АНАЛИЗ СИСТЕМ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ И РФ

ANALYSIS OF PRODUCTION WASTE MANAGEMENT SYSTEMS AND CONSUMPTION IN FOREIGN COUNTRIES AND RUSSIAN FEDERATION

УДК 556.5

Бенин Дмитрий Михайлович, кандидат технических наук, доцент
доцент кафедры информационных технологий в АПК ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева,
Маркова Елена Сергеевна, магистр 1 курса, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева

Benin Dmitry Mikhailovich, e-mail: dmitrij552@mail.ru
Elena Sergeevna MarkovaBenin

Аннотация

Статья посвящена приведению анализа отношения к утилизации твердых бытовых отходов как в России, так и за границей. Дается сравнительный анализ по различным способам утилизации и захоронения отходов в различных странах Европейского союза, приводится динамика образования, переработки и обезвреживания отходов производства и потребления в Российской Федерации, приводится динамика площади земель под полигонами и свалками отходов

Annotation

The article is devoted to the analysis of attitudes towards the disposal of solid household waste both in Russia and abroad. A comparative analysis of various methods of waste disposal and disposal in various countries of the European Union is given, the dynamics of the formation, processing and disposal

of production and consumption waste in the Russian Federation is given, the dynamics of the land area under landfills and waste dumps is given.

Ключевые слова: полигоны, твердые бытовые отходы, окружающая среда, захоронение отходов, утилизация отходов, переработка отходов.

Keywords: landfills, solid waste, environment, waste disposal, waste disposal, waste processing.

Европейская политика добрососедства (ENP/ЕПД) была создана в 2003/2004 гг. и на настоящий момент хорошо сформирована в качестве основного механизма сотрудничества с сопредельными странами. В целях содействия странам—партнерам в реализации этих выгод, Европейской Комиссией было принято решение о предоставлении информации по природоохранной политике ЕС и законодательству в ключевых областях [1].

Основным документом, регулирующим систему управления отходами в странах Европейского сотрудничества (ЕС) является Директива 2008/98/ЕС Директива Европейского парламента и Совета Европейского союза [6]. В Директиве дано определение понятия «отходы» и «утилизация», а также установлена иерархия управления отходами, рекомендованная к использованию всеми странами-членами ЕС. Директива помогает достичь оптимального управления отходами: предотвращение образования отходов, снижение их опасности и максимальная их переработка (первоначальные задачи) и захоронение отходов наименее предпочтительный вариант (рис. 1).



Рисунок 1 – Иерархическая система в области отходов, принятая ЕС

ЕС принял директиву N 1999/31/ЕС, устанавливающую строгие требования к управлению полигонами [3]. Директива налагает запрет на захоронение некоторых видов отходов и устанавливает целевые показатели по снижению объемов захораниваемых отходов, разлагающихся естественным путем (рис. 1.2).

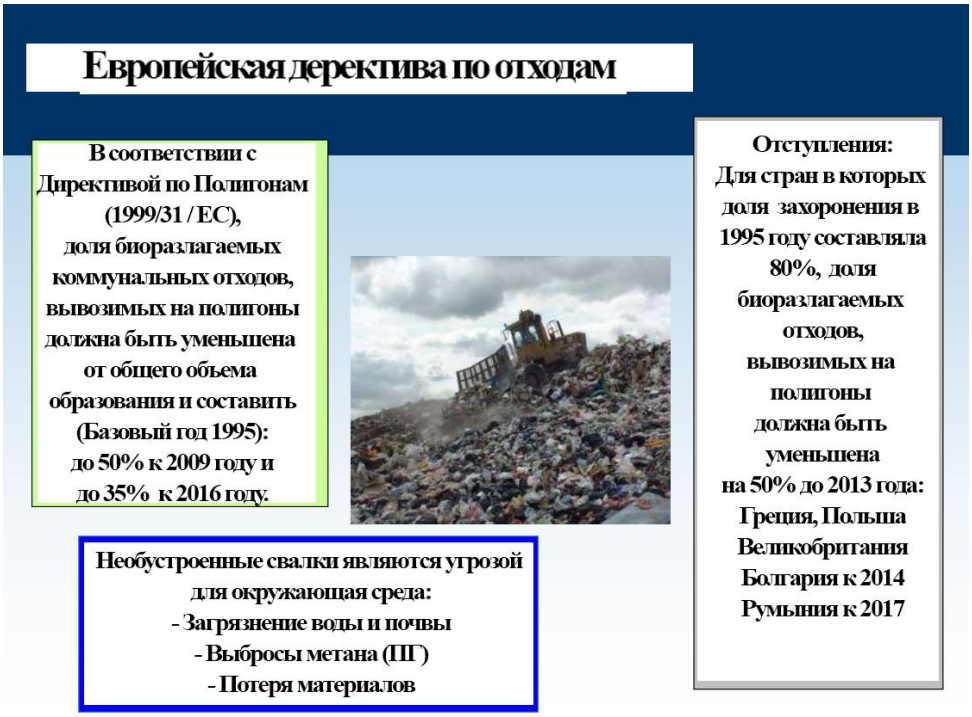

Рисунок 2 – Европейское законодательство по отходам

В мире определились два основных направления ликвидации отходов: сжигание и переработка. В разных странах строились и те, и другие заводы, причем сжигание получило более широкое распространение (рис.3) [4].

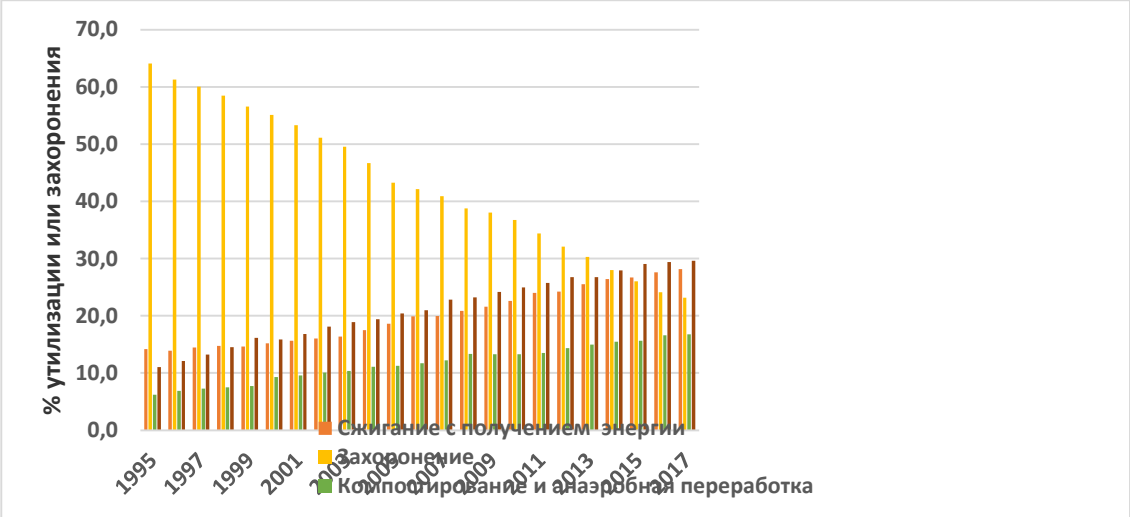

Рисунок 3 - Утилизации и захоронения ТКО в странах ЕС (EU-28), 1995-2017, %

В настоящее время в странах Западной Европы внедряется успешная стратегия по управлению отходами, заключающаяся в максимальным получение вторичных материалов и энергии из ТКО и приравненных к ним (рис. 4) [5].



Рисунок 4 – Стратегия по управлению ТКО в странах ЕС

По данным государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2018 году» за период 2010-2018 гг. количество ежегодно образующихся отходов увеличилось с 3735млн т до 7266,1 млн т, или на 94,5 % [6]. В разрезе видов экономической деятельности наибольший объем образования отходов производства и потребления в 2018 г. приходился на вид экономической деятельности «добыча полезных ископаемых» – 6850,5 млн. т, или 94,2 % от общего количества образованных отходов. Это связано с тем, что при добыче и обогащении полезных ископаемых образуется наибольшее количество отходов, в основном вскрышных пород. Количество утилизированных и обезвреженных отходов производства и потребления в Российской Федерации в 2018 г. составило 3818 млн. т или 52,5 % общего количества образованных отходов) [6] (рис.5).



Рисунок 5 - Динамика образования, переработки и обезвреживания отходов производства и потребления в Российской Федерации

Количество отходов, направленных на захоронение, в 2018 г. составило 1029,2 млн.т. За период 2010-2018 гг. данный показатель увеличился с 593,0 млн. т до 1029,2 млн. т, или на 73,5 % [6]. Динамика захоронения отходов в Российской Федерации за период 2010-2018 гг. приведена на рисунке 6.

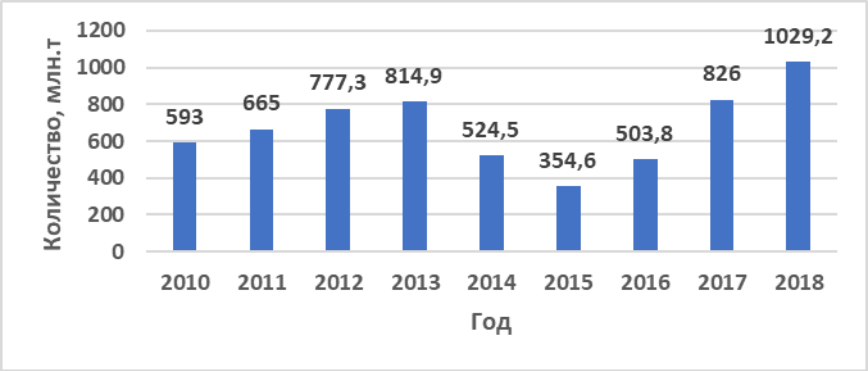

Рисунок 6 - Динамика захоронения отходов в Российской Федерации, 2010-2018 гг.

По данным Росреестра, за период 2010-2018 гг. площадь земель под полигонами и свалками отходов увеличилась на 12,3% и в 2018 г. составляла 129 тыс. га (рис. 7) [7].

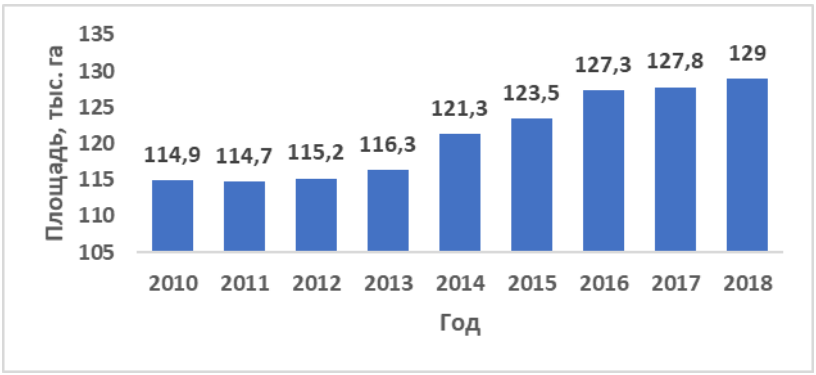

Рисунок 7 – Динамика площади земель под полигонами и свалками отходов

В настоящее время экономика Российской Федерации стремиться перейти от «линейной экономики» в которой предусмотрено только три основных этапа производственного цикла: «первичные материальные и энергетические ресурсы → производство и изготовление → ликвидация отходов» (рис.8) к более совершенной «круговой экономики» в которой получаемые при утилизации вторичные материальные ресурсы позволяют значительно уменьшать потребность в первичных ресурсах и минимизировать отходы самой утилизации.



Рисунок 8 - Схема функционирования «линейной экономики

Основными причинами перехода к «круговой экономики» являются рост стоимости добычи и транспортирования первичных энергетических и материальных ресурсов, усиливающий дефицит источников их получения, ужесточение экологического законодательства в области обращения с отходами. На рисунке 9 приведена принципиальная схема функционирования «круговой экономики» [8]



Рисунок 9 - Принципиальная схема функционирования «круговой экономики»

Оптимизация системы обращения с отходами базируется на решении комплекса экологических и санитарно-гигиенических задач, связанных с размещением отходов, сокращением их образования и возвращение их в экономический цикл и включает в себя ряд мероприятий, таких, как:

- увеличение объемов производства и расширение ассортимента продукции за счет вовлечения в переработку отходов;

- использование основного и специализированного производства, реконструкция действующих и создание новых мощностей для обработки и переработки отходов производства и потребления;
- сокращение образования отходов путем внедрения малоотходных технологий;
- создание и внедрение новой техники и технологий в области использования, обезвреживания и размещения отходов;
- создание рабочих мест путем организации производств по сбору, обработке и переработке отходов, а также по их обезвреживанию и экологически безопасному размещению и уничтожению;
- координация работы предприятий по комплексному использованию и размещению отходов,
- обеспечение концентрации финансовых средств, материальных ресурсов, интеграции производственного и научного потенциала;
- увеличение национального дохода путем сокращения бюджетных затрат созданием механизма экономической самоокупаемости работ по обращению с отходами.

Идеальным решением проблемы отходов является такое, при котором одновременно и непрерывно решается экологическая задача (обезвреживание отходов) и экономическая (использование продуктов переработки).

Литература

1. Соломин И.А. «Управление отходами производства и потребления». Учебно-методическое пособие /И.А. Соломин. М.: Изд—во РГАУ—МСХА, 2017, 114 с.
2. Бенин Д.М. Веб-дизайн как обязательная дисциплина в высшем образовании, Отраслевые аспекты технических наук. 2012. № 7 (19). С. 16-18.

3. Снежко В.Л., Гайсин А.А., Бенин Д.М. Ресурсосберегающие водопропускные сооружения для оросительных каналов Природообустройство. 2016. № 5. С. 26-31.
4. Бенин Д.М. Графическое моделирование объектов водохозяйственного комплекса. Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 12-1. С. 77-79.
5. Директива 2008/98/ЕС. Директива Европейского парламента и Совета Европейского союза от 19 ноября 2008 г. «Об отходах и отмене определенных директив».
6. Директива N 1999/31/ЕС Совета Европейского Союза «По полигонам захоронения отходов» [рус., англ.] (Вместе с «Общими требованиями для всех классов полигонов захоронения отходов», «Критериями и процедурами приема отходов», «Контролем и мониторингом на стадиях эксплуатации и рекультивации»). (Принята в г. Люксембурге 26.04.1999).
7. Integrated waste management of MSW across Europe Waste to Energy as a professional route to treat residual waste. Houthalen Helchteren 16 October 2013.
8. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2018 году». М.: Минприроды России; НПП «Кадастр», 2019. 844 с

Literature

1. Solomin I.A. «Production and consumption waste management». Educational-methodical manual / I.A. Solomin. M .: Publishing house RSAU - Moscow Agricultural Academy, 2017, 114 p.
2. Benin D.M. Web Design as a Compulsory Discipline in Higher Education, Industry Aspects of Engineering Sciences. 2012. No. 7 (19). S. 16-18.
3. Snezhko V.L., Gaisin A.A., Benin D.M. Resource-saving culverts for irrigation canals Environmental management. 2016. No. 5. S. 26-31.

4. Benin D.M. Graphic modeling of objects of water management complex. International Journal of Experimental Education. 2016. No. 12-1. S. 77-79.
5. Directive 2008/98 / EC. Directive of the European Parliament and of the Council of the European Union of November 19, 2008 “On waste and the repeal of certain directives”.
6. Council Directive 1999/31 / EC of the Council of the European Union “On landfills” [Russian, English] (Together with “General requirements for all classes of landfills”, “Criteria and procedures for waste reception”, “Control and monitoring at the stages of operation and reclamation "). (Adopted in Luxembourg on 26.04.1999).
7. Integrated waste management of MSW across Europe Waste to Energy as a professional route to treat residual waste. Houthalen Helchteren 16 October 2013.
8. State report "On the state and protection of the environment of the Russian Federation in 2018". M .: Ministry of Natural Resources of Russia; NPP "Cadastre", 2019.844 s