

1	2	3	4	5	6
Первая очередь	Бумага, картон	19,90	24,443	0,535	13,077
	Пищевые отходы	27,70	34,024	0,300	10,207
	Дерево	0,80	0,983	0,696	0,684
	Металл цветной	1,50	1,842	0,443	0,816
	Текстиль	6,50	7,984	0,520	4,152
	Стекло	18,40	22,601	0,431	9,741
	Кожа, резина	1,50	1,842	0,473	0,871
	Пластмасса	10,20	12,529	0,570	7,141
	Прочее	12,3	15,108	0,000	0,000
	Отсев (менее 15 мм)	1,20	1,474	0,000	0,000
	Всего	100	122,831		46,690
Расчетный срок	Бумага, картон	19,90	27,048	0,535	14,471
	Пищевые отходы	27,70	37,650	0,300	11,295
	Дерево	0,80	1,087	0,696	0,757
	Металл цветной	1,50	2,039	0,443	0,903
	Текстиль	6,50	8,835	0,520	4,594
	Стекло	18,40	25,010	0,431	10,779
	Кожа, резина	1,50	2,039	0,473	0,964
	Пластмасса	10,20	13,864	0,570	7,903
	Прочее	12,3	16,718	0,000	0,000
	Отсев (менее 15 мм)	1,20	1,631	0,000	0,000
	Всего	100	135,922		51,666

* Фракционный состав ТБО определен натуральными замерами в рамках государственного контракта № 123 от 21.08.2009 организацией ООО “ОРКО-инвест” и специалистами ОАО “Академия коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова”;

** В соответствии со справочными данными (ФГУП “Академия коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова”), доля отбора каждой фракции составляет: макулатура - 0,535, черные металлы - 0,615, цветные металлы - 0,443, стекло - 0,431, пластик - 0,496, полиэтилен - 0,570, пищевые отходы - 0,300,строительный мусор - 0,391, текстиль - 0,520,дерево - 0,696,резина, кожа - 0,473,кости - 0,384,прочие - 0,248.

Таблица 4.5.

Морфологический состав ТБО, образующихся в городе Мурманске от объектов инфраструктуры

Пе-риод	Фракционный состав ТБО*	Вес, %	Масса фракции, тыс.т./год		Доля вторичного сырья**		Масса вторичного сырья	
		от	До	от	до		от	до
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Существующее состояние	Бумага, картон	4,1	19,9	1,452	7,046	0,535	0,777	3,770
	Пищевые отходы	1,2	36,2	0,425	12,817	0,300	0,127	3,845
	Дерево	0,1	1,1	0,035	0,389	0,696	0,025	0,271
	Металл черный	0,75	1,1	0,266	0,389	0,615	0,163	0,240
	Металл цветной	0,72	1,6	0,255	0,567	0,443	0,113	0,251
	Текстиль	1	3,2	0,354	1,133	0,520	0,184	0,589
	Стекло	2,6	8,4	0,921	2,974	0,431	0,397	1,282
	Кожа, резина	0,1	1,4	0,035	0,496	0,473	0,017	0,234
	Пластмасса	3,5	8,2	1,239	2,903	0,570	0,706	1,655
	Прочее	85,93	18,9	30,425	6,692	0,000	0,000	0,000
	Всего	100	100	35,407	35,407		2,509	12,137
Первая очередь	Бумага, картон	4,1	19,9	1,439	6,984	0,535	0,770	3,736
	Пищевые отходы	1,2	36,2	0,421	12,704	0,300	0,126	3,811
	Дерево	0,1	1,1	0,035	0,386	0,696	0,024	0,269
	Металл черный	0,75	1,1	0,263	0,386	0,615	0,162	0,237
	Металл цветной	0,72	1,6	0,253	0,562	0,443	0,112	0,249
	Текстиль	1	3,2	0,351	1,123	0,520	0,182	0,584
	Стекло	2,6	8,4	0,912	2,948	0,431	0,393	1,271
	Кожа, резина	0,1	1,4	0,035	0,491	0,473	0,017	0,232
	Пластмасса	3,5	8,2	1,228	2,878	0,570	0,700	1,640
	Прочее	85,93	18,9	30,157	6,633	0,000	0,000	0,000
	Всего	100	100	35,095	35,095		2,487	12,030
Расчетный срок	Бумага, картон	4,1	19,9	1,592	7,728	0,535	0,852	4,135
	Пищевые отходы	1,2	36,2	0,466	14,058	0,300	0,140	4,217
	Дерево	0,1	1,1	0,039	0,427	0,696	0,027	0,297
	Металл черный	0,75	1,1	0,291	0,427	0,615	0,179	0,263
	Металл цветной	0,72	1,6	0,280	0,621	0,443	0,124	0,275
	Текстиль	1	3,2	0,388	1,243	0,520	0,202	0,646
	Стекло	2,6	8,4	1,010	3,262	0,431	0,435	1,406
	Кожа, резина	0,1	1,4	0,039	0,544	0,473	0,018	0,257
	Пластмасса	3,5	8,2	1,359	3,184	0,570	0,775	1,815
	Прочее	85,93	18,9	33,371	7,340	0,000	0,000	0,000
	Всего	100	100	38,835	38,835		2,752	13,312

Количество вторичного сырья (и его доля в общем количестве), которое может быть отсортировано из ТБО, образующихся у населения и объектов инфраструктуры (без учета ТБО от промышленных предприятий и организаций), представлено в таблице 4.6.

Таблица 4.6.

	Масса вторичного сырья		% соотношение от общей массы ТБО	
	от	до	от	до
Существующее состояние	49,614	59,242	31,14	37,18
Первая очередь	49,177	58,720		
Расчетный срок	54,418	64,978		

Анализ источников образования промышленных отходов.

Экономический потенциал Мурманска составляет около 41% от ВРП области. Экономике города в значительной степени определяют грузоперевозки (морской и железнодорожный транспорт), пищевая промышленность, добыча и переработка рыбы и морепродуктов, а так же связанные с двумя основными направлениями хозяйственной деятельности инфраструктурные отрасли промышленности, такие как электроэнергетика, машиностроение и металлообработка и полиграфическая.

Анализ существующей технологической системы обращения с отходами.

Система сбора и вывоза ТБО в городе Мурманске в настоящее время налажена следующим образом:

- отходы многоквартирных домов собираются специализированным предприятиям в соответствии с договорами, заключенными с уполномоченными управляющими компаниями;
- коммерческие организации обслуживаются на основе гражданско-правовых договоров;
- места, где установлены мусорные контейнеры, находятся в ведении организаций, которые отвечают за данный земельный участок или жилой дом;
- вывоз отходов частного жилого сектора практически полностью отсутствует.

В настоящее время на большей части территории города Мурманска сохраняется схема сбора отходов с использованием контейнеров объемом 0,6 - 0,8 куб.м.

Контейнерные площадки, предназначенные для сбора ТБО от населения и объектов инфраструктуры условно делятся на 5 групп:

1 группа: контейнерные площадки, которые предназначены для сбора отходов от жилого фонда. Всего на территории города Мурманска оборудовано 275 контейнерных площадок, на которых размещено 750 контейнеров.

2 группа: контейнерные площадки совместного пользования, предназначены для совместного сбора ТБО от жилого фонда и от организаций, индивидуальных предпринимателей, пользующихся нежилыми (встроенными и пристроенными) помещениями в многоквартирном доме, а также арендаторов, собственников земельных участков, отдельно стоящих зда-

ний, сооружений и иных объектов. Всего на территории города Мурманска оборудовано 365 площадок, на которых установлено 1309 контейнеров.

3 группа: контейнерные площадки долевого пользования, на которых установлены контейнеры, предназначенные для сбора отходов от жилого фонда и отдельно контейнеры, предназначенные для сбора отходов от организаций, индивидуальных предпринимателей, пользующихся нежилыми (встроенными и пристроенными) помещениями в многоквартирном доме, а также арендаторов, собственников земельных участков, отдельно стоящих зданий, сооружений и иных объектов. Всего на территории города 197 площадок долевого пользования, на которых установлено 728 контейнеров предназначенных для сбора отходов от жилого фонда и 299 контейнеров предназначенных для сбора отходов от организаций, индивидуальных предпринимателей, пользующихся нежилыми (встроенными и пристроенными) помещениями в многоквартирном доме, а также арендаторов, собственников земельных участков, отдельно стоящих зданий, сооружений и иных объектов.

4 группа: контейнерные площадки объектов инфраструктуры. На территории организаций различной формы собственности и сферы деятельности оборудовано 769 контейнерных площадок, на которых размещено 1437 контейнеров. За содержание контейнерных площадок отвечают организации на территории, которых установлены контейнерные площадки.

5 группа: контейнерные площадки расположенные на территории гаражно-строительных кооперативов (далее по тексту ГСК). На территории ГСК оборудовано 54 контейнерные площадки расположены на территории гаражно-строительных кооперативов, на площадках размещено 90 контейнеров. Контейнерные площадки оборудованы за счет сил и средств членов гаражно-строительных кооперативов. Содержание контейнерных площадок возложено на собственники и арендаторы гаражей.

Из общего количества контейнерных площадок (837 ед), относящихся к 1,2 и 3 группе, на 128 площадках установлено более 5 контейнеров.

Согласно паспортизации контейнерных площадок условных групп 1, 2 и 3,представленной в приложении № 9 в таблицах №№ 1, 2, 3, была определена расчетным методом заполняемость в сутки. На основании проведенных расчетов было выявлено 273 площадки, на которых наблюдается расчетное переполнение контейнеров.

При оценке 100 метровой доступности, в буферные зоны 100 метровой доступности не попали на территории Ленинского административного округа 61 многоквартирный дом и 25 многоквартирных домов,жители которых пользуются выгребными ямами и уличными туалетами, на территории Октябрьского административного округа 52 многоквартижных дома, на территории Первомайского административного округа 79 многоквартижных домов и 27 многоквартирных домов,жители которых пользуются выгребными ямами и уличными туалетами.

В настоящее время ведется работа по внедрению европейских стандартов по сбору и вывозу отходов, на территории города установлены евроконтейнеры вместимостью 1,1 куб.м и контейнеры заглубленного типа, вместимостью 5,0 куб.м. Организация перспективной системы обращения с твердыми бытовыми и приравненными к ним отходами.

Система сбора и переработки отходов должна опираться на принцип максимального ограничения влияния отходов на окружающую среду. Для достижения этого важны следующие приоритеты:

- минимизация загрязнения окружающей среды от несанкционированных свалок;
 - создание новых полигонных мощностей высокого технического уровня;
 - постепенная подготовка населения к раздельному сбору отходов;
 - максимальное использование ценных вторичных ресурсов;
 - прозрачный учет данных как основа для принятия решений по тарифам, а также иных управленческих решений.
- Для этого необходимо обеспечить регулярный и бесперебойный вывоз всех образующихся от населения и предприятий инфраструктуры ТБО на организованные и безопасные места переработки и утилизации.

Информирование и просвещение общественности в области обращения с отходами (от детских дошкольных учреждений до вузов) является неотъемлемой составной частью работы современной системы обращения с ТБО.

В качестве основных технических элементов системы обращения с твердыми бытовыми отходами можно рассмотреть следующие подсистемы:

- 1) сбор и промежуточное складирование ТБО;
- 2) вывоз ТБО;
- 3) переработка ТБО;
- 4) захоронение не утилизируемых фракций.

Организация системы сбора ТБО.

Основными вариантами реализации сбора отходов являются:

- сбор в контейнеры малой емкости;
 - сбор отходов с использованием мусоропроводов.
- Сбор отходов в контейнеры малой емкости. Современный и надежный контейнерный парк, позволяющий собирать ТБО, является наряду с мусороуборочной техникой основой для эффективного сбора и транспортировки ТБО к местам их дальнейшей обработки (перегрузки, сортировки, утилизации). Проектом рекомендуется постепенная замена существующих контейнеров вместимостью 0,6-0,8 куб.м на современные контейнеры вместимостью 1,1 куб.м, которые опорожняются с помощью погрузчиков во фронтальной и задней части.

Число контейнеров должно определяться исходя из сложившейся ситуации и экономической целесообразности.

Основные требования к контейнерам:

- наличие крышек для предотвращения распространения дурных запахов, растаскивания отходов животными, распространения инфекций, сохранения ресурсного потенциала отходов, предотвращения обводнения отходов;
- оснащение колесами, что позволяет выкатывать контейнер для опорожнения при вывозе мусороуборочной техникой с задней загрузки;
- прочность, огнеупорность, сохранение прочностных свойств в холодный период времени;
- низкие адгезионные свойства (с целью предотвращения примерзания и прилипания отходов).

Достоинства данной схемы:

- возможность использования при внедрении раздельного сбора;
- удобство использования для отходообразователей (есть возможность разместить отходы на площадке в любое время);
- достаточно низкие удельные затраты на транспортировку (маршрут может быть легко оптимизирован).

Сбор отходов с использованием мусоропроводов. Сбор отходов с использованием мусоропроводов реализован в домах с количеством этажей более девяти. При этом отходы накапливаются в специально отведенном помещении внутри дома в течение суток и более, что приводит к распространению запахов, размножению насекомых и грызунов, являющихся переносчиками различных заболеваний.

Основное и единственное достоинство системы сбора отходов с использованием мусоропроводов - удобство выноса мусора для населения.

К недостаткам такой системы можно отнести:

- невозможность организации селективного сбора;
- распространение насекомых, грызунов, являющихся переносчиками инфекций;
- неудобство обслуживания.

В связи с изложенным данная система сбора бесперспективна и должна быть постепенно ликвидирована.

Внедряемая система сбора твердых бытовых отходов. Наиболее экологичным и экономичным является использование евроконтейнеров объемом 1,1 куб.м. Контейнеры могут быть в оцинкованном или пластиковом исполнении, стоимость 1 контейнера на конец 2013 года составляла 13 тыс. руб.

Для удобства эксплуатации контейнеры размещаются на специальных контейнерных площадках, представляющих собой асфальтированное покрытие размерами 1,8х1,5 м с бордюром и уклоном в сторону проезжей части, возможно ограждение. Стоимость обустройства площадки составляет около 8 тыс. руб. на 1 контейнер (обоснование цены на оборудование контейнерной площадки приставлено в сметном расчете приложения № 4).

Организация системы вывоза ТБО.

Прямой вывоз отходов собирающими мусоровозами (с объемом кузова 12 - 18 куб.м) применим только в том случае, если расстояние до объекта захоронения не более 15 - 17 км, в противном случае их использование становится экономически нецелесообразным.

Мусоровозы с задней загрузкой позволяют:

- обслуживать контейнеры различной конфигурации (от 0,1 до 2 куб.м);
- минимизировать затраты на загрузку отходов (меньшая высота подъема контейнера);
- обеспечить более комфортные условия труда для работников, обслуживающих спецтехнику;
- уменьшить количество просыпающихся отходов.

Для обслуживания описанного выше контейнерного парка для сбора ТБО с помощью “евроконтейнеров” оптимальным является использование мусоровозов с задней загрузкой, например, мусоровозы серии КО-440В производства ОАО “Арзамасский завод коммунального машиностроения” на базе КамАЗ или мусоровозы серии КО-427 производства ОАО “Мценский завод коммунального машиностроения” на базе КамАЗ.

Основные преимущества технологии задней загрузки:

- коэффициент уплотнения мусора в мусоровозах с задней загрузкой достигает 5, в то время как в мусоровозах с боковой загрузкой этот коэффициент не превышает 1,5 - 2, поэтому при одном и том же объеме мусоросборника при применении соответствующего шасси грузоподъемность мусоровоза увеличивается в 2,5 - 3 раза, что позволяет пропорционально сократить требуемый парк спецтехники;
- технология задней загрузки позволяет решать экологические проблемы за счет исключения просыпания мусора при загрузке контейнера, так как загрузка осуществляется в габаритах мусороприемника, а не через небольшую воронку на крыше мусоросборника, как при боковой загрузке;
- работа с механизмом опрокидывания на мусоровозах с задней загрузкой значительно безопасней для оператора машины, так как подъем контейнера осуществляется на высоту 1,5 - 1,8 м от земли, а не на 2,5 - 4 м, как при боковой загрузке;
- при задней загрузке твердыми бытовыми отходами мусоровоз может загружаться и вручную, и фронтальным погрузчиком, что исключено при боковой погрузке.

Организация схемы обезвреживания и размещения отходов.

В соответствии с Федеральным законом от 24.06.1998 № 89-ФЗ “Об отходах производства и потребления”, от 10.01.2002 № 7-ФЗ “Об охране окружающей среды”, а также в целях оптимизации управления отходами потребления на территории Мурманской области постановлением Правительства Мурманской области от 22.02.2008 № 74-ПП/3 утверждена “Концепция по оптимизации управления отходами потребления в Мурманской области” (далее - Концепция).

Документ определяет общие положения реализации государственной политики Мурманской области в сфере обращения с отходами потребления в соответствии с природоохраным законодательством и в интересах охраны окружающей среды.

Концепцией предусмотрено 2 технологические схемы обращения с отходами для населенных пунктов Мурманской области. В технологических схемах предложены следующие объекты размещения и обезвреживания отходов:

- современный полигон, оборудованный с учетом экологических, санитарных и противопожарных правил (противофильтрационный водоупорный экран, сбор, обеззараживание и возвращение фильтрата, дегазация, обваловка полигона,