

This article has been presented in BIOS Forum 2020 event. In Russia, city of St. Petersburg. The event was go organized with AWARE project, by the AWARE project partner Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design. The article is one of the CBC funded AWARE projects contributions for Educational, training program and knowledge building purposes.

CBC KS1913 AWARE project "Against Waste: Activate Research and Education" is Funded by the European Union, the Russian Federation and the Republic of Finland.

The project is being implemented under the South-East Finland-Russia Cross-Border Cooperation Programme. The aim of the project is to increase ecological awareness of residents of Saint-Petersburg and Leningrad Region, university professors, researchers, students, businessmen and representatives of state structures of Saint-Petersburg and Leningrad Region as well as to acquire skills and expand opportunities for sustainable waste management.

К ВОПРОСУ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ



Е.Г. Раковская



Н.Г. Занько

СПбГЛТУ

194021, Россия, Санкт-Петербург, Институтский пер., дом 5, литер У

***Аннотация.** В статье рассматривается механизм управления отходами в системе обеспечения техногенной и экологической безопасности в соответствии с Федеральным законодательством. Рассмотрены основные виды и классы отходов, их удельные веса в общей массе отходов, способы утилизации. Раскрыты основные направления совершенствования управления отходами.*

***Ключевые слова:** отходы производства и потребления, Федеральный закон, твердые коммунальные отходы, захоронение ТКО, сжигание ТКО, вторичные ресурсы, селективный сбор ТКО.*

Качество жизни, здоровье живущих людей и благополучие будущих поколений зависят от нашего отношения к природе.

Города мира производят около 7-10 млрд. тонн отходов в год. Что с ними происходит? В мировом масштабе одна треть всех производимых твёрдых отходов по-прежнему попадает на открытые свалки, и только одна пятая используется вторично.

Сегодня в городах живет больше половины семимиллиардного населения Земли. К 2030 году горожанами будут 5 миллиардов жителей планеты. По некоторым данным, от болезней, вызванных неправильным обращением с отходами, например, от диареи, малярии, сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, каждые 30 секунд на земле умирает один человек. В год эта цифра достигает миллиона смертельных случаев.

Но у проблемы, связанной с отходами, есть и другая сторона: многие из них могут стать ценным ресурсом и превратиться из отходов в доходы. «Начать можно с малого — с того, что каждый человек может сделать для изменения того, как функционируют наши города, - считает Генеральный секретарь ООН Антониу Гутерриш. Нам необходимо уменьшить объем производимых нами отходов и одновременно с этим начать рассматривать отходы как ценный ресурс, который может быть повторно использован и возвращен в оборот, в том числе для выработки энергии» [1].

Правовой основой обращения с отходами производства и потребления в целях предотвращения вредного воздействия этих отходов на здоровье человека и окружающую природную среду, а также вовлечения их в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья являются Федеральные законы «Об отходах производства и потребления», «Об охране окружающей среды», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и другие законы и иные нормативно-правовые акты Российской Федерации.

Сбор, складирование, транспортировка, обезвреживание и захоронение отходов регулируются большей частью ведомственными нормативными актами, которые разрабатываются специалистами в различных отраслях знаний. В процессе правового регулирования обращения с отходами на местном уровне (в городах и иных поселениях) активное участие принимают представительные органы местного самоуправления.

Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» — первый в истории российского права закон, посвященный исключительно регламентации обращения с отходами. Глава I настоящего Федерального закона формулирует определения всех терминов, основные принципы государственной политики в области обращения с отходами, в ней дана классификация отходов. Глава II формулирует полномочия Российской Федерации, ее субъектов и органов местного самоуправления в этой сфере. В главе III определены общие требования к обращению с отходами. Глава IV «Нормирование, государственный учет и отчетность в области обращения с отходами» содержит три статьи, в которых представлены понятия «нормативы образования отходов» и «лимиты на размещение отходов». В главе V «Экономическое регулирование в области обращения с отходами» названы принципы уменьшения количества отходов и вовлечения их в хозяйственный оборот; указано на планирование в форме федеральных и региональных целевых программ; сформулированы положения о плате за размещение отходов. В главе VI «Контроль в области обращения с отходами» регулируются вопросы государственного, производственного и общественного контроля. Глава VII «Ответственность за нарушения законодательства РФ в области обращения с отходами» содержит отсылочные нормы к уголовному, административному и иному законодательству, а также определяет подсудность при рассмотрении исковых требований об ограничении, прироста приостановлении или прекращении деятельности юридических лиц — арбитражному суду, индивидуальных предпринимателей — общему суду. В главе VIII «Заключительные положения» содержатся стандартные для российских законов положения о вступлении Закона в силу (с момента опубликования) и о необходимости приведения нормативных правовых актов в соответствие с этим Законом [2].

Анализ и обработка статистических данных показывают, что в среднем на каждого жителя РФ вырабатывается (накапливается) до 15 т различных твердых отходов в год. Промышленные отходы составляют – 45%; отходы, образующиеся на очистных сооружениях систем водоснабжения и водоотведения – 31%; твердые бытовые отходы – около 17%; осадки ливневых очистных сооружений – около 4,8%; отходы от зеленого хозяйства городов – около 2,17%; радиоактивные отходы – около 0,03%.

В таблице 1 представлена информация об образованных, обезвреженных, захороненных и переданных на хранение отходах по классам опасности в Санкт-Петербурге за 2019 год.

Показатели образования отходов

Показатели	Ед. изм.	Всего	Классы опасности				
			I	II	III	IV	V
Объем образованных отходов производства и потребления	млн. тонн	10,672	0,0003	0,0004	0,0265	1,571	9,076
Количество использованных и обезвреженных отходов	млн. тонн	2,837	0,0007	0,0001	0,034	0,894	1,907
Количество захороненных отходов	млн. тонн	0,237	0	0	0	0,186	0,051
Количество переданных на хранения отходов	млн. тонн	0,085	0	0	0	0,0544	0,0306
Количество отходов, вовлеченное во вторичное использование	млн. тонн	9,52	0,0004	0,0008	0,0347	0,829	8,651

Отходы представляют собой неоднородные по химическому составу, сложные поликомпонентные смеси веществ, обладающих разнообразными физико-механическими свойствами. Воздействие отходов на окружающую среду зависит от их качественного и количественного состава. В связи с этим вопросы подготовки и переработки отходов производства и потребления приобретают особое значение. В отходы потребления входят изделия и материалы, утратившие свои потребительские свойства в результате физического или морального износа. К отходам потребления относят твердые коммунальные отходы (ТКО), образующиеся в результате жизнедеятельности людей.

Источниками образования таких отходов являются:

- жилые индивидуальные и многоэтажные дома;
- хозяйственные учреждения, магазины, культурные заведения, предприятия общественного питания, гостиницы, бензоколонки;
- коммунальные службы (снос и строительство зданий, уборка улиц, зеленое строительство, парки, пляжи);
- учреждения (вузы, школы, дошкольные учреждения, больницы, тюрьмы).

Примерный состав отходов, образующихся в жилых и общественных зданиях в крупных городах, приведен на рис. 1.

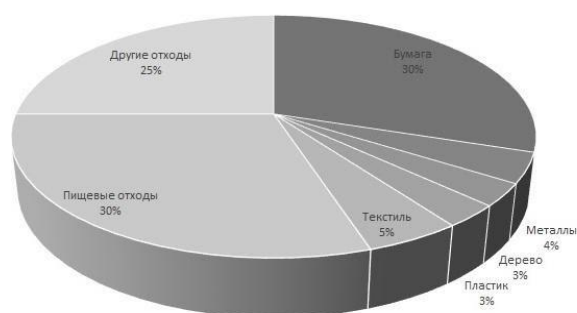


Рис.1 Примерный состав ТКО, образующихся в жилых и общественных зданиях

Объемы накопления твердых коммунальных отходов и их морфологический состав разнообразны и зависят от экономических условий региона, климатических зон, времени года и многих других факторов.

На технологию и организацию сбора, транспортировку и параметры оборудования мусороперерабатывающих заводов большое влияние оказывает фракционный состав ТКО - процентное содержание массы компонентов, проходящих через сита с ячейками различного

размера (табл. 2). В таблицу не вошли сведения о крупногабаритных отходах (мебель, холодильники, обрезки деревьев, крупная упаковочная тара и т.п.), т.е. ТКО, не вмещающиеся в стандартные (0,75 м³) контейнеры и собираемые отдельно. Для размещения ТКО ежегодно отводится около 10 тыс. га вполне пригодных для других целей земель, особо ценных тем, что они располагаются вблизи городов и могли бы использоваться под сады и огороды, загородные дома отдыха и т.п. В то же время, в среднем из одной тонны отходов можно получить около 410 кг компоста, 50 кг первого отсева грубых элементов и металлолома, 250 кг второго отсева (стекло, ткань, древесина, пластмасса). Около 70 % всех отсевов можно использовать для выработки тепла.

Объем вывоза ТКО с территории городских поселений в целом по Российской Федерации в 2018 г. составил 275,4 млн м³ (53,9 млн т), или 0,74% от общего количества образованных отходов, что на 0,4% выше уровня 2017 г. Объем ТКО, вывезенных на мусороперерабатывающие заводы, составил 28,1 млн м³, или 10% от общего объема ТКО. Объем вывезенных ТКО на объекты захоронения составил 239,5 млн м³ (47,9 тыс. т), или 87% от общего объема вывоза ТКО. На обезвреживание, в том числе на мусоросжигательные предприятия, в вывезено 6,0 млн м³ (1,1 млн т), или 2,2% от общего объема вывоза ТКО[3].

Таблица 2

Ориентировочный морфологический и фракционный состав ТКО

Компонент	Фракционный состав ТБО, %				
	Размер фракций, мм				
	Более 250	150...250	100...150	100...150	Менее 50
Пищевые отходы	-	0...1	2...10	7...12,6	17...21
Картон, бумага	1...3	3...5	6...8	4...6	2...4
Дерево	0,4	0,3	0,35	0,50	0...0,6
Металл	-	0...0,3	0,3...0,55	0,6...0,8	0,3...0,5
Текстиль	0,2...0,4	0,7...0,9	0,3...0,5	0,2...0,4	0...0,9
Кости	-	-	-	0,3...0,5	0,5...0,7
Стекло	-	0...0,3	0,3...1	1...2	1...1,45
Кожа, резина	-	0...0,1	0,05...0,1	0,1...0,15	-
Пластмасса	0...0,2	0,5...1	1...2	1...2	0,2...1,3
Отсев	-	-	-	-	4...6
Другое	0,5...2	2...4	1...2	0,5...1	1...3,34

Таким образом, главным и наиболее рациональным направлением в устранении многих видов отходов является их утилизация. При решении вопросов переработки отходов в готовую продукцию к числу главных (зачастую, еще нерешенных) проблем относят следующие:

- достоверность определения количества и запасов основных видов отходов и содержащихся в них компонентов;
- недостаточная изученность технологических свойств отходов для их рационального использования;
- отсутствие достаточно эффективных экономических стимулов для переработки и утилизации накопленных отходов;
- недоработка вопросов ценообразования на вторичное сырье;
- отсутствие должного государственного экологического учета и контроля образования отходов производства и их использования, организации отвалов и свалок, оценки ущерба окружающей среде, прогноза развития ситуации в этой области и др.

Финансовые вложения в решение проблемы коммунальных отходов должны быть ориентированы на создание наиболее прогрессивной модели управления отходами на

основании научно-обоснованной стратегии управления ТКО. Принципиально возможны три взаимодополняющих направления сепарации ТКО:

- селективный покомпонентный сбор отходов у населения в местах образования с последующей доводкой продукции сбора на специализированных брикетирующих или тюкующих установках;

- селективный пофракционный сбор в местах образования «коммерческих отходов», образующихся в нежилых секторах населенных пунктов (рынки, магазины, учреждения) с последующим извлечением из них ценных компонентов комбинированными методами ручной и механизированной сортировки;

- сортировка на мусоросортировочных предприятиях.

Для регионов, не имеющей специализированных полигонов по обезвреживанию и захоронению отходов и мусоросортировочных заводов, создание сети предприятий по переработке отходов является решением части проблемы создания системы экологически безопасного обращения с отходами.

Библиографический список:

1. Новости ООН [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.un.org/ru/story/2019/10/1364552-02.09.20>
2. Федеральный закон "Об отходах производства и потребления" N 89-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/-02.09.20
3. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2018 году» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gosdoklad-ecology.ru/2018/> - 02.09.20

TO THE ISSUE OF PRODUCTION AND CONSUMPTION WASTE MANAGEMENT

E.G. Rakovskaya*, N.G. Zanko

SPbFTU

194021, Russia, St. Petersburg, Institutskii pereulok, Building 5, liter U

E-mail: *bjd@spbftu.ru

Abstract. *The article discusses the waste management mechanism in the system of ensuring technogenic and environmental safety in accordance with Federal legislation. The main types and classes of waste, their specific gravity in the total mass of waste, methods of disposal are considered. The main directions of improving waste management are revealed.*

Keywords: *production waste, consumption waste, Federal law, solid municipal waste, MSW disposal, MSW incineration, secondary resources, selective collection of MSW.*