

# КОМПОСТИРОВАНИЕ БИОРАЗЛАГАЕМЫХ ОТХОДОВ:

## ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО И ПРАКТИКА ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

### ЧАСТЬ 1

Органические компоненты в ТКО, или биоразлагаемые отходы, имеют большой потенциал утилизации – вовлечения продукта, полученного путем компостирования, в хозяйственный оборот в качестве вторичного сырья. Результатом компостирования, в зависимости от чистоты поступающих отходов, может быть компост, технический грунт или другой ценный ресурс, используемый в качестве удобрения, для изоляции отходов на полигонах, их рекультивации и в других целях. Несмотря на то что доля органических компонентов в ТКО составляет около 40 % [1], попытка систематизации регулирования обращения с ними была предпринята только в конце 2020 г.

О. В. Игнатьев, юрист  
Юридическая фирма LECAP

Из-за значительной доли в ТКО биоразлагаемых отходов вопрос инвестиционной привлекательности их компостирования важен в том числе для достижения целевых показателей по утилизации, установленных российскими стратегическими и программными документами (приложение 1). В ЕС после введения обязанности обеспечить утилизацию не менее 50 % от уровня 1995 г. всей поставляемой на рынок упаковки и захоронение не более 35 % биоразлагаемых отходов из ТКО\* общий объем захораниваемых ТКО в 2019 г. упал на 56 % по сравнению с 1995 г. – со 121 млн т до 54 млн т (рис. 1 ▶ стр. 00),

а доля захораниваемых ТКО – с 61 % до 23 % [2].

В итоге объем повторно использованных и компостированных ТКО вырос с 37 млн т в 1995 г. до 107 млн т в 2019 г., а доля утилизированных ТКО в среднем по ЕС выросла с 19 % в 1995 г. до 30 % в 2004 г., а в 2017 г. составила 46 % [3] (рис. 2 ▶ стр. 00).

Биоразлагаемые отходы – источник ценных ресурсов, но при захороне-

---

**ПРИЛОЖЕНИЯ 1–4 РАЗМЕЩЕНЫ  
НА САЙТЕ НАШЕГО ЖУРНАЛА  
[WWW.SOLIDWASTE.RU](http://WWW.SOLIDWASTE.RU).**

---

\* В законодательстве ЕС используется понятие *municipal waste* – отходы от домовладений (бытовые отходы), а также другие отходы, которые в силу своей природы или состава аналогичны таким отходам. Мы будем использовать близкий российскому читателю функциональный аналог – «ТКО».



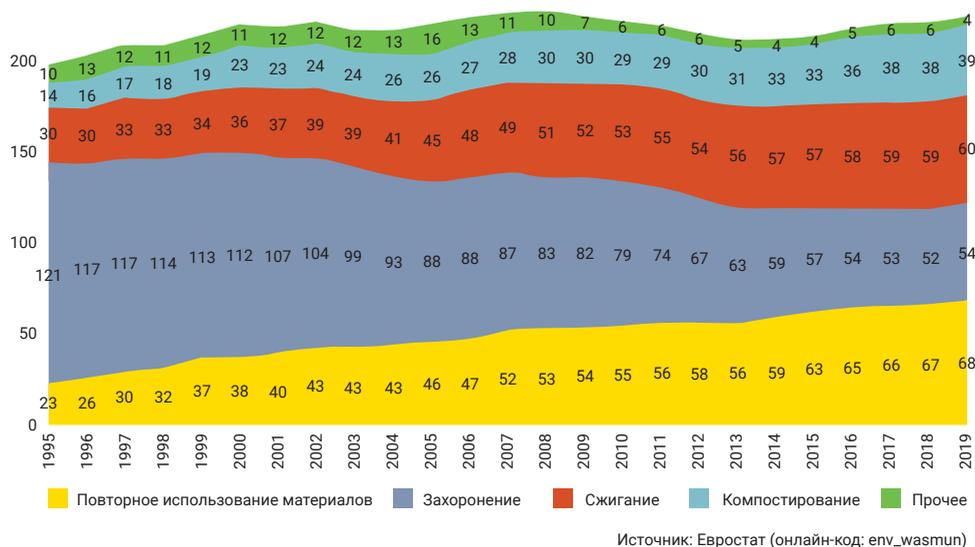


Рис. 1. Обращение с ТКО в 27 странах ЕС в 1995–2019 гг., млн т

нии это крупный источник выбросов парниковых газов и загрязненного фильтрата, попадающего в почву и водоемы. В Европе выбросы парниковых газов с полигонов составляют значительную долю примерно в 3 % общего объема выбросов парниковых газов в ЕС [4], при том что большая часть ТКО в Европе повторно используется и компостируется, а доля захоронения в 2019 г. составила всего 23 %.

В России в 2019 г. началось создание современных объектов компостирования в составе комплексов по обработке и захоронению ТКО в Московской области: первые объекты появились в Рошале, Серебряных Прудах и Зарайске. Для ускоренно-

го развития отрасли необходимо систематизированное и отлаженное регулирование. Например, в Германии в 2015 г. находилось в эксплуатации 868 объектов компостирования, на которые поступило 7,37 млн т биоорганических (bio-waste) отходов и было произведено 3,96 млн т компоста [5].

Актуальность нашего исследования обусловлена отсутствием в законодательстве единого подхода к технологическим операциям процесса компостирования и, как следствие, неопределенностью в квалификации компостирования как вида деятельности в сфере обращения с ТКО. Определенность в квалификации важна в контексте признания деятельности по компостированию регулируемой

и возврата инвестиционных и операционных расходов операторов; при неопределенности высок риск субъективного подхода тарифных органов при учете расходов в тарифе. Системное и последовательное регулирование компостирования в законодательстве обеспечит предсказуемость деятельности для привлечения инвестиций в строительство новых объектов и развития отрасли компостирования в России.

В первой части исследования мы приводим анализ подходов к квалификации компостирования в проектных документах операторов, технической документации на технологию компостирования, законодательстве и законопроекте Минприроды России о вторичных материальных ресурсах. Вторая часть исследования будет посвящена тарифным последствиям квалификации компостирования: проанализированы тарифные документы операторов и определено, учтены ли расходы на компостирование в тарифе и каким образом.

### Проблема

Единого подхода к технологическим операциям процесса компостирования в законодательстве нет.

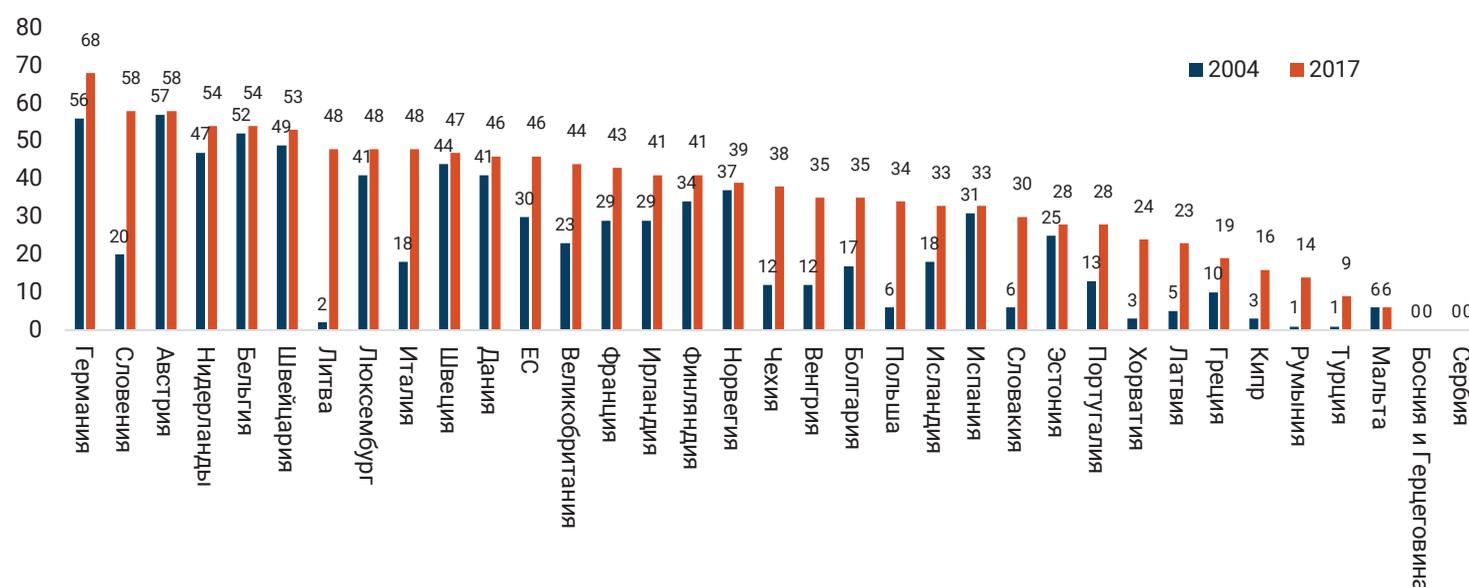


Рис. 2. Доля повторно использованных (recycled) и компостируемых ТКО в Европе в 2004–2017 гг., %

**ТАБЛИЦА 1. ПОДХОДЫ К КВАЛИФИКАЦИИ КОМПСТИРОВАНИЯ В ПРОЕКТНЫХ ДОКУМЕНТАХ ОПЕРАТОРОВ**

Объект	Метод компостирования	Квалификация компостирования в качестве вида деятельности в сфере обращения с ТКО					Компостирование (после обработки)
		Обезвреживание	Обезвреживание/утилизация	Обработка	Обработка/утилизация	Захоронение	
КПО «Восток» в ГО Егорьевск	Укрывное с принудительной вентиляцией	+					
КПО «Солопово» в ГО Зарайск	В климатической камере						+
КПО «Дон» в ГО Кашира	Укрывное с принудительной вентиляцией	+					
КПО «Юг» в Коломенском ГО	Укрывное с принудительной вентиляцией	+					
КПО «Север» в Сергиево-Посадском МР	Укрывное с принудительной вентиляцией	+					
КПО «Экотехнопарк» в Рузском ГО	Укрывное с принудительной вентиляцией		+				
КПО «Храброво» в Можайском ГО	Укрывное с принудительной вентиляцией	+					
КПО «Прогресс» в ГО Рошаль	В климатической камере	+					
КПО «Алексинский карьер» в ГО Клин	Укрывное с принудительной вентиляцией			+			
КПО «Тимохово» в Богородском МР	Укрывное с принудительной вентиляцией					+	
КПО «Сплендер» в Серебряно-Прудском МР	В климатической камере			+			
Завод по термическому обезвреживанию ТКО в Солнечногорске	Укрывное с принудительной вентиляцией				+		
Мусоросортировочный комплекс (МСК) и полигон в Вологодске	Укрывное с принудительной вентиляцией					+	
МСК и полигон ТКО в Екатеринбургской агломерации	Тоннельное						+
КПО в г. Нягань ХМАО	Тоннельное			+			
МСК и полигон ТКО в Нижнем Тагиле	В климатической камере			+			
Краснокамский экотехнопарк в Пермском крае	Не определено	+					
Лысьвенский экотехнопарк в Пермском крае	Не определено	+					
МСК в ГО Краснотурьинск Свердловской области	В климатической камере			+			
<b>Итого</b>		<b>8</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

На основании проведенного исследования мы предложим рекомендации в части определения и квалификации компостирования в российском законодательстве.

## ПОДХОДЫ К КВАЛИФИКАЦИИ КОМПСТИРОВАНИЯ

### Компостирование в проектных документах операторов

В процессе реализации проекта по строительству объектов в сфере обращения с ТКО операторы заключают и утверждают ряд документов – концессионные соглашения, инвестиционные программы, проектные документации, материалы ОВОС и др. Мы проанализировали проектные документы операторов, в которых 1) планируется строительство и эксплуатация объектов компостирования и 2) компостирование квалифицируется в качестве вида деятельности в сфере обращения с ТКО (**табл. 1 ▶ стр. 00**), и пришли к следующим выводам:

- в проектных документах операторов **отсутствует единый подход к квалификации компостирования** в качестве вида деятельности в сфере обращения с ТКО;
- **метод компостирования** (укрывное, в климатической камере, тоннельное) **не влияет на квалификацию компостирования;**
- в проектных документах в рамках компостирования предусматриваются **операции подготовки к компостированию, интенсивного биотермического разложения, дозревания/стабилизации и сепарации;**
- во всех проектных документах **результатом компостирования является вторичное сырье** – технический грунт, компост и др., которое используется при рекультивации полигонов, выравнивании ландшафта, отсыпке дорог, в качестве изолирующего слоя на полигоне\*\*;
- выделенные путем сепарации продукта компостирования **примеси направляются на захоронение.**

\*\* В иностранной практике, в том числе в странах ЕС, конечный продукт компостирования смешанных отходов принято обозначать как «компостоподобный материал» (Compost-Like Output, CLO), а продукт компостирования раздельно собранных биоорганических отходов – компост (Compost). Подробнее см. The Use and Application to Land of MBT Compost-Like Output – Review of Current European Practice in Relation to Environmental Protection. Science Report – SC030144/SR3. – Environment Agency. – January, 2009.

Отсутствие у операторов единого подхода к квалификации компостирования в качестве вида деятельности в сфере обращения с ТКО **не влияет на описание процесса**, в который входят операции подготовки к компостированию, интенсивного биотермического разложения, дозревания/стабилизации и сепарации продукта компостирования. Подходы к описанию технологических операций в проектных документах приведены в **табл. 2 ▶ стр. 00** (подробнее в приложении 2).

#### **Компостирование в технической документации на технологию**

При описании компостирования в документации на технологию, являющуюся объектом экологической экспертизы, используются подходы к квалификации, отраженные в **табл. 3 ▶ стр. 00** (подробнее в приложении 3).

Во всех технических документах **компостирование квалифицируется в качестве регулируемого вида деятельности – обработки ТКО**. Квалификация в качестве утилизации или обезвреживания зависит от дальнейшей судьбы результата компостирования – использование в качестве вторичного сырья или твердого топлива (утилизация) либо захоронение обезвреженных ТКО (обезвреживание).

Как и в проектных документах операторов, в технических документах предусматриваются операции подготовки к компостированию, интенсивного биотермического разложения, дозревания/стабилизации и сепарации. **Дозревание/стабилизация может отсутствовать, если промежуточный продукт компостирования направляется на захоронение или создание твердого топлива и не используется как вторичное сырье**. К продукту компостирования устанавливаются требования, за исключением случаев, когда продукт компостирования планируется захоронить.

#### **Компостирование в законодательстве**

В законодательстве определение компостирования содержится в ряде технических актов, однако оно не является единым, отражает не особенности технологических операций,

## ТАБЛИЦА 2. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ ПРОЦЕССА КОМПСТИРОВАНИЯ В ПРОЕКТНЫХ ДОКУМЕНТАХ

Технологические операции процесса компостирования	Подготовка к компостированию	Интенсивное биотермическое разложение	Дозревание/стабилизация	Сепарация
Описание	Улучшение структуры биоразлагаемых отходов для компостирования	Разложение с участием мезофильных и термофильных микроорганизмов	Дальнейшее разложение с участием мезофильных микроорганизмов	Отделение примесей (балластных фракций) – стекла, керамики, камней и проч.
Характеристика	Внесение структурообразующего субстрата (щепы, опилок), микроорганизмов	Повышение температуры, обеззараживание ТКО, падение влажности, уменьшение объема, ворошение, орошение, возможно, внесение закваски	Образование гуминовых кислот и глинисто-гумусовых комплексов, снижение температуры, уменьшение влажности, массы и объема	Сепарация на грохоте
Результат	Подготовленные к компостированию биоразлагаемые отходы	Промежуточный продукт компостирования – обеззараженная масса ТКО	Продукт компостирования (компост, технический грунт и др.)	Продукт компостирования (компост, технический грунт и др.), который может использоваться как вторичное сырье
Комментарий	Выделяется при квалификации компостирования как обезвреживания и обработки ТКО	Выделяется во всех проектных документах	Не выделяется при квалификации компостирования как обработки ТКО	Выделяется во всех документах, может идти перед дозреванием/стабилизацией

а в большей степени биохимический процесс, отсутствует единый подход к квалификации компостирования в качестве вида деятельности в сфере обращения с ТКО (приложение 4). Частично подход к квалификации раскрывается в Единых требованиях к объектам обращения с ТКО, утвержденных постановлением Правительства РФ от 12.10.2020 № 1657, однако он также вызывает ряд вопросов.

В Единых требованиях к объектам обращения с ТКО указано, что объекты обезвреживания ТКО предназначены в том числе для компостирования отходов, **но не с целью получения вторичного сырья или иной продукции, а для последующего захоронения**; получение вторичного сырья осуществляется на **объектах утилизации ТКО**. Таким образом, компостирование не может совмещать обезвреживание и утилизацию ТКО (**табл. 4 ▶ стр. 00**).



В связи с таким подходом у нас возникают следующие вопросы:

- как квалифицировать компостирование, если операции процесса с точки зрения законодательства относятся и к обезвреживанию (интенсивное биотермическое разложение и дозревание/стабилизация), и к обработке (подготовка к компостированию и сепарация), и к утилизации (дозревание/стабилизация) одновременно?
- можно ли в результате обезвреживания часть полученного продукта направить на захоронение, а остальную часть на утилизацию? Мы показали, что на захоронение могут быть направлены промежуточные продукты компостирования до дозревания/стабилизации и выделенные путем сепарации примеси;
- как квалифицировать компостирование, если изначально планировалось получение вторичного сырья

(утилизация), но результат компостирования был направлен на захоронение (обезвреживание), или часть результата компостирования была направлена на утилизацию, а часть – на захоронение?

- является ли подготовка к утилизации (подготовка к компостированию, интенсивное биотермическое разложение и дозревание/стабилизация) самостоятельным видом деятельности в сфере обращения с ТКО (обезвреживанием или обработкой) или относится к утилизации ТКО?
- каким образом возмещать затраты на компостирование в качестве утилизации (нерегулируемый вид деятельности), если для компостирования путем утилизации ТКО необходимо проведение операций подготовки к компостированию, интенсивного биотермического разложения, дозревания/стабилизации и сепарации?

• если результатом компостирования является получение вторичного сырья или иной продукции (утилизация), используются ли в таком процессе технологические решения, применяющиеся на объектах обезвреживания ТКО путем компостирования? Мы показали, что процесс всегда предусматривает интенсивное биотермическое разложение и сепарацию/дозревание.

Отсутствие в законодательстве единого понимания процесса компостирования приводит к неопределенности относительно его квалификации и источников возврата инвестиционных и операционных расходов операторов. Исключение этой неопределенности было предпринято Минприроды России в рамках законопроекта о вторичных материальных ресурсах, который мы рассмотрим далее.

### ТАБЛИЦА 3. КВАЛИФИКАЦИЯ КОМПОСТИРОВАНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ТЕХНОЛОГИЮ

Разработчик технологии	ООО «Вива-Транс»		ООО «НПО Экоматика»	BIODEGMA®
Метод компостирования	В климатической камере		Тоннельное компостирование	В модульной системе с использованием мембраны
Квалификация компостирования	Обработка и утилизация биоразлагаемых органических отходов	Обработка и обезвреживание или утилизация отходов, отнесенных к ТКО	Обработка и утилизация органических отходов	Обработка и утилизация органических отходов
Последовательность технологических операций процесса компостирования	1. Дробление и грохочение сырья и структурного материала. 2. Начальная интенсивная фаза (обеззараживание). 3. Основная фаза (структурирование и стабилизация). 4. Финальная фаза (дозревание). 5. Сепарация (грохочение)	1. Начальная интенсивная фаза. 2. Основная фаза	1. Применение крупноструктурного материала (носителя) в компостном субстрате. 2. Создание условий, губительно действующих на большинство болезнетворных микроорганизмов, яйца гельминтов, личинки мух, семена сорных растений. 3. Нормализация содержания в компосте микроэлементов. 4. Устройство грохочения компоста в составе оборудования	1. Прием и подготовка органических отходов к компостированию. 2. Загрузка модулей. 3. Интенсивная фаза компостирования. 4. Дозревание. 5. Кондиционирование (сепарация) компоста. 6. Складирование готовой продукции и отгрузка потребителю
Результат компостирования	Компост биотермический различных марок	Обезвреженные ТКО	Компост	Зрелый, стабильный компост и/или удобрение
Использование результата компостирования	Использование в качестве сырья (полупродукта) для производства других видов продукции	Захоронение или утилизация с производством твердого топлива (биотермическая сушка)	Использование в качестве субстрата для теплиц, искусственного почвогрунта, рекультивации нарушенных земель, в качестве изолирующего слоя на полигоне, органического удобрения для городского озеленения	Применение в сельском хозяйстве, в целях городского озеленения или в качестве биотоплива
Требования к результату компостирования	Установлены в технической документации	Захоронение – не устанавливаются. Использование в качестве твердого топлива – в соответствии с ГОСТ	Установлены в технической документации	Установлены в технической документации

## ТАБЛИЦА 4. КОМПСТИРОВАНИЕ В ЕДИНЫХ ТРЕБОВАНИЯХ К ОБЪЕКТАМ ОБРАЩЕНИЯ С ТКО

Вид деятельности в сфере обращения с отходами	Обезвреживание	Утилизация
Использование результата компостирования	Последующее захоронение	Получение вторичного сырья, органических удобрений, почвогрунта или грунта, пригодного для технических целей, твердого топлива из отходов, полученных при обработке ТКО
Требования к технологическим решениям для объектов	Должны учитывать климатические условия и исключать прямое попадание продуктов компостирования в атмосферный воздух, почву, поверхностные и подземные воды	Должны обеспечить соответствие получаемой продукции требованиям, установленным законодательством РФ о техническом регулировании

### Компостирование в законопроекте Минприроды России о вторичных материальных ресурсах

В ноябре 2020 г. Минприроды России был подготовлен законопроект о вторичных материальных ресурсах (далее – Законопроект) [6], в котором предлагалось закрепить следующее **определение компостирования**: «Компостирование – способ обезвреживания или утилизации отходов, представляющий собой биохимический процесс снижения массы и класса опасности отходов и (или) получения из отходов органических удобрений и искусственных грунтов».

Таким образом, Законопроектом предлагается определить, что:

- компостирование является обезвреживанием или утилизацией, то есть **не может** совмещать оба указанных вида деятельности;
- однако результатом компостирования может быть снижение массы и класса опасности отходов (что **является обезвреживанием** согласно законодательству) и (или) получение органических удобрений и искусственных грунтов (что является **утилизацией** согласно законодательству).

Предложенный подход к квалификации компостирования также заставляет нас задуматься о следующем:

- **может ли процесс компостирования совмещать** оба вида деятельности – **обезвреживание и утилизацию**? Мы показали, что компостирование предусматривает технологические

операции, которые одновременно можно отнести и к обезвреживанию, и к утилизации ТКО;

- если результатом компостирования одновременно является снижение массы и класса опасности (обезвреживание) и получение органических удобрений и искусственных грунтов (утилизация), **за счет каких источников осуществляется возврат расходов оператора на компостирование – тарифа на обезвреживание ТКО или иных источников?**

- **может ли результатом компостирования быть продукт, не связан-**

**ный с органическим удобрением или искусственным грунтом?** Мы также показали, что результатом компостирования может быть продукт в виде твердого топлива.

По нашему мнению, предложенное в Законопроекте определение компостирования не в полной мере отражает особенности технологических операций процесса и не вносит определенность относительно квалификации компостирования в качестве вида деятельности в сфере обращения с ТКО. Квалификация компостирования в качестве утилизации означает признание за этим видом деятельности статуса нерегулируемого, при этом для получения вторичного сырья необходимо проведение операций по компостированию, источник возврата расходов на которые не определен.

В следующей части исследования мы рассмотрим, как компостирование квалифицируется в тарифных документах операторов и каким образом учитываются расходы на компостирование в тарифах, а также предложим наше видение определения и квалификации компостирования в российском законодательстве с учетом выводов, сделанных в рамках нашего исследования. ♻️



### Литература

1. Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 25.01.2018 № 84-п.
2. Municipal Waste Statistics. – URL: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Municipal\\_waste\\_statistics#Municipal\\_waste\\_treatment](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Municipal_waste_statistics#Municipal_waste_treatment) (дата обращения: 23.04.2021).
3. Municipal Waste Recycled and Composted in Europe. – URL: [https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/municipal-waste-recycled-and-composted-4#tab-chart\\_4](https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/municipal-waste-recycled-and-composted-4#tab-chart_4) (дата обращения: 23.04.2021).
4. Bio-Waste in Europe – Turning Challenges into Opportunities. – European Environment Agency, 2020.
5. Waste Management in Germany 2018. Facts, Data, Diagrams. – Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU).
6. Проект «О внесении изменений в Федеральный закон "Об отходах производства и потребления"». – URL: <https://regulation.gov.ru/projects#npa=102532> (дата обращения: 23.04.2021).