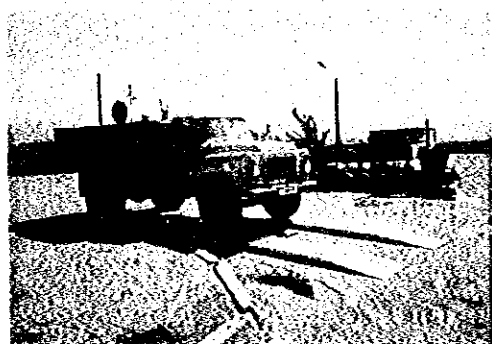
10) Взятие проб воды



11) Обследование почв



12) Взятие проб отходов



13) Измерение объема отходов

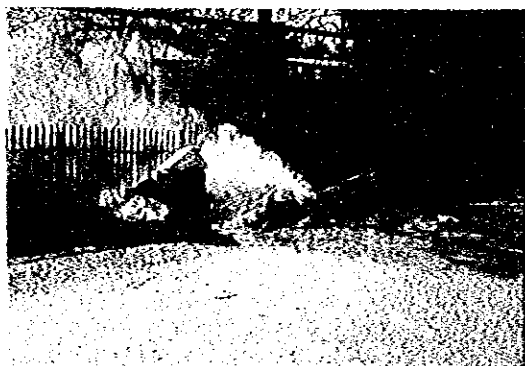


14) Топографические изыскания на новой площадке Западной перегрузочной станции



15) Обследование проб почвы

D. РАЙОНЫ ДЛЯ СРОЧНОГО УЛУЧШЕНИЯ УСЛУГ ПО СБОРУ



16) Самостоятельное сжигание в районах частных домов из-за нерегулярного сбора отходов (Ауэзовский район)



17) Несобранные отходы в Турксибском районе возле районов частных и многоэтажных домов



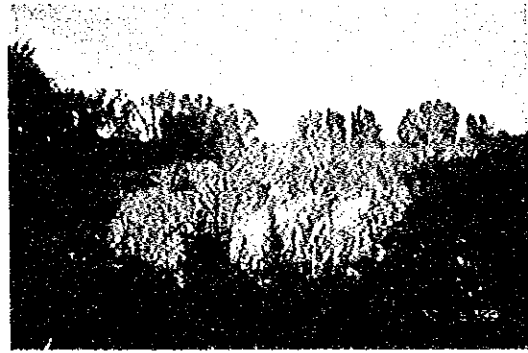
18) Горящие несобранные отходы у небольших малоэтажных домов в Медеуском районе



19) Несобранные отходы в районах частных домов (Жетысуйский р-н)



20) Отходы, разбросанные за контейнерами из-за недостаточной емкости контейнеров и нерегулярного вывоза (Алмалинский р-н)

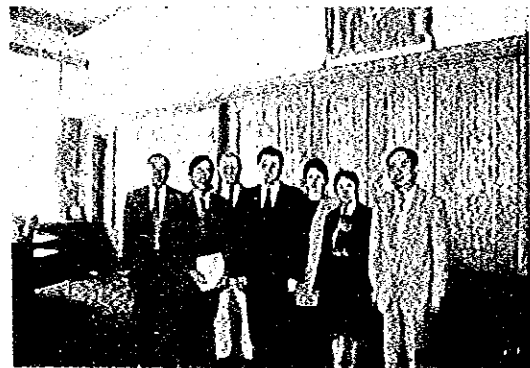


21) Площадка для открытого сваливания отходов, незаконно принимающая отходы из города Алматы (полигон Барыс)

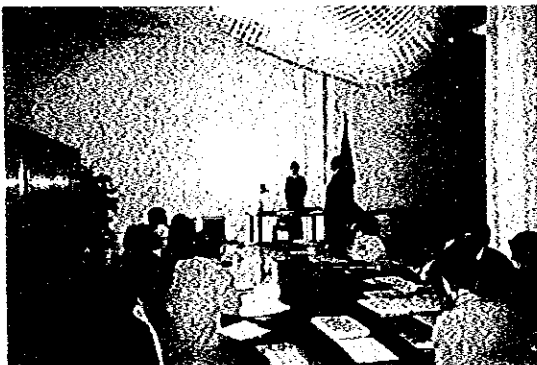
Е – СОВМЕСТНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГРУППЫ ЯАМС И КАЗАХСТАНСКОЙ СТОРОНЫ



22) Обсуждение ГП с Министром Экологии на Карасайском полигоне



23) Встреча с Заместителем Акима города Алматы и персоналом Акимата



24) Заседание Вневедомственного Наблюдательного Совета по представлению Отчета об Исследовании



25) Один из двух семинаров, состоявшихся в ходе Исследования

СТРУКТУРА ПРОЕКТА ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ОТЧЕТА

Проект Заключительного отчета включает следующие отчеты

- 1. ВЫВОДЫ**
- 2. ОСНОВНОЙ ОТЧЕТ**
- 3. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТ**
- 4. СБОРНИК ДАННЫХ**
- 5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Данный отчет представляет ВЫВОДЫ

ОБМЕННЫЙ КУРС

1 долл. США = 115 тенге (3 мая, 1999 г.)

1 долл. США = 121,10 йен (6 мая, 1999 г.)

СОКРАЩЕНИЯ

АГУООС	Алматинское городское управление охраны окружающей среды
(Аким)	Глава местного органа государственной власти, Мэр, Губернатор, глава района
(Акимаг)	Местный орган государственной власти
(Маслихат)	Парламент, Совет местному органу государственной власти
(Область)	Провинция
АМК	Территориальный Комитет по регулированию естественных монополий – Антимонопольный Комитет
Альт.	Альтернатива
БЗ	Блочные многоэтажные застройки
У/А	Углеродно-Азотный фактор
СНГ	Содружество Независимых Государств
П/Р, ПР	Полигон размещения отходов
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
ПЭР	Подразделение Экономической разведки
Выс.	Высота
ПИИ	Прямые иностранные инвестиции
БСС	Бывший Советский Союз
ВВП	Внутренний валовой продукт
ГКИ	Государственный Комитет по государственному имуществу и приватизации
ВРВП	Внутренний региональный валовой продукт
ЗС	Завод для сжигания продуктов
НООС	Начальное обследование окружающей среды
ИЗ	Индивидуальные застройки

ЯАМС	Японское Агентство по международному сотрудничеству
АК	Акционерная компания
КСД (ПКСД)	Кооперативы для управления частными домовладениями
КСК (ПКСК)	Кооперативы для управления блоками многоэтажных домов
КТ, Т	Казахстанское тенге, тенге (Обменный курс на 3 мая 1999 года 1 доллар США = 115,0 КТ)
Ккал/кг	Килокалорий на килограмм
Кг, кг	Килограмм
Кг/чел/день	Килограмм на человека в день
Км, км	Километр
НЭПДУР	Национальный экологический план действий для устойчивого развития
НЭЦ	Национальный экологический центр при Министерстве
ССД	Служба содержания дорог
УТО	Управление твердыми отходами
П/С, ПС	Перегрузочная станция
(Исследовательская)	
Группа	Исследовательская группа ЯАМС
Министерство	Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды
Исследование	Исследование по Управлению Твердыми Отходами в городе Алматы
Долл. США	Доллар США
СССР	Союз Советских Социалистических Республик
Млрд.	Миллиард
МЗ т/г	Объем в кубических метрах тонн в год
т/д	тонн в день

ОТЧЕТ

ВЫВОДЫ

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	1
2.	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ	2
3	ВОПРОСЫ, КОТОРЫЕ ТРЕБУЮТ РАЗРЕШЕНИЯ	4
4.	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	5
4.1	ОСНОВНАЯ ПОЛИТИКА И ЦЕЛЬ	5
4.2	РАМКИ И УСЛОВИЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА	6
4.2.1	Будущее население	6
4.2.2	Объемы твердых отходов и их состав.....	7
4.2.3	Минимальные требования к услугам УТО.....	8
4.2.4	Финансовые ограничения	10
4.3	АЛЬТЕРНАТИВЫ	11
4.3.1	Технические альтернативы	11
4.3.2	Институциональные Альтернативы	14
4.4	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....	18
4.4.1	Поток твердых отходов	18
4.4.2	Сбор и транспортировка.....	19
4.4.3	Полигоны и несанкционированные свалки	22
4.4.4	Рециклинг, медицинские отходы, промышленные отходы и уличный мусор..	27
4.4.5	Учреждения и правовые аспекты	28
4.4.6	Осведомленность населения.....	30
4.4.7	График и затраты на реализацию Генерального плана	32
4.4.8	Финансовый план.....	33
4.5	ЭФФЕКТИВНОСТЬ ГП.....	36
5.	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ	37
5.1	ПРИОРИТЕТНЫЙ ПРОЕКТ.....	37
5.2	ПОЭТАПНЫЙ ПОДХОД.....	37
5.3	СОЗДАНИЕ ОРГАНА, УПРАВЛЯЮЩЕГО ОТХОДАМИ.....	40
5.4	ВНЕДРЕНИЕ НОВОЙ СИСТЕМЫ СБОРА ОТХОДОВ.....	44
5.4.1	Конечная цель новой системы сбора отходов.....	44
5.4.2	Приоритеты внедрения системы	44
5.5	СТРОИТЕЛЬСТВО ПЕРЕГРУЗОЧНЫХ СТАНЦИЙ.....	48
5.6	СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАРАСАЙСКОГО ПОЛИГОНА ЗАХОРОНЕНИЯ.....	51
5.6.1	Общее описание необходимых сооружений	51
5.6.2	Приобретение тяжелого оборудования.....	52
5.7	МОДЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ НА СВАЛКЕ СПАССКАЯ	55
5.7.1	Необходимые компоненты проекта	55
5.7.2	График закрытия и восстановления	55
5.8	СТОИМОСТЬ ПРИОРИТЕТНОГО ПРОЕКТА.....	57
5.8.1	Инвестиционные расходы.....	57
5.8.2	Основные эксплуатационные затраты и стоимость технического обслуживания.....	57
5.9	ФИНАНСОВЫЙ ПЛАН.....	58
5.9.1	План инвестиций.....	58
5.9.2	Доходы и расходы органа, управляющего отходами	59

5.9.3 Финансовые характеристики Органа, управляющего отходами.....	59
5.10 ОЦЕНКА ПРИОРИТЕТНОГО ПРОЕКТА.....	60
5.10.1 Техническая оценка.....	60
5.10.2 Оценка воздействия на окружающую среду.....	61
5.10.3 Экономическая и финансовая оценка.....	61
6. РЕКОМЕНДАЦИИ.....	62

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 4.2.1 Прогноз населения.....	6
Таблица 4.2.2 Нормы образования отходов.....	7
Таблица 4.2.3 Прогноз количества производимых отходов.....	7
Таблица 4.2.4 Состав твердых отходов.....	8
Таблица 4.2.5 Минимальные требования к уровню услуг при выработке Генерального плана.....	8
Таблица 4.2.6 ВВП и ВРВП в г. Алматы (прогноз).....	10
Таблица 4.2.7 Возможный доход домохозяйств.....	11
Таблица 4.3.1. Выработка технических альтернатив.....	12
Таблица 4.3.2. Эксплуатационные расходы и затраты на техническое обслуживание в 2010 г.....	14
Таблица 4.3.3 Рассматриваемые институциональные альтернативы.....	16
Таблица 4.4.1. Объемы отходов в соответствии с планом по сбору отходов.....	19
Таблица 4.4.2. распределение оборудования и рабочей силы.....	21
Таблица 4.4.3. Условия эксплуатации системы сбора отходов.....	22
Таблица 4.4.4 Список тяжелого оборудования для эксплуатации и содержания участка захоронения отходов.....	24
Таблица 4.4.5 Основные мероприятия рекламной кампании по осведомленности населения.....	31
Таблица 4.4.6 Инвестиционные расходы Генерального плана.....	33
Таблица 4.4.7 Основные эксплуатационные затраты и стоимость технического обслуживания в 2005 и 2010.....	33
Таблица 5.4.1. Элементы новой системы сбора отходов в 2005 г.....	44
Таблица 5.4.2. График поставок нового оборудования.....	46
Таблица 5.5.1. Условия планирования перегрузочных станций (ПС) Западная и Спасская.....	48
Таблица 5.5.2 Общие данные перегрузочных станций.....	49
Таблица 5.6.1 Обобщение данных по конструированию сооружений.....	52
Таблица 5.6.2 Количество необходимого оборудования в период планирования (2002- 2005).....	52
Таблица 5.6.3 Количество требующейся рабочей силы в период планирования (2002- 2005).....	53
Таблица 5.7.1 Обобщенные данные по конструированию сооружений.....	55
Таблица 5.8.1 Инвестиционные расходы по приоритетному проекту.....	57
Таблица 5.8.2 Основные эксплуатационные затраты и стоимость технического обслуживания.....	57
Таблица 5.9.1 Ежегодные инвестиции по приоритетному проекту.....	58
Таблица 5.9.2 Условия займов.....	58
Таблица 5.9.3 Введение новых тарифов.....	59
Таблица 5.9.4 Итоговый балансовый отчет Органа, управляющего отходами в 2010 году.....	60

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 4.1.1 Основная политика Генерального Плана	5
Рисунок 4.3.1 Движение твердых отходов в 2010 г. по техническим альтернативам	13
Рисунок 4.4.1 Поток твердых отходов в 2010	18
Рисунок 4.4.2 Общий план работ по усовершенствованию Карасайского полигона	25
Рисунок 4.4.3 Продольный разрез работ по усовершенствованию Карасайского полигона	26
Рисунок 4.4.4 Поток материалов, поддающихся рециклингу	27
Рисунок 4.4.5 График Генерального плана	32
Рисунок 5.2.1 График осуществления первоочередного проекта и проекта второй очереди	39
Рисунок 5.3.1 Организационная структура Органа, управляющего отходами	42
Рисунок 5.3.2 Создание Органа, управляющего отходами – передача ответственности ...	43
Рисунок 5.4.1 Потребность в оборудовании и рабочей силе по зонам сбора в 2005 году..	47
Рисунок 5.5.1 План маршрутов для Западной ПС	50
Рисунок 5.6.1 Общий план работ по усовершенствованию Карасайского полигона	54
Рисунок 5.7.1 Общий план и Модельный проект восстановления свалки Спасская	56
Рисунок 5.9.1 Изменения чистого долга	60

ВЫВОДЫ

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Город Алматы является крупнейшим городом с населением в 1,1 млн. человек и экономическим центром Республики Казахстан. Твердые отходы, производимые в городе, оцениваются в 340000 тонн в год (960 тонн в день), включая промышленные отходы. Услуги по сбору твердых отходов, управление перегрузочной станцией и полигоном для размещения отходов приватизированы с 1996 года. Компании по сбору отходов непосредственно заключают контракты с производителями отходов, такими как КСК (Кооперативные объединения резидентов), согласно которым они собирают твердые отходы платяжи за услуги. Однако тарифы за услуги устанавливаются Антимонопольным Комитетом (АМК) на низких уровнях. Все компании по сбору отходов не в состоянии обновить оборудование и сооружения.

Был построен компостный завод, но в настоящее время он не производит никакого компоста из-за отсутствия спроса. Сейчас он работает как перегрузочное сооружение. Карасайский полигон является единственным утвержденным местом размещения отходов, производимых в Алматы, и находится примерно в 34 км от центра города Алматы. Чтобы справиться с перевозкой на большое расстояние, была построена перегрузочная станция, но она в настоящее время постоянно не функционирует из-за недостатка грузовых автомобилей и аккумулирует твердые отходы внутри перегрузочной станции. В результате, половина твердых отходов, собираемых в Алматы, размещается на других полигонах, которые предположительно должны обслуживать соседние города и деревни, а не город Алматы. На этих полигонах не применяется метод санитарного захоронения.

Система управления твердыми отходами (УТО) в городе Алматы находится на грани развала. Так как сбор твердых отходов и должное размещение являются неминуемыми для охраны здоровья и чистоты среды проживания, то необходим эффективный генеральный план для управления твердыми отходами.

В этих условиях в 1997 году Правительство Республики Казахстан (далее "РК") обратилось к Правительству Японии с просьбой провести Исследование по Управлению Твердыми Отходами в г. Алматы, которое включает подготовку Генерального Плана и Технико-экономическое обоснование.

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1 Рамки и условия планирования

Предполагается, что население города Алматы в 2010 году составит 1150000 человек, почти такое же количество, что и сейчас. Ожидается, что ВРВП города Алматы в 2010 году составит 311 млрд. тенге, основываясь на предположении о годовом экономическом росте в 2% после 2000 года. Дальнейшие предположения о производстве твердых отходов и доходов в 2010 году следующие:

- | | |
|-------------------------|----------------------------|
| • Население в 2010 году | 1150000 человек |
| • ВРВП в 2010 году | 311 млрд. тенге |
| • Средний доход | 6900 тенге/месяц/ человека |

• Твердых отходов в 2010 году

366588 тонн/год (1004 тонны/день)

Экономика Казахстана все еще находится в состоянии переходного периода от централизованной плановой экономики к ориентированной на рынок экономике. Поэтому, многие законы и учреждения все еще претерпевают изменения. Однако, генеральный план разработан на допущении, что городская администрация несет ответственность за управление твердыми отходами, и что затраты на услуги будут покрываться резидентами и/или самой городской администрацией в плане политики децентрализации и приватизации.

2.2 Главное предложение

Прежде всего, генеральный план предлагает создание Органа, управляющего отходами, под контролем Алматинской городской администрации. Орган, управляющий отходами, будет отвечать за управление твердыми отходами в городе Алматы и будет гарантировать полный охват услугами. Практические операции по сбору твердых отходов, управлению перегрузочными станциями и полигоном захоронения будет осуществляться путем выдачи контрактов частным компаниям.

Второе, генеральный план предлагает, чтобы Орган, управляющий отходами, собирал платежи за услуги от производителей отходов для покрытия всех затрат по предоставлению услуг.

Третье, генеральный план предлагает изменить систему сбора, построить новые перегрузочные станции, обновить сооружения и эксплуатацию Карасайского полигона захоронения и внедрить реалистичную систему рециклинга.

2.3 Содержание и график генерального плана

Содержание Генерального Плана		Затраты млн.тенге	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1	I Этап												
(1)	Создание Органа, Управл. Отходами	4.6	▼		▼						▼		
(2)	Внедрение новой системы сбора	808.7		■	■								
(3)	Строительство перегруз. станций	1,149.4		■	■								
(4)	Совершенствование Карасайского полигона	1,123.3		■	■								
(5)	Реабилитация несанкционированных свалок	198.1				■	■						
	Услуги по проектированию	164.1		■	■	■							
	Подитог	3,448.2											
2	II Этап												
(1)	Расширение новой системы сбора	478.4							■	■		■	■
(2)	Внедрение раздельного сбора	208.9							■	■			
(3)	Расширение мощности ПС и ПЗ	73.5							■	■			
(4)	Реабилитация несанкционированных свалок	282.5							■	■	■	■	■
(5)	Прочие (пересмотр тарифов)	0.0											
	Услуги по проектированию	52.2							■	■	■	■	■
	Подитог	1,095.5											
	Итого	4,543.7											

Примечание: ▼ Внедрение новых тарифных ставок

Вначале финансирование нового оборудования будет организовано Органом, управляющим отходами. На первом этапе все необходимое оборудование будет закупаться Органом, управляющим отходами, из-за слабой финансовой базы частного сектора. Но, предполагается, что частный сектор постепенно будет повышать свои мощности по финансированию нового оборудования и после 2005 года закупит половину требуемых транспортных средств по сбору отходов

2.4 Финансовый план

Расходы органа, управляющего отходами, для предоставления требуемых услуг в 2005 и в 2010 годах составят 1,2 и 1,4 млрд. тенге соответственно без НДС. Поэтому тариф должен быть следующим.

	Единица	2005 год	2010 год
Бытовые отходы	Тенге/чел./месяц	75	90
Коммерческие и медицин.	Тенге за тонну	3900	4680
Перегрузочная станция	Тенге за тонну	1750	2100
Полигон захоронения	Тенге за тонну	770	924

Вышеуказанный тариф на бытовые отходы составляет примерно 1% дохода резидентов. Доходы и расходы Органа, управляющего отходами, следующие.

(Единица изм.: млн. тенге)

	2005 год	2010 год
Доходы	1206,8	1542,1
Расходы	1232,5	1363,3
Баланс	-25,7	178,8

Примечание: НДС не включен

70% требуемых вложений предполагается получить за счет иностранного займа и 30% за счет местного займа. Процентная ставка по займу устанавливается в 8% годовых в реальных величинах как для иностранного, так и местного займов, со сроком выплаты в 20 лет и без льготного периода. Вложения после 2006 года предполагается осуществлять за счет использования внутренних резервов. Денежный поток Органа, управляющего отходами, при этих условиях выживет. Денежные резервы и долги в 2010 году составят 0,6 и 2,0 соответственно.

2.5 Эффективность генерального плана

- Все технические системы, рекомендуемые в генеральном плане, могут удовлетворять требованиям таких характеристик, как экономичность, простота, приемлемость и адаптированность для резидентов.
- Генеральный план существенно снижает риски по охране здоровья и окружающей среды за счет 100% охвата услугами по сбору отходов, повышению чистоты на контейнерных площадках за счет использования лучших контейнеров и эффективных машин для сбора отходов. Полный охват услугами будет способствовать поддержанию чистоты и здоровой среды проживания в городе Алматы.

- Генеральный план достигает улучшенных характеристик при минимуме экономических затрат. Новый механизм платежей за услуги обеспечит наличными средствами для выполнения важной общественной услуги. План создаст также финансовую стабильность для Органа, управляющего отходами, а также для частных компаний, работающих в сфере управления твердыми отходами.
- Создание Органа, управляющего отходами, прежде всего четко определит государственную ответственность за общее управление этой общественной услугой, в то же самое время создавая механизм приватизации оказания услуг в духе политики приватизации. Это создаст модель, которая может использоваться в в других секторах. Это поможет прояснить роль и ответственность органов власти за такие услуги, которые стали очень запутанными в меняющемся экономическом окружении.
- План защищает интересы беднейших слоев населения за счет внедрения системы перекрестных субсидий. Затраты домохозяйств будут не более 1% от их дохода.
- Модернизация существующего полигона уменьшит негативное воздействие на окружающую среду. Реабилитация несанкционированных свалок снимет нынешние экологические проблемы, а новые перегрузочные станции сведут к минимуму воздействие на окружающую среду за счет принятия мер по уменьшению загрязнения воды и воздуха.
- Стимулы для несанкционированного вываливания отходов будут сведены к минимуму за счет предоставления достаточных мощностей всем подрядчикам, чтобы использовать перегрузочные станции.

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

3.1 Приоритетный проект и поэтапное осуществление

Предлагается осуществить генеральный план в два этапа согласно приоритетности компонентов. Первый этап, который должен быть осуществлен к 2005 году, состоит из следующих компонентов.

- а. Создание Органа, управляющего отходами
- б. Внедрение новых систем сбора
- в. Строительство перегрузочных станций
- г. Совершенствование Карасайского полигона захоронения
- д. Модельная реабилитация несанкционированной свалки Спасская

Желательно осуществить все приоритетные проекты как можно быстрее. Однако, осуществление приоритетных проектов должно быть постепенным с учетом финансовых затруднений. Поэтому, компоненты приоритетного проекта разделены на первоочередной проект по совершенствованию и приоритетный проект второй очереди.

3.2 Содержание и график приоритетного проекта

Содержание Приоритетного проекта		Затраты млн.тенге	2000			2001			2002			2003			2004		
1	Первоочередной проект усовершенствования																
(1)	Создание органа, управляющего отходами	4.6	▼	▼					▼								
(2)	Закупка мусоросборочного оборудования для неблагоприятных районов	330.6															
(3)	Строительство Западной ПС	705.8															
(4)	Закупка оборудования для размещения отходов	248.8															
	Проектные услуги	64.5															
	Подитог	1,354.3															
2	Приоритетный проект второй очереди																
(1)	Закупка оборудования по сбору	478.1															
(2)	Строительство перегрузочной Станции "Спасская"	443.6															
(3)	Совершенствование Карасайского полигона	874.5															
(4)	Модельная реабилитация несанкционированной свалки	198.1															
	Проектные услуги	99.7															
	Подитог	2,094.0															
	Итого	3,448.3															

Примечание: ▼ Внедрение новых тарифов

3.3 Финансовый план

В 2005 году тариф устанавливается в 75 тенге/чел./месяц, чтобы покрывать затраты на услуги, предоставляемые Органом, управляющим отходами. Новый тариф предлагается ввести в два этапа,

- (i) промежуточный тариф должен быть введен в июле 2000 года в размере 56 тенге/чел./месяц, такой же, как в настоящее время для частных домов, и
- (ii) новый тариф в 75 тенге/чел./месяц будет введен в апреле 2002 года, когда будет достигнут полный охват услугами за счет использования Западной перегрузочной станции и оборудования, закупленного путем осуществления первоочередного проекта совершенствования.

Рассмотрены три альтернативы для финансирования первоочередного проекта усовершенствования и приоритетного проекта второй очереди:

Вариант А. Все вложения приоритетного проекта будут финансироваться за счет зарубежных и местных займов.

Вариант В. Первоочередной проект усовершенствования будет финансироваться за счет гранта, а приоритетный проект второй очереди будет финансироваться за счет иностранного и местного займов.

Вариант С. Все вложения приоритетного проекта будут финансироваться за счет зарубежных и местных займов с условиями, отличными от Варианта А.

Для Вариантов А и В предполагается, что условиями займа будут: Процентная ставка 8%, срок погашения 20 лет без льготного периода. Для Варианта С предполагается, что условия займа будут: Процентная ставка 10%; срок погашения 10 лет с льготным периодом два года.

Для того, чтобы выжить, Органу, управляющему отходами, нужно получить грант для первоочередного проекта усовершенствования. Однако, Орган, управляющий отходами, выживет даже, если все вложения в приоритетные проекты будут финансироваться за счет займов (Вариант А). При Варианте С Орган, управляющий отходами, будет вынужден взять дополнительные долгосрочные займы после 2006 года, и не сможет аккумулировать какие-либо наличные денежные резервы. Соответственно, в этом случае тарифы будут выше.

3.4 Оценка проекта

(1) Техническая оценка

В настоящее время в системе имеет место дисбаланс, с недостаточными мощностями для перегрузки отходов на перегрузочной станции и перевозке на полигон окончательного захоронения. До тех пор, пока этот баланс не восстановится, несанкционированное вываливание отходов неизбежно. Предлагаемые приоритетные проекты приведут общую систему управления отходами в соответствие.

(2) Экологическая оценка

Ожидаемое воздействие на окружающую среду, благодаря осуществлению приоритетных проектов, в основном благотворное, так как сам проект является проектом по улучшению окружающей среды города. Очевидно, некоторые потенциальные воздействия появятся с вводом в действие новых перегрузочных станций и полигона. Однако, реализация мер по ослаблению воздействия минимизирует эти воздействия.

(3) Экономическая и финансовая оценка

Приоритетные проекты предназначены для максимального повышения производительности ограниченного имеющегося капитала путем реализации двух мер.

- Первое, ввода в строй как можно быстрее новой перегрузочной станции. Это повысит производительность как существующего парка мусоросборочных машин, так и новых грузовиков по сбору отходов. Это сведет к минимуму вложения, необходимые для приобретения машин по сбору отходов.
- Предполагаемая арендная плата, внедренная в систему выдачи контрактов, заставит подрядчиков максимально повысить производительность и существующего и нового оборудования.

- Это – прямая противоположность нынешней системе, которая не способствует эффективному использованию капитальных ресурсов.

Эти приоритетные проекты и управленческие процедуры, которые должны быть внедрены Органом, управляющим отходами, представляют главный шаг в сторону улучшения использования капитала в этом секторе.

Единственным источником доходов Органа, управляющего отходами, являются платежи за услуги. Тариф установлен для того, чтобы восполнять затраты на услуги, учитывая в то же время способность резидентов платить. Структура тарифа будет включать меры по перекрестным субсидиям, когда 25% резидентов с самыми низкими доходами будут освобождаться от уплаты тарифов. В 2005 году тариф для резидентов устанавливается в 75 тенге/чел./месяц, что менее 1% среднего дохода остающихся 75% населения. А общие доходы Органа, управляющего отходами, в 2005 году оцениваются в 1,2 млрд. тенге, что составит только 0,43% ВРВП.

4. РЕКОМЕНДАЦИИ

Генеральный план предусматривает, что фактически большая часть вложений, необходимых в этом секторе, придет из частного сектора, когда более сильные компании сольются, а местная банковская система восстановит некоторые возможности для долгосрочного финансирования. Однако, частный сектор в настоящее время очень слаб, и вряд ли он сможет играть главную роль в области финансирования в этом секторе. Между тем, государство должно играть существенную роль в финансировании этого сектора.

К сожалению, городская администрация все еще, кажется, не дает должной оценки изменившейся роли финансовых учреждений в новом экономическом порядке. Таким образом, первым шагом по реализации настоящего плана должно стать изменение отношения городской администрации к раскрытию информации.

Второе, нужно сделать переоценку реалистичных финансовых вариантов. По мнению исследовательской группы, единственным реалистичным вариантом является "заем одного из международных банков развития городской администрации или Органу, управляющему отходами, с гарантией то ли республиканского правительства, то ли городской администрации. Он мог бы сочетаться с грантом одной из международных донорских организаций. "Другие варианты, во всей видимости, нереалистичны.

Поэтому, городская администрация должна сосредоточиться на попытке организовать финансовые средства из одного или нескольких международных банков развития. Городская администрация должна подготовиться к переговорам с потенциальными займодавцами. Опять следует подчеркнуть, что любой потенциальный кредитор будет настаивать на своей собственной оценке финансовой жизнеспособности. Поэтому, городская администрация должна сотрудничать в этом процессе.

Третье, городская администрация должна как можно быстрее создать Орган, управляющий отходами. У городской администрации нет ясности в отношении

перспектив финансирования некоторых приоритетных проектов, учитывая ограниченные полномочия влиять на приоритеты, предписанные республиканским Правительством, использовать иностранные займы и гранты. Городская администрация не должна позволить этой неясности замедлить формирование Органа, управляющего отходами.

Образование Органа, управляющего отходами, является важным фактором не только для осуществления других новых проектов. Оно будет играть незамедлительную и важнейшую роль в управлении сектором, даже если финансирование других новых проектов будет отложено. Оно не требует внешнего финансирования. Единственное финансирование, которое оно требует, это вложения из городского бюджета для оборотных средств на 2000 год.

ВЫВОДЫ

1 ВВЕДЕНИЕ

Город Алматы является крупнейшим городом с населением в 1,1 млн. человек и экономическим центром Республики Казахстан. Твердые отходы, производимые в городе, оцениваются в 340000 тонн в год (960 тонн в день), включая промышленные отходы. Услуги по сбору твердых отходов, управление перегрузочной станцией и полигоном для размещения отходов приватизированы с 1996 года. Компании по сбору отходов непосредственно заключают контракты с производителями отходов, такими как КСК (Кооперативные объединения резидентов), согласно которым они собирают твердые отходы и платежи за услуги. Однако тарифы за услуги устанавливаются Антимонопольным Комитетом (в дальнейшем АМК) на низких уровнях. Все компании по сбору отходов не в состоянии обновить оборудование и сооружения.

Был построен компостный завод, но в настоящее время он не производит компост из-за отсутствия на него спроса. Завод используется для перегрузочных операций. Карасайский полигон является единственным утвержденным местом размещения отходов, производимых в Алматы, и находится примерно в 34 км от центра города Алматы. Чтобы справиться с перевозкой на большое расстояние, была построена перегрузочная станция, но она в настоящее время постоянно не функционирует из-за недостатка грузовых автомобилей и аккумулирует твердые отходы внутри перегрузочной станции. В результате, половина твердых отходов, собираемых в Алматы, размещается на других полигонах, которые предположительно должны обслуживать соседние города и деревни, а не город Алматы. Как Карасайский полигон, так и другие полигоны испытывают недостаток сооружений для работы, как место санитарного захоронения отходов. Отмечается, что город Алматы в настоящее время не предпринимает эффективных мер для улучшения этого положения.

Городские власти не обеспечивают должные услуги и не гарантируют охват услугами всей территории города Алматы. Система управления твердыми отходами в городе Алматы находится на грани развала. Так как сбор твердых отходов и должное размещение являются неминуемыми для охраны здоровья и чистоты среды проживания, то необходим эффективный генеральный план для управления твердыми отходами.

В этих условиях в 1997 году Правительство Республики Казахстан (далее "РК") обратилось к Правительству Японии с просьбой провести Исследование Управления Твердыми Отходами в г. Алматы.

Японское Агентство по Международному Сотрудничеству (в дальнейшем ЯАМС), официальный орган, отвечающий за осуществление программы технического сотрудничества Правительства Японии, направило Исследовательскую Группу в РК 9 февраля 1999 года, чтобы начать "Исследование Управления Твердыми Отходами в городе Алматы, Республика Казахстан" (в дальнейшем "Исследование") в соответствии с объемом работ для Исследования, подписанного 17 августа 1998 г. в городе Алматы между официальными лицами Министерства Экологии и Природных Ресурсов, Агентства по Стратегическому Планированию и Реформам и Акимата города

Алматы с казахстанской стороны и Подготовительной Исследовательской группой ЯАМС - с японской стороны.

Цель Исследования - подготовить Генеральный план и выполнить технико-экономическое обоснование первоочередных проектов.

2. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Управление твёрдыми отходами в г. Алматы находится на грани развала. Причины можно кратко охарактеризовать следующим образом. Эта ситуация хорошо известна официальным лицам из акимата и соответствующих министерств, но до настоящего времени не имеется ни серьёзного плана, ни средств для улучшения ситуации.

- Сбор отходов осуществляется частными компаниями по прямым контрактам с группами населения без общей координации на государственном уровне.
- Тарифы на услуги устанавливаются АМК на низком уровне, и, следовательно, частные компании по сбору отходов работают в условиях слабой финансовой базы. У них нет возможности расширить свои услуги или обновить старое оборудование.
- По оценке, частные компании по сбору отходов имеют около 210 грузовых автомашин, все они российского производства и половина представлена самосвалами. Пятьдесят пять (55 %) процентов грузовиков имеют срок эксплуатации свыше 6 лет и одна пятнадцатая часть - свыше 10 лет. Услуги предоставляются регулярно для жителей районов многоэтажной застройки, и нерегулярно - в секторе индивидуальной застройки. Охват услугами по сбору отходов составляет около 75 %. Однако, на полигоны, окружающие Алматы, безудержно вываливаются отходы без санкции властей города. При этом лишь 50 % собранных отходов, отправляются на единственный полигон для захоронения отходов г. Алматы, Карасайский полигон.
- Значительное расстояние до полигона Карасай требует использования перегрузочных сооружений и грузовых автомобилей. Однако существующие перегрузочные мощности (эти мощности включают нынешний компостный завод, который работает как перегрузочная станция, и перегрузочную станцию, которая функционирует время от времени) могут обеспечить перегрузку на полигон лишь 200 тонн в сутки, и это - основная причина широкого распространения несанкционированного вываливания отходов.
- Существующий полигон захоронения отходов Карасай находится на расстоянии 24,5 км от западной границы города, занимая площадь 29,2 га. Полигон в настоящее время действует как неконтролируемая свалка и не располагает достаточными мощностями и тяжёлым оборудованием для обеспечения непрерывного процесса захоронения отходов. Он принимает в среднем 400 т/сутки отходов из г. Алматы. Полигон обслуживается частной компанией под контролем Алматинского городского управления по охране окружающей среды (в дальнейшем АГУООС) и Областного управления по

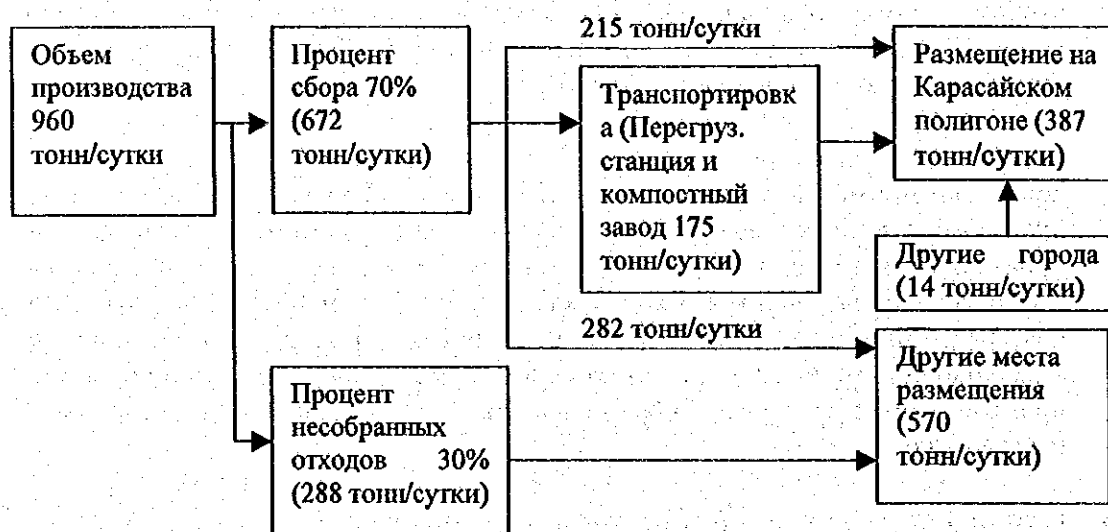
охране окружающей среды. Тем не менее, обе эти организации не могут обеспечить контроль за сбросом отходов на полигоне.

- Несанкционированному сбросу отходов способствует отсутствие достаточных мощностей по их сбору и перевозке. Алматинское городское управление охраны окружающей среды осуществляет постоянный мониторинг и закрывает несанкционированные свалки, но почти мгновенно появляются новые. Крупнейшая несанкционированная свалка в городе, Спасская, расположенная в Турксибском районе, принимает около 100 тонн отходов в сутки.
- Утилизация отходов осуществляется главным образом сортировщиками отходов на полигонах по захоронению отходов и перегрузочных станциях, а спрос на утилизируемые материалы значительно понизился из-за плохих экономических условий. По оценкам, в настоящее время повторно используется лишь менее половины процента (< 0,5 %) пластиковых и бумажных отходов, образующихся в городе.
- Недавно проделана большая работа по регулированию классификации и обработки промышленных отходов в Казахстане. АГУООС зарегистрировало 394 промышленных предприятия и ведет учет объемов отходов, которые они производят. Однако, не существует системы учета количества и качества фактически образующихся отходов. Рекомендуется изменить существующую классификацию токсичных отходов, приведя их в соответствие с международными нормами, и создать систему мониторинга для учета объемов промышленных отходов, образовавшихся и подвергшихся вторичной переработке.
- Необходимо усовершенствовать управление отходами больниц в г. Алматы. Инфекционные отходы должны отделяться от других медицинских отходов. Требуется система промежуточной обработки этих отходов до их транспортировки на полигон захоронения.
- Нормы и правила сбора и захоронения отходов существуют, но многие из них не действуют вследствие плохого состояния сооружений УТО. Тем не менее, необходимо ввести законы, определяющие роль государственных органов в УТО, прав на собственность сооружений, и оборудования УТО, а также лизинг и передачу подрядов на услуги в области УТО частным компаниям и принятие тарифов на услуги.
- В настоящее время финансирование услуг в области УТО осуществляется лишь за счет тарифов, выплачиваемых гражданами, и денежных сборов, взимаемых на перегрузочной станции и полигоне захоронения отходов. Уровни тарифов, установленные Антимонопольным комитетом по услугам сбора бытовых и промышленных отходов, были недавно (в августе 1999 г.) повышены на 17 %, впервые с 1997 г. Однако это увеличение намного ниже уровня инфляции за этот же период и не обеспечивает доведения тарифов до реального уровня. Более того, отсутствует налаженная система сбора выплат и, по сообщениям, фактически собирается лишь 70 % от ожидаемых сумм.

3 ВОПРОСЫ, КОТОРЫЕ ТРЕБУЮТ РАЗРЕШЕНИЯ

Следует очень четко и ясно сказать, что управление твердыми отходами в городе Алматы находится на грани развала. При подготовке настоящего Генерального плана рассмотрены следующие вопросы, которые привели к созданию существующей ситуации.

- (1) В общих чертах, существующий поток твердых отходов выглядит следующим образом. Хотя Карасайский участок размещения отходов является единственным участком, санкционированным на получение отходов из города Алматы, он получает только около половины объема твердых отходов, собираемых в городе. Остальная часть отходов размещается в несанкционированном порядке на других участках захоронения.



- (2) Хотя все ответственные органы, включая городской акимат, осознают данную ситуацию, никаких эффективных мер не предпринимается и не планируется.
- (3) Ни одна из организаций, осуществляющих сбор отходов, не способна заменить свое оборудование. Поэтому, перспектива продолжения их деятельности в течение длительного периода вызывает сомнения.
- (4) Приватизация в сфере услуг по сбору твердых отходов была начата в 1996 году, однако компании находятся в затруднительном финансовом положении, а уровень их услуг является неадекватным. Основными причинами этого являются следующие моменты:
- Тарифы на данный вид услуг устанавливаются Антимонопольным Комитетом, однако, тарифы являются слишком низкими для того, чтобы позволить компаниями покрывать себестоимость необходимых услуг.
 - Городские власти Алматы несут ответственность за состояние дел на территории города, как отмечает статья 85 Конституции. Однако, городские власти передали ответственность за здоровье общества (которое входит в понятие "состояние дел") частным компаниям.

- с. Сбор соответствующих тарифов за услуги УТО является более трудным процессом, нежели сбор оплаты за электричество или воду, так как отсутствует система эффективных санкций за неуплату. Однако в существующей системе данному вопросу внимание уделено не было.

4. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

4.1 Основная политика и цель

(1) Основная политика

Основная политика для формулирования Генерального Плана установлена для каждого из технических, финансовых и институциональных аспектов, как показано на Рисунке 4.1.1.

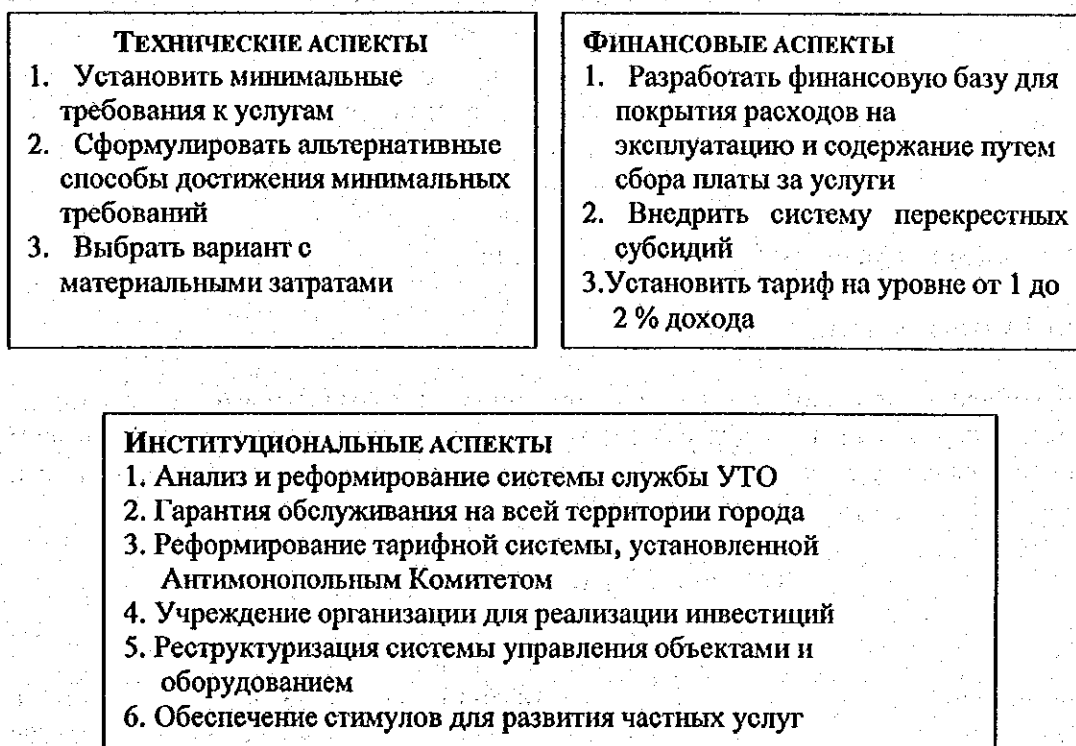


Рисунок 4.1.1 Основная политика Генерального Плана

(2) Цель Генерального плана

Целями службы УТО является предоставление быстрых, эффективных и экономичных услуг по сбору твердых отходов в городских районах, где они производятся, и размещению этих отходов по всем правилам санитарии для обеспечения граждан здоровой санитарной средой. Необходимость охраны окружающей среды толкнула страны развитого мира на приложение усилий для трансформирования своих обществ, создававших огромное количество отходов, в общества с меньшим производством отходов путем развития систем уменьшения отходов и рециклинга. В случае с г. Алматы эти задачи должны быть рассмотрены

как задачи долгосрочного плана. С другой стороны, важными вопросами в г. Алматы в настоящее время являются восстановление жизнеспособной системы для предоставления услуг по сбору отходов на территории всего города и обеспечение жизненно необходимого санитарного размещения твердых отходов. Решение этих вопросов будет осуществляться в среднесрочный период. Поэтому целью настоящего генерального плана является разработка жизнеспособной системы УТО.

а. Целевые годы Среднесрочный – 2005, долгосрочный - 2010

б. Цель

Создание жизнеспособной системы УТО

- Подготовка надлежащего оборудования и объектов
- Реформирование институционального устройства
- Создание финансовой базы
- Предоставление соответствующих услуг на всей территории города
- Внедрение соответствующей системы для сокращения объема твердых отходов и повторного их использования, когда существенно улучшатся для этого экономические условия, чтобы поддерживать такую систему.

4.2 Рамки и условия Генерального плана

4.2.1 Будущее население

Алматинский городской департамент архитектуры и градостроительства готовит новый генеральный план для развития города с целевым годом 2030. Прогнозы относительно населения для нового плана приняты в настоящем Исследовании и приводятся в следующей Таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1 Прогноз населения

Район	1999	2005	2010
Алмалинский	188500	184900	183200
Ауэзовский	246600	288000	319800
Бостандыкский	233500	212100	210600
Жетысуйский	130700	132400	129400
Медеуский	130300	132100	132100
Турксибский	145000	150500	174900
Итого	1076600	1100000	1150000
Застройки со всеми удобствами	70,2%	69,4%	68,1%
Застройки с частичными удобствами	8,6%	10,8%	13,3%
Частные застройки без удобств	21,2%	19,9%	19,6%

Источник: Алматинский Городской департамент Архитектуры и Градостроительства

4.2.2 Объемы твердых отходов и их состав

(1) Объемы твердых отходов

Исследование объема отходов проводилось дважды, зимой в рамках первого этапа исследования и в летний период в рамках второго этапа исследования. В Таблице 4.2.1 приведены нормы образования отходов, полученные в результате исследований.

Таблица 4.2.2 Нормы образования отходов

Тип отходов	Норма образования отходов		
	Зима	Лето	В среднем
Бытовые отходы (кг/день/чел)			
Многоэтажные дома (со всеми удобствами)	0,30	0,45	0,38
Двухэтажные дома (с частичными удобствами)	0,31	0,60	0,45
Частный сектор	0,87	0,42	0,65
Коммерческие отходы			
Рестораны (кг/день/предприятие)	11,1	8,8	10,0
Магазины (кг/день/предприятие)	2,5	2,9	2,7
Офисы (кг/день/предприятие)	5,5	5,0	5,3
Рынки (кг/день/прилавок)	2,0	4,3	3,2
Уличный смет (кг/км)	57,1	93,2	75,2

Источник: Результаты обследований Исследовательской группой ЯАМС зимой и летом 1999

Принимая во внимание прогнозируемый рост населения, подготовленный Алматинским Городским Департаментом Архитектуры и Градостроительства, и применяемый ежегодный темп роста 1%, общий объем производства отходов в городе в разрезе типов отходов приведен в Таблице 4.2.3 (а также нынешний объем).

Таблица 4.2.3 Прогноз количества производимых отходов
(единица измерения = тонна/год)

Вид отходов	1999	2005	2010
(1) Бытовые			
- Многоэтажные дома (со всеми удобствами)	103 852	111 790	119 426
- Двухэтажные дома (с частичными удобствами)	15 509	20 759	29 567
- Частный сектор	53 698	54 588	56 173
(2) Коммерческие	115 372	124 758	136 778
(3) Уличный смет	28 062	29 789	31 308
(4) Медицинские отходы	7 835	8 808	9 586
(5) Неопасные промышленные отходы	25 225	25 225	25 226
Общее количество отходов	349 553	375 717	408 064

Примечание: за исходными данными оценки нынешних типов отходов (4) и (5) обращайтесь к Основному Отчету.

2) Состав твердых отходов

Состав твердых бытовых отходов был изучен как зимой, так и летом, и результаты изучения приведены в Таблице 4.2.3. Ожидается, что в будущем будут уменьшаться пищевые отходы и песок, и возрастет количество отходов из

бумаги, пластика и металла. Содержание влаги и плотности соответственно уменьшится, а значение теплопроводности повысится.

Таблица 4.2.4 Состав твердых отходов

	Бытовые отходы			Коммерческие отходы			Отходы с рынков		
	Зима	Лето	Сред.	Зима	Лето	сред.	Зима	Лето	сред.
Горючие отходы									
Бумага	17,6	18,0	17,8	37,8	33,4	35,6	23,7	18,3	21,0
Текстиль	1,8	2,5	2,2	3,4	1,7	2,6	0,9	0,6	0,8
Пластмасса	12,0	9,9	10,9	5,7	11,1	8,4	7,8	7,9	7,8
Кожа	0,3	1,4	0,9	1,5	0,3	0,9	0,2	0,0	0,1
Листья	1,2	3,5	2,3	0,2	2,0	1,1	0,8	11,0	5,9
Пищевые отходы	50,8	57,2	54,0	38,7	42,9	40,8	56,5	49,3	52,9
Подитог	83,7	92,4	88,1	87,2	91,4	89,3	89,9	87,1	88,5
Негорючие отходы									
Металл	3,0	2,2	2,6	3,6	1,9	2,7	3,0	1,8	2,4
Стекло	6,6	4,5	5,6	7,9	2,9	5,4	5,5	2,7	4,1
Керамика	1,1	0,3	0,7	0,4	1,1	0,7	0,3	0,0	0,2
Песок	5,6	0,5	3,1	0,9	2,8	1,8	1,3	8,4	4,9
Подитого	16,3	7,5	11,9	12,8	8,6	10,7	10,1	12,9	11,5
ИТОГО	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Плотность	0,31	0,34	0,32	0,22	0,22	0,22	0,24	0,45	0,34
Влажность	40,7	45,6	43,1	34,2	37,3	35,7	44,9	41,2	43,0
Низшее значение теплопроводности	1,695	1,768	1,731	2,028	2,032	2,030	1,703	1,740	1,722

Источник: Результаты обследований Исследовательской группой ЯАМС зимой и летом 1999

4.2.3 Минимальные требования к услугам УТО

Генеральный план подготовлен с учетом минимальных требований к услугам управления твердыми отходами. Эти минимальные требования основаны на результатах полевых обследований, обследования осведомленности населения и обсуждений с казахстанской стороной и показаны в Таблице 4.2.5.

Таблица 4.2.5 Минимальные требования к уровню услуг при выработке Генерального плана

	2005 г.	2010 г.
а. Сбор твердых отходов (бытовые и коммерческие отходы)		
Квартал многоквартирных домов (МД) (определяется как жилой фонд со всеми или частичными удобствами.	<ul style="list-style-type: none"> Отходы (включая кухонные отбросы) будут собирать 3 раза в неделю. Сбор отходов будет осуществляться на специальных площадках, где установлены контейнеры Степень охвата услугами по сбору составит 95% 	<ul style="list-style-type: none"> Отходы (включая кухонные отбросы) будут собирать 3 раза в неделю. Сбор отходов будет осуществляться на специальных площадках, где установлены баки для мусора. Степень охвата услугами по сбору составит 100%

<p>(2) Индивидуальные застройки (ИЗ) (определяется как неблагоустроенный жилой фонд)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Отходы (включая кухонные отбросы) будут собирать 2 раза в неделю. • Сбор отходов будет осуществляться на специальных площадках и непосредственно возле жилых домов. • Для выноса мусора на мусоросборочные площадки потребуются пластиковые мешки. • Степень охвата сбора мусора составит 95% (остальная часть отходов будет подвергнута самозахоронению). 	<ul style="list-style-type: none"> • Отходы (включая кухонные отбросы) будут собирать 2 раза в неделю. • Сбор отходов будет осуществляться на специальных площадках и непосредственно возле жилых домов. • Для выноса мусора на мусоросборочные площадки потребуются пластиковые мешки. • Степень охвата сбора мусора составит 100%.
<p>(3) Коммерческие отходы</p>	<ul style="list-style-type: none"> • В принципе сбор отходов будет производиться минимум 2 раза в неделю. • В центральных районах сбор будет осуществляться ежедневно. 	<ul style="list-style-type: none"> • В принципе сбор отходов будет производиться минимум 2 раза в неделю. • В центральных районах сбор будет осуществляться ежедневно.
<p>(4) Материальные ресурсы</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Будет введена сортировка отходов, но крайней мере, по двум видам из следующих трех видов отходов: Стекло, пластмасса и бумага. • Сбор отсортированных отходов будет производиться отдельно. • Сбор отходов планируется осуществлять 2-4 раза в неделю. • Будут созданы центры вторсырья для приема отсортированных отходов.
<p>(5) Опасные отходы, выбрасываемые жильцами домов</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Сбор опасных отходов будет производиться отдельно. • Необходимо ввести в практику систему декларирования сброса опасных отходов.
<p>в. Обработка и захоронение отходов</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> • Свалка мусора с применением санитарно-гигиенической обработки. • Опасные отходы будут подлежать отдельному удалению (захоронению). 	<ul style="list-style-type: none"> • Свалка мусора с применением санитарно-гигиенической обработки • Опасные отходы будут подлежать отдельному удалению (захоронению).

е. Снижение объемов отходов, их обработка и утилизация		
		<ul style="list-style-type: none"> • Внедрение системы по уменьшению объемов отходов (сбор утилизируемых материалов). • Раздельный сбор утилизируемых материалов и их повторное использование. • Внедрение экономически выгодной системы обработки отходов.
d. Медицинские отходы		
	<ul style="list-style-type: none"> • Раздельный сбор и захоронение инфекционных отходов. 	<ul style="list-style-type: none"> • Раздельный сбор, обезвреживание и захоронение инфекционных отходов.
е. Промышленные отходы		
	<ul style="list-style-type: none"> • Предприятия-источники загрязнения несут ответственность за удаление своих отходов. Будет создан кадастр промышленных отходов. • Создание системы обучения, а также регистрирующих компаний, ответственных за сбор и обработку отходов. 	<ul style="list-style-type: none"> • Предприятия-источники загрязнения несут ответственность за удаление своих отходов. • Создание системы обучения, а также регистрирующих компаний, ответственных за сбор и обработку отходов.
г. Уличный смет		
	<ul style="list-style-type: none"> • Минимальная периодичность уборки – один раз в неделю, а в центре города – ежедневно. 	<ul style="list-style-type: none"> • Минимальная периодичность уборки – один раз в неделю, а в центре города – ежедневно.
г. Несанкционированные свалки		
	<ul style="list-style-type: none"> • Система контроля за образованием несанкционированных свалок и их ликвидацией. • Поэтапная реабилитация несанкционированных свалок. 	<ul style="list-style-type: none"> • Система контроля за образованием несанкционированных свалок и их ликвидацией. • Реабилитация несанкционированных свалок.
h. Тарифы на сбор отходов		
	<ul style="list-style-type: none"> • Максимальный тариф 1-2% от дохода домохозяйства. 	<ul style="list-style-type: none"> • Максимальный тариф 1-2% от дохода после уплаты налогов.

4.2.4 Финансовые ограничения

Генеральный план подготовлен с учетом нынешнего и будущего валового регионального внутреннего продукта г. Алматы и доходов домохозяйств. ВРВП г. Алматы по прогнозу будет расти, как показано в Таблице 4.2.5.

Таблица 4.2.6 ВВП и ВРВП в г. Алматы (прогноз)

	1999	2000	2005	2010
ВВП (млрд. тенге; по ценам 1999 г.)	1812,0	1848,3	2040,6	2253,0
Темп роста ВВП	-4,0%	2,0%	2,0%	2,0%
ВРВП (млрд. тенге; по ценам 1999 г.)	250,2	255,2	281,7	311,1

Источник: - Группа экономической информации: ВВП и рост ВВП в 1999 и 2000 г.г.
 - Агентство по экономическому планированию: данные по ВРВП с 1994 по 1999 г.г.
 - Исследовательская группа ЯАМС: остальные цифры на основе оценок Исследовательской группы ЯАМС

В настоящее время услуги по управлению отходами приватизированы, и из городского бюджета средства для этих нужд не выделяются, за исключением услуг по подметанию улиц. Алматинский городской фонд охраны окружающей среды собирает штрафы от загрязнителей окружающей среды и 11% (или 4 млн. тенге) из этой суммы в 1999 г. предназначены для УТО.

Одним из важных аспектов Генерального плана является установка таких тарифов, которые могут быть достаточными для услуг УТО и не быть тяжелым бременем для резидентов. 1—2% доходов домохозяйств считается приемлемым уровнем. Доходы домохозяйств спрогнозированы, как показано в Таблице 4.2.6.

Таблица 4.2.7 Возможный доход домохозяйств

(тенге/чел./мес.)

	1999	2000	2005	2010
В среднем	5547,1	5658,0	6246,9	6897,1
Работники физического труда	5927,0	6045,5	6674,7	7369,5
Конторские служащие	5725,6	5840,1	6448,0	7119,1
Работники неправительственных организаций	4886,9	4984,6	5503,4	6076,3
Пенсионеры	4492,2	4582,0	5058,9	5585,5

Источник: (1) Цифры 1999 г. – из Алматинского Городского Управления по статистике
(2) Прогнозы, подготовленные Исследовательской группой ЯАМС

4.3 Альтернативы

4.3.1 Технические альтернативы

1) Выработка технических альтернатив

Были изучены четыре технические альтернативы, и лучшая из них была принята в качестве генерального плана. Четыре альтернативы были выработаны с учетом обеспечения разных вариантов для технической деятельности, которую создает практика управления твердыми отходами. Эти альтернативы показываются в Таблице 4.3.1, а движение отходов для каждой их них – на рисунке 4.3.1.

Таблица 4.3.1. Выработка технических альтернатив

Деятельность при альтернативе	Альтернатива 1	Альтернатива 2	Альтернатива 3	Альтернатива 4
1)Сбор	Одна и та же система применяется во всех четырех альтернативах			
2)Вывоз	Одна перегрузочная станция западнее города	Две перегрузочные станции севернее и западнее города	Одна перегрузочная станция западнее города	Одна перегрузочная станция севернее города
3)Промежуточная переработка	Нет	Нет	Нет	Мусоросжигательный завод севернее города
4)Окончательное захоронение	Один полигон, Карасайский	Один полигон, Карасайский	Два полигона, Карасайский и Енбек	Один полигон, Карасайский

При разработке учитывались следующие факторы:

- Системы сбора исследовались независимо от альтернатив, и оптимальная система была принята во всех четырех вариантах.
- Существующий полигон захоронения отходов Карасай будет использоваться как основной полигон захоронения отходов, так он имеет достаточные мощности для приёма отходов в течение всего планируемого периода. Так как Карасай находится на большом расстоянии от города, необходимо рассмотреть перегрузочные мощности. Все четыре варианта отвечают обоим этим условиям.
- Размещение перегрузочных станций рассматривалось с учетом участков, предложенных казахской стороной. Крупная перегрузочная станция может быть построена на площадке Западная, расположенной напротив ТЭЦ-2, и участок этот удобно расположен по отношению к центру северо-южной оси города. Соответственно были разработаны три варианта по Западной перегрузочной станции. Вариант 1 учитывает все отходы города, поступающие на Западную перегрузочную станцию для транспортировки на Карасай. Вариант 2 предлагает транспортировку городских отходов на две перегрузочные станции: большую часть - на Западную ПС, а отходы, образующиеся в северной части города, на меньшую перегрузочную станцию, расположенную в той же части города.
- Вариант 3 предусматривает вместо сооружения второй перегрузочной станции - использование второго полигона захоронения отходов, Енбек, в северном направлении от города. В настоящее время этот полигон используется практически для отходов малых городков и поселков, помимо Алматы.
- Вариант 4 рассматривает ввод в эксплуатацию промежуточного завода по переработке отходов. Исходя из состава отходов и опыта города с заводом по компостированию, рассматривался вариант мусоросжигательной станции.

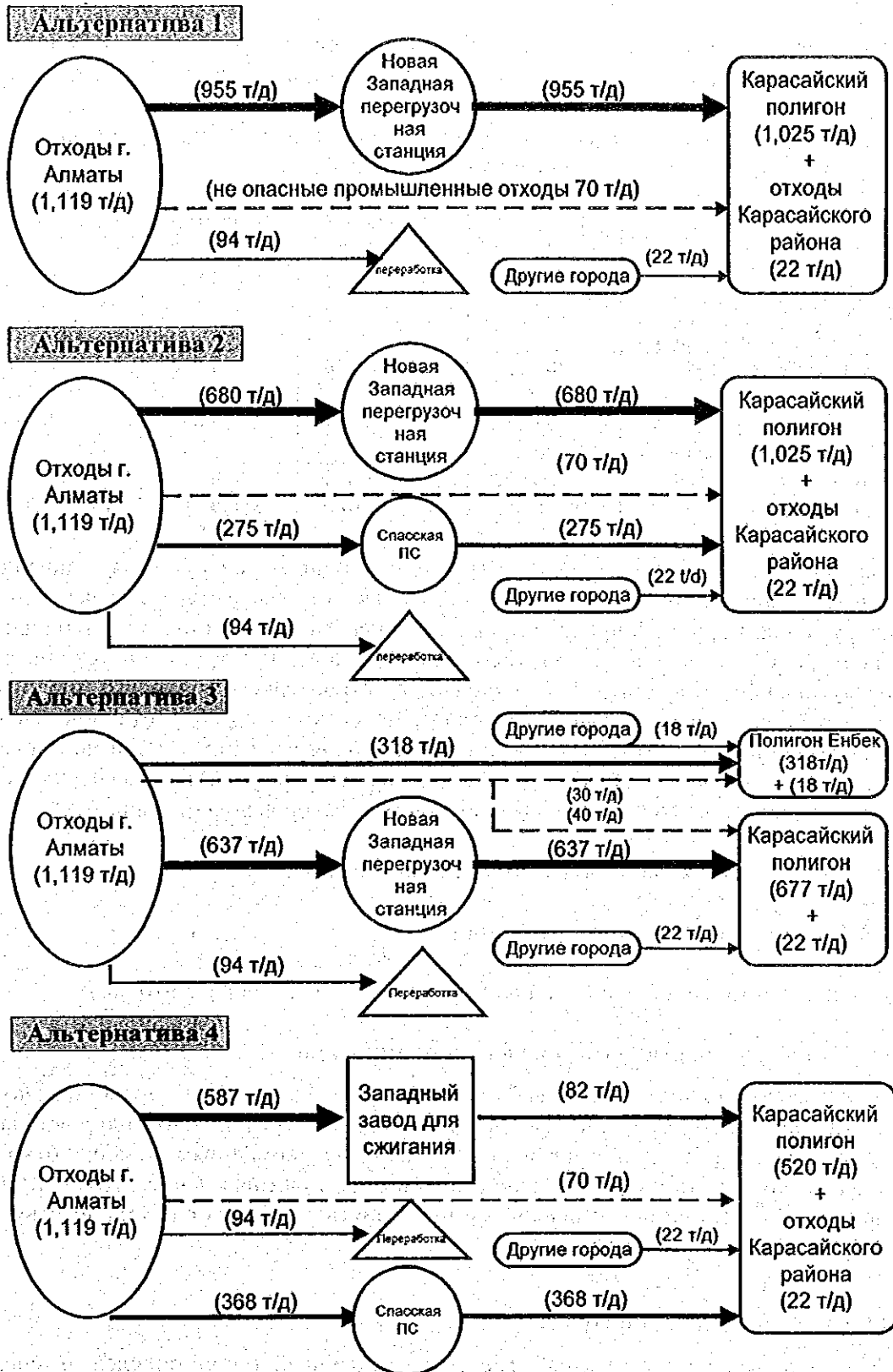


Рисунок 4.3.1 Движение твердых отходов в 2010 г. по техническим альтернативам

Таблица 4.3.1. Выработка технических альтернатив

Деятельность при альтернативе	Альтернатива 1	Альтернатива 2	Альтернатива 3	Альтернатива 4
1)Сбор	Одна и та же система применяется во всех четырех альтернативах			
2)Вывоз	Одна перегрузочная станция западнее города	Две перегрузочные станции севернее и западнее города	Одна перегрузочная станция западнее города	Одна перегрузочная станция севернее города
3)Промежуточная переработка	Нет	Нет	Нет	Мусоросжигательный завод севернее города
4)Окончательное захоронение	Один полигон, Карасайский	Один полигон, Карасайский	Два полигона, Карасайский и Енбек	Один полигон, Карасайский

При разработке учитывались следующие факторы:

- Системы сбора исследовались независимо от альтернатив, и оптимальная система была принята во всех четырех вариантах.
- Существующий полигон захоронения отходов Карасай будет использоваться как основной полигон захоронения отходов, так он имеет достаточные мощности для приема отходов в течение всего планируемого периода. Так как Карасай находится на большом расстоянии от города, необходимо рассмотреть перегрузочные мощности. Все четыре варианта отвечают обоим этим условиям.
- Размещение перегрузочных станций рассматривалось с учетом участков, предложенных казахской стороной. Крупная перегрузочная станция может быть построена на площадке Западная, расположенной напротив ТЭЦ-2, и участок этот удобно расположен по отношению к центру северо-южной оси города. Соответственно были разработаны три варианта по Западной перегрузочной станции. Вариант 1 учитывает все отходы города, поступающие на Западную перегрузочную станцию для транспортировки на Карасай. Вариант 2 предлагает транспортировку городских отходов на две перегрузочные станции: большую часть - на Западную ПС, а отходы, образующиеся в северной части города, на меньшую перегрузочную станцию, расположенную в той же части города.
- Вариант 3 предусматривает вместо сооружения второй перегрузочной станции - использование второго полигона захоронения отходов, Енбек, в северном направлении от города. В настоящее время этот полигон используется практически для отходов малых городков и поселков, помимо Алматы.
- Вариант 4 рассматривает ввод в эксплуатацию промежуточного завода по переработке отходов. Исходя из состава отходов и опыта города с заводом по компостированию, рассматривался вариант мусоросжигательной станции.

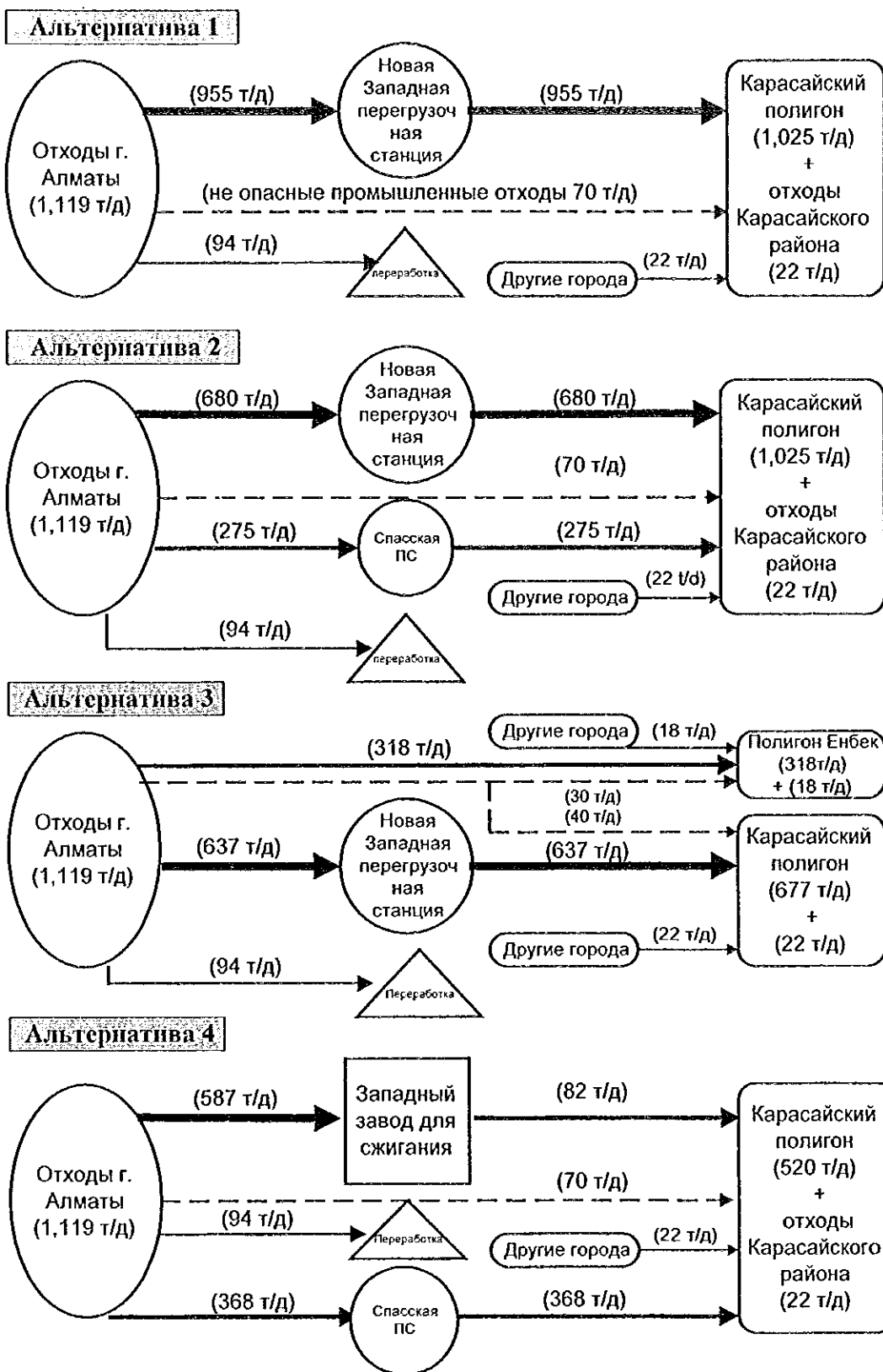


Рисунок 4.3.1 Движение твердых отходов в 2010 г. по техническим альтернативам

2) Выбор оптимального технического варианта

Результаты оценки эксплуатационных расходов и затрат на техническое обслуживание по каждому варианту в 2010 г. представлены в Таблице 4.3.2.

Таблица 4.3.2. Эксплуатационные расходы и затраты на техническое обслуживание в 2010 г.

(Ед. изм.: 1,000 тенге)

Виды работ по УТО	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1) Сбор	453 728	388 477	555 702	474 729
2) Перегрузочные станции	180 186	203 547	125 803	91 996
3) Завод по переработке	---	---	---	1 072 200
4) Санитарное захоронение	202 138	202 138	228 236	104 367
5) Разделение отходов у источника образования	68 851	68 851	68 851	68 851
Итого	904 903	863 013	978 592	1 812 143
Долл. США	786 880,0	750 450,0	850 950,0	15 757 760,0

Вариант 1 требует строительства лишь одного сооружения, Западной перегрузочной станции, тогда как все остальные - строительства более чем одного сооружения. Вариант 2 предусматривает две перегрузочные станции, стабильную работу и самые низкие эксплуатационные расходы и затраты на техническое обслуживание. Вариант 3 предполагает строительство второго полигона захоронения отходов к северу от города, но расходы на сбор отходов высоки вследствие прямой транспортировки на этот второй удаленный полигон. Вариант 4 является слишком дорогостоящим, несмотря на преимущества, обеспечиваемые выработкой тепла и электроэнергии на полигоне захоронения отходов.

В итоге для Генерального плана был выбран вариант 2.

4.3.2. Институциональные Альтернативы

Главные институциональные альтернативы, которые были рассмотрены:

(1) Полностью частная система функционирования

"Полностью приватизированная" система, где все услуги предоставляются частными компаниями, которые оплачиваются непосредственно пользователями услуг. Эта служба охватывает лишь те области, где компаниям по сбору отходов удалось заключить подряд на сбор отходов с местным населением (КСК, КСД и другие группы) или промышленными предприятиями. Такая система действует в Алматы в настоящее время.

(2) Система выдачи контрактов

"Система выдачи контрактов", где государственный орган определяет спектр требующихся услуг, взимает плату с населения и коммерческих предприятий за предоставление этих услуг, но использует частных подрядчиков для фактического выполнения этих услуг. Такая система наиболее широко распространена в

развитых странах, где имеет место тенденция приватизации коммунальных служб.

(3) Смешанная система функционирования

"Смешанная" система, в соответствии с которой частный сектор предоставляет услуги непосредственно населению, но правительством создается государственное предприятие для предоставления услуг в тех областях, где частный сектор не способен предоставить адекватные услуги.

Четвертый вариант - полностью государственная система, которая предоставляет все услуги под непосредственным контролем местных органов управления - практически, система, которая действовала до 1991 г. Этот вариант серьезно не рассматривался, так как однозначно противоречит политике приватизации, проводимой правительством республики.

Как показано в Таблице 4.3.3., эти варианты рассматривались в свете следующих основных задач:

- **Полный охват:** В условиях существующей системы нет систематизированной методики, обеспечивающей заключение подрядов, охватывающих каждую часть города. Уже имеются неохваченные части. Если бы компании по сбору отходов должны были действовать на строго коммерческих основах, возможно, еще большее число частей города остались без обслуживания.
- **Финансовая жизнеспособность:** Ни одна из существующих компаний в секторе не имеет прочного финансового положения: многие являются практическими банкротами, хотя формально и не объявлены таковыми. Новая структура должна создать финансово устойчивую службу.
- **Защита бедных:** Беднейшее население неспособно платить за основные коммунальные услуги. Новая система должна признавать эту реальность и обеспечивать предоставление услуг этой группе населения в интересах здоровья общества, но обеспечить механизм, освобождающий этих граждан от оплаты за эти услуги.
- **Взимание тарифной платы:** Многие граждане, способные оплачивать услуги, уклоняются от уплаты. КСК, КСД и компании по сбору отходов не нашли какого-либо конструктивного решения для взимания платы с этой части населения. Новая структура должна обеспечивать эффективный сбор платежей за услуги.
- **Эффективное введение нормативов по охране окружающей среды и здоровья:** Несмотря на некоторые слабые моменты, существующие законы предусматривают приемлемые нормативы по охране здоровья и окружающей среды. Эти законы не работают эффективно, несмотря на огромное количество мониторинговых и инспекционных органов. Новая система должна обеспечивать более эффективное внедрение нормативов в жизнь.

Таблица 4.3.3 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 (предпочтительнее) или сдача в аренду (нынешнее соглашение)	Городскими властями или по управленческому контракту	По 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

Исследование пришло к заключению, что единственной системой, способной выполнить вышеизложенные задачи, является "система выдачи контрактов", где какой-то государственный орган отвечает за общее управление системой. В итоге альтернатива "система выдачи контрактов" обеспечила бы следующие

преимущества над двумя другими системами, чтобы соответствовать вышеизложенным целям:

(1) Полный охват услугами

В отличие от других услуг, в случае с услугами по отходам, если такой охват не обеспечивается, то существует очевидный риск для здоровья общества. По крайней мере, если в городских районах услуги по твердым отходам не предоставляются некоторым отдельным домохозяйствам, накопление отходов чревато опасностью для здоровья соседних домохозяйств. При системе выдачи контрактов услуга будет предоставлена даже в тех районах, где, возможно, трудно собирать платежи, чтобы покрывать расходы; или же характер района требует специфических технических систем, которые повышают затраты. При частной системе функционирования предоставление услуг таким районам может быть затруднено, так же, как и в настоящее время.

(2) Финансовая жизнеспособность

Ни одна из существующих компаний по сбору отходов не является финансово благополучной. Требуется поддержка государства, чтобы обеспечить эти услуги. Государственная поддержка может быть легче оказана при системе выдачи контрактов, в то время, как при двух других системах она будет затруднена из-за уже слабой финансовой базы частных компаний. Система выдачи контрактов будет гарантировать частную конкуренцию и, в конечном счете, скажется на тендерах и выдаче контрактов в пределах законодательных рамок, которые должны быть ясными и недвусмысленными.

(3) Защита бедных

В нынешних экономических условиях в Казахстане многие домохозяйства не в состоянии платить за услуги по сбору отходов, даже если тариф может быть ниже. Система выдачи контрактов позволит местной администрации обеспечить, чтобы оказывались адекватные услуги всем домохозяйствам, но бедные домохозяйства освобождались от платежей.

(4) Осуществление сбора тарифов

Будучи государственным органом, Орган, управляющий отходами, при системе выдачи контрактов будет на прочных позициях в сфере сбора платежей за вывоз отходов и поэтому обеспечивать непрерывную жизнеспособность системы УТО. Частный сектор таких полномочий иметь не может.

(5) Эффективное проведение в жизнь экологических стандартов общественного здоровья.

Проведение в жизнь экологических стандартов и стандартов общественного здоровья будет легче при системе выдачи контрактов, потому что ответственность предоставлять услуги отчетливо определена для Органа. Другие альтернативы привели бы к распылению ответственности среди разных субъектов. Следует также отметить, что компания по сбору отходов может выполнять инструкции только тогда, когда она располагает здоровой финансовой базой.