

# **Система управления твёрдыми бытовыми отходами в Китае: текущее состояние, проблемы и трудности**

Выполнил:  
Студент 3 курса,  
Географ. ф-т МГУ  
Петров Леонид

---

- 1. Производство ТБО и их качественный состав
- 2. Современная система управления ТБО
- 3. Проблемы управления ТБО
- 4. Возможности и перспективы

# План

---

Countries	Total amount of MSW generation (1000 tonnes)	MSW generation rate (kg/capita/day)	Total amount of HSW generation (1000 tonnes)	HSW generation rate (kg/capita/day)
USA (2005) <sup>a</sup>	222,863	2.05	133,718	1.23
Canada (2005) <sup>a</sup>	–	–	13,375	1.15
France (2005) <sup>a</sup>	33,963	1.48	22,000	0.96
Germany (2005) <sup>a</sup>	49,563	1.64	39,886	1.32
Denmark (2005) <sup>a</sup>	3,900	2.03	3,337	1.70
Switzerland (2005) <sup>a</sup>	4,855	1.78	3,237	1.21
Australia (2005) <sup>a</sup>	–	–	8,903	1.23
Poland (2005) <sup>a</sup>	9,354	0.68	6,496	0.47
Portugal (2005) <sup>a</sup>	5,009	1.29	–	–
Hungary (2005) <sup>a</sup>	4,632	1.26	2,677	0.74
Mexico (2005) <sup>a</sup>	36,088	0.93	27,785	0.71
Japan (2005) <sup>a</sup>	51,607	1.10	34,798	0.74
Korea (2005) <sup>a</sup>	18,252	1.04	15,175	0.88
China (2006) <sup>b</sup>	212,100 <sup>b</sup>	0.98	–	–

Табл. 1. Производство отходов в странах ОЭСР и в Китае, 2005 г.

Источник: Zhang D. Q. Municipal solid waste management in China: Status, problems and challenges / Journal of Environmental Management. – 2010. – Vol. 91. – P. 1625

# Производство ТБО

Composition (%)	Organic garbage	Paper/ cardboard	Plastic	Glass	Metal	Textile	Wood	Ash	Construction debris	Horticultural waste	Others
China (2003) <sup>a</sup>	52.6	6.9	7.3	1.6	0.5	4.7	6.9	19.2	–	–	–
Singapore (2008) <sup>b</sup>	9.5	21.2	11.5	1.0	14.6	1.6	4.5	9.5	15.4	3.8	7.5
USA (2005) <sup>c</sup>	25.0	34.0	12.0	5.0	8.0	–	–	–	–	–	16.0
Japan (2000) <sup>f</sup>	34.0	33.0	13.0	5.0	3.0	–	–	–	–	–	12.0
Korea (2005) <sup>c</sup>	28.0	24.0	8.0	5.0	7.0	–	–	–	–	–	28.0
Canada (2005) <sup>c</sup>	24.0	47.0	3.0	6.0	13.0	–	–	–	–	–	8.0
France (2005) <sup>c</sup>	32.0	20.0	9.0	10.0	3.0	–	–	–	–	–	26.0
Netherlands (2005) <sup>c</sup>	35.0	26.0	19.0	4.0	4.0	–	–	–	–	–	12.0
Germany (2005) <sup>c</sup>	14.0	34.0	22.0	12.0	5.0	–	–	–	–	–	12.0
Switzerland (2005) <sup>c</sup>	29.0	20.0	15.0	4.0	3.0	–	–	–	–	–	29.0
Australia (2005) <sup>c</sup>	47.0	23.0	4.0	7.0	5.0	–	–	–	–	–	13.0
Mexico (2005) <sup>c</sup>	51.0	15.0	6.0	6.0	3.0	–	–	–	–	–	18.0
Slovak R. (2005) <sup>c</sup>	38.0	13.0	7.0	8.0	3.0	–	–	–	–	–	31.0
Portugal (2005) <sup>c</sup>	34.0	21.0	11.0	7.0	4.0	–	–	–	–	–	23.0
Hungary (2005) <sup>c</sup>	29.0	15.0	17.0	2.0	2.0	–	–	–	–	–	35.0
Europe (average) <sup>a</sup>	30.0	32.0	7.0	10.0	8.0	4.0	–	9.0	–	–	–
Low-income countries <sup>d</sup>	40–85	1–10	1–5	1–10	1–5	1–5	–	–	–	–	–
Middle-income countries <sup>d</sup>	20–65	8–30	2–6	1–10	1–5	2–10	–	–	–	–	–
Upper-income countries <sup>d</sup>	6–30	25–66	2–8	4–12	3–13	2–6	–	–	–	–	–

Табл. 2. Сравнение структур ТБО между Китаем и другими странами.

Источник: Zhang D. Q. Municipal solid waste management in China: Status, problems and challenges / Journal of Environmental Management. – 2010. – Vol. 91. – P. 1626

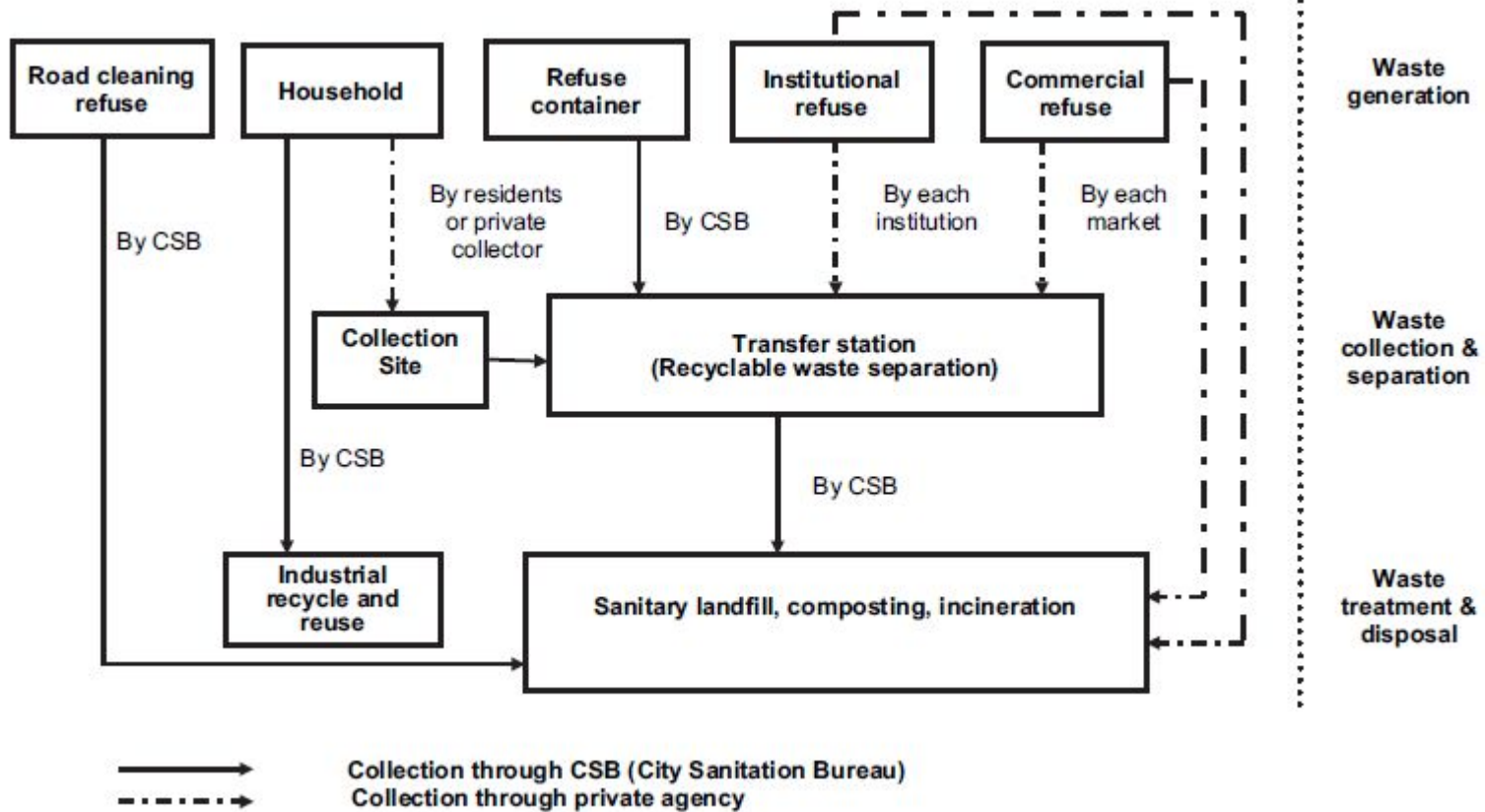
# Состав ТБО

Composition (%)	Organic garbage	Paper	Plastic	Glass	Metal	Textile fiber	Wood timber	Ash
Beijing (2006) <sup>a</sup>	63.39	11.07	12.70	1.76	0.27	2.46	1.78	5.87
Shanghai (2009) <sup>b</sup>	66.70	4.46	19.98	2.72	0.27	1.80	1.21	2.77
Tianjin (2007) <sup>c</sup>	56.88	8.67	12.12	1.30	0.42	2.47	1.93	16.21
Shen Yang (2007) <sup>d</sup>	73.70	7.60	5.20	2.40	0.30	0.90	1.70	–
Hangzhou (2009) <sup>e</sup>	57.00	15.00	3.00	8.00	3.00	2.00	2.00	4
Qingdao (1998) <sup>f</sup>	42.20	4.00	11.20	2.20	1.10	3.20	–	–
Tibet (2009) <sup>g</sup>	72.00	6.00	12.00	–	1.00	7.00	–	–
Ningbo (1998) <sup>f</sup>	53.70	5.40	7.90	2.40	1.00	3.00	1.10	–
Guanghan (1998) <sup>h</sup>	50.70	8.80	6.10	0.6	0.2	0.60	0.20	32.80
Chongqing (2006) <sup>i</sup>	59.20	10.10	15.70	3.40	1.10	6.10	4.20	–
Guangzhou (1999) <sup>g</sup>	58.10	6.30	14.50	2.00	0.60	4.80	3.10	9.00
Shenzhen (1998) <sup>f</sup>	40.00	17.00	13.00	5.00	3.00	5.00	–	–
Hong Kong (2009) <sup>j</sup>	44.00	26.00	18.00	3.00	2.00	3.00	1.00	–

Табл. 3. Сравнение структур ТБО между городами Китая.

Источник: Zhang D. Q. Municipal solid waste management in China: Status, problems and challenges / Journal of Environmental Management. – 2010. – Vol. 91. – P. 1625.

# Региональные различия в составе ТБО



# Современная система управления ТБО

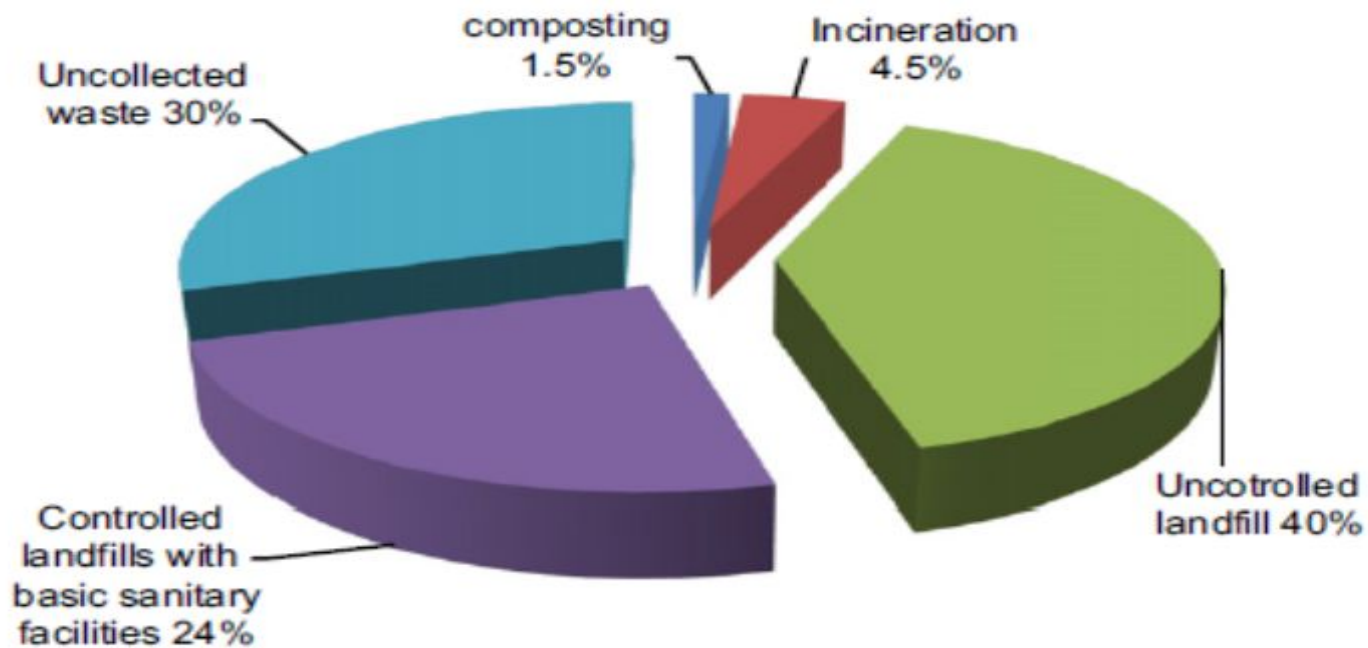


Fig. 2. Disposal method for MSW in 2006 (Raninger, 2009).

# ТБО, 2006 г., общая картина

---

- 1) Значительная роль теневого сектора сбора ТБО
- 2) Социальная и экономическая неподготовленность к раздельному сбору мусора
- 3) Мусорные полигоны (биогаз, стоки, дефицит земельных ресурсов, пределы ёмкости)
- 4) Мусоросжигательные заводы: низкая калорийность отходов, токсичность осадка процесса горения, выбросы ртути в атмосферу)
- 5) Фиксированная стоимость услуг сбора мусора

# Проблемы управления ТБО

---



- 1. Государственная поддержка и контроль неформального сектора сбора ТБО
- 2. Переход на сортировку мусора. Минимизация количества отходов и популяризация рециклинга
- 3. Улавливание стоков мусорных полигонов и биогаза
- 4. Привлечение инвестиций муниципалитетов и иностранных партнёров
- 5. Модернизация системы платежей за услуги утилизации бытовых отходов

## **Возможности и перспективы**

---

**Спасибо за внимание!**

---