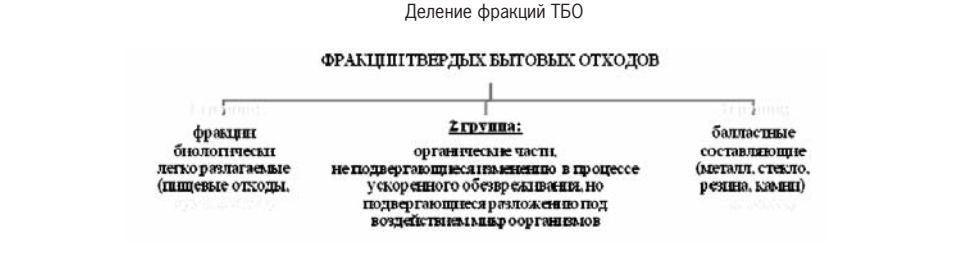


став; особые свойства; компрессионная характеристика. Все эти характеристики необходимы для выбора метода обезвреживания и оценки ТБО в качестве вторичного сырья, а также для выбора оборудования, предназначенного для обезвреживания и переработки отходов.

Морфологический состав твердых бытовых отходов - это содержание их составных частей, выраженное в процентах к общей массе.

Основными составляющими ТБО являются бумага, пищевые отходы, полимерные материалы, стекло, отсев. Многолетними наблюдениями установлено, что с течением времени состав ТБО несколько меняется. Увеличивается содержание бумаги, полимерных материалов. После 1993 - 1995 годов резко возросло содержание пластмассовых упаковочных материалов, в т. ч. 0,5 - 2-литровых бутылок из полиэтилентерефалата (ПЭТФ-бутылок). Значительно выросло содержание в ТБО цветных металлов за счет появления алюминиевых банок из-под напитков. Деление фракций ТБО представлено на рисунке 3.2.4.1.

Рисунок 3.2.4.1.



Основными составляющими ТБО являются: бумага, пищевые отходы, полимерные материалы, текстиль, стекло. ТБО обладает слеживаемостью, т.е. при длительной неподвижности теряют сыпучесть и уплотняются (с возможностью выделения фильтрата) без всякого внешнего воздействия.

В таблице 3.2.4.1. приводится краткое описание вторичных ресурсов из отходов жилищного фонда, их основные свойства и возможность раздельного сбора.

Таблица 3.2.4.1.

Характеристики вторичных ресурсов и примеры возможного их применения		
Наименование фракций	Описание состав фракции	Результат переработки (продукты) вторичного использования сырья
1	2	3
Бумага	Условно чистая макулатура в виде газет, журналов и картонных коробок; Влажная макулатура не применима для использования вторично	Идет на производство сырья для новой бумаги. Из низкокачественной макулатуры изготавливают оберточную бумагу и картон. Бумажные отходы можно использовать в строительстве для производства теплоизоляционных материалов
Текстиль	Представляет ценность в качестве вторичного сырья. Однако, многие текстильные компоненты содержат 30...60% синтетических добавок, что усложняет их использование в виде вторичного сырья, где все компоненты должны принадлежать одной из групп	Идет на производство нетканых материалов (теплоизоляция, утепленный линолеум и т.п.), изготовление канатов, шнура, мешочных тканей, упаковочного материала
Пластмассы	Большое количество в них полиэтиленовой пленки плотностью 50 - 80 кг/куб.м. Часть ее представлена в виде пленки, которой ламинируют упаковку пищевых продуктов, в частности, молочные пакеты. Некоторые виды полимерных компонентов содержат соединения хлора: поливинилхлориды, искусственные кожи, пенопласты. В небольших количествах представлены фторсодержащие компоненты. Большую заготовительную ценность представляют ПЭТФ (лавсан) и полиэтилен (бутылки из-под напитков)	Может использоваться в производстве строительных материалов, различного вида изоляторов. Пригодна для производства товаров народного потребления (ведра, канистры, полиэтиленовая пленка, ящики, веревки и т.д.)
Стекло	Как правило, присутствуют низшие сорта стеклобоя - цветное стекло	Идет на переплавку, после чего из него заново можно получать банки, бутылки. Стеклянный бой низкого качества после измельчения используется в качестве наполнителя для строительных материалов
Черный металл	Бытовой черный металлолом на 70% представлен консервными банками с покрытием из олова при содержании 0.2 - 2% от массы банки. Банки имеют загрязненность до 25% по массе. Среднегодовое его содержание в отходах составляет 0.62%. Посредством раздельного сбора заготавливают в виде алюминиевых банок около 0.6%	Стальные и алюминиевые банки переплавляются с целью получения соответствующего металла. При этом выплавка алюминия из баночек для прохладительных напитков требует только 5% энергии, необходимой для изготовления того же количества алюминия из руды, и является одним из наиболее выгодных видов "повторной переработки"
Цветной металл		
Пищевые отходы	Большая часть отходов перемешаны с мелкими фракциями стекла, пластика	Могут использоваться в качестве кормовых ресурсов (картофельные очистки, овощные и фруктовые остатки и прочие). Могут быть сырьем для производства компоста
Дерево	Основная масса древесины состоит из фракций менее 200 мм (2.5%) и заготовительной ценности не представляет. Около 0.5% от общей массы отходов составляют крупные фракции древесины в составе предметов мебели и других, которые легко извлечь из отходов и целесообразно использовать	Выработка тепловой энергии при сжигании древесины
Кожа, резина	Этот вид вторичных ресурсов представлен изношенной обувью и одеждой, а также галантерей (сумки, чемоданы и прочее)	Выработка тепловой энергии при сжигании древесины

Перечень основных фракций ТБО, принимаемых в качестве вторичных ресурсов, приведен ниже:

- 1

→

лом черных и цветных металлов, в том числе мелкая металлическая тара
- 2

→

полимерные материалы (полиэтилен высокого и низкого давления, полиэтилентерефалат, полистирол, полипропилен, поливинилхлорид)
- 3

→

макулатура необработанная (бумажная, картонная, смешанная)
- 4

→

текстиль (хлопчатобумажный, шерстяной)
- 5

→

стеклобой

В таблице 3.2.4.2. представлены данные о возможном образовании вторичных ресурсов, входящих в состав ТБО от населения.

Таблица 3.2.4.2.

Наименование параметра		Объем образования ТБО					
		Существующее состояние		Первая очередь		Расчетный срок	
		641,43 тыс. куб.м/год	88,52 тыс. т/год	635,77 тыс. куб.м/год	87,74 тыс. т/год	703,53 тыс. куб.м/год	97,09 тыс. т/год
		тыс. куб.м/год	тыс. т/год	тыс. куб.м/год	тыс. т/год	тыс. куб.м/год	тыс. т/год
Содержание вторсырья (расчетное)	Бумага, картон (содержание данного компонента 20,49 % в общей массе ТБО)	131,43	18,14	130,27	17,98	144,15	19,89
	Пищевые отходы (содержание данного компонента 28,53% в общей массе ТБО)	183,00	25,25	181,39	25,03	200,72	27,70
	Дерево (содержание данного компонента 0,82% в общей массе ТБО)	5,26	0,73	5,21	0,72	5,77	0,80

Металлы в т. ч. цветные (содержание данного компонента 1,54 в общей массе ТБО)	9,88	1,36	9,79	1,35	10,83	1,50
Текстиль (содержание данного компонента 6,69% в общей массе ТБО)	42,91	5,92	42,53	5,87	47,07	6,50
Стекло (содержание данного компонента 18,95 % в общей массе ТБО)	121,55	16,77	120,48	16,63	133,32	18,40
Пластмасса (содержание данного компонента 10,5% в общей массе ТБО)	67,35	9,29	66,76	9,21	73,87	10,19
ИТОГО:	561,38	77,47	556,43	76,79	615,73	84,97

В таблице 3.2.4.3. представлены данные о возможном образовании вторичных ресурсов, входящих в состав ТБО от предприятий торговли.

Таблица 3.2.4.3.

Наименование параметра		Объем образования ТБО					
		Существующее состояние		Первая очередь		Расчетный срок	
		743,10 тыс. куб.м/год	96,60 тыс. т/год	759,53 тыс. куб.м/год	98,74 тыс. т/год	847,34 тыс. куб.м/год	110,15 тыс. т/год
		тыс. куб.м/год	тыс. т/год	тыс. куб.м/год	тыс. т/год	тыс. куб.м/год	тыс. т/год
Содержание вторсырья(расчетное)	Бумага, картон (содержание данного компонента 33,08 % в общей массе ТБО)	245,82	31,96	251,25	32,66	280,30	36,44
	Пищевые отходы (содержание данного компонента 14,93% в общей массе ТБО)	110,94	14,42	113,40	14,74	126,51	16,45
	Дерево (содержание данного компонента 0,25% в общей массе ТБО)	1,86	0,24	1,90	0,25	2,12	0,28
	Металлы, в т. ч. цветные (содержание данного компонента 2,49% в общей массе ТБО)	18,50	2,41	18,91	2,46	21,10	2,74
	Текстиль (содержание данного компонента 2,49% в общей массе ТБО)	18,50	2,41	18,91	2,46	21,10	2,74
	Стекло (содержание данного компонента 7,46% % в общей массе ТБО)	55,44	7,21	56,66	7,37	63,21	8,22
ИТОГО:	Пластмасса (содержание данного компонента 14,43% в общей массе ТБО)	107,23	13,94	109,60	14,25	122,27	15,90
		558,29	72,58	570,64	74,18	636,61	82,76

В таблице 3.2.4.4. представлены данные о возможном образовании вторичных ресурсов, входящих в состав ТБО от офисов, административных и научных учреждений.

Таблица 3.2.4.4.

Наименование параметра		Объем образования ТБО					
		Существующее состояние		Первая очередь		Расчетный срок	
		110,40 тыс. куб.м/год	9,94 тыс. т/год	112,84 тыс. куб.м/год	10,16 тыс. т/год	125,89 тыс. куб.м/год	11,33 тыс. т/год
		тыс. куб.м/год	тыс. т/год	тыс. куб.м/год	тыс. т/год	тыс. куб.м/год	тыс. т/год
Содержание вторсырья (расчетное)	Бумага, картон (содержание данного компонента 36,65 % в общей массе ТБО)	40,46	3,64	41,36	3,72	46,14	4,15
	Пищевые отходы (содержание данного компонента 13,44% в общей массе ТБО)	14,84	1,34	15,17	1,36	16,92	1,52
	Дерево (содержание данного компонента 0,55% в общей массе ТБО)	0,61	0,05	0,62	0,06	0,69	0,06
	Металлы, в т. ч. цветные (содержание данного компонента 1,66% в общей массе ТБО)	1,83	0,16	1,87	0,17	2,09	0,19
	Текстиль (содержание данного компонента 3,87% в общей массе ТБО)	4,27	0,38	4,37	0,39	4,87	0,44
	Стекло (содержание данного компонента 15,47% в общей массе ТБО)	17,08	1,54	17,46	1,57	19,47	1,75
ИТОГО:	Пластмасса (содержание данного компонента 11,79% в общей массе ТБО)	13,02	1,17	13,30	1,20	14,84	1,34
		92,11	8,29	94,14	8,47	105,03	9,45

В таблице 3.2.4.5. представлены данные о возможном образовании вторичных ресурсов, входящих в состав ТБО от медицинских учреждений.

Таблица 3.2.4.5.

Наименование параметра		Объем образования ТБО					
		Существующее состояние		Первая очередь		Расчетный срок	
		110,38 тыс. куб.м/год	2,04 тыс. т/год	112,82 тыс. куб.м/год	2,09 тыс. т/год	135,38 тыс. куб.м/год	2,51 тыс. т/год
		тыс. куб.м/год	тыс. т/год	тыс. куб.м/год	тыс. т/год	тыс. куб.м/год	тыс. т/год
Содержание вторсырья (расчетное)	Бумага, картон (содержание данного компонента 17,55 % в общей массе ТБО)	19,37	0,36	19,80	0,37	23,76	0,44
	Пищевые отходы (содержание данного компонента 15,63 % в общей массе ТБО)	17,25	0,32	17,63	0,33	21,16	0,39
	Дерево (содержание данного компонента 0,24 % в общей массе ТБО)	0,26	0,00	0,27	0,01	0,32	0,01
	Металлы, в т. ч. цветные (содержание данного компонента 3,13 % в общей массе ТБО)	3,45	0,06	3,53	0,07	4,24	0,08
	Текстиль (содержание данного компонента 7,69 % в общей массе ТБО)	8,49	0,16	8,68	0,16	10,41	0,19
	Стекло (содержание данного компонента 13,46 % в общей массе ТБО)	14,86	0,27	15,19	0,28	18,22	0,34
ИТОГО:	Пластмасса (содержание данного компонента 19,71 % в общей массе ТБО)	21,76	0,40	22,24	0,41	26,68	0,49
		85,45	1,58	87,34	1,62	104,80	1,94

В таблице 3.2.4.6. представлены данные о возможном образовании вторичных ресурсов, входящих в состав ТБО от учреждений системы образования.

Таблица 3.2.4.6.

Наименование параметра		Объем образования ТБО					
		Существующее состояние		Первая очередь		Расчетный срок	
		37,20 тыс. куб.м/год	6,05 тыс. т/год	38,02 тыс. куб.м/год	6,19 тыс. т/год	42,42 тыс. куб.м/год	6,90 тыс. т/год
		тыс. куб.м/год	тыс. т/год	тыс. куб.м/год	тыс. т/год	тыс. куб.м/год	тыс. т/год
Содержание вторсырья (расчетное)	Бумага, картон (содержание данного компонента 32,56 % в общей массе ТБО)	12,11	1,97	12,38	2,01	13,81	2,25
	Пищевые отходы (содержание данного компонента 23,89 % в общей массе ТБО)	8,89	1,45	9,08	1,48	10,13	1,65
	Дерево (содержание данного компонента 0,42 % в общей массе ТБО)	0,16	0,03	0,16	0,03	0,18	0,03
	Металлы, в т. ч. цветные (содержание данного компонента 2,33 % в общей массе ТБО)	0,87	0,14	0,89	0,14	0,99	0,16
	Текстиль (содержание данного компонента 2,75 % в общей массе ТБО)	1,02	0,17	1,05	0,17	1,17	0,19
	Стекло (содержание данного компонента 5,5 % в общей массе ТБО)	2,05	0,33	2,09	0,34	2,33	0,38
ИТОГО:	Пластмасса (содержание данного компонента 13,32 % в общей массе ТБО)	4,96	0,81	5,06	0,82	5,65	0,92
		30,05	4,89	30,71	5,00	34,26	5,58